Anlage 3.1

LUDWIGSBURG

FACHBEREICH
STADTPLANUNG
UND VERMESSUNG

BEBAUUNGSPLAN (und örtliche Bauvorschriften)

„Wohnpark Fuchshof“ Nr. 045/02

Begründung gem. § 9 (8) BauGB

Ludwigsburg, 10.08.2023

Inhaltsverzeichnis

I. Ziele, Zwecke und wesentliche Auswirkungen des Bebauungsplanes 3
1. Rechtsgrundlagen 3
2. Lage im Raum und Plangebiet 3
3. Planungsanlass 4
4. Geltungsbereich 5
5. Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan 5
6. Bestehendes / angrenzendes Planungsrecht 6
6.2 Im Plangebiet 6
6.3 In der Umgebung des Plangebiets 7
7. Besitz- und Eigentumsverhältnisse 7
8. Derzeitiger Bestand innerhalb des Geltungsbereiches 7
9. Ausgangssituation und Planungsziele 8
10. Städtebauliches Konzept 10
11. Planinhalt 12
11.1 Planungsrechtliche Festsetzungen 12
11.2 Örtliche Bauvorschriften 22
12. Bodenordnung, Flächenbilanz und Kosten 27
12.1 Bodenordnung 27
12.2 Flächenbilanz 27
12.3 Kosten 27
13. Gutachterliche Grundlagen 27
13.1 Rahmenplanung 27
13.2 Fachkonzepte und Planungen 28
13.3 Artenschutz und Grünordnung 28
13.4 Luftbildauswertung / Kampfmittel 29
13.5 Lärm 29
13.6 Verkehr 29
14. Planverwirklichung/ Durchführung 29
II. Umweltbericht 29

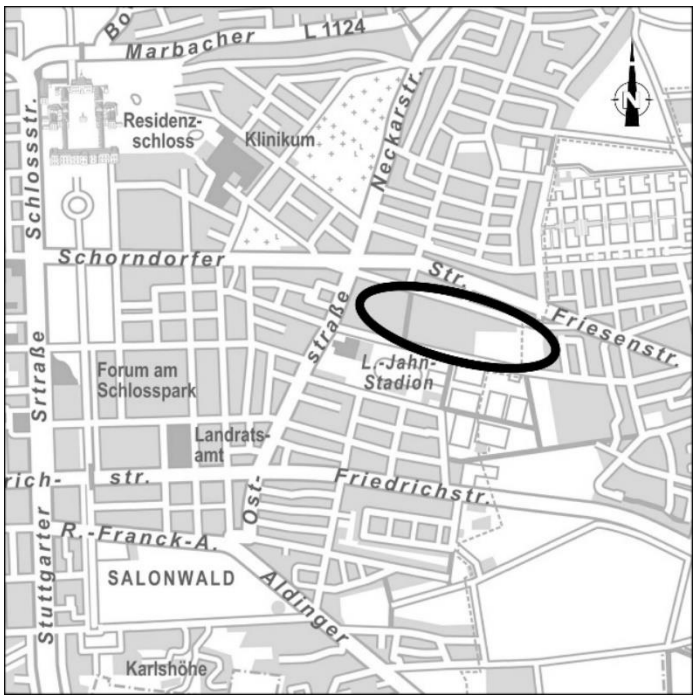
I. Ziele, Zwecke und wesentliche Auswirkungen des Bebauungsplanes

1. Rechtsgrundlagen

Rechtsgrundlagen dieses Bebauungsplanes sind:

- Das **Baugesetzbuch** (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl.I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 08. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist (BauGB)
- Die **Baunutzungsverordnung** (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- Die **Planzeichenverordnung** (PlanZV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- Die **Landesbauordnung Baden-Württemberg** (LBO) in der Fassung vom 05.03.2010 (GBl. S. 358), berichtigt am 25.05.2010 (GBl. S. 416), die zuletzt durch Artikel 27 der Verordnung vom 21. Dezember 2021 (GBl. 2022 S. 1, 4) geändert worden ist

2. Lage im Raum und Plangebiet



Das Plangebiet liegt im Osten des Ludwigsburger Stadtgebiets zwischen den Statteilen Oststadt und Oßweil. Insgesamt umfasst das Gebiet eine Größe von ca. 11,25 ha.

Das Plangebiet wird im Wesentlichen begrenzt durch:

- **im Norden** durch die bestehende Wohnbebauung am Alten Oßweiler Weg mit den Flurstücken 1404/3, 1401/4, 1401/1, 1400, 1398, einem Teil des bestehenden Fuß- und Radweges (Flurstück 1396), der bestehenden Wohnbebauung am Alten Oßweiler Weg mit den Flurstücken 1397/3, Teilen der Flurstücke 1395, 1394/1, 1393/2, 1393/3, einem Teil des Alten Oßweiler Weges (Flurstück 1402), der bestehenden Wohnbebauung mit den Flurstücken 1391/1, 1390/1, 1389, 1388/3, 1388, 1387, 1387/2, 1386/3, 1385, 1384/3, dem Autohaus an der Schorndorfer Straße 172 (Flurstück 1410)
  und dem Kreisverkehr Schorndorfer Straße / Comburgstraße und Friesenstraße.

- **im Osten** durch das Flurstück 560/2, einem Teil der Friesenstraße (Flurstück 706), der bestehenden Wohnbebauung mit den Flurstücken 619 und 619/2, einem Teil des Beskidenweges (Flurstück 700), der bestehenden Wohnbebauung mit den Flurstücken 699, 698, 697, 696, 695/1, 694/1, 693/1 und einem Teil der Niedersachsenstraße (Flurstück 797).

- **im Süden** durch die bestehende Wohnbebauung an der Niedersachsenstraße mit dem Flurstück 798/1, den landwirtschaftlich genutzten Flächen (Grüner Ring) mit den Flurstücken 801, 802, 803, 804, 805/1, 805/2, 806, 807, dem landwirtschaftlichen Weg (Flurstück 808), dem Sportzentrum Ost (Fuchshofstraße 66, Flurstück 810/1), einem Teil der Durchwegung mit dem Flurstück 812, dem Rasenspielfeld (Flurstück 1260/1), der Außenfläche des Bewegungszentrum des Männerturnvereins Ludwigsburg e. V. (MTV, Bebenhäuser Straße 41+41/1, Flurstück 1375/0) und dem Ludwig-Jahn-Stadion (Flurstück 1260/0).

- **im Osten** durch die Kunsteisbahn (Fuchshofstraße 50, Flurstück 1260/5), einem Teil der Fuchshofstraße 1262/0) und der sich im Bau befindlichen Fuchshofschule mit Erschließungsstraße (Flurstück 1398/4).

3. Planungsanlass

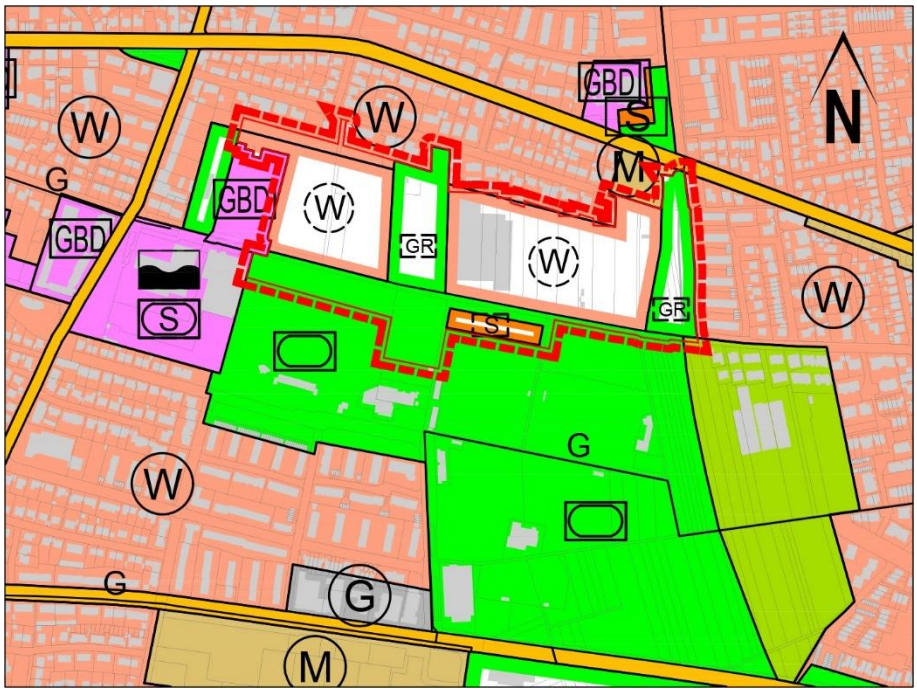
In Bezug auf die Siedlungsentwicklung ist im Plangebiet ein sehr heterogener Raum entstanden, der neben den Sportflächen mit stadtweiter Bedeutung durch offene Siedlungsränder mit teilweise ehemaligen Gärtnereiflächen und untergenutzten Freiräumen definiert ist. Weite Teile der ehemaligen Gärtnereiflächen (ehemalige Jägergärtnerei und Stadtgärtnerei) sind über die Jahre brachgefallen und stellten lange Zeit einen städtebaulichen Missstand mit hohem Handlungsbedarf dar. Im Zuge des Baus der Fuchshofschule wurden die brachgefallenen Gärtnereien abgeräumt. Gleichwohl weist dieser Stadtraum eine ganze Reihe von positiven Potentialen auf und es besteht die Möglichkeit eine innerstädtische Entwicklungsfläche einer nachhaltigen Nutzung zuzuführen. Es ist deshalb das erklärte Ziel der Planung, eine ganzheitliche Lösung für die nachhaltige Entwicklung des Plangebietes sicherzustellen. Die Identität, das Nebeneinander von Sport, Grün und Wohnen, die Bezüge zu den bestehenden Quartieren und

Landschaftsräumen, sowie die Qualität der konzipierten Stadträume waren wichtige Eckfeiler bei der Erarbeitung des Rahmenplans Fuchshof. Mit dem Bebauungsplan kann ein weiterer bedeutender Beitrag zur Bewältigung der Wohnraumknappheit geleistet werden. Zusätzlich wird die Fuchshofstraße durch einen Ausbau insofern weiterentwickelt, dass alle Verkehrsarten Berücksichtigung finden und ausreichend Fläche für den Fuß- und Radverkehr vorsieht. Hierbei kommt die Entwicklung einer Allee in der Fuchshofstraße eine hohe Bedeutung zu und soll eine hohe Aufenthaltsqualität erzeugen. Des Weiteren werden Grünzüge qualifiziert und der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt.

4. Geltungsbereich

Maßgeblich ist der Geltungsbereich, wie er im Entwurf des Bebauungsplanes des Fachbereichs Stadtplanung und Vermessung vom 20.12.2022 dargestellt ist.

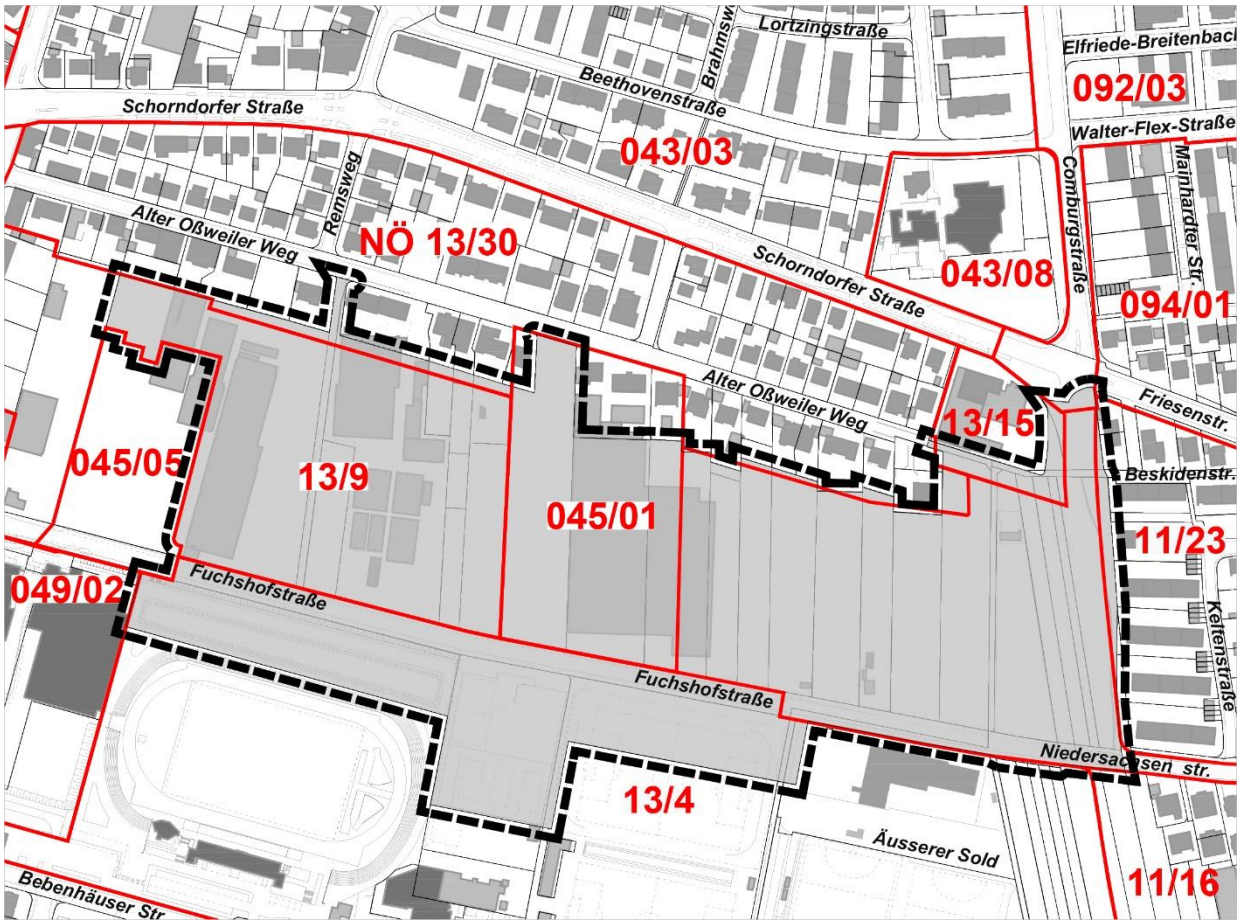
5. Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan



Geltungsbereich des Bebauungsplans „Wohnpark Fuchshof“ Nr. 045/02

Im derzeit gültigen Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbandes Stuttgart, genehmigt am 03.04.1984, aktualisiert durch Änderungen und Berichtigungen mit Stand 30.07.2022, sind die Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Wohnpark Fuchshof“ Nr. 045/2 weitestgehend als „Grünflächen“ (Parkanlage, Landschaftspark und Sportplatz), im Norden und Osten des Plangebiets als Wohnbauflächen und im Norden als gemischte Bauflächen ausgewiesen.
Da der Bebauungsplan „Wohnpark Fuchshof“ Nr. 045/02 nicht aus dem aktuellen Flächennutzungsplan entwickelt wird, soll dieser in einem gesonderten Planverfahren (Parallelverfahren) mit der Flächennutzungsplan-Änderung Nr. 32 Fuchshof gemäß § 8 Abs. 3 BauGB geändert werden.

6. Bestehendes / angrenzendes Planungsrecht



6.2 Im Plangebiet

BP Nr.	Rechtskraft	von der Planung betroffener Inhalt	Anmerkungen
13/4	04.12.1934	alter Baulinienplan, im Norden im wesentlichen Wohnbebauung, im Süden öffentliche Sportanlagen (Eisbahn, Stadion etc.)	
13/9	Genehmigt am 04.12.1951	Bebauungsplanänderung im Gebiet südlich der Schorndorfer Straße zwischen Ost-, Fuchshof- und Waiblinger Straße. Im Norden Wohnbebauung und im Süden 1-stöckige Gewächshausbauten	
045/05	19.10.2022	Fläche für Gemeinbedarf (Zweckbestimmung Schule, Kindergarten, KiTa, Sporthalle) und Verkehrsfläche	

13/30	04.08.1954	Wohnbebauung	Bebauungsplan wurde in nichtöffentlicher Sitzung beschlossen
045/01	03.09.1966	Wohn-, Lager- und Betriebsgebäude; Gewächshausbauten oder Freilandkultur	
13/15	20.04.1953	Wohn- und Geschäftshaus	Bebauungsplan wurde in nichtöffentlicher Sitzung beschlossen
092/03	13.12.2008	Verkehrsfläche; öffentliche Grünanlage (Parkanlage)	
094/01	09.07.1966	Verkehrsfläche	
11/23	07.08.1954	Wohnbebauung	Bebauungspläne wurde in nichtöffentlicher Sitzung beschlossen
11/16	04.07.1953	Verkehrsfläche	

6.3 In der Umgebung des Plangebiets

Im Westen des Plangebiets besitzen die Bebauungspläne 045/05 („Fuchshofschule“ – Fläche für Gemeinbedarf) und 049/02 (Fläche für Gemeinbedarf) Rechtskraft. Im Norden des Plangebietes befinden sich die Bebauungspläne 13/30 und 13/15 die in nichtöffentlicher Sitzung beschlossen wurden und deren Gültigkeit nicht gewährleistet werden kann. Im Nordosten grenzen die Bebauungspläne 043/03, 043/08 und 094/01 an und besitzen Rechtskraft. Im Osten grenzt der Bebauungsplan 11/23 an, bei dem ein geringer Anteil innerhalb des Plangebietes liegt, und der Bebauungsplan 11/16. Beide Bebauungspläne wurden ebenfalls in nichtöffentlicher Sitzung beschlossen und die Gültigkeit kann nicht gewährleistet werden. Im Süden grenzt der Bebauungsplan 13/4 bei dem sich Teile der Fuchshofstraße und des Sportparks im Plangebiet befinden und öffentliche Sportanlagen festsetzt.

7. Besitz- und Eigentumsverhältnisse

Die Stadt Ludwigsburg ist weitestgehend Eigentümerin der im Plangebiet liegenden Grundstücke bzw. hat bereits Kaufverträge über den Erwerb der fehlenden Grundstücke beurkundet
Hiervon ausgenommen sind die südlichen Grundstücksteile der Flurstücke 1395, 1394/1, 1393/2, Flurstück 1394/2, und dem westlichen Grundstücksteils des Flurstücks 1397/3 welche auch weiterhin in Privateigentum verbleiben.

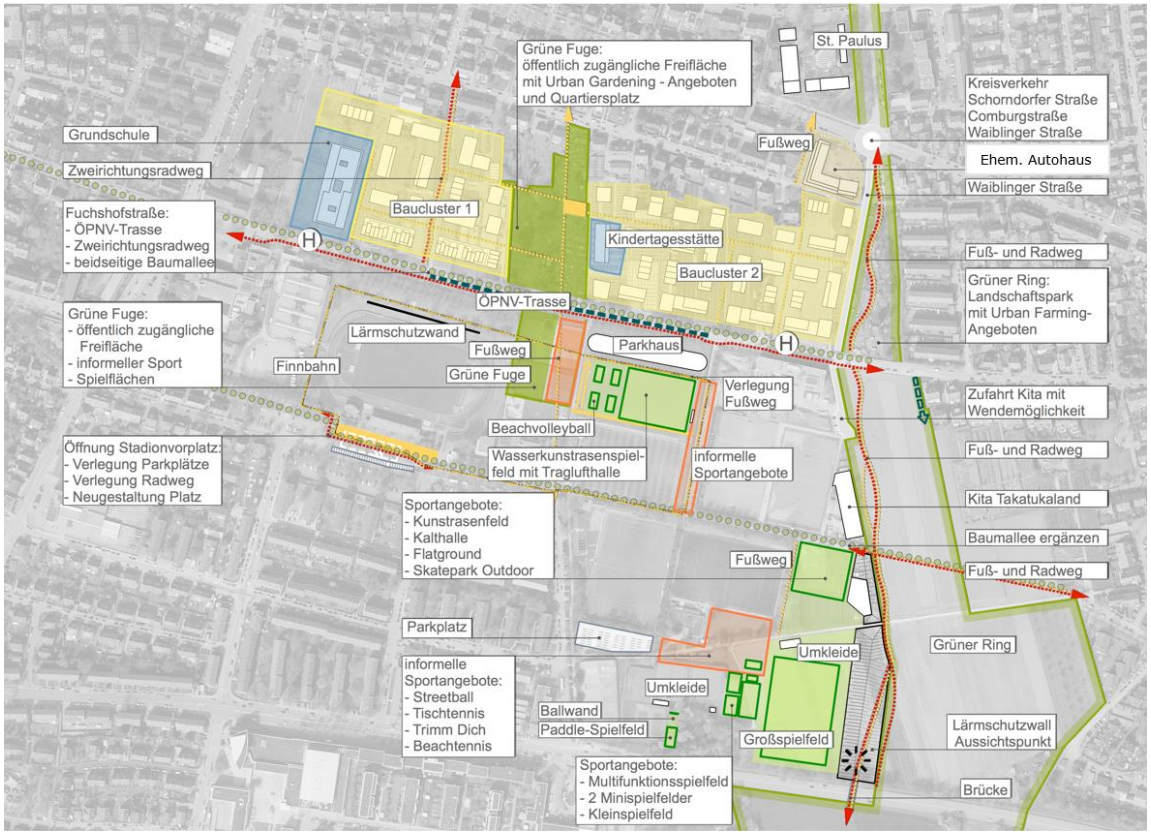
8. Derzeitiger Bestand innerhalb des Geltungsbereiches

Westlich des Plangebietes auf der ehemaligen Fläche der Gärtnerei Jäger, auf Höhe der Kunsteisbahn, wurde die auf 5,5 Zügen ausgelegte Fuchshofschule errichtet und in Betrieb genommen. Östlich der ehemaligen Jägergärtnerei schließen abgeräumte Flächen der ehemaligen Stadtgärtnerei an.

Ein wichtiger Fuß- und Radweg verläuft zwischen der Straße Alter Oßweiler Weg und der Fuchshofstraße. Östlich des Radweges liegt eine Kleingartenanlage, private Hausgärten und auf Höhe des Rasenspielfeldes befindet sich eine Gärtnerei mit Kulturflächen und einer schmalen landwirtschaftlich genutzten Fläche. Neben der landwirtschaftlichen Fläche verbindet ein Feldweg die Fuchshofstraße mit der Straße Alter Oßweiler Weg (Beskidenstraße/weg). Den Abschluss bildet als Ortsrand zu Oßweil eine weitere Kleingartenfläche. Die Fuchshofstraße liegt im Süden des Plangebietes, verläuft in Ost-West Richtung und verbindet außerhalb des Plangebietes die Oststraße im Westen und mündet im Osten in die Niedersachsenstraße (Oßweil). Südlich der Fuchshofstraße schließt die Freifläche des Ludwig-Jahn-Stadions, Teile der Sportflächen, die durch den Männerturnverein Ludwigsburg e. V. genutzt werden, und der nördliche Teil des Rasenspielfeldes an.

9. Ausgangssituation und Planungsziele

Mit dem bestehenden Planungsrecht kann das städtebauliche Konzept mit seinen städtebaulichen und freiraumplanerischen Zielaussagen nicht umgesetzt werden.
Der Rahmenplan Fuchshof und der Aufstellungsbeschluss zum Bebauungsplan „Fuchshof“ 045/02 basierend auf den Ergebnissen des städtebaulichen Wettbewerbs (2013/14) und den darauffolgenden Untersuchungen wurde im September 2017 durch den Gemeinderat beschlossen (vgl. Vorlage Nr. 335/17). Mit dem Beschluss des Rahmenplans wurden die Weichen für die konkreten Planungen gestellt und damit wichtige Zielaussagen zu den Themenfeldern Sport, Grün, Wohnen und Mobilität definiert.



Rahmenkonzept Fuchshof

Als Basis für den Bebauungsplan wurden in einer integralen Betrachtungsweise drei Fachkonzepte (Freiraumkonzept, Mobilitätskonzept und städtebaulicher Entwurf) erstellt und im Dezember 2019 beschlossen (vgl. Vorlage Nr. 352/19).
Die Grundlage des Bebauungsplanentwurfs bildet das beschlossene städtebauliche Konzept. Die zentralen Flächen der Wohngebietsentwicklung und der grünen Fuge, sowie Teile des Sportparks Ost südlich der Fuchshofstraße und die Freiflächen des Grünen Rings Nord müssen deshalb in verbindliches Planungsrecht überführt werden. Durch Erstellung des Bebauungsplans „Wohnpark Fuchshof“ soll eine geordnete städtebauliche Entwicklung als Ziel einer maßvollen Wohnnutzung und der Schaffung von erlebbaren Freiflächen gefördert werden. Neben der Bereitstellung von dringend benötigen Wohnraum ist die Schaffung von Naherholungsflächen in Form von Parkanlagen und Freiflächen in der Oststadt ein primäres Planungsziel des vorliegenden Bebauungsplans.
Daher soll mit der vorliegenden Planung die planungsrechtliche Grundlage für eine städtebauliche Entwicklung und Neuordnung der überwiegend brachgefallenen Flächen in Innenstadtnähe und eine maßvolle bauliche Entwicklung geschaffen werden. Ein Planungserfordernis im Sinne des § 1 Abs. 3 BauGB ist zur Sicherung der städtebaulichen Entwicklung und Ordnung sowie zur Schaffung von Bau- Planungsrecht gegeben.

Entsprechend den Vorgaben des § 1a Abs. 2 BauGB sollen im Bebauungsplan Freiflächen geschützt, qualifiziert und der Bevölkerung zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus soll eine Erhöhung der Wohn- und Lebensqualität des gesamten Stadtbereichs forciert werden. Gemäß § 1a Abs. 5 BauGB soll den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden. Deshalb ist es, insbesondere aufgrund der Veränderungen durch den Klimawandel, für Städte und Gemeinden unerlässlich, Strategien zur Klimaanpassung zu entwickeln und umzusetzen. Die Sicherung der Freiflächen und privaten Hausgärten in der Grünen Fuge und dem Grünen Ring Nord ist eine solche Strategie.

Nach §1 Abs.6 Nr.11 BauGB können die Ergebnisse städtebaulicher Entwicklungskonzepte als Grundlage für Bauleitpläne dienen. Im Klimaanpassungskonzept der Stadt Ludwigsburg (KliK) wurde auf Basis vorhandener wissenschaftlicher Datengrundlagen das Ausmaß des fortschreitenden Klimawandels für Ludwigsburg analysiert und Vorschläge für Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen aufgeführt. Im Maßnahmenkatalog des Klimaanpassungskonzeptes wurden die Sicherung und Entwicklung von *„Grün- und Freiflächen mit hoher Bedeutung für die Erholung in Hitzeperioden“* als Baustein von vielen für das Stadtklima definiert. Großräumige Grünflächen/Parkanlagen mit einer guten Erreichbarkeit übernehmen vor allem die Rolle von Erholungsflächen. Im Zusammenhang mit dem Klimawandel sind sie wichtig für die Regeneration in Hitzeperioden. Diese sollen großflächig und bestenfalls mit Bäumen, die beschattete Bereiche ausbilden, angelegt und von unterschiedlichen Aktivitäten genutzt werden können. Mit dem vorliegenden Bebauungsplan sollen die Freiraumziele und die Erfordernisse des Klimaschutzes umgesetzt werden.

Mit dem Bebauungsplan soll eine zusammenhängende Grün- und Freifläche in der Grünen Fuge Nord unter Einbezug von privaten Hausgärten die nordwestlich anschließen entstehen. Die privaten Hausgärten im Nordwesten der Grünen Fuge Nord sind gärtnerisch genutzte Flächen, die eine hohe Freiflächenqualität aufweisen und den Wohnhäusern am Alten Oßweiler Weg (Flurstücke 1395, 1394/1 und 1393/2) zugeordnet sind. Die Freiraumqualität dieser Hausgärten soll erhalten bleiben und steht aufgrund klimatischer, ökologischer und der freiräumlichen Aspekte im direkten räumlichen Zusammenhang mit der geplanten grünen Fuge. Zur Sicherung und Förderung dieses räumlichen Zusammenhangs werden die besagten Hausgärten als private Grünflächen mit der Zweckbestimmung Hausgärten festgesetzt. Damit werden vorhandene, bauliche Entwicklungen auf diesen Flächen eingeschränkt. Für die besagten Grundstücke sah das ursprüngliche Bau- und Planungsrecht mit dem Bebauungsplan Nr. 13/9 laut Festsetzung ein *„Baugebiet für 1-stockige Gewächshausbauten“* vor.
Alternative Festsetzungsmöglichkeiten konnten nicht gefunden werden, um die Sicherstellung der beschrieben Freiraumqualitäten zu gewährleisten. Es wird festgehalten, dass ungeachtet möglicher Entschädigungsansprüche hinreichend gewichtige städtebauliche Belange vorliegen, die für die Planung sprechen, da die Umsetzung im Sinne einer nachhaltigen Stadtentwicklung als notwendig angesehen wird. Auch wenn durch die Einschränkung der baulichen Möglichkeiten für die genannten Grundstückseigentümer Entschädigungsansprüche ausgelöst würden, werden diese im Rahmen der Abwägung gegenüber dem Ziel des Bebauungsplanes, nämlich den zunehmenden Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen, die Freiflächen- und Wohnumfeldqualität sowie die Lebensqualität zu stärken, zurückgestellt.

Somit wurde der nach § 1 Abs. 5 BauGB geforderten nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienenden, sozialgerechte Bodennutzung unter Berücksichtigung der Wohnbedürfnisse der Bevölkerung gewährleistet und im Bebauungsplan Rechnung getragen.
Der Bebauungsplan steht ebenso im Einklang mit den Zielen der Raumordnung (§ 1 Abs. 4 BauGB).

10. Städtebauliches Konzept

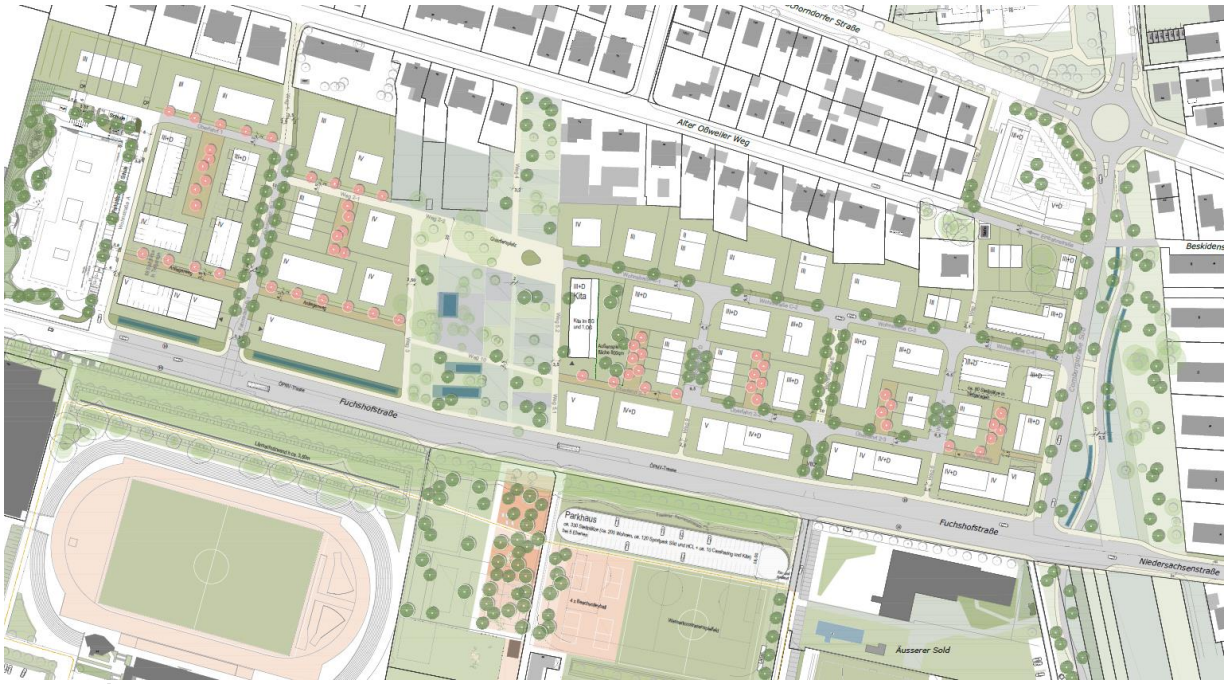
Das städtebauliche Konzept wurde aus dem Rahmenplan entwickelt. Das Maß der baulichen Nutzung, die künftige Wohnumfeldqualität und ein Erschließungskonzept, das auf einem Mobilitätskonzept beruht, wurden vertieft bzw. erarbeitet. Darüber hinaus wurden Aussagen zu den Wohntypen und der anzustrebenden städtebaulichen Qualität getroffen. Hierzu folgende Erläuterungen:

<u>Bebauungsstruktur</u>
Das Wohngebiet nördlich der Fuchshofstraße teilt sich in zwei Bereiche, Baucluster 1 im Westen und das Baucluster 2 im Osten. Zwischen den beiden Bauclustern wurde die Grüne Fuge als Verbindung und Naherholungsbereich der beiden Wohngebiete positioniert. Die Baucluster

sind geprägt durch Geschosswohnungsbauten, Mehrfamilienhäuser und in einem geringen Umfang Reihenhäuser.
Das Baucluster 1 gliedert sich in zwei Quartiere (Baufelder). Die Gebäude gruppieren sich jeweils um einen Innenhof. Nördlich der Schule liegt eine Gebäudezeile mit Reihenhäusern, die durch weitere Mehrfamilienhäuser im Osten ergänzt wird.
Das Baucluster 2 gliedert sich in vier Quartiere, ebenfalls mit Innenhöfen ausgestattet. Im östlichen Quartier ist, an der Comburgstraße Süd, eine Kindertagesstätte (Baufeld 22) vorgesehen und soll mit darüber liegenden Wohnungen kombiniert werden.
Südlich der Fuchshofstraße ist auf einem Teil der Fläche des heutigen Rasenspielfelds ein Parkhaus mit einer maximalen Gebäudehöhe von 21 m vorgesehen. Südlich des Parkhauses werden Sportnutzungen wie Beachvolleyball und Kunstrasenspielfeld neu angeordnet.

Die im Norden des Plangebietes angeordnete Bebauung, angrenzend zur bestehenden Bebauung am Alten Oßweiler Weg, ist auf max. 3-Geschosse ausgelegt. Aufgrund der bestehenden Bebauung südlich des Alten Oßweiler Weges und der Maßgabe einer verträglichen städtebaulichen Integration der Planungen wurde bei der Konzeptentwicklung ein großer Wert auf die Ausgestaltung der Bebauung, der Abstandsflächen, Belichtung und Höhenentwicklung gelegt. Darüber hinaus wurde darauf geachtet, dass der Abstand zwischen den Bestandsgebäuden am Alten Oßweiler Weg und der geplanten Bebauung großzügig bemessen ist.
Im Zentrum der beiden Baucluster variieren die Gebäude zwischen drei Geschossen und drei Geschossen mit Dachgeschoss, je nach Typologie. Im Süden entlang der Fuchshofstraße sind die Gebäude auf vier bis fünf Geschosse ausgelegt.
Das höchste Gebäude mit sechs Geschossen ist im Südosten des Plangebiets an der Kreuzung Fuchshofstraße/Niedersachsenstraße positioniert.

Die Wohntypen wurden hinsichtlich der städtebaulichen Eignung und dem Ziel einer Mischung unterschiedlicher Wohnraumangebote im Konzept verankert. Die Struktur und Körnung der einzelnen Baucluster leiten sich aus dem stadträumlichen Kontext ab. Alle Baucluster folgen der Idee von variabel teilbaren Baufeldern, die die Realisierung verschiedener Bautypen ermöglichen sollen. So können unterschiedliche Nachfragen und Wohnbedürfnisse erfüllt werden. Aufgrund der vorgegebenen stadträumlichen Strukturen sollen bei den Baufeldern unterschiedliche Wohnungstypen und im Gesamten ein ausgewogener Wohnungsmix angestrebt werden. Insgesamt ist je nach künftigen Grundstückszuschnitt und Gebäudeausformung (Grundrissausbildung) mit ca. 528 Wohneinheiten im Wohngebiet zu rechnen. Im Wohngebiet könnten ca. 31 Reihenhäuser entstehen. Im Baucluster 1 sind mit 193 Wohneinheiten und Baucluster 2 mit 335 Wohneinheiten zu rechnen.



Städtebauliches Konzept Wohnpark Fuchshof

Anzahl der Wohneinheiten

Im Einzelnen kann mit folgenden Gebäuden/Wohneinheiten gerechnet werden*:

Reihenhäuser	31 Grundstücke	ca. 31 Wohnungen
Geschoßwohnungsbau	35 Grundstücke	ca. 488 Wohnungen
Gesamtvolumen	**66 Grundstücke**	**ca. 528 Wohnungen**

*Ohne die Grundstücke mit baulichem Bestand

11. Planinhalt

11.1 Planungsrechtliche Festsetzungen

11.1.1 Art der baulichen Nutzung

Wie in Punkt 9 beschrieben, ist das primäre Ziel Schaffung von dringend benötigen Wohnraum und deshalb werden die Wohngebiete (Baucluster 1 und 2) als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen. Innerhalb des Allgemeinen Wohngebietes sind gemäß § 4 (2) BauNVO Wohngebäude, die der Versorgung des Gebiets dienenden Läden und Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke zulässig. Damit können bei entsprechendem Bedarf dem Gebiet dienende Funktionen ermöglicht werden.

Gemäß § 4 (3) BauNVO können Schank- und Speisewirtschaften sowie nicht störende Handwerksbetriebe, Betriebe des Beherbergungsgewerbes sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Werbeanlagen als eigenständige Hauptnutzung ausnahmsweise zugelassen werden.

Die nach § 4 (3) BauNVO ausnahmsweise zulässigen Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe und Tankstellen werden entsprechend der Möglichkeit der Feingliederung nach § 1 (6) BauNVO ausgeschlossen, da das Umfeld des Plangebietes vorwiegend durch eine Wohnnutzung geprägt ist und sich adäquatere Standorte mit einem besseren Bezug zu Kundenströmen und einer besseren Verkehrserschließung für derartige Nutzungen in diesem Bereich nicht anbieten.

Zur Unterbringung der privaten Stellplätze aus dem Baucluster 2 und die öffentlichen Stellplätze die in der Fuchshofstraße angeordnet sind wird ein sonstiges Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung: Parkhaus, Parken, Energieversorgung gemäß §11 (2) BauNVO festgesetzt. Innerhalb des sonstigen Sondergebietes sind Garagengebäude (Parkhäuser) und Geragengeschosse, Tiefgaragen, Elektrotankstellen, Energieversorgungsanlagen und Gebäude und andere baulichen Anlagen für vorgenannten Nutzungen einschließlich ihrer Betriebsflächen zulässig. Entsprechend der Möglichkeit der Feingliederung nach § 1 (6) BauNVO sind Anlagen für gesundheitliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke ausnahmsweise zulässig.

11.1.2 Maß der baulichen Nutzung

Im gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans wird das Maß der baulichen Nutzung durch die Grundflächenzahl (GRZ) die Begrenzung der überbaubaren Grundstücksflächen sowie die Höhe der baulichen Anlagen / zulässige Anzahl der Vollgeschosse festgelegt. Die Festsetzung der Höhenlage des Erdgeschossfußbodens (EFH) gemäß Planeinschrieb in Metern über Normalnull (m ü.NN.) erfolgt im Kontext der geplanten Höhe der Erschließungsstraßen und stellt sicher, dass bei einer Unterbauung durch eine Tiefgarage keine visuell zu massiven Wirkungen gegenüber der Umgebungsbebauung entstehen. Es wird mit +/- 50 cm ein gewisser Spielraum gegeben. Die Begrenzung der baulichen Höhe des Quartiersparkhauses erfolgt über die Festsetzung als Höchstmaß (GHmax) gemäß § 17 (4) BauNVO.
Für die Baugrundstücke ist nach § 19 (4) Nr. 1-3 BauNVO eine Überschreitung der GRZ bis zu 50 vom Hundert zulässig. Diese Überschreitung der GRZ wird aufgrund des im städtebaulichen Konzept vorgesehenen Haustypen und Wohngebäudeformen getroffen und um die gewünschte Bebauungsdichte in angemessener Größe zu ermöglichen. Deshalb wird gemäß § 19 Abs. (4) Satz 3 BauNVO die Überschreitung der Grundflächen grundsätzlich zugelassen.
Ausnahmsweise darf die GRZ bei Flächen mit Tiefgaragen bis zu 0,8 erhöht werden. Diese Erhöhung ist notwendig, damit der benötigte private Stellplatzbedarf für die Wohngebäude in diesen Bereichen in Tiefgaragen gedeckt werden kann. Die festgelegte GRZ für das Hauptgebäude bleibt dabei unberührt.

Das Maß der baulichen Nutzung wird zudem durch die Zahl der höchstzulässigen Vollgeschosse nach § 20 BauNVO festgelegt. Damit das beschlossene städtebauliche Konzept mit der angestrebte Höhenentwicklung der Gebäude umgesetzt werden kann, wird die maximale Gebäudehöhe (GHmax) durch die Festsetzung der Zahl der Vollgeschosse laut Planeintrag als Höchstmaß festgeschrieben. Die Festsetzung als zwingend einzuhaltende Zahl der

Vollgeschosse ist für die Bebauung an der Fuchshofstraße (Baufelder 8, 14, 27.1, 27.2, 32, 36 und 41) festgesetzt. Neben der Umsetzung des angestrebten städtebaulichen Entwurfes ist diese Festsetzung darüber hinaus durch die Schaffung eines einheitlichen Straßenbildes in der Fuchshofstraße und der angestrebten maximalen lärmabschirmenden Wirkung für die dahinterliegende Bebauung durch den Sportlärm begründet.
Die Festsetzung wird durch eine tabellarische Auflistung, gegliedert nach Baufeldern, ergänzt und ist in den textlichen Festsetzungen unter A.2.4 zu finden. Um eine Flexibilität gewährleisten zu können, darf von der festgesetzten Höhe ausnahmsweise nach oben um max. 1,0m abgewichen werden. Das Quartiersparkhaus wird von dieser Ausnahme ausgenommen. Über das festgesetzte Höchstmaß sind keine weiteren Geschosse (Nicht-Vollgeschosse) zulässig.

Es werden bei einzelnen Baufeldern die Orientierungswerte für die Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung nach § 17 BauNVO in Bezug auf die Grundflächenzahl (GRZ) und obwohl nicht explizit festgesetzt die Geschoßflächenzahl (GFZ) überschritten.

Wohnpark Fuchshof - Baucluster 1 und 2					
Baufelder	Bebauung in m² (geplante Bebauung)	Grundstücksfläche in m²	GRZ	Geschossfläche in m²	GFZ
Baucluster 1					
1-3	1.430	4.280	0,33	4.290	1,00
4-7	1.611	4.546	0,35	6.262	1,38
8	810	1.962	0,41	3.894	1,98
9.1 und 9.2	645	2.442	0,26	2.160	0,88
10	288	910	0,32	864	0,95
11-13	966	3.269	0,30	3.864	1,18
14	975	2.795	0,35	4.695	1,68
Gesamt	6.725	20.204	0,33 Im Durchschnitt	26.029	1,29 Im Durchschnitt
Baucluster 2					
15 und 16	450	1.769	0,25	1.575	0,89
17-20	1.288	4.017	0,32	3.696	0,92
21	216	598	0,36	648	1,08
22	611	1.906	0,32	2.544	1,33
23	204	797	0,26	612	0,77
24 und 25	1.092	3.182	0,34	4.126	1,30
26	288	767	0,38	864	1,13
27.1 und 27.2	689	2.020	0,34	3.349	1,66
28, 29 und 31	896	2.798	0,32	3.359	1,20
30	270	677	0,40	810	1,20
32	742	1.671	0,44	3.483	2,08
33 und 34	889	2.536	0,35	3.343	1,32
35	216	563	0,38	648	1,15
36	712	1.420	0,50	3.357	2,36
37-39	896	2.425	0,37	3.398	1,40
40	216	616	0,35	648	1,05
41	735	1.709	0,43	3.701	2,17
Gesamt	10.410	29.471	0,36 Im Durchschnitt	40.161	1,35 Im Durchschnitt
Wohnpark Fuchshof					
GESAMT	17.135	49.675	0,35 Im Durchschnitt	66.190	1,32 Im Durchschnitt

Übersicht zur GRZ und GFZ

Diesen Überschreitungen liegen städtebauliche Gründe zugrunde. Die Überschreitungen werden durch eine Reduzierung der GRZ und GFZ, vor allem im nördlichen Bereich der Baucluster angrenzend zur bestehenden Wohnbebauung am Alten Oßweiler Weg ausgeglichen, um wiederum die angestrebte Bebauungsdichte an der Fuchshofstraße erreichen zu können. Mit Blick auf Baucluster 1 und 2, muss festgehalten werden, dass die GRZ (0,33 und 0,36) unter dem Orientierungswert des § 17 BauNVO liegt. Der Orientierungswert zur Geschossflächenzahl liegt bei Baucluster 1 bei 1,29 und Baucluster 2 bei 1,35. Diese geringfügige Überschreitung ist mit Hinblick auf eine ökonomische Ausnutzung der Grundstücke im Geschosswohnungsbau, Anforderungen des kostensparenden Bauens und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienenden sozialgerechten Bodennutzung städtebaulich vertretbar. Die Höhe und Dichte der Bebauung ist auch erforderlich, damit einer anspruchsvollen Bebauung entsprochen werden kann, eine klare Raumkante/einheitliches Straßenbild entlang der Fuchshofstraße entsteht und eine tragfähige sowie auch wirtschaftlich nachhaltige Umsetzung der Gesamtplanung ermöglicht werden kann. Darüber hinaus lässt sich festhalten, dass die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse nicht beeinträchtigt und nachhaltige Auswirkungen auf die Umwelt vermieden werden. Auch werden die Überschreitungen der GFZ durch die gegebenen Umstände (ausreichend bemessene Abstandsflächen) ausgeglichen, so dass keine weiteren Maßnahmen erforderlich sind.

Teilweise sind im städtebaulichen Entwurf Staffelgeschosse vorgesehen, um einen Übergang zwischen den verschiedenen Geschosszahlen herzustellen. Das Staffelgeschoss soll gestalterisch eine Einheit mit den darunterliegenden Geschossen bilden. Es soll sich in der Ausrichtung auf den Hauptbaukörper beziehen und an mindestens zwei Gebäudekanten die Linie der darunterliegenden Vollgeschosse fortsetzen.
Bei einem Teil der Gebäude ist die Lage des Staffelgeschosses entscheidend für die Höhenentwicklung wichtiger Raumkanten. Zu wichtigen öffentlichen Räumen wie z.B. der Grünen Fuge und zum Grünen Ring sollen die Baukörper viergeschossig sein, Rücksprünge und größere Dachterrassen sind nach Innen (Wohnhöfen) zu orientieren. Dies dient auch der besseren Belichtung der Gebäude zum Wohnhof hin. Deshalb wurde nach Planeinschrieb eine Abgrenzung unterschiedlicher Vollgeschosse gemäß § 16 (2) Nr. 3 BauNVO festgesetzt.Für Carports wurde eine maximale Bauwerkshöhe von 3,2m festgesetzt mit dem Ziel eine einheitliche Dimensionierung im Wohngebiet zu erhalten.

11.1.3 Bauweise und überbaubare Grundstücksfläche

Bauweise

Im Allgemeinen werden die Grundstücke in der offenen Bauweise bebaut und die Festlegungen sollen die Realisierung des städtebaulichen Konzeptes ermöglichen. Im Bereich der projektierten Reihenhäuser wird eine abweichende Bauweise (a2) angesetzt. Um eine optimale Ausnutzung der künftigen Reihenhausbaufelder zu gewährleisten, werden die nach LBO erforderlichen Abstandstiefen an seitlichen Grundstücksgrenzen reduziert um ein Heranbauen bis zu einem Grenzabstand von mindestens 2,5m ermöglichen zu können. Die Festsetzung betrifft die Grundstücksgrenzen an den Stirnseiten (nördliche und südliche Grundstücksgrenzen, ausgenommen Baufeld

10) der geplanten Reihenhauszeilen der Baufelder 10, 21, 26, 30, 35 und 40. Die Baufelder 8, 14 und 27.1/27.2 werden in abweichender Bauweise ohne Längenbeschränkung (a1) bebaut damit die gewünschten Zeilenlängen gemäß dem städtebaulichen Entwurf realisiert werden können.

Überbaubare und nicht überbaubare Grundstücksfläche

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden durch Baugrenzen geregelt und die Festlegung orientiert sich im Wesentlichen am städtebaulichen Konzept. Es wird jedoch ein gewisser „Spielraum“ eingeräumt, damit bei den späteren Bauplanungen genügend Flexibilität gewährleistet werden kann. Um bei der Grundrissentwicklung größere Gestaltungsmöglichkeiten zu haben ist berücksichtigt worden, dass untergeordnete Gebäudeteile (Balkone, Erker, Vorbauten, Treppenhäuser) die Baugrenzen auch in gewissem Maße überschreiten dürfen.
Innerhalb des durch den städtebaulichen Entwurf vorgegebenen gestalterischen Rahmens soll bei der Realisierung der Einzelgebäude eine möglichst weitgehende architektonische Freiheit ermöglich werden. Zudem soll es auch nach Inkrafttreten des Bebauungsplanes möglich sein, auf bestimmte Grundstückswünsche und Veränderungen des Wohnungsmarktes zu reagieren.

Baulinien wurden auf der Südseite der Baufelder entlang der Fuchshofstraße und auf der Ostseite der Baufelder im Baucluster 2 zur grünen Fuge und auf der Westseite zur Comburgstraße Süd festgesetzt. In Kombination mit Festsetzungen, die zum Maß der baulichen Nutzung getroffen wurden, sind Baulinien entlang der Fuchshofstraße erforderlich, damit einer anspruchsvollen Bebauung entsprochen werden kann und ein klare Raumkante/einheitliches Straßenbild entlang der Fuchshofstraße entsteht. Dasselbe Gestaltungsprinzip bei der Festsetzung von Baulinien trifft auf der Ostseite und Westseite des Bauclusters 2 (Westseite: Baufelder 27.1, 24 und 15 / Ostseite: Baufelder 41, 39, 38 und 22) zu. Auch hier ist es der Gestaltungswunsch entlang der Grünen Fuge und der vorgelagerten Fußwegeverbindung und entlang der Comburgstraße Süd eine klare Raumkante zu verwirklichen.

Um innerhalb der vorgegebenen räumlichen Struktur einen angemessenen Gestaltungsspielraum zu ermöglichen, wird die Überschreitung der Baugrenzen mit Erkern und Balkonen in einem genau definierten Umfang erlaubt. Private Freisitze tragen maßgeblich zur Wohnqualität bei. Den Wohnungen sollen daher, soweit dies möglich ist, private Freibereiche zugeordnet werden.
Allerdings tragen Freisitze auch immer ein Stück des Privatlebens in den öffentlichen Raum.
Die Ausbildung von Loggien vermeidet dieses Problem weitgehend und bietet insbesondere zum öffentlichen Raum hin mehr Schutz vor Einblicken. Die Aufenthaltsqualität wird dadurch gesteigert. Aus diesem Grund sind zu den öffentlichen Räumen keine vorragenden Balkone zulässig. Loggien dürfen zu den Erschließungsräumen hin maximal 0,50m vor die Fassadenebene springen und sind aus dieser zu entwickeln.
Zu den privaten Innenbereichen/Wohnhöfen dürfen Balkone bis zu 2,00m vor die Fassadenebene springen.

Nebenanlagen

Nebengebäude und Nebenanlagen sollen auf die Architektursprache des Hauptgebäudes reagieren (Farbigkeit, Material etc.) und nicht als additive Elemente hinzugefügt werden.
Die bauliche Höhe sollte dabei 2,50m nicht überschreiten. Diese Funktionsbauten sollen mit flachen, begrünten Dächern versehen werden. Nebenanlagen unterschiedlicher Nutzungen sollten baulich zusammengefasst werden.

Im Wohnpark Fuchshof soll die Nutzung von Fahrrädern, E-Bikes, Pedelecs und Lastenrädern, oder vergleichbare Mobilitätsmitteln gefördert werden. Es werden im Fuchshof und Umgebung neue Fahrradwege geschaffen mit einer guten Anbindung an die Innenstadt sowie an die übergeordneten Radrouten. Die Attraktivität für Radfahrer ist ein Baustein im Mobilitätskonzept, welches die zukünftigen Bewohner motivieren möchte auf das eigene Auto zu verzichten. Es ist deshalb elementar, dass die Gebäude ausreichend Möglichkeiten zur Schaffung von attraktiven Abstelleinrichtungen für Fahrräder erhalten. Diese können in der Tiefgarage untergebracht sein, im Erdgeschoss oder auch in eigenständigen Nebengebäuden. Daher sind die notwendigen Nebenanlagen grundsätzlich außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche allgemein zulässig.

Nebenanlagen zur Lagerung von Müllbehälter/Müllräume sind nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen oder nur in Tiefgaragen (unterirdisch) und ausnahmsweise unter Einschränkungen (max. 15,00m² je Gebäude) auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig. Aus gestalterischen Gründen sollen Nebenanlagen zu öffentlichen Flächen einen Abstand von mind. 1,0m einhalten, damit sie zum öffentlichen Raum hin bepflanzt werden können. Da Flächen für Mülltonnen in der Regel in Vorbereichen aufgestellt werden und oftmals die Aufenthaltsqualität beeinträchtigt oder beschränkt wird, sind diese deshalb in den Wohngebäuden oder in die Außenwand zu integrieren. Für eine ausreichende Dimensionierung ist Sorge zu tragen.

Die der Versorgung des Baugebiets mit Elektrizität, Gas, Wärme und Wasser sowie zur Ableitung von Abwasser dienenden Nebenanlagen sind ausnahmsweise zulässig.

Die Zulässigkeit von weiteren Nebenanlagen wird durch eine Positivliste geregelt, die sich auf die für die vorgesehene Hauptnutzung notwendigen oder erwünschten und die Gebäude funktional und gestalterisch sinnvoll ergänzenden Anlagen beschränkt: Treppenanlagen, Zisternen, Kinderspielgeräte, Eingangspodeste und dazugehörige Rampen inkl. Stützmauern, Vordächern von Hauszugängen, Sichtschutz/Überdachungen von beweglichen Abfallbehälter, Pergolen und mit Glas überdachte Terrassen bis zu einer Grundfläche von 15,00m².
Insgesamt soll mit diesen Regelungen eine unerwünschte Stückelung der Gartenzonen und die weitere Versiegelung der Grundstücke vermieden werden.

11.1.4 Stellplätze, überdachte Stellplätze (Carports) und Tiefgaragen

Planungsziel ist, den ruhenden Verkehr im Wesentlichen in Quartiersgaragen unterzubringen, um die ebenerdigen Flächen so weit wie möglich gärtnerisch nutzen und um verkehrsberuhigte Bereiche schaffen zu können.

Die privaten Stellplätze befinden sich weitestgehend in Quartiersgaragen. Diese sind im Baucluster 1 in Tiefgaragen verortet. Für Baucluster 2 wird der größte Teil der notwendigen Stellplätze im Quartiersparkhaus untergebracht und entlang der Comburgstraße Süd sind zudem Tiefgaragen vorgesehen. Es soll vermieden werden das die Wohnhöfe/Innenbereiche mit Tiefgaragen unterbaut werden damit große Bäume mit Erdanschluss gepflanzt werden können. Deshalb sind Tiefgaragen nur auf den besonders ausgewiesenen Flächen zulässig und dürfen nicht an der Geländeoberfläche in Erscheinung treten. Grundsätzlich sollen die Zufahrten so schmal wie möglich gehalten werden. Die Zufahrten liegen mit der Schmalseite zum öffentlichen Raum.

Vereinzelt sind Stellplätze und überdachte Stellplätze im Bebauungsplan ausgewiesen und diese sind nur auf den besonders ausgewiesenen Flächen zugelassen. Diese Unterscheidung schafft die Voraussetzung das Erscheinungsbild des öffentlichen Straßenraumes differenziert ordnen und bewusst gestalten zu können.

11.1.5 Verkehrsflächen

Die Verkehrsflächen werden größtenteils als allgemeine Verkehrsflächen ohne besondere Zweckbestimmung festgesetzt, damit soll Spielraum für spätere Modifikationen der Straßenausbauplanung erhalten werden. In einigen Bereichen des öffentlichen Raumes mit besonderen funktionalen oder gestalterischen Anforderungen werden jedoch Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung (VBZ) festgelegt.
Grundstückszufahrten über Verkehrsgrünflächen sind nur im Einzelfall ausnahmsweise zulässig. Dies gilt z.B. bei notwendigen Zufahrten oder für Rettungswege.

11.1.6 Geh- und Fahrrechte

Im Bebauungsplan werden im Baucluster 1 und 2 zwischen den Baufeldern an der Fuchshofstraße und den dahinterliegenden Baufeldern öffentliche Durchwegungen für die Allgemeinheit durch festgesetzte Geh- und Fahrrechte getroffen. Das Planungsziel in dieser Festsetzung besteht darin eine zusätzliche durchgehende Wegeverbindung zwischen den Bauclustern und der Grünen Fuge Nord in Ost-West-Richtung zu schaffen. Darüber hinaus dient die Festsetzung zu Gunsten der Ver- und Entsorgungsträger, der Feuerwehr und der Rettungsdienste der entsprechenden Befahrbarkeit und der zweckdienlichen Nutzbarkeit des Wohngebietes

11.1.7 Flächen für die Abfall- und Abwasserbeseitigung / Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser

Die Flächen des Planungsgebiets sind bei der öffentlichen Entwässerung bisher nicht berücksichtigt. Daher sind aus Kapazitätsgründen zusätzliche Einleitungen in das städtische Kanalnetz nur sehr stark eingeschränkt möglich. Schmutz- und Regenwasser sind daher getrennt abzuleiten und das Regenwasser muss u.a. auf den anzuschließenden Grundstücken zurückgehalten und gedrosselt eingeleitet werden.
Die Stadtentwässerung Ludwigsburg (SEL) hat eine Entwässerungskonzeption erarbeiten lassen, die die gebietsspezifischen Gegebenheiten, die Anforderungen des bestehenden Kanalnetzes und die Elemente der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung berücksichtigen. Auf dieser

Grundlage wurde in enger Abstimmung mit der Verkehrsanlagen- und Freiraumplanung die Entwurfsplanung für die entwässerungstechnische Erschließung erarbeitet.
Das auf den öffentlichen Straßen im Wohngebiet anfallende Regenwasser wird grundsätzlich zunächst über kleinere, straßenbegleitende Rückhaltemulden und Rigolen in größere, zentrale Rückhaltesysteme geleitet. Diese befinden sich südlich des Bauclusters 1 und östlich der Comburgstraße Süd im Grünen Ring Nord. Der Überlauf dieser zentralen Rückhaltesysteme schließt jeweils an den Mischwasserkanal in der Fuchshofstraße an. Um das Regenwasser nicht nur zurückzuhalten, zu verdunsten bzw. gedrosselt abzuleiten, wurden für eine Nutzung des Regenwassers bspw. zur Bewässerung der Grünflächen und zur Spülung der Kanäle, Regenwasserspeicher eingeplant. Ein Speicher befindet sich im Bereich der Comburgstraße, der andere am südwestlichen Ende des Rückhaltesystems im Baucluster 1. Daher wurden Flächen dieser besagten Bereiche im Bebauungsplan mit Lage und Abbildung der Retentionsmulden festgesetzt.

11.1.8 Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sowie Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität und allgemeine grünordnerische Festlegungen

Die zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft sollen durch Festsetzungen und Maßnahmen soweit als möglich minimiert werden. Dazu gehören auch Maßnahmen, die dem Baugebiet als Ausgleich im Sinne des § 1a Abs. 3 BauGB zugeordnet sind. Sie sind vom Grünordnungsplan mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanz inhaltlich weitgehend übernommen worden und im Umweltbericht erläutert, der Teil der Begründung des Bebauungsplans ist.

Auf Basis der durchgeführten umweltrelevanten Untersuchungen und Analysen sind die Verhältnisse einzelner gesetzlicher Schutzgüter im Plangebiet als hochwertig einzuschätzen. Höhere Bedeutung kommt in Teilen des Planbereichs einzelnen Bodenfunktionen zu. Darüber hinaus sind mit einem teilweise älteren Baumbestand, Wiesenflächen, Hecken und Gebüschen sowie blütenreichen Ruderalflächen Biotopstrukturen mit hoher Bedeutung vorhanden.
Aufgrund der zu erwartenden erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sind mit der Umsetzung des Bebauungsplans Eingriffe i. S. §§ 1, 2 BauGB und § 19 BNatSchG verbunden. Von daher ist die Eingriffsregelung anzuwenden, wobei die Bewertung der Eingriffe nach dem "Leitfaden zur Anwendung des monetären Ökokontoansatzes der Stadt Ludwigsburg" vorgenommen wurde.
Die innerhalb des Geltungsbereichs vorkommenden Biotopstrukturen weisen im Bereich der bisherigen Gärtnereinutzungen überwiegend geringe bis mittlere Bedeutung auf. Daneben kommen mit extensiv genutzten, teils aufgelassenen Kleingartenflächen, unterschiedlichen Gehölzstrukturen (Feldhecken und Einzelbäume), Wiesenflächen, Saumvegetationsflächen und blütenreicher Ruderalvegetation Bereiche mit hoher Bedeutung vor, die sich vor allem in der Grünen Fuge Nord gelegenen Kleingärten sowie östlich der Gärtnerei im Baucluster 2 in teils mosaikartigen Strukturen finden.
Bodenfunktionen mit sehr hoher Bedeutung kommen nicht vor, hohe Bedeutung besitzen die Bodenfunktionen:

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit (Standort für Kulturpflanzen),

- Filter und Puffer für Schadstoffe

Teile der Frei- und Vegetationsflächen des Gebiets erfüllen klimatische Funktionen als Kaltluftentstehungsflächen. Allerdings ist keine hohe Bedeutung feststellbar, da Kaltluftabfluss und Luftströmung durch umgebende Barrierewirkung nur geringe Siedlungswirkung erzielen.
Für das Landschaftsbild und Erholung ist das Gebiet von geringer Bedeutung. Zwar kommen vor allem durch den Baumbestand prägende Vegetationsstrukturen vor. Durch die innerstädtische Lage und die technische Überprägung durch die ehem. Gewächshausflächen bestehen jedoch gravierende Einschränkungen. Für die Erholungsnutzung von besonderer Bedeutung sind die vorkommenden Kleingartenflächen.

Soweit bau- und/oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen zu erwarten sind, lassen sich diese durch technische Maßnahmen vermeiden. Vor allem mögliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen von Tierarten in angrenzenden oder im Gebiet verbleibenden Lebensräumen lassen sich durch Maßnahmen wie die Verwendung insektenfreundlicher Beleuchtungskörper, Vermeidung von Kleintierfallen und die Festsetzung zum Vogelschutz vermeiden oder zumindest minimieren.

Die Festsetzung zum Vogelschutz dient der Minimierung der Kollisionsgefahr von besonders geschützten Vogelarten mit Glas- oder vergleichbar reflektierenden Flächen.

Beeinträchtigungen der Landschaftswasserhaushalte entstehen vor allem durch die Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate und den erhöhten Oberflächenabfluss aufgrund der Überbauung und Neuversiegelung (s. o.). Dabei kommt es zum Verlust von Bodenfunktionen durch Netto-Neuversiegelung sowie Teilversiegelung. Durch Sicherung und Wiederverwertung geeigneten Oberbodens sowie Verwendung wasserdurchlässiger Materialien und Erdüberdeckung unterbauter Flächen wie Tiefgaragen sowie die Anlage extensiver Dachbegrünungen lassen sich diese minimieren. Des Weiteren sind die Anlage von Retentionsmulden zur gedrosselten Ableitung und Versickerung von Niederschlagswasser weitere wichtige Maßnahmen.

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sind Maßnahmen zur Bauzeitenbeschränkung und ökologischen Baubegleitung anzuwenden und sind vorhandene Habitatbäume sowie flächige Gehölzstrukturen über Pflanzbindungen (PFB) zu sichern.
Zur Sicherung der ökologischen Funktion von Lebensstätten betroffener Europäischer Vogelarten, Fledermäusen, Zauneidechse sowie einer Käferart im räumlichen Zusammenhang erforderliche CEF-Maßnahmen umfassen neben die Herstellung eines Ersatzhabitats für die Zauneidechse, das Anbringen von Vogelnistkästen für Höhlen und Halbhöhlenbrüter, das Anbringen von Fledermausrund- und Fledermausflachkästen sowie die Aufstellung von Baumtorsi und die gesteuerte Entwicklung von Gehölzsukzessionsflächen. Darüber hinaus sind Maßnahmen zur Anpflanzung von Gehölzen und zur Aufwertung eines vorhandenen Gehölzes außerhalb des Geltungsbereichs erforderlich.

11.1.9 Öffentliche Grünflächen und Flächen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Die hinsichtlich des Landschaftsbildes entstehenden Beeinträchtigungen durch den Verlust prägender Strukturen und die technische Überprägung können durch die Anlage und Gestaltung öffentlicher Grünflächen (ÖG 1 bis ÖG 4) und die Gestaltung von Verkehrsgrünflächen sowie Maßnahmen zum Erhalt von Bäumen und Gehölzflächen minimiert werden.
Die bei den Schutzgütern Arten/Biotope, Boden, Wasser und Klima/Luft in unterschiedlichem Ausmaß verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen lassen sich zumindest teilweise durch Maßnahmen zur Gestaltung und Bepflanzung (Pflanzgebote – PFG) in Form von:

- PFG 1: Pflanzung von Einzelbäumen
- PFG 2: Flächige Gehölzpflanzung
- PFG 3: Gestaltung privater Grundstücksflächen
- PFG 4: Sonstige Pflanzungen auf privaten Grundstücksflächen
- PFG 5: Stellplatzbegrünung
- PFG 8: Fassadenbegrünung
- PFG 9: Begrünung Lärmschutzwand und
- die Anlage und Gestaltung öffentlicher Grünflächen (ÖG 1 bis ÖG 4)
- Festsetzung von privater Grünfläche zur Sicherung von Hausgärten

innerhalb des Gebiets kompensieren. Dies erfolgt in erster Linie durch Schaffung neuer Grünflächen und Vegetationsbeständen mit naturnaher Gestaltung und extensiver Nutzung, wodurch die Folgen hinsichtlich des Biotopverlusts teilweise ausgeglichen und/oder positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft sowie Landschaftsbild erzeugt werden.

Die Grüne Fuge als zentral positionierte, öffentlich zugängliche Freifläche im Wohngebiet ist geprägt durch die Erhaltung des wertvollen Baumbestandes und durch die Integration eines Teils der bestehenden Kleingartenanlage nördlich der Fuchshofstraße und der privaten Hausgärten im Norden. Im Bestand handelt es sich um, zum Teil parkähnliche, sehr strukturreiche Gartenanlagen mit zahlreichen alten Bäumen, kleinen Hütten, diversen Sukzessionsflächen, Streuobstrelikten und einer extensiv bewirtschafteten Kleingartenanlage im Osten.
Mit dem weitestgehenden Erhalt der kleinteiligen Gartenanlagen und der bestehenden Bäume wird hier ein wichtiger Beitrag für die Biodiversität und das Kleinklima geleistet. Im Zuge der klimatologischen Untersuchungen wurde die Grüne Fuge zwischen den Bauclustern 1 und 2 in ihrer klimatischen Funktion tiefergehend untersucht. Die bedeutende, klimatologische Funktion der Grünen Fuge, wird laut den Untersuchungen durch die Planungen voraussichtlich gestärkt. Wie in Punkt 9 dargelegt soll durch die Festsetzung von privater Grünfläche (Hausgärten) in Verbindung mit der Schaffung der grünen Fuge Nord die bestehende Freiraumqualität und die ökologische wie auch klimatischer Bedeutsamkeit dieses Bereiches gesichert und weiterentwickelt werden.

11.1.10 Flächen für die Bindung von Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Bezüglich Schutzgut Arten/Biotope entstehen erhebliche anlagebedingte Eingriffe durch die Inanspruchnahme von Flächen mit mittlerer oder hoher Wertigkeit. Vor allem durch erforderliche Rodung flächiger Gehölzstrukturen und von Einzelbäumen sowie die Überbauung extensiver Wiesenflächen und Ruderalstandorten entstehen erhebliche Beeinträchtigungen, wobei deren Auswirkungen sich durch den Erhalt von Bäumen und Gehölzflächen (PFB) minimieren lassen.

11.1.11 Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

Auf Grundlage des städtebaulichen Konzeptes wurden die zu erwartenden Sportanlagenlärmeinwirkungen durch den Sportpark im Regelbetrieb am Tag und in der Ruhezeit am Sonntagmittag berechnet. Zur Beurteilung der Sportanlagenlärmeinwirkungen wurde die am 02.09.2017 in Kraft getretene Änderung der 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung herangezogen.
Nach Sportanlagenlärmschutzverordnung liegen die für die Beurteilung der Sportanlagenlärmeinwirkungen maßgeblichen Immissionsorte in 0,5 m Abstand außerhalb vor dem am stärksten betroffenen Fenster eines Aufenthaltsraums (Wohnzimmer, Kinderzimmer, Wohnküchen). An diesen maßgeblichen Immissionsorten sind die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV einzuhalten.

Aufgrund der Überschreitungen der maßgeblichen Grenzwerte der 18. BImSchV durch den Sportlärm werden für das Plangebiet Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen. Es wird daher eine Lärmschutzwand an der Nordseite des Ludwig-Jahns-Stadions gemäß Planeintrag festgesetzt und muss eine Schalldämmung DLR von mindestens 25 dB aufweisen und Schallabsorbierend ausgeführt werden. Des Weiteren muss die Nordfassade der Quartiersgarage vollständig geschlossenen ausgeführt werden und einen Schalldämmwert von mindestens 25 db aufweisen. Mit diesen Schallschutzmaßnahmen werden die Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV an allen maßgeblichen Immissionsorten an der geplanten Wohnbebauung eingehalten.

11.1.12 Herstellen von Verkehrsflächen

Die Pflicht zur Duldung von Randeinfassungen mit Hinterbeton sowie Böschungsflächen zur Einbindung der Straßenachsen in den Geländeverlauf und zum Ausgleich topographischer Unebenheiten / Versätze dienen der Sicherung der Herstellung / Unterhaltung des öffentlichen Straßenkörpers, sofern die Bestandsstraße einer Erneuerung unterliegen sollte. Masten und Zuleitungen für die Straßenbeleuchtung sind ebenfalls zu dulden, falls Änderungen im Bestand oder zusätzliche Beleuchtungen erforderlich sind.

11.2 Örtliche Bauvorschriften

11.2.1 Äußere Gestaltung der baulichen Anlagen

Dachgestaltung

Für ein einheitliches Erscheinungsbild sind flache bis flachgeneigte Dächer festgesetzt. Diese eignen sich sehr gut für die vorgeschriebene Dachbegrünung mit kombinierter PV-Nutzung. Der Ausschluss unbeschichteter Metallverkleidungen als Dacheindeckung dient dem Gewässer- und

Bodenschutz, da sich somit abgeschwemmte Metalle nicht unmittelbar in der Umwelt anlagern können. Der städtebauliche Entwurf sieht Dachgeschosse vor, die Dachterrassen ermöglichen. Hier wiederum ist die Ausbildung einer einheitlichen Gesamtgestaltung der Dachterrassen von hoher Bedeutung und deshalb sind Dachüberstände nur im geringen Ausmaß zulässig.

Fassadengestaltung
Um eine dem Wohngebiet entsprechende Gestaltung zu erhalten, werden Festsetzungen zur Fassadengestaltung getroffen. Grundsätzlich sollen die Gebäude mit Ihren Fassaden so gestaltet werden, um einer sommerlichen Aufheizung entgegenzuwirken. Mögliche Materialien sind Beton, vorvergrautes Holz oder helle bzw. weiße Putze. Grelle oder dunkle Farben sind nicht zulässig.

Anlagen zur Nutzung der Sonnenergie und haustechnische Anlagen
Anlagen zur Nutzung der solaren Strahlungsenergie sind in Kombination mit Dachbegrünung zugelassen und ausdrücklich erwünscht bzw. entsprechend der geltenden gesetzlichen Anforderungen gefordert. Sie müssen zum Zwecke der Gestaltung und der Gewährleistung der technischen Funktionsfähigkeit bestimmte Abstände erfüllen. Durch diese Regelungen wird sichergestellt, dass Anlagen zur Nutzung der solaren Strahlungsenergie das Siedlungsbild nicht dominieren. Ähnliche Bestimmungen zur Dimensionierung und Abständen gelten auch für hautechnische Anlagen (z. B. Abluft- und Zuluftkamine, Antennen etc.).

Überdachte Radeinstellanlagen
Zur besseren, gestalterischen Integration dieser Nebenanlagen werden Vorgaben zur Gestaltung und bestimmten Abständen getroffen.

11.2.2 Anforderungen an Werbeanlagen und Automaten

Die städtebauliche Forderung nach einem attraktiven ansprechenden Wohngebiet erfordert Regelungen über Art, Form und Größe von Werbeanlagen. Werbeanlagen sollen so gestaltet, errichtet, angeordnet und unterhalten werden, dass in ihrer Art, Form, Größe, Farbe und Erscheinung das Gesamtbild der einzelnen Fassade, sowie den städtebaulichen Charakter der sie umgebenden Bebauung unterstützen und sich einordnen. Die Anzahl der Werbeanlagen wird auf eine Werbeanlage an der Stätte der Leistung, an der Gebäudefassade, begrenzt, um eine Überfrachtung der Fassaden zu verhindern. Die Festsetzungen bezüglich der Größe und Ausdehnung der einzelnen Anlagen dienen ebenfalls zur Verhinderung einer möglichen Überfrachtung der Fassaden. Verschiedene Werbeanlagen werden ausgeschlossen, dazu zählen insbesondere akustische, elektronische, rotierende und mit blitzendem Licht versehene Werbeanlagen, Kastenkörper, Transparente und beklebte Scheiben. Dieser Ausschluss dient dazu, das Erscheinungsbild des Straßenraums an den Fassadenfronten optisch ruhig zu halten.

11.2.3 Einfriedungen, Stützmauern

Die Einfriedungen zur Straße und die Gestaltung der Vorgärten prägen den Quartierscharakter und sind deshalb von öffentlichem und gemeinschaftlichem Interesse.

Das Mobilitäts- und Freiraumkonzept sieht vor, dass die Erschließungswege minimal dimensioniert sind. Um die Räume trotzdem großzügig wirken zu lassen, sollen die Vorzonen der Gebäude (ÖVZ) frei von Einbauten und begrenzenden Elementen sein. Sie sind zu begrünen mit niedrigen bodendeckenden Gehölzen bis max. 0,5m Höhe. Einfriedungen oder Stützmauern sind hier nur ausnahmsweise zulässig. Hierzu wurden zur genauen Lage zeichnerische und zur Dimensionierung textliche Festsetzungen getroffen.

Aufgrund der Topografie des Gebietes und der Anordnung von Terrassen im Erdgeschoss, ergibt sich in einigen Bereichen ein Sockel. Wo es notwendig ist, Gelände mit einer Mauer abzufangen, dürfen diese Geländekanten maximal 0,5m hoch sein, Mehrhöhen sind innerhalb des Grundstücks abzuböschen. Einfriedungen sind begrünt zu gestalten, Zäune sind nur zulässig, wenn sie von Hecken hinterwachsen sind. Um ein einheitliches Straßenbild generieren und zugleich den Wunsch der künftigen Bewohner von Privatheit ermöglichen zu können beträgt die maximale Höhe von Zäunen 1,20m zum Straßenraum. Sie müssen einen Abstand von 0,5 m von öffentlichen Erschließungsflächen einhalten. Um Privatheit garantieren zu können beträgt dahingegen die maximale Höhe von Einfriedungen zwischen privaten Grundstücken 1,60m. Zwischen Hausgruppen und Eigentumswohnungen dürfen, anders als bei Einfriedungen, die Nachbargrundstücke durch Mauerscheiben getrennt und dürfen mit einer maximalen Höhe von 2,00m und einer Länge von 3,00m dimensioniert werden.

11.2.4 Gestaltung der Zugänge, Zufahrten und Stellplätze

Zur Minimierung der Versiegelung auf privaten Flächen und der Eingriffe in die Schutzgüter Wasser und Klima erfolgen Festsetzungen zur Verwendung wasserdurchlässiger Beläge.

11.2.5 Müllbehälterstandorte

Die Gestaltung von Mülltonnenplätzen ist von besonderer Bedeutung, dass sie oft augenfällig an der Straße oder in der Nähe des Eingangs liegen und somit zum Charakter des Wohngebietes beitragen.
Zur Vermeidung von negativen visuellen Wirkungen im Straßenbild und den entstehenden privaten Freiflächen sowie mit dem Ziel einer einheitlichen Gesamtgestaltung sind die ebenerdigen Standorte außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche einzugrünen oder mit einer Verkleidung zu versehen, die der Materialität des Wohngebäudes entspricht.
Wenn die Müllsammelräume in der Tiefgarage untergebracht sind, ist es notwendig den Müll am Abfuhrtag nach oben zu bringen. Für diese temporäre Aufstellung der Behälter können auf dem privaten Grundstück Flächen vorgesehen werden. Die Behälter dürfen nicht auf den öffentlichen Erschließungsflächen stehen.

11.2.6 Außenantennen und Niederspannungsleitungen/Fernmeldeleitungen

Außenantennen sind unzulässig, sofern der Anschluss an eine Gemeinschaftsantenne oder Kabel gewährleistet ist. Ist dies nicht der Fall, ist je Gebäude maximal eine Antenne oder Satellitenempfangsanlage zulässig. Diese sind farblich ihrem Hintergrund anzupassen. Um Störungen im städtebaulichen Bild zu minimieren sind Niederspannungsfreileitungen nur unterirdisch zu verlegen.

11.2.7 Anzahl notwendiger Stellplätze (Kfz- und Fahrrad-Stellplätze)

Der Wohnpark Fuchshof zeichnet sich durch seine zentrale Lage in der Oststadt von Ludwigsburg aus. Die Entfernung zum Stadtzentrum beträgt ca. 2 km. Darüber hinaus ergibt sich eine Lagegunst durch den direkten Bezug zum Sportpark, dem Freiraum und wichtigen Infrastruktureinrichtungen wie Fuchshofschule und KiTa's. Mit der Hauptradroute Friedrich-Ebert-Straße ist eine attraktive und sichere Anbindung für den Radverkehr an die Innenstadt und den Bahnhof heute schon vorhanden.
Durch die geplante hochwertige ÖPNV-Anbindung und die Schaffung einer sicheren und komfortablen Radinfrastruktur als Anknüpfung ans vorhandene Hauptnetz wird diese Lagegunst noch weiter verstärkt.
Wie in Kapitel 10 beschrieben ist es das städtebauliche Ziel der Planungen ein verkehrsreduziertes Wohngebiet zu realisieren und es wird deshalb abweichend von den Stellplatzvorgaben nach der Landesbauordnung ein verminderter Stellplatzschlüssel festgelegt. Mit der Unterbringung der notwendigen Stellplätze in Quartiersgaragen lässt sich eine attraktive Freiraumgestaltung innerhalb der Wohnbaucluster umsetzen. Für das Quartier ergibt sich damit eine hohe Aufenthaltsqualität. Durch die zukünftige gemischte Bewohnerstruktur (Geförderter Wohnraum, Mietwohnungen, Wohngemeinschaften, Eigentumswohnungen etc.) ergibt sich ein sehr differenzierter Stellplatzbedarf. Manche der künftigen Bewohner wollen, können oder müssen sich kein eigenes privates Fahrzeug leisten und können von den beschrieben Lagefaktoren und Empfehlungen des Mobilitätskonzepts (ÖPNV, Car-/Bikesharing,) profitieren.

Notwendige Stellplätze

Die wichtige Maßgabe des Mobilitätskonzeptes, wird durch die Festlegung eines gestaffelten Stellplatzschlüssels nach Wohnungsgrößen Rechnung getragen. Die Staffelung bietet den Vorteil, dass dieser sich am Bedarf orientiert und eine Flexibilität aufweist die mit einem festen, über alle Wohnungsgrößen hinweg festgesetzten Schlüssel nicht erreicht werden kann. Da ein Wohnungsmix mit unterschiedlichen Wohnformen und Größen im Wohnpark Fuchshof angestrebt wird entsteht mit der Staffelung ein geminderter Stellplatzschlüssel. In einem sozial-gemischten Quartier gibt es Personengruppen, die kein eigenes Auto benötigen oder sich kein eigenes Auto leisten wollen / können. Ein fester Stellplatzschlüssel reagiert auf diese Gegebenheiten nicht in diesem Maße wie ein gestaffelter. Aus diesen Gründen wird deshalb abweichend von der Verpflichtung zur Herstellung von notwendigen Kfz-Stellplätzen nach § 37 (1) LBO festgesetzt, dass bei Wohnungen mit Wohnungsgrößen mit bis 63m² auf 0,6, bei Wohnungen mit bis 79m² auf 0,8, bei Wohnungen ab 80m² auf 1,0 und je Doppel- und Reihenhauseinheit 1,2 Kfz-Stellplätze hergestellt werden müssen.

Notwendige Stellplätze für geförderten Wohnraum

Der Bau von notwendigen Stellplätzen bei Wohnungen macht einen nicht unerheblichen Anteil der Baukosten aus - und damit auch mittelbar der späteren Mieten. Da dies vor allem im sozialen Mietwohnungsbau einen wichtigen Faktor bei der Schaffung von preisgünstigem Wohnraum

darstellt, wird hier im Besonderen ein geminderter Stellplatzschlüssel für geförderten Wohnraum festgelegt.
Um dringend benötigen Wohnraum kostengünstig schaffen zu können, wird daher abweichend von der Verpflichtung zur Herstellung von notwendigen Kfz-Stellplätzen nach §37 (1) LBO festgesetzt, dass Stellplätze für nach dem Landeswohnraumfördergesetz bzw. Landeswohnraumförderprogramm Baden-Württemberg geförderte Mietwohnungen mit einer Mietpreis- und Belegungsbindung im räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans auf jeweils rund 80 % des gestaffelten Stellplatzschlüssels reduziert werden. Dies bedeutet, dass bei Wohnungen mit bis zu 63m² 0,5, bei Wohnungen mit bis zu 79m² 0,6 und bei Wohnungen über 80m² 0,8 Stellplätze je Wohnung hergestellt werden müssen.
Nur eine langfristige Mietpreis- und Belegungsbindung rechtfertigt planerisch eine auf Dauer angelegte Verminderung der geforderten Stellplätze. Daher ist eine Bindungsfrist der geförderten Wohnungen von mindestens 30 Jahren sowie eine vertragliche Sicherung der Mietpreis- und Belegungsbindung der geförderten Wohnungen (Kaufvertrag, städtebaulicher Vertrag o.Ä.) Voraussetzung für die Stellplatzreduzierung.

Notwendige Fahrrad-Stellplätze

Im Wohnpark Fuchshof soll die Nutzung von Fahrrädern, E-Bikes, Pedelecs und Lastenrädern gefördert werden. Es werden im Fuchshof und Umgebung neue Fahrradwege geschaffen mit einer guten Anbindung an die Innenstadt sowie an die übergeordneten Radrouten. Die Attraktivität für Radfahrer ist ein Baustein im Mobilitätskonzept, welches die zukünftigen Bewohner motivieren möchte auf das eigene Auto zu verzichten. Es ist deshalb elementar, dass die Gebäude ausreichende und attraktive Abstelleinrichtungen für Fahrräder anbieten. Im Bebauungsplan ist deshalb die notwendige Fahrrad-Stellplatzanzahl gestaffelt nach Wohnungsgrößen vorgeschrieben.

11.2.8 Geländemodellierung

Ziel der hier formulierten Vorschriften ist es, die Grundstücksverhältnisse an die Nachbargrundstücke und an die geplanten Straßenniveau anzugleichen, sodass einerseits eine möglichst uneingeschränkte Grundstücksnutzung ermöglicht wird. Andererseits sollen städtebauliche Spannungen und visuelle Belastungen, bspw. durch zu hohe und zu steile Geländeversprünge / Stützmauern innerhalb des Grundstücks und an den Grundstücksgrenzen vermieden werden. Vor diesem Hintergrund werden Vorschriften zu Stützmauern eingeführt, welche sicherstellen sollen, dass eine dem Gelände angepasste Bebauung erfolgt und gegenüber dem angrenzenden Landschaftsraum und der Bestandsbebauung am Alten Oßweiler Weg visuell wirksame Stützmauern auf ein Mindestmaß reduziert werden.

12. Bodenordnung, Flächenbilanz und Kosten

12.1 Bodenordnung

Da sich die Flächen für die geplanten Nutzungen im Eigentum der Stadt Ludwigsburg befinden, sind keine bodenordnenden Maßnahmen notwendig.

12.2 Flächenbilanz

Bruttobaugebiet	**ca.**	**112.511 m²**	**100 %**
Nettobauland	**ca.**	**52.280 m²**	**46,5 %**
Davon:			
- Wohnbaufläche		49.030 m²	43,6 %
- Sondergebiet		3.250 m²	2,9 %
Grünflächen	**ca.**	**36.741 m²**	**32,7 %**
Davon:			
- öffentliche Grünfläche		32.028 m²	28,5 %
- Verkehrsgrün		2.594 m²	2,3 %
- private Grünflächen		2.119 m²	1,9 %
Verkehrsflächen	**ca.**	**23.490 m²**	**20,8 %**

12.3 Kosten

Das Bebauungsplanverfahren wird durch die Stadt Ludwigsburg durchgeführt. Die entstehenden Erschließungskosten werden durch den Erlös der Grundstücke gedeckt.

13. Gutachterliche Grundlagen

Dem Bebauungsplan liegen folgende gutachterliche Grundlagen, Planungen und Fachkonzepte zugrunde:

13.1 Rahmenplanung

- RAHMENPLAN FUCHSHOF erstellt von Stadt Ludwigsburg, Fachbereich Stadtplanung und Vermessung, vom 31.08.2017
- Rahmenplan „Fuchshof“ – Erläuterungsbericht erstellt von Stadt Ludwigsburg, Fachbereich Stadtplanung und Vermessung, vom 31.08.2017
- Lageplan Aufstellungsbeschluss Bebauungsplan Fuchshof erstellt von Stadt Ludwigsburg, Fachbereich Stadtplanung und Vermessung, vom 31.08.2017

- **Begründung zum Aufstellungsbeschluss – Bebauungsplan „Fuchshof" Nr.045/02** erstellt von Stadt Ludwigsburg, Fachbereich Stadtplanung und Vermessung, vom 31.08.2017
- **Rahmenplanung Entwicklungsbereich Ost und Oßweil – Verkehrliche Untersuchung** erstellt von SHP Ingenieure, Hannover, vom August 2016

13.2 Fachkonzepte und Planungen

- **Dokumentation Freiraumkonzept Fuchshof** erstellt von koeber landschaftsarchitektur, Stuttgart, vom November 2019
- **Verkehrsplanerische Untersuchung und Erstellung eines Mobilitätskonzeptes** für das Baugebiet Fuchshof in Ludwigsburg (LB18) erstellt von KARAJAN Ingenieure, Beraten + Planen, Ingenieursgesellschaft mbH, Stuttgart, vom 02.10.2019
- **Lageplan Städtebaulicher Entwurf, Variante B – „Zukunft"** erstellt von WICK+PARTNER, ARCHITEKTEN UND STADTPLANER, Stuttgart, vom 31.10.2019
- **Energiekonzept Fuchshof Ludwigsburg** erstellt von EGS-plan Ingenieurgesellschaft für Energie- Gebäude- und Solartechnik mbH, Stuttgart, vom 05.07.2021
- **Bebauungsplan „Fuchshofstraße", Planungskonzept – Gesamtplan** erstellt von Stadt Ludwigsburg, Fachbereich Stadtplanung und Vermessung vom 19.03.2021
- **VORABZUG Erschließung Wohnbebauung Fuchshof – Baucluster 1,2 und Comburgstraße Süd, Entwurfsplanung** erstellt von ISTW PLANUNGSGESELLSCHAFT mbH, Ludwigsburg, vom September 2022
- **Bebauungsplan „Fuchshofstraße" 045/02, Luftbild 2021** erstellt von Stadt Ludwigsburg, Fachbereich Stadtplanung und Vermessung vom 16.01.2023
- **Fachkonzepte aktueller Sachstand** erstellt von Stadt Ludwigsburg, Fachbereich Stadtplanung und Vermessung vom 20.12.2022

13.3 Artenschutz und Grünordnung

- **Artenschutzrechtliche Konzeption** erstellt von Pustal Landschaftsökologie und Planung, Pfullingen, vom 27.01.2022 / 23.02.2022 ergänzt am 28.10.2022 / 16.01.2023
- **Fachbericht Arten- und Biotopschutz mit spezieller artenschutzrechtlicher Prüfung (saP) nach § 44 BNatSchG und ergänzender Prüfung nach § 19 BNatSchG /UschadG** „Bebauungsplan „Fuchshof" Teilbereich „Ehemalige Gärtnerei Jäger"" erstellt von Planungsbüro Gottfriedsen & Kollegen, Rottenburg, vom Februar 2018
- **Fachbericht Arten- und Biotopschutz**
  - strenge artenschutzrechtliche Prüfung (saP) nach § 44 BNatSchG
  - weitere geschützte Arten
  - Habitate, Biotope
  - Maßnahmen

  erstellt von Planungsbüro Gottfriedsen & Kollegen, Rottenburg, vom 15.08.2020
- **Grünordnungsplan** erstellt von g2-Landschaftsarchitekten PartG mbB, Stuttgart, vom 20.12.2022

13.4 Luftbildauswertung / Kampfmittel

- **Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung** Sportpark Ost, östlicher Bereich Ludwigsburg – Oßweil erstellt von R. Hinkelbein, Filderstadt, vom 14.08.2017
- **Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung** Sportpark Ost, westlicher Bereich Ludwigsburg – Oßweil, erstellt von R. Hinkelbein, Filderstadt, vom 14.08.2017

13.5 Lärm

- **Ergebnisdokumentation** Entwicklungsbereich Ost **Oßweil Zusammenfassung der Ergebnisse der weitergeführten Schalltechnischen Überprüfung für den Entwicklungsbereich Ludwigsburg Ost/Oßweil Planungsstand Variante B.1 vom 28.11.2019** erstellt von FIRU GfI - Gesellschaft für Immissionsschutz mbH, Kaiserslautern, vom 08.06.2020

13.6 Verkehr

- **Verkehrsanalyse 2014 Oststadt-Oßweil** erstellt von PLANUNGSGRUPPE KÖLZ GmbH, Ludwigsburg, vom Februar 2015

14. Planverwirklichung/ Durchführung

Das Bebauungsplanverfahren soll in Q3 2023 abgeschlossen werden. Die ersten Erschließungsmaßnahmen könnten Ende 2023 begonnen werden.

II. Umweltbericht

Siehe Anlage 3.2

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist auf der Grundlage einer Umweltprüfung ein Umweltbericht zu erstellen. Dieser enthält Angaben zu Schutzgütern und umweltrelevanten Belangen, die von der Planung berührt werden. Auf Grundlage einer Bestandsanalyse werden die Auswirkungen der Planung auf Natur und Landschaft bzw. auf andere Schutzgüter geprüft und Aussagen zu Vermeidungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen gemacht.

Aufgestellt:
Ludwigsburg, den 10.08.2023

Avni Veselaj
Fachbereich Stadtplanung und Vermessung

Anlage 1

Stadt Ludwigsburg
Fachbereich Stadtplanung und Vermessung

Begründung

gemäß § 9 Abs. 8 BauGB

II. Umweltbericht
zum Bebauungsplan „Fuchshof Wohnpark“, Nr. 045/02

Stand: 20.12.2022

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... 3

2 Kurzdarstellung des Planungsinhalts und der Planungsziele ... 3

3 Fachziele des Umweltschutzes und Art der Berücksichtigung ... 5
3.1 Fachpläne, übergeordnete Planungen ... 7
3.1.1 Landesentwicklungsplan ... 7
3.1.2 Regionalplan ... 7
3.1.3 Flächennutzungsplan ... 7
3.1.4 Bebauungspläne ... 8
3.1.5 Schutzgebiete / Schutzkategorien ... 8

4 Bestandsaufnahme der Aspekte des Umweltschutzes/-zustands (IST-Zustand / Basisszenario) der erheblich beeinflussten Gebiete ... 9

5 Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung ... 17

6 Voraussichtlich erheblich beeinflusste Schutzgüter ... 17

7 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung ... 18
7.1 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ... 19
7.2 Schutzgut Boden/Fläche ... 20
7.3 Schutzgut Wasser ... 21
7.4 Schutzgut Klima/Luft ... 21
7.5 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung ... 22
7.6 Schutzgut Mensch und Gesundheit ... 22
7.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter ... 23
7.8 Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete ... 23
7.9 Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern ... 23
7.10 Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie ... 23
7.11 Darstellungen von Landschaftsplänen sowie sonstigen Plänen ... 24
7.12 Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität ... 25
7.13 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ... 25

8 Vermeidungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen ... 26
8.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung ... 26
8.1.1 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen – Maßnahmennummer M1 ... 26
8.1.2 Baustelleneinrichtung – Maßnahmennummer M2 ... 28
8.1.3 Oberbodenmanagement – Maßnahmennummer M3 ... 28
8.1.4 Ausschluss von Grundwasserabsenkung – Maßnahmennummer M4 ... 28
8.1.5 Reduzierung der Versiegelung – Maßnahmennummer M5 ... 28
8.1.6 Anlage von Pflanzflächen – Maßnahmennummer M6 ... 28
8.1.7 Pflanzbindungen – Maßnahmennummer M7 ... 29
8.1.8 Verwendung wasserdurchlässiger Beläge – Maßnahmennummer M8 ... 29
8.1.9 Erdüberdeckung Tiefgaragen, unterirdische Gebäudeteile – Maßnahmennummer M9 ... 29
8.1.10 Retentionsmulden – Maßnahmennummer M10 ... 29
8.1.11 Dachabdeckung aus Metall – Maßnahmennummer M11 ... 30
8.1.12 Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen – Maßnahmennummer M12 ... 30
8.2 Zusammenfassende Übersicht der Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung ... 30
8.3 Maßnahmen zum Ausgleich (planintern) ... 31

8.3.1 CEF-Maßnahmen Zauneidechse ... 31
8.3.2 CEF-Maßnahmen Vögel ... 32
8.3.3 CEF-Maßnahmen Vögel und Fledermäuse ... 32
8.3.4 CEF-Maßnahmen Fledermäuse ... 33
8.4 Maßnahmen zum Ausgleich (planextern) ... 33
8.4.1 CEF-Maßnahmen Vögel ... 33

9 Ökologische Bilanz – Ökokonto ... 34
9.1 Eingriffs-/Ausgleichsbilanz ... 34
9.2 Ökokontobilanz ... 41
9.2.1 Ökologische Bilanz ... 41
9.2.2 Monetäre Bilanz ... 43
9.2.3 Gesamtbilanz ... 45
9.2.4 Ausgleich Ökokontoguthaben Zugwiesen ... 48

10 Angaben zu alternativen Planungsmöglichkeiten ... 49

11 Zu erwartende Umweltauswirkungen aufgrund der Anfälligkeit von zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle und Katastrophen ... 50

12 Vorgehensweise bei der Durchführung der Umweltprüfung ... 50
12.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung ... 50
12.1.1 Methodik des Umweltberichts ... 50
12.1.2 Artenschutzuntersuchungen ... 50
12.1.3 Bodenuntersuchungen ... 51
12.1.4 Klimauntersuchungen ... 51
12.2 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind ... 51

13 Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen (Monitoring) ... 51

14 Zusammenfassung Umweltbericht ... 53

15 Referenzliste der Quellen ... 54

II. Umweltbericht

1 Einleitung

Die Stadt Ludwigsburg plant im östlichen Stadtbereich zwischen Alter Oßweiler Weg und Fuchshofstraße auf dem Gelände ehemaliger Gärtnereiflächen die Entwicklung eines neuen Wohnquartiers.
Die Aufstellung des Bebauungsplans „Fuchshof Wohnpark, Nr. 045/02“ macht die Erstellung eines Umweltberichtes nach dem §§ 2 Abs. 4 und 2a BauGB erforderlich. Die Grundlage dafür bilden die Erhebungen zur Umweltsituation und die durch die Planung absehbaren Auswirkungen.

Der Umweltbericht betrachtet und bewertet das Plangebiet und beurteilt es hinsichtlich Bebauung und Nutzung. Ferner erfolgen Prognosen über Veränderungen der Umwelt mit und ohne das Vorhaben, Aussagen zur Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten sowie die Beschreibung der geplanten Maßnahmen zu Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen. Im Umweltbericht werden Maßnahmen formuliert, mit denen nachteilige Auswirkungen vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden können.

2 Kurzdarstellung des Planungsinhalts und der Planungsziele

Inhalt und Ziele der Planung	Der sog. Fuchshof, zwischen den Stadtteilen Oststadt und Oßweil gelegen, hat sich als heterogener Raum entwickelt, der neben Sportflächen mit stadtweiter Bedeutung durch offene Siedlungsränder mit teilweise ehemaligen Gärtnereiflächen und untergenutzten Freiräumen definiert ist. Dieser Bereich weist eine ganze Reihe von positiven Potenzialen für die städtebauliche Entwicklung auf. Es ergeben sich Möglichkeiten der Arrondierung und innerstädtische Entwicklungsflächen einer nachhaltigen Nutzung zuzuführen. Mit dem Bebauungsplan „Fuchshof Wohnpark“ kann ein weiterer bedeutender Beitrag zur Bewältigung der Wohnraumknappheit geleistet werden. Zusätzlich wird die Fuchshofstraße für alle Verkehrsarten, die ausreichend Fläche für den Fuß- und Radverkehr vorsieht, ausgebaut. Hierbei kommt der Entwicklung einer Allee in der Fuchshofstraße zur Entwicklung einer hohen Aufenthaltsqualität eine besondere Bedeutung zu. Des Weiteren werden Grünzüge qualifiziert und der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Das Wohngebiet nördlich der Fuchshofstraße teilt sich in zwei Bereiche, Baucluster 1 im Westen und das Baucluster 2 im Osten. Zwischen den beiden Bauclustern wurde die Grüne Fuge als Verbindung und Naherholungsbereich der beiden Wohngebiete positioniert. Die Baucluster sind geprägt durch Geschosswohnungsbauten, Mehrfamilienhäuser und in einem geringen Umfang Reihenhäuser. Im westlichsten Quartier ist, direkt an der Grünen Fuge,

	eine Kindertagesstätte vorgesehen und soll mit darüber liegenden Wohnungen kombiniert werden. Südlich der Fuchshofstraße ist auf einem Teil der Fläche des heutigen Rasenspielfelds ein Parkhaus vorgesehen. Südlich des Parkhauses werden Sportnutzungen wie Beachvolleyball und Kunstrasenspielfeld neu angeordnet.
Standort	Das Bebauungsplangebiet befindet sich im östlichen Stadtbereich von Ludwigsburg. Im östlichen Teilbereich des Plangebiets sind die Gebäude der ehemaligen Gärtnerei Jäger bereits abgebrochen. Im westlichen Teilbereich befinden sich noch Gewächshäuser der Stadtgärtnerei. Dazwischen liegen Schrebergärten, eine Ackerbrache und eine Grünfläche. Südlich der Fuchshofstraße befinden sich Teilflächen der Sportanlagen (Spielfelder) sowie eine Kastanienallee. Im Nordosten liegt ein Kreisverkehr Schorndorfer Straße/ Comburgstraße. Südlich des Plangebiets grenzen weitere Sportplatzflächen an. Östlich angrenzend befindet sich derzeit die neue Fuchshof-Schule im Bau. In den übrigen Bereichen grenzen Wohnbauflächen an. Das Gelände liegt um 260-265 m ü. NHN.

Übersichtslageplan (Luftbild: Google Earth)



Art der Festsetzungen des Bebauungsplans	Allgemeines Wohngebiet WA:	ca. 5,0 ha (45%)
	Sondergebiet SO Parkhaus:	ca. 0,3 ha (3%)
	Verkehrsflächen:	ca. 2,5 ha (22%)
	Öffentliche Grünflächen/ Verkehrsgrün:	ca. 3,2 ha (28%)
	Private Grünflächen:	ca. 0,2 ha (2%)
Umfang des Planes und Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben	Das Plangebiet umfasst eine Flächengröße von ca. 11,2 ha. Es handelt sich um eine Innenbereichsfläche, die zu ca. 50% durch Leerstand und Brachflächen gekennzeichnet ist. Die Nettoneuversiegelungsrate ist im Zusammenhang mit dem aktuellen Bestand bzw. den bestehenden Planungsrechten geltender Bebauungspläne zu bilanzieren. Die Netto-Neuversiegelung beträgt für voll versiegelte Flächen 11.495 qm, für teilversiegelte Flächen 5.685 qm (Versiegelungsgrad 75%). Bei der Planung handelt es sich um eine Entwicklung im Innenbereich zur Nachverdichtung und Umnutzung brachgefallener Flächen. Für das Baugebiet wird nur eine geringfügige landwirtschaftlich genutzte Fläche in Anspruch genommen. Die Planung wird flächensparend im Bebauungsplan umgesetzt. Insgesamt ist je nach künftigen Grundstückszuschnitt und Gebäudeausformung (Grundrissausbildung) mit ca. 519 Wohneinheiten im Wohngebiet zu rechnen. Unter Berücksichtigung einer durchschnittlichen Belegungsdichte von 2,1 EW/WE (Statistisches Landesamt) kann eine Bruttowohndichte von ca. 99 EW/ha erreicht werden. Die laut Regionalplan Region Stuttgart vorgegebene Bruttowohndichte für Mittelzentren (PS 2.4.0.8 (Z)) von 80 EW/ha wird deutlich erfüllt.	

3 Fachziele des Umweltschutzes und Art der Berücksichtigung

Schutzgut	Fachgesetze und Fachpläne	Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung im Plan
Boden/ Fläche	§ 1a BauGB §§ 1 und 17 BBodSchG	- sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden - Verringerung der Neuflächeninanspruchnahme durch Nachverdichtung und Innenentwicklung - Begrenzung der Versiegelung auf das absolut notwendige Maß - Sanierung von Altlastenstandorten, Erhaltung der natürlichen Bodenfunktionen	- Begrenzung der Versiegelung auf das absolut notwendige Maß (u.a. angepasste GRZ)
Wasser	§§ 1, 5, 6, 27, 47 WHG § 1 BNatSchG	- Wiederherstellung und Erhalt der Grundwasserneubildung - nachhaltige Gewässerbewirtschaftung zur Sicherung als Lebensgrundlage des Menschen und Lebensraum für Tiere und Pflan-	- Minimieren der Versiegelung, Verwendung von teilversiegelten Flächen, Anlage von Retentionsmulden, Dachbegrü-

		zen - Gewährleistung natürlicher und schadloser Abflussverhältnisse und Sicherung ausreichender Retentionsräume für den Hochwasserschutz	nung
Klima/Luft	§ 1 (6) Nr. 7e, f BauGB, §§ 1, 44-47 BImSchG	- Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern - Nutzung erneuerbarer Energien, sparsamer und effizienter Umgang mit Energie - Schutz aller Schutzgüter und des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen - Verbesserung der Luftqualität und Planungen zur Luftreinhaltung	Ein- und Durchgrünung des Gebiets
Arten/ Biotope/ Biolog. Vielfalt	§§ 1, 44 BNatSchG § 1a BauGB	- Erhalt und Sicherung der biologischen Vielfalt - Erhalt und Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und der Regenerationsfähigkeit - Meidung des Eintritts der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände	Durchgrünung des Gebiets, vorrangiger Ausgleich für verbleibende Beeinträchtigungen im Plangebiet und der näheren Umgebung
Landschaftsbild/ Erholung	§ 1 BNatSchG	- Erhalt und Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft	Verwendung nicht blendender Materialien, angepasste Bebauung durch Festlegung der Gebäudehöhen, planerische Festlegung von Baugrenzen, Sicherstellung der Naherholungsfunktion
Mensch/ Gesundheit	§ 1 BImSchG §§ 1 (6) Nr. 1, 1a BauGB TA Lärm DIN 18005	- Schutz von Flächen mit Wohnfunktion und Erholungsfunktion gegenüber Lärmimmissionen - Berücksichtigung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse	Eingrünung des Gebiets, aktiver Lärmschutz (Lärmschutzwall), technischer Umweltschutz
Kultur-/Sachgüter	§§ 6,8 DSchG § 1 (6) Nr. 5 BauGB	- Erhaltungspflicht, allgemeiner Schutz von Kulturdenkmalen - Berücksichtigung der städtebaulichen Eigenart	

3.1 Fachpläne, übergeordnete Planungen

3.1.1 Landesentwicklungsplan

Ludwigsburg liegt als Mittelzentrum auf der Landesentwicklungsachse Stuttgart – Ludwigsburg/Kornwestheim – Bietigheim-Bissingen/Besigheim (-Heilbronn).

3.1.2 Regionalplan

Laut der Darstellung der Raumnutzungskarte des Regionalplans Region Stuttgart von 2009 liegt das Gebiet größtenteils außerhalb von regionalplanerischen Festsetzungen (Weißfläche). Der nördliche Teilbereich ist als bestehende Siedlungsfläche festgesetzt.

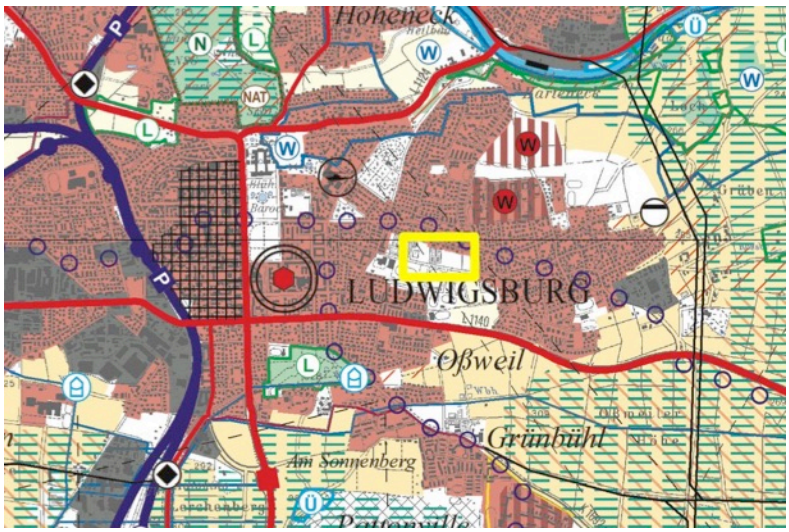


Abb. 1: Ausschnitt aus der RNK des Regionalplans Region Stuttgart (gelb dargestellt Plangebiet)

3.1.3 Flächennutzungsplan

Im derzeit gültigen Flächennutzungsplan der Stadt Ludwigsburg von 1984 ist der überwiegende Teil des Plangebiets als geplante Grünfläche (§ 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB) dargestellt. Südlich der Fuchshofstraße sind bestehende Grünflächen ausgewiesen. Der Bebauungsplan ist somit nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Gemäß § 8 Abs. 3 BauGB erfolgt die Änderung des Flächennutzungsplans im Parallelverfahren.

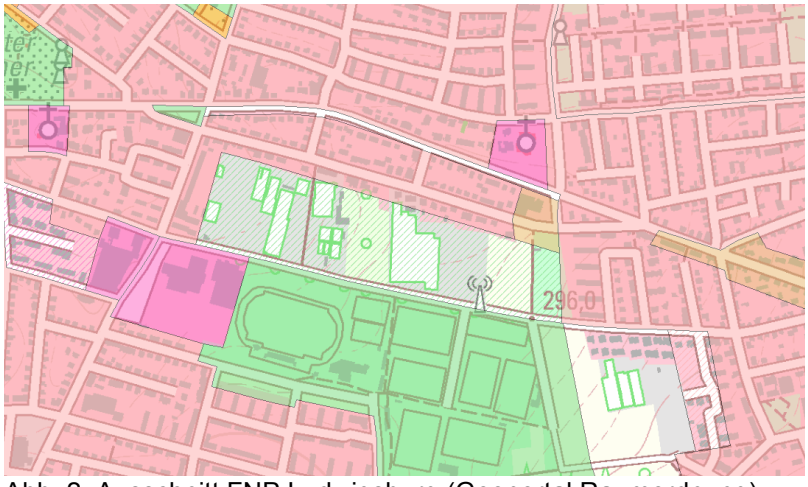


Abb. 2: Ausschnitt FNP Ludwigsburg (Geoportal Raumordnung)

3.1.4 Bebauungspläne

Innerhalb und angrenzend an das Plangebiet bestehen mehrere rechtskräftige Bebauungspläne:

- 13_3A Baulinienplan von 1933
- 13_4 Südlich der Schorndorfer- und Ludwigsburger Straße von 1934
- 13_9 Südlich der Schorndorfer Straße zw. Ost-, Fuchshof- und Waiblinger Straße von 1951
- 13_48 Brünner-, Bebenhäuser-, Waiblinger- und Friedrichstraße von 1961
- 045_01 Verbindungsweg 313 von 1966
- 045_03 Fuchshof Schule von 2019
- 049_02 Stadionvorfeld von 1977

Bei der Ermittlung des Ausgleichsbedarfs ist gemäß § 1a Abs. 3 Satz 6 BauGB das geltende Planungsrecht als Ausgangsbestand anzusetzen.

3.1.5 Schutzgebiete / Schutzkategorien

Sowohl innerhalb des Plangebiets als auch angrenzend sind keine Schutzgebiete vorhanden.

4 Bestandsaufnahme der Aspekte des Umweltschutzes/-zustands (IST-Zustand / Basisszenario) der erheblich beeinflussten Gebiete

Gebietscharakterisierung:

Schutzgut	Kurze Beschreibung	Kurze Bewertung
Tiere, Pflanzen und ihre Lebensräume (Arten und Biotope, biologische Vielfalt)	**Tiere** Im Rahmen der Aufstellung eines Bebauungsplans ist zu prüfen, ob durch das Vorhaben Verbotstatbestände im Sinne des § 44 BNatSchG ausgelöst werden. Die Regelungen zu den europarechtlich geschützten Arten (FFH-Anhang IV Art bzw. europäische Vogelart) sind nicht der bauleitplanerischen Abwägung zugänglich und sind daher auch außerhalb der Eingriffsregelung zu untersuchen und abzuhandeln. Durch das Planungsbüro GOTTFRIEDSEN & KOLLEGEN wurden im Jahr 2017 für den Teilbereich der ehemaligen Gärtnerei Jäger (Cluster 1) sowie im Jahr 2019 für das Gebiet des Rahmenplans auf Grundlage des damaligen Planungsstands erstellt. Der Bereich der ehemaligen Gärtnerei wurde bereits geräumt. Hier erfolgten Ausgleichsmaßnahmen für Fledermäuse. In der Stellungnahme des LRA Ludwigsburg vom 13.11.2020 wurde gefordert, dass die von Gottfriedsen beschriebenen Eingriffe in die Lebensräume der besonders und streng geschützten Arten konkretisiert und weiter ausgearbeitet werden müssen. Hierfür wurden vom Büro PUSTAL LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND PLANUNG, 2022, entsprechende Untersuchungen durchgeführt. *Artengruppe Vögel* Im Geltungsbereich des Bebauungsplans konnten aufgrund des Reichtums an Strukturen vor allem im Bereich der Kleingartenanlagen eine Vielzahl an hervorgehobenen Arten erhoben werden. Die Bewirtschaftung der Kleingärten ist überwiegend extensiv. Es bestehen zahlreiche Brutmöglichkeiten für Höhlen- und Halbhöhlenbrüter. In den parkähnlichen Gartenflächen finden auch Gebüschbrüter geeignete Brutplätze. Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans sind folgende Brutvögel betroffen: • Goldammer • Grauschnäpper • Klappergrasmücke • Wacholderdrossel • Buntspecht • Feldsperling • Gartenbaumläufer • Gartenrotschwanz • Star *Artengruppe Fledermäuse* Im Rahmen von Detektorerhebungen konnten im Jahr 2017 acht Fledermausarten erfasst werden. Die Erhebungen begrenzen sich dabei ausschließlich auf den Bereich der ehemaligen Gärtnerei Jäger. Für Wochenstuben eignet sich der Planungsraum potenziell nur für die Zwergfledermaus. Relevante Strukturen sind hierbei	**geringe-besondere Bedeutung**

	Spalten in Gebäuden, Höhlen und Halbhöhlen in älteren Bäumen. Es wurden folgende Arten nachgewiesen: Großer Abendsegler Alpenfledermaus Zweifarbfledermaus Langohr-Arten Zwergfledermaus Mückenfledermaus Rauhautfledermaus Kleiner Abendsegler *Artengruppe Reptilien* Im Zuge der Erhebungen in den Jahren 2017 und 2019 konnten jeweils am gleichen Fundpunkt drei adulte Zauneidechsen nachgewiesen werden. Der Fundpunkt befindet sich zentral innerhalb der Kleingartenanlage. Insgesamt ist im Geltungsbereich nur von einer sehr kleinen Teilpopulation auszugehen. Nach LAUFER, 2014 sind die erfassten Zauneidechsen mit einem Korrekturfaktor von 6 zu multiplizieren, so dass im Gebiet von 18 Individuen auszugehen ist. *Artengruppe Käfer* Das Vorkommen des Juchtenkäfers und des Großen Goldkäfers kann nicht ganz ausgeschlossen werden, wird aber als unwahrscheinlich eingeschätzt. Weil in den großen Freiflächen des Planungsraums ältere Bäume erhalten werden sollen, wurde auf spezielle Erhebungen zu Totholzkäfern verzichtet. *Artengruppe Schmetterlinge* Im Plangebiet wurden keine geeigneten Imaginal- oder Larvenhabitate von streng geschützten Schmetterlingsarten nachgewiesen. *Sonstige Arten* Für die übrigen streng geschützten Arten stellt das Plangebiet kein geeignetes Habitat oder kein bekanntes Verbreitungsgebiet dar. **Pflanzen** Streng geschützte oder nach FFH-RL geschützte Pflanzenarten wurden nicht festgestellt. **Biotope** Es liegt eine Biotoptypenkartierung des Büros G2 LANDSCHAFTSARCHITEKTEN, Stuttgart, vom Juli 2021 vor. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass im Bereich der Gärtnereien der Zustand **vor** dem Abriss erfasst wurde. Ca. 80% des Plangebiets werden Biotoptypen mit geringer-sehr geringer Wertigkeit zugeordnet. Kleine Bereiche, wie Feldhecken und alte, heimische Bäume sind von hoher Wertigkeit.	

Im Plangebiet sind folgende Biotoptypen vorhanden:

Code	Biotoptyp	Wertstufe	Anteil im PG in %
13.80	Naturfernes Kleingewässer	2	0,1
21.52	Sandfläche	1	0,1
23.51	Verfugte Mauer* * geringe Größe	1	-
33.41	Fettwiese mittl. Standorte	3	5,8
33.80	Zierrasen	2	13,5
34.50	Röhricht	4	0,05
35.11	Nitrophytische Saumvegetation, grasreich	3	4,0
35.30	Dominanzbestand	2	0,1
35.60	Ruderalvegetation	3	4,2
37.11	Acker mit fragm. Unkrautvegetation	2	8,3
37.28	Staudengärtnerei	2	9,2
41.22	Feldhecke mittl. Standorte	4	0,4
42.20	Gebüsch mittl. Standorte	4	2,9
43.10	Gestrüpp	3	0,7
44.11	Gebüsch mit untypischer Artenzusammensetzung	2	0,8
44.12	Gebüsch aus nicht heimischen Straucharten	2	0,3
44.21	Hecke mit untypischer Artenzusammensetzung	2	0,02
44.30	Heckenzaun	2	0,7
45.30	Einzelbaum heimisch, standortgerecht, jung	3	6 Stk
45.30	Einzelbaum heimisch, standortgerecht, mittel	4	91 Stk
45.30	Einzelbaum heimisch, standortgerecht, alt	5	38 Stk
45.30	Einzelbaum nicht heimisch, nicht standortgerecht, jung	2	4 Stk
45.30	Einzelbaum nicht heimisch, nicht standortgerecht, mittel	3	30 Stk
45.30	Einzelbaum nicht heimisch, nicht standortgerecht, alt	3	24 Stk
60.10	Von Bauwerken bestanden	1	22,3
60.21	Völlig versiegelte Straße, Platz	1	13,5

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>60.22</td><td>Teilversiegelte Fläche</td><td>1</td><td>3,4</td></tr>
<tr><td>60.23</td><td>Schotterweg</td><td>1</td><td>3,0</td></tr>
<tr><td>60.24</td><td>Sandplatz</td><td>1</td><td>1,6</td></tr>
<tr><td>60.25</td><td>Grasweg</td><td>3</td><td>0,3</td></tr>
<tr><td>60.41</td><td>Lagerplatz</td><td>1</td><td>0,02</td></tr>
<tr><td>60.50</td><td>Kleine Grünfläche</td><td>2</td><td>2,5</td></tr>
<tr><td>60.61</td><td>Nutzgarten</td><td>3</td><td>2,1</td></tr>
<tr><td>60.62</td><td>Zier-/Hausgarten</td><td>3</td><td>0,04</td></tr>
</table>
Zusammenfassung:
<table>
<tr><th>Wertstufe 1
sehr gering</th><th>Wertstufe 2
gering</th><th>Wertstufe 3
mittel</th><th>Wertstufe 4
hoch</th></tr>
<tr><td>45,0%</td><td>35,3%</td><td>16,5%</td><td>3,2%</td></tr>
</table>
<u>Biologische Vielfalt</u>
Aufgrund des Biotoptypenbestands sowohl innerhalb als auch im Umfeld des Plangebiets ist insgesamt betrachtet von einer mittleren biologischen Vielfalt auszugehen. Das Gebiet ist nicht Bestandteil eines Biotopverbundsystems oder eines Wildtierkorridors.
</td><td></td></tr>
<tr><td>Boden/
Fläche</td><td><u>Boden</u>
Nach Auswertung der flurstücksbezogenen Bodenschätzungsdaten des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) entsprechen die Böden im Plangebiet, soweit eine Bewertung vorliegt, alle dem Klassenzeichen L2Lö (Lehm, sehr guter bis guter Zustand, aus Löss und Lösslehm).
Die natürlichen Bodenfunktionen „natürliche Bodenfruchtbarkeit“ (Natbod) und „Filter und Puffer für Schadstoffe“ (Fipu) werden mit sehr hoher Funktionserfüllung bewertet. Die Funktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ (Akiwas) besitzt eine hohe Wertigkeit. Ein Sonderstandort für naturnahe Vegetation liegt nicht vor. Ohne Bewertung sind Straßen, Wege, der Sportpark sowie die Flächen nördlich des Alten Oßweiler Wegs.
Detaillierte Angaben sind dem GOP (Kapitel 4.2) zu entnehmen.

Aufgrund der vielfältigen Nutzungen wurden die Böden mehr oder weniger stark verändert. Auf den versiegelten Flächen sind die Bodenfunktionen vollkommen erloschen. In weiteren Fällen wurde das Bodengefüge durch Abtragungen, Umlagerungen oder Verdichtungen verändert wodurch die Bodenfunktionen beeinträchtigt sind. Auch der Eintrag von Schadstoffen aus der Gärtnereinutzung kann zu Beeinträchtigungen geführt haben (s. Altlasten).</td><td>geringe-
besondere
Bedeutung</td></tr>
</table>

	Fläche Bei der Planung handelt es sich um eine flächenschonende Innenentwicklung und Nachverdichtung. Landwirtschaftliche Flächen in Form von Ackerflächen werden nur in geringem Umfang beansprucht (< 1,0 ha). Die ehemaligen Gärtnereiflächen (Gewächshäuser) nehmen ca. 3,6 ha des Plangebiets in Anspruch. Ca. 1,1 ha werden von den Gärtnereifreiflächen in Anspruch genommen. Zur Ermittlung der Versiegelungsrate des heutigen Bestands wurden die Gärtnereiflächen anhand von Vermessungsdaten, die übrigen Flächen nach bestehenden Planungsrecht unter Berücksichtigung der öffentlichen Verkehrsflächen berücksichtigt. Demnach sind ca. 39.500 qm vollversiegelt, ca, 8.880 qm sind teilversiegelt. Bezogen auf den gesamten Geltungsbereich können somit ca. 43% als vorbelastet angesehen werden. Die Fläche des Bebauungsplans „Fuchshof Wohnpark“ beträgt ca. 11,2 ha. Dies entspricht ca. 0,7% der gesamten Siedlungsfläche der Stadt Ludwigsburg und ca. 0,25% der Gesamtgemarkung. **Altlasten** Das Plangebiet wurde großflächig auf Altlasten untersucht (Smoltczyk & Partner, 2006 und 2016; Peter Bergmann Geotechnik, 2016). Zu den altlastenverdächtigen Flächen zählen insbesondere die Gärtnereiflächen. Ein Altlastenverdacht ergibt sich für die Bereiche Heizöllagerung, Kesselräume, Pflanzenschutzmittellager, Pflanzenschutzmittelaufbereitung und für sonstige Lagerschuppen. Zur Klärung potenzieller Beeinträchtigungen für die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Grundwasser durch einen Eintrag von Pflanzenschutzmitteln und Schwermetallen erfolgten entsprechende Untersuchungen. *Gärtnerei Jäger* Es liegen keine kritischen Schadstoffgehalte oder sonstige Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten i.S.d. BBodSchG vor. Alle untersuchten Stoffgehalte liegen weit unter den nutzungsbezogenen Prüfwerten, selbst für Kinderspielflächen als sensibelste Nutzungsart (Smoltczyk & Partner, 2006 und 2016). *Gärtnerei Kocher* Spezifische Bodenverunreinigungen durch MKW und AKW konnten nicht festgestellt werden. Organochlorpestizide konnten nicht festgestellt werden. Im Bereich der Düngestation 2 wurde ein leicht erhöhter PAK-Gehalt festgestellt. Der BaP-Gehalt für Kinderspielplätze wurde nicht überschritten. Bei der Untersuchung der 9 Teilflächen gab es keine Hinweise auf eine Überschreitung der Prüfwerte Boden-Mensch nach der BBodSchV. Nur bei Teilfläche 7 ist bei Benzo-apyren (BaP) der Prüfwert für Kinderspielplätze und für Nutzpflanzen erreicht bzw. überschritten. Die Prüfwerte für Wohngebiete und Freizeitflächen sind nicht überschritten. Die Untersuchung der Schlacke und deren Unterboden auf Dioxine/Furane in den Teilbereichen 5 und 6 ergab Werte weit unterhalb des Prüfwertes. Im Bereich der Teilflächen 1-3 waren nur eingeschränkt Untersuchungen möglich. Hier und bei Teilfläche 10 sind nach Abräumen der Anlage Nachuntersuchungen erforderlich.	

	Gewerbestandorte Ehem. Reinigung Renova und Ehem. Tankstelle Kegreiss Zum Zeitpunkt der Untersuchungen konnten keine bzw. keine relevanten Verunreinigungen festgestellt werden. *Kleingartenanlagen/Landwirtschaftlich genutzte Flächen* Das Gefährdungspotenzial wird als gering eingestuft, da sich Stoffeinträge dort stärker auswaschen. Eine Untersuchung wird dennoch empfohlen.	
Wasser	Das Plangebiet gehört der hydrogeologischen Einheit Gipskeuper und Unterkeuper (GWL/GWG) an. Die Durchlässigkeit dieser oberen grundwasserführenden hydrogeologischen Einheit ist somit von mittlerer Wertigkeit. Im Bereich der bestehenden Versiegelung ist die Grundwasserneubildung bereits stark eingeschränkt. Wasserschutzgebiete, Oberflächengewässer, Überschwemmungs- und Quellschutzgebiete sind nicht vorhanden.	**geringe-allgemeine Bedeutung**
Klima/Luft	Gemäß Klimaatlas der Region Stuttgart sind die Freiflächen des Plangebiets als Kaltluftproduktionsgebiete dargestellt. Zudem handelt es sich um bodeninversionsgefährdete Gebiete. Kennzeichnend für das Freiland-Klimatop ist eine intensive nächtliche Frischluft- und Kaltluftproduktion. Zwar sind aufgrund der ebenen Topografie keine besonderen Kaltluftströme vorhanden, jedoch bildet die Fläche aufgrund ihrer Größe und Nähe zur Innenstadt eine wichtige Funktion für bioklimatische Ausgleichsprozesse (Verringerung starker Aufheizung). Auch die Sportanlagen, die sich westlich anschließen, sind (zum Teil) als Kaltluftproduktionsflächen ausgewiesen. Sie stellen einen wichtigen „Trittstein“ für die Kaltluftversorgung der Innenstadt dar. Insbesondere die landwirtschaftlich genutzten Flächen im Trassenbereich der geplanten Umgehungsstraße zwischen der L1140 und der Niedersachsenstraße haben eine wichtige klimaökologische Bedeutung. Durch den Temperaturgradient Freifläche – umgebende Bebauung sowie das Gefälle wird ein klimaökologischer Luftaustauschprozess ausgelöst. Dieser liefert kühlere/frischere Luft in die angrenzenden Quartiere. Die Reichweite dieser Strömungen kann bis zu 300 – 500 m in die Bebauung hinein reichen. Sie bewirken dort eine Reduzierung des bioklimatischen (und lufthygienischen) Belastungspotenzials. Der Klimaatlas weist für den Bezugszeitraum 1971-2000 bereits 30,0-32,5 Tage pro Jahr mit Wärmebelastung aus. Während windschwacher Sommernächte liegt die mittlere Temperatur um 4:00 Uhr morgens bei 17,7°C (Klimagutachten GEO-NET, 2016). Die vorhandenen Bäume und Gehölze besitzen klimatische Filter- und Regenerationsfunktionen. Die aktuellen Stickstoffdioxid (NO_2)-Konzentrationen werden entlang der Fuchshofstraße und Schorndorfer Straße nicht überschritten.	**allgemeine Bedeutung**
Landschaftsbild und Erholung	Das Plangebiet ist anthropogen überprägt. Insbesondere die Brachflächen der ehemaligen Gärtnerei und die Flächen der Stadtgärtnerei sind von geringer Wertigkeit. Als wertgebende Elemente sind die Bäume (insbesondere die alte Kastanien-Reihe an der Fuchshofstraße) sowie die Gehölzreihen im östlichen Teil des Plangebiets zu nennen. Gemäß der Landschaftsbildbewer-	**geringe-allgemeine Bedeutung**

	tung der Landschaftsrahmenplanung Region Stuttgart wird die Fläche bei den Kriterien Eigenart als gering, bei Vielfalt und Schönheit als mittel bewertet. Für die Freizeit- und Erholungsnutzung dienen die Schrebergärten und die Sportflächen. Die Fuß- und Radwegeverbindungen stellen eine Verbindung zwischen den angrenzenden Stadtteilen und der freien Landschaft südlich der Friedrichstraße dar. Es bestehen keine relevanten Sichtbeziehungen zur Altstadt oder anderen bedeutenden Kulturgütern (z.B. Residenzschloss).	
Mensch/Gesundheit	Das Plangebiet ist Lärmimmissionen des Straßenverkehrs und der südlich befindlichen Sportstätten unterworfen. Die Immissionen des Straßenverkehrs beschränken sich auf die Fuchshofstraße, die hauptsächlich dem Anwohnerverkehr dient. Emissionen durch den Spielbetrieb entstehen durch: Ludwig-Jahn-Stadion SpVgg 07 Vereinsheim SpVgg 07 Geschäftsstelle Hockeyclub West/Ost SCL/MTV Kunstrasen SCL/MTV KR neu 7 Tennisplätze 4 Beachvolleyballfelder Kleinspielfeld Skatepark Dirtbikebahn Bolzplatz Beim Spielbetrieb am Sonntag im Regelbetrieb werden bis zu 400 Zuschauer im Stadion angenommen. Es werden Emissionsansätze von bis zu 106,6 dB(A) angenommen. Die Untersuchungen zu Altlasten der Gärtnereiflächen ergaben überwiegend keine Anhaltspunkte für eine Gefährdung des Wirkungsgrads Boden-Mensch. Bei einigen Flächen sind erhöhte Werte von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und Benzo-apyren (BaP) nachgewiesen worden. Die Richtwerte für Wohngebiete und Freizeitflächen sind nicht überschritten. Der Prüfwert für Kinderspielflächen ist im Bereich einer Teilfläche der Gärtnerei Kocher überschritten. Dort ist ein Bodenaustausch erforderlich.	**allgemeine Bedeutung**
Kultur-/Sachgüter	Innerhalb des Plangebiets sind keine Bodendenkmale oder sonstigen Kulturgüter oder Sachgüter bekannt. Das südlich angrenzende Ludwig-Jahn-Stadion ist mit Tribüne, Hauptkampfbahn und umlaufender Zuschauerplatzanlage als Kulturdenkmal nach § 2 DSchG geschützt.	**geringe Bedeutung**
Erhaltungsziele und Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete	Das Plangebiet liegt außerhalb von Natura 2000-Gebieten. Das nächstgelegene Natura 2000-Gebiet ist das FFH-Gebiet 7021-342 „Nördliches Neckarbecken“, ca. 1,5 km nordwestlich des Plangebiets.	**geringe Bedeutung**

Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

Schutzgut / wirkt auf	Boden	Wasser	Klima und Luft	Tiere/ Pflanzen	Land-schaft/ Erholung	Mensch	Kultur-/Sachgüter
Boden		Bodenent-wicklung	Boden-entwick-lung	Vegetati-on als Erosions-schutz		Trittschä-den durch Erho-lungsnut-zung	
Wasser	Wasser-speicher, Grund-wasserfil-ter		Nieder-schlag	Vegetati-on als Wasser-speicher und -filter	Retenti-onsraum	Bebauung beein-trächtigt Wasser-haushalt, höherer Schad-stoffein-trag	
Klima und Luft	Filter u. Puffer für Schadstof-fe	Verduns-tungsrate		Mikro-klimaaus-gleich, Luftreini-gung	Art der Bebauung beeinflusst Kaltluft und Luftreinhal-tung		
Tiere/ Pflanzen	Boden als Lebens-raum und Standort-faktor	Nieder-schlagsra-te als Standort-faktor	Tempera-tur als Standort-faktor		Biotopver-netzung	Flächen-inan-spruch-nahme von Le-bensräu-men	Gebäude als Lebens-raum
Landschaft/ Erholung		formt Relief	Einfluss-faktor auf Erho-lungseig-nung	Bewuchs und Ar-tenvielfalt als Cha-rakteristi-kum		Ausgangs gangs-punkt Erholung	Prägung des Land-schaftsbilds
Mensch	Standort für Ge-bäude und Infrastruk-tur		Klima- und lufthygie-nischer Ausgleich	Vegetati-on als Filter und Puffer	Erholungs-raum		Zeugnis Kulturge-schichte
Kultur-/Sachgüter						Erhaltung	

5 Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung würde kein unmittelbarer Eingriff in Natur und Landschaft erfolgen. Auf den Brachflächen würde sich die natürliche Sukzession im Laufe der Zeit weiter fortsetzen, sodass in der Zukunft wahrscheinlich mit einer höheren naturschutzfachlichen Wertigkeit und biologischen Vielfalt zu rechnen wäre.
Auf der anderen Seite würde bei Nichtdurchführung der Planung das Ziel einer nachhaltigen Stadtentwicklung verfehlt, da ein großer innerstädtischer Bereich für die Wohnbauentwicklung ungenutzt bliebe. Da ein dringender Wohnraumbedarf besteht, könnte sich die Suche nach Alternativflächen auch auf den geschützten Außenbereich („Grüne Wiese“) erstrecken.
Des Weiteren blieben Baurechte nach den bisher rechtskräftigen Bebauungsplänen erhalten und eine Bebauung wäre nach diesen Vorgaben möglich.

6 Voraussichtlich erheblich beeinflusste Schutzgüter

Eine detaillierte Beschreibung zu den einzelnen Schutzgütern, ob diese durch die Planung erheblich oder nicht erheblich beeinflusst werden, erfolgt unter nachfolgendem Kapitel 7.

Schutzgut	erheblich	nicht erheblich	Auswirkungen
Tiere, Pflanzen und ihre Lebensräume (Arten und Biotope, biologische Vielfalt)	X		Verlust von Biotopflächen, Eintritt von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG
Boden	X		Überwiegend Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung
Fläche		X	
Wasser	X		
Klima/Luft	X		
Landschaftsbild und Erholung		X	
Mensch/Gesundheit		X	
Kultur-/Sachgüter		X	
Natura 2000		X	
Emissionen, Abfälle, Abwässer		X	
Erneuerbare Energien		X	
Pläne		X	
Luftqualität		X	
Wechselwirkungen		X	

7 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Gemäß Anlage 1 Nr. 2b des BauGB ist eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung, insbesondere die möglichen erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben auf die Belange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bis i BauGB zu beschreiben, unter anderem infolge

aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten,

bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,

cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht , Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,

dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung,

ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen),

ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen,

gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels,

hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe.

Die nachfolgend beschriebenen Auswirkungen auf die Schutzgüter beziehen sich dabei auf die

- **Bauphase:** Baubedingte Wirkungen werden durch die Herstellung der Gebäude und Infrastruktur mit entsprechenden Baustellentätigkeiten hervorgerufen und sind mit vorübergehenden (temporären) Wirkungen verbunden. Anlagenbedingte Wirkungen entstehen durch die Errichtung der Gebäude und Infrastruktur und sind i.d.R. dauerhaft.

  und die

- **Betriebsphase:** Betriebsbedingte Wirkungen entstehen durch die Nutzung und sind i.d.R. dauerhaft.

7.1 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt	
Auswirkungen während der Bauphase	Durch die Planung können artenschutzrechtlich relevante Tierarten (Brutvögel, Fledermäuse, Zauneidechsen) von den Zugriffsverboten des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG betroffen sein. Es können Tiere getötet, erheblich gestört und/oder ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Nahrungshabitate zerstört werden. Es gehen Biotoptypen von geringer bis hoher Wertigkeit durch Überbauung dauerhaft verloren. Tiere Nach gutachterlicher Einschätzung sind bei Umsetzung der Planung folgende Auswirkungen auf streng und besonders geschützte Arten zu erwarten: *Fang, Verletzung oder Tötung nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG* Brutvögel, Fledermäuse und Zauneidechsen einschließlich Gelegen oder Nestlinge können durch Rodung von Gehölzen, Abriss von Gebäuden und Bodeneingriffen im Zuge der Baufeldfreimachung verletzt oder getötet werden. Durch Einhaltung der Bauzeitenregelung außerhalb der Aktivitätsphase kann dieser Verbotstatbestand **ausgeschlossen** werden. *Erhebliche Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG* Während der Baumaßnahmen sind Störwirkungen auf brütende Vögel nicht auszuschließen. Das Eintreten des Verbotstatbestands ist jedoch **nicht zu erwarten**, da der Erhaltungszustand der lokalen Populationen nicht gefährdet wird. Da im Bereich der geplanten Bauflächen keine Wochenstuben von Fledermäusen vorhanden sind ist nicht zu erwarten, dass der Verbotstatbestand eintritt. *Entnahme, Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG* Bei der Rodung von Bäumen mit Bruthöhlen und Beseitigung von Nisthilfen werden Fortpflanzungsstätten von Höhlenbrütern zerstört. Durch die vorgezogene Bereitstellung von geeigneten Nisthilfen kann der Funktionserhalt im räumlichen Zusammenhang weiterhin gewährleistet werden (CEF-Maßnahmen). Für die vom Verlust von Gebüschen und Baumbeständen betroffenen Frei- und Baumbrüter steht in der unmittelbaren Umgebung insgesamt weiter ein hohes Angebot an geeigneten Lebensräumen zur Verfügung. Beim Abriss von Gebäuden und der Beseitigung von Altbäumen können Quartiersstrukturen verloren gehen, die v.a. von Zwergfledermäusen als Zwischenquartiere genutzt werden. Der Verbotstatbestand kann durch die vorgezogene Bereitstellung geeigneter künstlicher Nisthilfen umgangen werden (CEF-Maßnahmen). Durch die Überbauung können Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse zerstört oder beschädigt werden. Ca. 915 qm Lebensstätte der Zauneidechse werden direkt in Anspruch genommen, ca. 2.700 qm der potenziellen Lebensraumfläche durch Nutzungsintensivierung beeinträchtigt. Mit der Anlage von Ersatzhabitaten innerhalb des Plangebiets (CEF-Maßnahmen) kann der Eintritt des Verbotstatbestands verhindert werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass die ökologische Funktion

	der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang bei Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen erhalten bleibt und der Verbotstatbestand **nicht** erfüllt wird. Biotope Mit der Schaffung eines durchgrünten Wohngebiets und dem Erhalt von Gartenanlagen und der Aufwertung bestehender Grünflächen ist insgesamt betrachtet nicht von einer erheblichen Verschlechterung auf die Biotopstrukturen auszugehen. Biologische Vielfalt Durch Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen auf die biologische Vielfalt zu rechnen. Wanderungs- und Verbindungskorridore werden nicht eingeschränkt.
Auswirkungen während der Betriebsphase	Durch die Zunahme von Verkehr und Bevölkerung können Tierarten auch in den angrenzenden Kontaktflächen gestört oder beunruhigt werden. Mit erheblichen Beeinträchtigungen auf die biologische Vielfalt ist nicht zu rechnen. Bedeutsame Biotopverbundräume oder Wanderkorridore werden durch die Planung nicht zerschnitten.
Bewertung	**Das Vorhaben führt voraussichtlich zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts.**

7.2 Schutzgut Boden/Fläche

Schutzgut Boden/Fläche	
Auswirkungen während der Bauphase	Durch die Errichtung der Gebäude und die Anlage von Erschließungsflächen sowie der erforderlichen Geländemodulationen werden Böden versiegelt und verdichtet, was mit einer Beeinträchtigung bzw. Verlust der natürlichen Bodenfunktionen einhergeht. Auf den unversiegelt und nicht überbauten Flächen ist mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen. Zukünftig stellt sich die Versiegelungsrate im Plangebiet wie folgt dar: - von Bauwerken bestandene Flächen: 21.381 qm - vollständig versiegelte Flächen: 29.609 qm - teilversiegelte Flächen: 11.595 qm Im Bestand stellt sich Versiegelungsrate im Plangebiet wie folgt dar: - von Bauwerken bestandene Flächen: 24.605 qm - vollständig versiegelte Flächen: 14.890 qm - teilversiegelte Flächen: 8.883 qm Im Rahmen der Flächeninanspruchnahme und Bebauung entsteht eine Netto-Neuversiegelung in Höhe von ca. 11.495 qm durch vollständige Versiegelung und ca. 5.685 qm durch Teilversiegelung (Versiegelungsgrad 75%). Dies entspricht einer Überbauung ca. 56,7% des Plangebiets. Im Bestand sind bisher ca. 43% überbaut. Damit können ca. 13,7% zusätzlich zum Bestand bzw. bestehenden Planungsrechten überbaut werden.

	Aufgrund der Vorbelastung und geringen Bedeutung der Bodenfunktionen in weiten Teilen des Plangebiets konzentriert sich die Erheblichkeit der Beeinträchtigung auf Bodenbereiche mit hohen Wertigkeiten der Funktionen natürlicher Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und Filter/Puffer für Schadstoffe. Durch die Verwendung wasserdurchlässiger Beläge, der Anlage von Grünflächen und Dachbegrünung kann der Eingriff minimiert werden.
Auswirkungen während der Betriebsphase	Mit der Planung werden brachgefallene Flächen im städtischen Innenbereich wieder nutzbar gemacht. Damit wird einem Grundsatz des Baugesetzes nach einer nachhaltigen, bodenschonenden städtebaulichen Entwicklung gefolgt. Es werden somit wertvolle Bodenressourcen geschont und bleiben der landwirtschaftlichen Nutzung vorbehalten. Einer weiteren Zersiedelung in den Außenbereich wird damit entgegengewirkt.
Bewertung	**Das Vorhaben führt voraussichtlich zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts im Bereich bisher unbebauter und höherwertiger Böden.**

7.3 Schutzgut Wasser

Schutzgut Wasser	
Auswirkungen während der Bauphase	Der Grundwasserneubildung kommt im Plangebiet eine geringe-allgemeine Bedeutung zu. Durch die Errichtung der Gebäude sowie den versiegelten Flächen fällt vermehrt Oberflächenwasser an, das nicht versickern kann und zusätzlich den Vorfluter belastet. In Wohngebieten ist mit mittleren Versieglungsgraden zu rechnen. Durch die Gestaltung großzügiger öffentlicher Grünflächen, die Verwendung wasserdurchlässiger Beläge, die Anlage von Retentionsmulden und extensive Dachbegrünung werden die Eingriffe minimiert.
Auswirkungen während der Betriebsphase	Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht ersichtlich. Anfallendes Niederschlagswasser wird über die Dachbegrünung zeitlich verzögert abgegeben. Retentionsmulden und Grünflächen halten das Oberflächenwasser ebenfalls zurück und bilden eine natürliche Versickerung.
Bewertung	**Anlagebedingt führt das Vorhaben voraussichtlich zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser.**

7.4 Schutzgut Klima/Luft

Schutzgut Klima/Luft	
Auswirkungen während der Bauphase	Das Plangebiet besitzt ein Potenzial für die Kaltluftentstehung, welches durch überbaute Flächen verloren geht. Es ist mit dem Verlust klima- und lufthygienisch wirksamer Strukturen zu rechnen. Die Veränderungen der Kaltluftabfluss- und Durchströmungsverhältnisse sind als nicht erheblich einzustufen und haben keine messbaren negativen Auswirkungen auf angrenzende oder benachbarte schutzbedürftige Bebauung.

Auswirkungen während der Betriebsphase	Mit einem leichten Anstieg der Emissionen durch Verkehr und Feuerungsanlagen auf das lokale Kleinklima ist zu rechnen. Maßnahmen, wie Dach- und Fassadenbegrünung, Anlage von Grünflächen und Bepflanzung mit Bäumen mindern diese Beeinträchtigungen.
Bewertung	**Das Vorhaben führt voraussichtlich zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Klima/Luft.**

7.5 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Schutzgut Landschaftsbild und Erholung	
Auswirkungen während der Bauphase	Durch die Entwicklung eines durchgrünten Wohnquartiers werden die Brachflächen deutlich aufgewertet. Dazu tragen umfangreiche Ein- und Durchgrünungsmaßnahmen, der Ausschluss ortsuntypischer Materialien und die Begrenzung der Höhe der baulichen Anlagen bei. Erhebliche Auswirkungen auf relevante Sichtbeziehungen ergeben sich nicht. Die Freizeit- und Erholungsflächen der angrenzenden Sportanlagen bleiben größtenteils erhalten. Für das geplante Parkhaus und einen Teil der öffentlichen Grünanlage werden Tennisplätze, Beachvolleyballfelder und Rasenspielfelder entfallen. Diese werden an anderer Stelle ersetzt. Die innerhalb des Geltungsbereichs befindlichen Kleingärten bleiben erhalten.
Auswirkungen während der Betriebsphase	Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht ersichtlich.
Bewertung	**Das Vorhaben führt voraussichtlich nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Landschaftsbild/Erholung.**

7.6 Schutzgut Mensch und Gesundheit

Schutzgut Mensch/Gesundheit	
Auswirkungen während der Bauphase	Während der Bauphase ist für die angrenzende Nachbarschaft durch An- und Abtransport und die Bauarbeiten selbst mit temporären Lärmemissionen zu rechnen.
Auswirkungen während der Betriebsphase	Unter Berücksichtigung der geplanten Lärmschutzwand an der Nordseite des Ludwig-Jahn-Stadions, der beiden Lärmschutzwälle östlich des Skaterparks und des neuen SCL/MTV Kunstrasenplatzes und des Walls westlich des HCL-Gebäudes an der Fuchshofstraße werden Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an allen maßgeblichen Immissionsorten an den geplanten Gebäuden eingehalten. Durch den zusätzlich zu erwartenden Anliegerverkehr ist mit ortstypischen Verkehrsimmissionen zu rechnen. Im Bereich der Kleingärten ergeben sich keine erheblichen Auswirkungen, da der Aufenthalt innerhalb der Gärten zeitlich begrenzt ist.
Bewertung	**Das Vorhaben führt voraussichtlich nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Mensch und menschliche Gesundheit.**

7.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Schutzgut Kultur-/Sachgüter	
Auswirkungen während der Bauphase	Mit dem Auftreten archäologischer Funde ist jederzeit zu rechnen, obwohl im Plangebiet keine Hinweise bekannt sind.
Auswirkungen während der Betriebsphase	Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht ersichtlich.
Bewertung	**Das Vorhaben führt voraussichtlich nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Kultur- und Sachgüter.**

7.8 Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete

Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete	
Auswirkungen während der Bauphase	Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht ersichtlich.
Auswirkungen während der Betriebsphase	Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht ersichtlich.
Bewertung	**Das Vorhaben führt voraussichtlich nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und der Schutzzwecke von Natura 2000-Gebieten.**

7.9 Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern

Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern	
Auswirkungen während der Bauphase	Die während der Bauphase anfallenden Abfälle und Abwässer werden nach den gesetzlichen Vorgaben (u.a. Bundes-Bodenschutzgesetz) und anerkannten Regeln der Technik fachgerecht entsorgt und behandelt. Emissionen durch Baumaschinen sind nur temporär gegeben.
Auswirkungen während der Betriebsphase	Mit Maßnahmen des klimaangepassten Bauens (s. Punkt 7.10) werden CO_2-Emissionen vermindert. Die im Wohngebiet üblichen anfallenden Abfälle, wie Hausmüll und Grünschnitt sowie Abwässer werden regelkonform entsorgt und behandelt.
Bewertung	**Das Vorhaben führt voraussichtlich nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen in Bezug auf Emissionen, Abfälle und Abwässer.**

7.10 Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie	
Auswirkungen während der Bauphase	Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht ersichtlich, da die Bauphase temporär beschränkt ist.

Auswirkungen während der Betriebsphase	Die Stadt Ludwigsburg hat verschiedene Maßnahmen zur Klimaanpassung ergriffen, u.a. mit der Klimaanpassungsstrategie (KliK), dem Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept und dem „Masterplan Energie“. Es liegt ein Energiekonzept für das Quartier Fuchshof vor (EGS-PLAN INGENIEURGESELLSCHAFT, 05.07.2021). Der Rahmenplan wurde hinsichtlich der Festlegung eines CO_2-Gesamtziels positiv bewertet. Dazu tragen die hohe Flächeneffizienz hinsichtlich geplanter Einwohnerzahl und der hohe Anteil an Geschosswohnen bei. Ebenso wurden Klimaanpassungsmaßnahmen im Freiraum positiv bewertet. Im Quartier Fuchshof werden folgende Rahmenbedingungen definiert: • Dämmstandard gemäß KfW Effizienzhaus 55 • Mehrfamiliengebäude mit kontrollierten Abluftanlage • Einfamilienhäuser, Schule, Kita Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung • Heizwärmeversorgung über Fußbodenheizungen Der Bedarf an Energie verteilt sich im Quartier Fuchshof wie folgt: • Wärme: 3.306 MWh/a • Strom: 1.539 MWh/a Durch Photovoltaik können 1.200 MWh/a regenerativ erzeugt werden. Die Nutzung der Solarenergie ist durch die Festsetzungen des Bebauungsplans möglich. Darüber hinaus gilt eine kombinierte Nutzung von Photovoltaik und Dachbegrünung. Im gesamten Quartier sollen Stromverbünde auf Blockebene anstatt konventioneller Hausanschlüsse von jedem einzelnen Gebäude umgesetzt werden, um eine möglichst hohe Eigenversorgung durch lokal erzeugten Solarstrom zu erzielen. Von den geplanten Stellplätzen sollen ca. 25% E-Mobilitäts-Stellplätze angesetzt werden. Dies entspricht 122 privaten E-Stellplätzen und 10 E-Stellplätzen im öffentlichen Bereich. Die zentrale Wärmeversorgung im Quartier erfolgt mit Fernwärme der SWLB. Zudem soll bei den Gebäuden ein Anteil von 50% bezogen auf die angestrebte Brutto-Grundfläche in Holz(hybrid-)bauweise realisiert werden. Mit diesen Maßnahmen kann der Zielwert für „klimaneutrales Wohnen“ von 1-4,5 kg $CO_2/(m^2_{Wfl.}*a)$ erreicht werden. Zusätzlich kann ein Nutzerinformationssystem zum energiebewussten Verhalten und Energiesparen beitragen.
Bewertung	**Das Vorhaben führt voraussichtlich nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen in Bezug auf die Nutzung erneuerbarer Energien.**

7.11 Darstellungen von Landschaftsplänen sowie sonstigen Plänen

Darstellungen von Landschaftsplänen sowie sonstigen Plänen (Wasser-, Abfall-, Immissionsschutzrecht)	
Auswirkungen während der Bauphase	Die Planung widerspricht nicht den Darstellungen des Landschaftsplans oder sonstigen Plänen des Wasser-, Abfall- oder Immissionsschutzrechts.

Auswirkungen während der Betriebsphase	Die Planung widerspricht nicht den Darstellungen des Landschaftsplans oder sonstigen Plänen des Wasser-, Abfall- oder Immissionsschutzrechts.
Bewertung	**Das Vorhaben führt voraussichtlich nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen.**

7.12 Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität

Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität	
Auswirkungen während der Bauphase	Während der Bauphase kann die Luftqualität im Plangebiet vorübergehend durch Baumaschinen etc. beeinträchtigt sein.
Auswirkungen während der Betriebsphase	Erhebliche Auswirkungen sind nicht ersichtlich. Dazu tragen umfangreiche Ein- und Durchgrünungsmaßnahmen und die Dachbegrünung bei.
Bewertung	**Das Vorhaben führt voraussichtlich nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen.**

7.13 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen	
Auswirkungen während der Bauphase	Die Auswirkungen auf die unterschiedlichen Schutzgüter betrifft ein vernetztes Wirkungsgefüge. Nachfolgend sind diejenigen aufgeführt, die im Planungsgebiet wahrscheinlich sind. Die wesentlichen Auswirkungen der Planung beziehen sich auf das Schutzgut Boden, da seine Eigenschaften und Leistungsfähigkeit maßgeblich die Art und Intensität der Nutzung prägen. Durch das geplante Vorhaben ergeben sich nachteilige Auswirkungen aufgrund der geplanten Flächenversiegelung und Bodenverdichtung. Damit ergeben sich Wechselwirkungen wie der Verringerung der Grundwasserneubildung, der Verschiebung des Spektrums an Tier und Pflanzenarten, der Veränderung des Kleinklimas, des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion sowie auf Kultur- und Sachgüter. In der Gegenüberstellung der Vorbelastungen und der geplanten Nutzung ist nicht mit erheblichen Wechselwirkungen unter den Schutzgütern zu rechnen.
Auswirkungen während der Betriebsphase	Erhebliche Auswirkungen sind nicht ersichtlich. Langfristig gesehen ist mit positiven Wechselwirkungen zu rechnen.
Bewertung	**Das Vorhaben führt voraussichtlich nicht zu erheblichen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.**

8 Vermeidungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Gemäß §14 BNatSchG gelten alle Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, welche die Leistungsfähigkeit erheblich beeinträchtigen können als Eingriff. Nach §15 BNatSchG sind vermeidbare Eingriffe zu unterlassen, unvermeidbare sind auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren.
Im Umweltbericht sind Maßnahmen zu formulieren, mit denen erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt vermieden, verhindert, verringert oder ausgeglichen werden können, wobei sowohl die Bauphase, als auch die Betriebsphase abzudecken ist.
Die Maßnahmen zielen auf die Verbesserung der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft, Tiere, Pflanzen und Landschaftsbild/Erholung ab.

8.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

Die nachfolgenden Maßnahmen sind dem Grünordnungsplan (G2 LANDSCHAFTSARCHITEKTEN, 2022) und dem Artenschutzkonzept (PUSTAL, 2022) entnommen.

8.1.1 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen – Maßnahmennummer M1

a) Ökologische Baubegleitung und Monitoring
Zur Sicherung der ökologischen Maßnahmen / Vermeidungsmaßnahmen ist eine ökologische Baubegleitung durchzuführen.
(s. Festsetzungen Ziff. C.7.6, GOP Kapitel 9.9)

b) Bauzeitenbeschränkung
Innerhalb der betroffenen Lebensstätten der jeweiligen Art gelten zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG folgende Bauzeitenbeschränkungen:

Zauneidechsen: Oktober bis März, außerhalb von Winterquartieren (grabbares Substrat, Baumstubben, Stein- oder Asthaufen), welche durch eine ökologische Baubegleitung festgelegt werden. Bei Eingriffen in Winterquartiere wird eine Vergrämung erforderlich.

Vögel: Oktober bis Ende Februar

Fledermäuse: November bis Ende Februar
(s. Festsetzungen Ziff. C.7.1, GOP M3)

c) Baufeldräumung und Rodungen
Baufeldräumung und Rodungen im Rahmen der Erschließung dürfen nur in der Zeit vom 01.11. – 28. / 29.02. stattfinden.
Nach Fällung der betroffenen Höhlenbäume, in denen besonders geschützte Käferarten nachgewiesen wurden, ist eine geeignete Lagerung der Stammteile sowie stärkerer Äste (bis 12 cm Durchmesser) erforderlich. Das Material ist an geeigneter Stelle aufrecht entsprechend der natürlichen Wuchsrichtung aufzustellen (anlehnen an vorhandene Bäume oder steile zeltartige Aufstellung). Vorhandene Höhlen sind vor der Fällung fachgerecht temporär zu verschließen und nach erfolgter Versetzung der betroffenen Stamm- und Astbereiche wieder zu öffnen.
(s. Festsetzungen Ziff. C.7.1, GOP M3)

d) Insektenschutz
Gemäß § 21 Abs. 1 NatSchG sind Eingriffe in die Insektenfauna durch künstliche Beleuchtung im Außenbereich zu vermeiden. Für die Straßen-, Hof- und Gebäudebeleuchtung sind daher umweltverträgliche Leuchtmittel zu verwenden. Empfohlen werden z. B. LED-Leuchten sowie nach unten abstrahlende Beleuchtungskörper.
(s. Festsetzungen Ziff. A.10.2, GOP M2)

e) Vogelschutz
Zur Vermeidung von Vogelschlag sind für die großflächigen Fensterfronten geeignete, für Vögel sichtbare Scheiben zu verwenden oder vergleichbare Maßnahmen zur Vermeidung von Vogelschlag zu treffen.
(s. Festsetzungen Ziff. A 10.7)

f) Gehölzschutz
Die Gehölzbestand der öffentlichen Grünfläche (Obstbäume), sowie an das Plangebiet angrenzende Gehölzbestände, sind während der Bauphase durch geeignete Maßnahmen (Bretterzaun oder Vergleichbares) vor Beeinträchtigungen zu schützen.

g) Baumfällungen außerhalb der Winterzeit
Bei Baumfällarbeiten von Habitatbäumen mit Höhlen- oder Halbhöhlen im Zeitraum von Anfang Februar bis Ende Oktober müssen diese vor der Fällung endoskopisch auf Fledermäuse oder andere geschützte Wirbeltiere untersucht und anschließend verschlossen werden. Bei Fund eines Individuums muss dieses fachgerecht versorgt werden.
(s. Festsetzungen Ziff. C.7.7)

h) Keine baulichen Änderungen ohne Prüfung
Während der Vegetationsperiode (März bis November) dürfen an Gebäuden keine baulichen Veränderungen ohne die Prüfung auf mögliche Vorkommen von Fledermäusen durchgeführt werden.
(s. Festsetzungen Ziff. C.7.7)

i) Vermeiden von Falleneffekten
Zur Vermeidung von Falleneffekten gegenüber der freilebenden Tierwelt sind folgende Maßnahmen durchzuführen:
Anlagebedingt können Tiere durch technische Anlagen, Barrieren oder Schächte geschädigt oder getötet werden. Um Verletzungen oder Tötungen von Individuen zu verhindern, sind anlagebedingte Falleneffekte zu vermeiden bzw. ausreichend zu sichern. Zum besonderen Schutz von Kleintieren sind Keller-, Licht- u. a. Schächte mit feinmaschigem, rostfreien (Draht-)Geflecht gegen Hineinfallen zu sichern (Maschenweite < 0,5 cm).
(s. Festsetzungen Ziff. A.10.1, GOP M1)

j) Vergrämungsmaßnahmen im Bereich „Grüne Fuge“
Vergrämung der Zauneidechse aus dem Bereich des geplanten Quartiersplatzes mit Hilfe von Folien. Vergrämungszeiträume sind Ende März – Anfang Mai und Mitte August – Ende September. Die Vergrämung muss mindestens 3 Wochen vor Baufeldräumung / Baubeginn erfolgen und darf erst nach Erstellung der Ersatzlebens-räume für die Zauneidechse durchgeführt werden. Die Vergrämung erfolgt unter Aufsicht einer ökologischen Baubegleitung.
(s. Festsetzungen Ziff. C.7.4, GOP M10)

k) Aufstellen eines Reptilienschutzzaunes
Nach der Vergrämung ist um den geplanten Quartiersplatz sowie entlang der westlichen Grenze der „Grünen Fuge“ während der Bauarbeiten ein Reptilienschutzzaun aufzustellen und fachgerecht zu unterhalten, um das Wandern der Zauneidechse in den Bereich des Quartierplatzes sowie die westlich angrenzende Brachfläche zu vermeiden.
(s. Festsetzungen Ziff. C.7.4, GOP M10)

➔ *Die Maßnahmen dienen der Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG und der Minimierung von Lärm und optischen Störwirkungen.*

8.1.2 Baustelleneinrichtung – Maßnahmennummer M2

Während der Baumaßnahmen ist auf die ordnungsgemäße Lagerung von Baustoffen, Aufschüttungen, Ablagerungen etc. zu achten. Es sind Baustelleneinrichtungs-Ausschlussflächen festzulegen sowie ein ausreichender Schutz vor Befahren und Betreten der Baustellenumgebung zu gewährleisten. Die Wartung und Pflege der Maschinen, Fahrzeuge und Baustofflager hat nach dem Stand der Technik zu erfolgen. Standort, Ausrichtung, Farbwahl, etc. von Bauzäunen, Lichtquellen sind an die Umgebung anzupassen. Anfallende Baustoffreste usw. sind fachgerecht zu entsorgen.
(s. Festsetzungen Ziff. C.2)

➔ *Die Maßnahme dient der Vermeidung und Minimierung von Bodenüberformung, -verdichtung und –verunreinigung sowie der Inanspruchnahme von Biotopen, der Vermeidung von Verunreinigungen des Gewässerhaushalts, der Vermeidung und Minimierung von Schadstoffimmissionen und der Minimierung visueller Beeinträchtigungen und Störwirkungen.*

8.1.3 Oberbodenmanagement – Maßnahmennummer M3

Anfallender Oberboden ist ordnungsgemäß zu lagern (getrennte Lagerung vom übrigen Erdaushub bis zur weiteren Verwendung). Geeignetes Oberbodenmaterial ist bei der Gestaltung von Bepflanzungsflächen wiederzuwenden.
(s. Festsetzungen Ziff. C.2, GOP M4)

➔ *Die Maßnahme dient der Vermeidung und Minimierung von Bodenüberformung, -verdichtung und –verunreinigung.*

8.1.4 Ausschluss von Grundwasserabsenkung – Maßnahmennummer M4

Während der Baumaßnahmen ist eine Grundwasserabsenkung zu vermeiden.
(s. Festsetzungen Ziff. C.5)

➔ *Die Maßnahme dient der Vermeidung und Minimierung von Bodenverunreinigungen und des Gewässerhaushalts.*

8.1.5 Reduzierung der Versiegelung – Maßnahmennummer M5

Die Versiegelung und Verdichtung ist auf ein unabdingbares Maß zu reduzieren (flächensparende Bauweise).

➔ *Die Maßnahme dient dem Erhalt von Vegetationsflächen und Lebensräumen, der Reduzierung des Verlusts an Bodenfunktionen sowie dem Erhalt klima- und lufthygienisch wirksamer Strukturen.*

8.1.6 Anlage von Pflanzflächen – Maßnahmennummer M6

Die nicht überbauten Flächen sind als geschlossene Vegetationsflächen anzulegen.

a) Öffentliche Grünflächen (ÖG)
- ÖG 1: Parkanlage Grüne Fuge Nord
- ÖG 2: Parkanlage Grüner Ring
- ÖG 3: Spiel und Sport
- ÖG 4: Kleingartenanlage Grüne Fuge Nord
- ÖG: Verkehrsgrün
- ÖG: Private Grünfläche – Hausgärten

b) Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen
- PFG 1: Einzelbaumpflanzung
- PFG 2: Flächige Gehölzpflanzungen
- PFG 3: Gestaltung privater Grundstücksflächen
- PFG 4: Sonstige Pflanzungen auf privater Grundstücksfläche
- PFG 5: Stellplatzbegrünung

- PFG 6: Begrünung von Zaunanlagen und Stützmauern innerhalb privater Grundstücksflächen
- PFG 7: Extensive Dachbegrünung
- PFG 8: Fassadenbegrünung
- PFG 9: Begrünung Lärmschutzwand

(s. Festsetzungen Ziff. A.11, A.12, GOP Kapitel 9.7)

➔ *Die Maßnahme dient dem Erhalt und der Sicherung von Lebensräumen und der biologischen Vielfalt, orts-/landschaftsbildrelevanter Strukturen, dem Erhalt von versickerungsfähigen Flächen und Beitrag zur Grundwasserneubildung sowie der Vermeidung von Bodenerosion und Minimierung negativer Auswirkungen auf das Mikroklima.*

8.1.7 Pflanzbindungen – Maßnahmennummer M7

Erhaltenswerte Bäume und Gehölze sind durch Pflanzbindungen dauerhaft zu sichern. Zur Sicherung der potenziellen Lebensstätte des streng geschützten Eremiten (Juchtenkäfer) ist ein Habitatbaum innerhalb der Parkanlage Grüne Fuge zu erhalten. Ist eine Fällung des Baums notwendig, hat diese unter Aufsicht einer ökologischen Baubegleitung zu erfolgen. Nach der Fällung ist der Baum an geeigneter Stelle als Baumtorso aufzustellen.
(s. Festsetzungen Ziff. A.13, GOP Kapitel 4.1.4)

➔ *Die Maßnahme dient der Vermeidung des Verlusts von Biotopstrukturen und Lebensstätten.*

8.1.8 Verwendung wasserdurchlässiger Beläge – Maßnahmennummer M8

Die Reduzierung des Versiegelungsgrades wird durch die Verwendung von wasserdurchlässigen Belägen auf Stellplätzen und Wegen erreicht.
(s. Festsetzungen Ziff. A.10.3, GOP M5)

➔ *Die Maßnahme dient der Vermeidung negativer Veränderungen im Oberflächenabfluss und der Grundwasserneubildung sowie der Vermeidung des Verlusts von Boden und Biotopen.*

8.1.9 Erdüberdeckung Tiefgaragen, unterirdische Gebäudeteile – Maßnahmennummer M9

Die Teile der obersten Decke von Tiefgaragen, erdüberdeckten Garagenbauwerken und unterirdischen Gebäudeteilen, die nicht überbaut sind, sind mit einer Substratschicht von mindestens 0,80 m Stärke, an Stellen, an denen Gehölz- und Baumpflanzungen vorgesehen sind, mindestens 1,00 m Stärke zu überdecken. Die Flächen sind zu begrünen und dauerhaft begrünt zu erhalten.
(s. Festsetzungen Ziff. A.10.4, GOP M6)

➔ *Die Maßnahme dient der Vermeidung negativer Veränderungen der Bodenfunktionen und der Grundwasserneubildung sowie der Vermeidung des Verlusts von Boden.*

8.1.10 Retentionsmulden – Maßnahmennummer M10

Zur gedrosselten Ableitung und Versickerung von Niederschlagswasser sind Retentionsmulden innerhalb der so gekennzeichneten Bereiche anzulegen.
(s. Festsetzungen Ziff. A.10.5, GOP M7)

➔ *Die Maßnahme dient der Vermeidung negativer Veränderungen im Oberflächenabfluss und der Grundwasserneubildung.*

8.1.11 Dachabdeckung aus Metall – Maßnahmennummer M11

Aufgrund der geplanten getrennten Ableitung von Niederschlagswasser aus Dachflächen dürfen keine unbeschichteten Dachabdeckungen, die Kupfer, Zink oder Blei enthalten, verwendet werden.
(s. Festsetzungen Ziff. A.10.6, GOP M8)

➔ *Die Maßnahme dient der Vermeidung negativer Veränderungen der Grundwasserneubildung sowie zum Schutz des Bodens vor Schadstoffeinträgen.*

8.1.12 Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen – Maßnahmennummer M12

Zum Schutz vor Lärmimmissionen ist nördlich des Ludwig-Jahn-Stadions eine durchgehende geschlossene Lärmschutzwand zu errichten. Die Nordfassade des Parkhauses ist als vollständig geschlossene Fassade auszuführen.
(s. Festsetzungen Ziff. A.14.1, 14.2)

➔ *Die Maßnahme dient der Minimierung von Störquellen für die menschliche Gesundheit.*

8.2 Zusammenfassende Übersicht der Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen baubedingter Vorhabenwirkungen								
Nr.	Maßnahme	Boden/Fläche	Wasser	Klima/Luft	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Landschaftsbild/ Erholung	Mensch/ Gesundheit	Kultur-/Sachgüter
M1	Artenschutz	☐	☐	☐	☒	☐	☒	☐
M2	Baustelleneinrichtung nach dem Stand der Technik	☒	☒	☒	☒	☐	☒	☐
M3	Oberbodenmanagement	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
M4	Ausschluss von Grundwasserabsenkung	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐

Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen anlage- und betriebsbedingter Vorhabenwirkungen								
Nr.	Maßnahme	Boden/Fläche	Wasser	Klima/Luft	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Landschaftsbild/ Erholung	Mensch/ Gesundheit	Kultur-/Sachgüter
M5	Reduzierung von Versiegelung und Verdichtung auf ein unabdingbares Maß	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☐
M6	Anlage von Pflanzflächen und Unterhaltung ganzjähriger, geschlossener Vegetationsdecken in öffentlichen Flächen	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☐

M7	Sicherung erhaltenswerter Bäume und Gehölze durch Pflanzbindung	☐	☐	☒	☒	☒	☐	☐
M8	Reduzierung des Versiegelungs-grads durch Verwendung wasser-durchlässiger Beläge auf Stellplätzen und Wegen	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐
M9	Erdüberdeckung Tiefgaragen, unter-irdische Gebäudeteile	☒	☒	☐	☒	☐	☐	☐
M10	Retentionsmulden	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐
M11	Dachabdeckung aus Metall	☒	☒	☐	☒	☐	☒	☐
M12	Lärmschutz	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐
M1	Artenschutz	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☐

8.3 Maßnahmen zum Ausgleich (planintern)

Die nachfolgenden Maßnahmen sind aus dem Artenschutzkonzept (PUSTAL, 2022) übernommen.

8.3.1 CEF-Maßnahmen Zauneidechse

CEF 1: Ersatzhabitat Zauneidechse
(s. Festsetzungen Ziff. A.10.8, GOP Kapitel 9.8)

Als CEF-Maßnahme für den Verlust der Lebensstätte der Zauneidechse sind geeignete Ersatzhabitate anzulegen. Die Ersatzlebensräume für die Zauneidechse müssen zum Zeitpunkt des Eingriffs wirksam sein und einen räumlichen Zusammenhang zum Eingriffsort aufweisen. Für die Schaffung geeigneter Ersatzlebensräume sind im südlichen Bereich der Grünfläche „ÖG 1“ 3 kombinierte Stein-Holz-Riegel anzulegen. Auf den umliegenden Flächen ist eine Magerrasenstruktur durch Abmagerung oder Einsaat zu entwickeln, welche ein hohes Nahrungsangebot gewährleistet.

Die Flächen um die kombinierten Stein-Holz-Riegel sind durch folgende Pflegemaß-nahmen weiter aufzuwerten und dauerhaft als geeigneter Lebensraum für Zauneidechsen zu erhalten:

- Altgrassaum um den kombinierten Stein-Holz-Riegel von 50 – 100 cm Breite stehen lassen. Alle 2 Jahre oder nach Bedarf mit Balkenmäher (alternativ händisch) mähen. (Schnitthöhe 6 – 10 cm).
- Bewuchs mit niedrigem Gebüsch auf sonnenabgewandter Seite des Stein-Holz-Riegels ist erwünscht.
- Aufkommendes Gebüsch auf Sonnenseite nach Bedarf ca. alle 2 Jahre entfernen. Der Stein-Holz-Riegel darf nicht durch Aufwuchs beschattet werden.
- Aufkommendes Gehölz muss entfernt werden.
- Verrottetes Material entfernen und ersetzten (Material von Hecken- / Gehölz-schnitt kann verwendet werden).

  Die Funktionsfähigkeit der CEF-Maßnahmen ist durch ein Monitoring im Abstand von 1, 2 und 3 Jahren an dem Eingriff zu überprüfen.

Die Grünfläche „ÖG 4“ im Bereich der Kleingartenanlagen ist als Lebensraum für die Zauneidechse durch eine extensive Nutzung zu erhalten und zu entwickeln. Hierbei sind folgende Kriterien zu beachten:

- Verzicht auf den Einsatz von Pestiziden.

- Verzicht auf den Einsatz von Mineraldünger, Alternativen bieten die Kompostwirtschaft.
- Naturnahe Gestaltung vieler unterschiedlicher Freiflächen, kleinflächigen Strukturen, Saumstreifen und Brachen.
- Schonende Mahdmethoden der Wiesenflächen innerhalb der Kleingärten (Schnitthöhe 6 – 10 cm, wenige Mahdzeitpunkte).

8.3.2 CEF-Maßnahmen Vögel

CEF 2: Ersatznistkästen für höhlenbrütende Europäische Vogelarten
(s. Festsetzungen Ziff. A.10.9, GOP Kapitel 9.8)

Zum vorgezogenen Ausgleich für den Verlust von Lebensstätten der Höhlen- und Halbhöhlenbrüter sind zur Sicherung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang 12 Staren-, 18 Sperlings-, 4 Höhlenbrüter- und 2 Nischenbrüterkästen sowie 6 Baumläuferhöhlen innerhalb der öffentlichen Grünflächen ÖG 1 und ÖG 2 sowie in der Allee südlich der Fuchshofstraße anzubringen. Es sind nur Bäume ohne artenschutzfachliche Relevanz (keine erkennbaren Höhlen) als Standort zu wählen. An den Baumstämmen, welche als Vermeidungsmaßnahme für holzbewohnende Käfer gefällt und erhalten werden, können ebenfalls Nistkästen angebracht werden. Dabei sind bestehende Höhlungen und morsche Stammbereiche freizuhalten. Das Anbringen bzw. Installieren der Nistkästen ist durch eine entsprechende Fachkraft (Biologe, Tierökologe oder vergleichbar) zu begleiten.

CEF 5: Sukzessionsgehölz und Gehölzpflanzung für Gebüsch- und Höhlenbrüter
(s. Festsetzungen Ziff. A.10.12, GOP Kapitel 9.8)

Zum vorgezogenen Ausgleich für den Verlust von Lebensstätten der Gebüsch- und Heckenbrüter ist in der öffentlichen Grünfläche ÖG 4 innerhalb der mit "CEF 5" gekennzeichneten Fläche aus den vorhandenen Sukzessionsstadien eine vielfältig strukturierte Gehölzfläche zu entwickeln und ggf. durch Einzelstrauchpflanzung unter Verwendung standortgerechter gebietsheimischer Arten aus Vorkommensgebiet 5.1 "Süddeutsches Hügel -und Bergland zu ergänzen. Aufkommende Gräser und Kräuter sind in den ersten Jahren durch Hacken, Ausmähen oder Freischneiden zu reduzieren.
Wenige Jahre nach der Neuanlage können einzelne Heckenabschnitte auf den Stock gesetzt werden. Langfristig ist das Gehölz in einem Turnus von 10 – 25 Jahren abschnittsweise (max. 1 / 4 der Gehölzfläche zeitgleich) auf den Stock zu setzen.
Weitere Gehölzpflanzungen für den Verlust von Lebensstätten der Gebüsch- und Heckenbrüter sind in den Festsetzungen der Öffentlichen Grünfläche ÖG 4 enthalten sowie mit dem Pflanzgebot 2 in den Öffentlichen Grünflächen ÖG 2 und ÖG 4 festgesetzt. Darüber hinaus wird der Verlust an Lebensstätten für Gebüsch- und Heckenbrüter durch Maßnahmen außerhalb des Plangebiets ca. 350 m südlich des Geltungsbereichs durch Neuanpflanzung von Gehölzstrukturen auf 840 m2 Fläche sowie durch Aufwertung eines Wäldchens auf 2.550 m2 Fläche kompensiert.
Die Umsetzung des Pflanzgebotes 2 in der öffentlichen Grünfläche ÖG 2 erfolgte bereits im Frühjahr 2022, die Maßnahmen außerhalb des Plangebiets wurden im Jahr 2022 begonnen und werden vorauss. im Jahr 2023 abgeschlossen.

8.3.3 CEF-Maßnahmen Vögel und Fledermäuse

CEF 3: Baumtorsi für Vögel und Fledermäuse
(s. Festsetzungen Ziff. A.10.10, GOP Kapitel 9.8)

Zum vorgezogenen Ausgleich für den Verlust von Lebensstätten der Höhlen- und Halbhöhlenbrüter sowie Baumfledermäuse sind zur Sicherung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang 4 Baumtorsi aus mindestens je 3 Stamm- oder Astteilen innerhalb der öffentlichen Grünfläche ÖG 2 "Grüner Ring Nord“ sowie an geeigneter Stelle im Gebiet des Sportparks Süd West aufzu-

stellen. Hierfür sind die Stämme und Äste der gerodeten Habitatbäume aus dem Geltungsbereich, die Höhlungen aufweisen, zu verwenden.
Anforderungen der Verkehrssicherheit sind zu beachten, ggf. sind die Aufstellbereiche durch Abzäunen gegen Betreten zu sichern.

8.3.4 CEF-Maßnahmen Fledermäuse

CEF 4: Ersatznistkästen für höhlenbrütende Fledermausarten
(s. Festsetzungen Ziff. A.10.11, GOP Kapitel 9.8)

Zum vorgezogenen Ausgleich für den Verlust von Lebensstätten der Baum- und Gebäudefledermäuse sind zur Sicherung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang 37 Fledermausrundkästen sowie 36 Fledermausflachkästen innerhalb der öffentlichen Grünflächen sowie in der Allee südlich der Fuchshofstraße anzubringen. Vor der Rodung der Habitatbäume sowie dem Abriss von Gebäuden (Gärtnerei und Gartenhäuser), welche potenzielle Quartiere für Fledermäuse bieten, sind diese auf das Vorkommen von Fledermäusen und Quartiere zu untersuchen. Bei einem positiven Befund sind pro Baum ein Rundkasten und pro Gebäude ein Flachkasten anzubringen. Bei einem negativen Befund entfällt der Ersatz. Handelt es sich bei dem Fund um eine Wochenstube, ist diese abhängig von der Art durch ein ausreichendes Quartiersangebot zu ersetzen (z. B. Zwergfledermaus: Fledermaushöhle 1 FD). Die Wirksamkeit der Ersatzquartiere für die Wochenstube ist durch ein Monitoring zu überprüfen.
Das Anbringen bzw. Installieren der Fledermauskästen an Bäumen und Gebäuden ist durch eine entsprechende Fachkraft (Biologe, Tierökologe oder vergleichbar) zu begleiten. Es sind nur Bäume ohne artenschutzfachliche Relevanz (keine erkennbaren Höhlen) als Standort zu wählen. An den Baumstämmen, welche als Vermeidungsmaßnahme für holzbewohnende Käfer gefällt und erhalten werden, können ebenfalls Fledermauskästen angebracht werden. Dabei sind bestehende Höhlungen und morsche Stammbereiche freizuhalten.

8.4 Maßnahmen zum Ausgleich (planextern)

8.4.1 CEF-Maßnahmen Vögel

a) Als CEF-Maßnahme für den Verlust der Lebensstätte der Hecken- und Gebüschbrüter ist ein Gehölz mit einer Fläche von 840 m² im südlichen Bereich des Rahmenplangebiets (FlSt. 830/1 und 830) zu pflanzen. Die Herstellung des Gehölzes erfolgt über die Neupflanzung von gebietsheimischen Gehölzen.

b) Als CEF-Maßnahme für den Verlust der Lebensstätte der Hecken- und Gebüschbrüter ist das Wäldchen mit einer Fläche von 2.550 m² im Süden des Rahmenplangebiets (FlSt. 1720/1, 1719, 1718/3, 839/1, 830, 838,834/1 und 831/5) zur Förderung von gebietsheimischen Arten aufzuwerten. Dabei sind die Anteile der Nadelgehölze und gebietsfremden Arten zurückzunehmen.

Gesamt-Fazit:

Die durch die geplante Bebauung bewirkten Eingriffe in die Schutzgüter Arten/Biotope, Boden, Wasser und Klima/Luft lassen sich innerhalb des Geltungsbereichs zumindest teilweise durch Maßnahmen zur Gestaltung und Bepflanzung kompensieren.
Dies erfolgt in erster Linie durch Schaffung neuer Grünflächen und Vegetationsbeständen mit naturnaher Gestaltung und extensiver Nutzung, wodurch die Folgen hinsichtlich des Biotopverlusts teilweise ausgeglichen und/oder positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft sowie Landschaftsbild erzeugt werden.
Letztlich verbleiben aber Beeinträchtigungen der Schutzgüter Arten / Biotope, Boden und Wasser, die außerhalb des Plangebiets kompensiert werden müssen.

9 Ökologische Bilanz – Ökokonto

9.1 Eingriffs-/Ausgleichsbilanz

Die folgende Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung stellt die prognostizierten Eingriffe in die Natur und Landschaft, die vom Bebauungsplan „Wohnpark Fuchshof“ ausgehen, und die zur Eingriffsminimierung und -kompensation notwendigen Maßnahmen und Anforderungen gegenüber.

Die Bilanzierung erfolgt für die 5 Schutzgüter:

1. Arten und Biotope
2. Boden
3. Klima / Luft
4. Wasser
5. Landschaftsbild / Erholung

In der ersten Spalte erfolgt die Bestandsbewertung, in Spalte 2 die Darstellung der Konflikte und in Spalte 3 die Auflistung von Maßnahmen zu deren Vermeidung / Minimierung. In der Spalte 4 sind die Kompensationen innerhalb des Gebietes erwähnt und aus der Spalte 5 ist die Eingriffsbewertung im Planzustand zu entnehmen. Die nachfolgenden Tabellen sind aus dem Grünordnungsplan (G2 LANDSCHAFTSARCHITEKTEN, 2022) übernommen.

Arten und Biotope				
Bestand (Bewertung)	**Konflikte**	**Vermeidung / Minimierung**	**Kompensation gebietsintern**	**Planzustand (Bewertung)**
Wertstufe 5 (sehr hoch): 45.30 Einzelbaum heimisch (alt) **Gesamt: 798 m²** Wertstufe 4 (hoch): 34.50 Röhricht; 41.22 Feldhecke mittl. Standorte; 42.20 Gebüsch mittl. Standorte; 45.30 Einzelbaum heimisch (mittl. Alter) **Gesamt: 3.791 m²** Wertstufe 3 (mittel): 33.41 Fettwiese mittl. Standorte; 35.11 Saumvegetation; 35.60 Ruderalvegetation; 43.10 Gestrüpp; 45.30 Einzelbaum heimisch (jung); 45.30 Einzelbaum nicht heimisch (alt/mittel); 60.25 Grasweg; 60.61 Nutzgarten; 60.62 Hausgarten **Gesamt: 18.642 m²** Wertstufe 2 (gering): 13.80 Naturfernes Kleingewässer; 33.80 Zierrasen; 35.30 Dominanzbestand; 37.11 Acker; 37.28 Staudengärtnerei; 44.11 Gebüsch naturraumuntypisch; 44.12 Gebüsch nicht heimisch; 44.22 Heck nicht heimisch; 44.30 Heckenzaun; 45.30 Einzelbaum nicht heimisch (jung); 60.50 Kleine Grünfläche, Bodendecker **Gesamt: 38.643 m²**	**A/B 1:** Vollständiger Verlust/ Beeinträchtigung von Arten und Biotopen mittlerer bis hoher Wertigkeit durch Überbauung, Versiegelung und Teilversiegelung **A/B 2:** Verlust von 915 m² Lebensstätte der Zauneidechse **A/B 3:** Beeinträchtigung von Lebensstätten der Zauneidechse durch Nutzungsintensivierung **A/B 4:** Verlust von 5.040 m² Gebüsch- und Heckenstrukturen mit Lebensraumfunktion für Gebüschfreibrüter Europäischer Vogelarten **A/B 5:** Verlust von 37 Habitatbäumen mit Lebensraumfunktion für höhlenbrütende Europäische Vogelarten und baumbewohnende Fledermausarten **A/B 5:** Verlust von 36 potenziellen Quartiersmöglichkeiten für gebäudebewohnende Fledermausarten durch Abriss von Gebäuden / Schuppen **A/B 6**: Beeinträchtigungen von Tierarten durch Lichtemissionen **A/B 7**: Gefährdung von Kleintieren durch Fallenwirkung bei Schächten, Muldeneinläufen etc.	**M 1:** Vermeidung Fallenwirkung **M 2:** Verwendung insektenfreundlicher Beleuchtungskörper **M 3:** Beschränkung der Zeiten für Abriss / Rodung zur Baufeldvorbereitung sowie der Bauzeiten **PFB 1:** Erhalt von Einzelbäumen **PFB 2:** Erhalt von Gebüsch- und Heckenstrukturen	**PFG 1:** Einzelbaumpflanzung **PFG 2:** Flächige Gehölzpflanzung **ÖG 1 / ÖG 2:** Gestaltung extensiver Flächen und Einzelbaumpflanzung in öffentlicher Grünfläche **ÖG 4:** Extensive Gestaltung Kleingartenflächen **ÖG Verkehrsgrün:** Gestaltung öff. Verkehrsgrünflächen **PFG 3:** Gestaltung privater Grundstücksfläche **PFG 4:** Sonst. Pflanzungen auf privater Grundstücksfläche **PFG 5:** Stellplatzbegrünung **PFG 6:** Begrünung von Mauern, Zaunanlagen **PFG 7:** Extensive Dachbegrünung **PFG 8:** Fassadenbegrünung **PFG 9:** Begrünung Lärmschutzwand **CEF 1:** Ersatzhabitat Zauneidechse	Wertstufe 5 (sehr hoch): 45.30 Einzelbaum heimisch (alt) **Gesamt: 156 m²** Wertstufe 4 (hoch): 42.20 Gebüsch (Hecke) heimisch, standortgerecht (PFB); 45.30 Einzelbaum heimisch (mittl. Alter) **Gesamt: 574 m²** Wertstufe 3 (mittel): 33.40 Extensivwiese, Blumenwiese; 35.40 Hochstauden, Sukzessionsflächen; 42.20 Gebüsch (Hecke) heimisch, standortgerecht (Neupflanzung), 45.30 Einzelbaum (Neupflanzung) heimisch/standortgerecht; 45.30 Einzelbaum (alt/mittel, Bestand) nicht heimisch/standortgerecht; 60.61 Nutzgarten **Gesamt: 14.627 m²** Wertstufe 2 (gering): 33.80 Rasen, Zierrasen; Einzelbaum nicht heimisch (jung, Bestand); 60.62 Hausgarten; 60.10 von Bauwerken bestandene Flächen mit Dachbegrünung; 60.50 Kleine Grünfläche, Bodendecker-/Staudenpflanzung **Gesamt: 45.153 m²** Wertstufe 1 (sehr gering): 45.30 Einzelbaum (Neupflanzung) nicht heimisch/standortgerecht; 60.10 von Bauwerken bestandene Flächen ohne Dachbegrünung; 60.20 völlig versiegelte Straße oder Platz, teilversiegelte Flächen, Plätze und Wege **Gesamt: 49.882 m²**

Arten und Biotope				
Bestand (Bewertung)	**Konflikte**	**Vermeidung / Minimierung**	**Kompensation gebietsintern**	**Planzustand (Bewertung)**
Wertstufe 1 (sehr gering): 21.52 Sandfläche; 60.21 Versiegelte Flächen; 60.22 teilbefestigte Fläche; 60.23 Schotterweg; 60.24 Sandplatz; 60.41 Lagerplatz **Gesamt: 48.518 m²**			**CEF 2:** Ersatznistkästen f. höhlenbrütende Vogelarten **CEF 3:** Baumtorsi **CEF 4:** Fledermausrundkästen/Fledermausflachkästen **CEF 5:** Sukzessionsgehölzfläche	

Boden				
Bestand (Bewertung)	**Konflikte**	**Vermeidung / Minimierung**	**Kompensation gebietsintern**	**Planzustand (Bewertung)**
<u>Wertstufe 4 (sehr hoch):</u> NATBOD 62.008 m² FIPU 62.008 m² AKIWAS 7.646 m² NATVEG 0 m² **Gesamt: 131.662 m²** <u>Wertstufe 3 (hoch):</u> NATBOD 0 m² FIPU 1.775 m² AKIWAS 9.154 m² NATVEG 0 m² **Gesamt: 10.929 m²** <u>Wertstufe 2 (mittel):</u> NATBOD 0 m² FIPU 3.379 m² AKIWAS 46.989 m² NATVEG 0 m² **Gesamt: 50.368 m²** <u>Wertstufe 1 (gering):</u> NATBOD 0 m² FIPU 3.735 m² AKIWAS 3.373 m² NATVEG 0 m² **Gesamt: 7.108 m²** <u>Wertstufe 0 (sehr gering):</u> NATBOD 48.384 m² FIPU 39.495 m² AKIWAS 43.230 m² NATVEG 0 m² **Gesamt: 131.109 m²**	**Bo 1** Vollständiger Verlust aller Bodenfunktionen durch Überbauung/Versiegelung und Veränderung der Bodenstruktur durch Umlagerungen, Aufschüttungen etc. sowie Bodenverdichtung	**M 4:** Sicherung und Wiederverwendung von geeignetem Oberbodenmaterial **M 5:** Verwendung wasserdurchlässiger Beläge **M 6:** Erdüberdeckung unterbauter Flächen / Tiefgaragen **PFB 1:** Erhalt von Einzelbäumen **PFB 2:** Erhalt von Gebüsch- und Heckenstrukturen **PFG 7:** Extensive Dachbegrünung	**ÖG 1 / ÖG 2:** Gestaltung extensiver Flächen und Einzelbaumpflanzung in öffentlicher Grünfläche **ÖG 4:** Extensive Gestaltung und Nutzung Kleingartenflächen **ÖG Verkehrsgrün:** Gestaltung öff. Verkehrsgrünflächen **PFG 1:** Einzelbaumpflanzung **PFG 2:** Flächige Gehölzpflanzung **PFG 3:** Gestaltung privater Grundstücksfläche **PFG 4:** Sonst. Pflanzungen auf privater Grundstücksfläche **PFG 5:** Stellplatzbegrünung ⇒ Sicherung und Verbesserung des Bodengefüges und der Bodenfunktionen anhand von Durchwurzelung durch Gehözpflanzungen und dauerhafte Begrünung	<u>Wertstufe 4 (sehr hoch):</u> NATBOD 47.807 m² FIPU 47.807 m² AKIWAS 4.045 m² NATVEG 0 m² **Gesamt: 99.659 m²** <u>Wertstufe 3 (hoch):</u> NATBOD 0 m² FIPU 585 m² AKIWAS 43.762 m² NATVEG 0 m² **Gesamt: 44.347 m²** <u>Wertstufe 2 (mittel):</u> NATBOD 0 m² FIPU 1.590 m² AKIWAS 0 m² NATVEG 0 m² **Gesamt: 1.590 m²** <u>Wertstufe 1 (gering):</u> NATBOD 0 m² FIPU 22.123 m² AKIWAS 14.878 m² NATVEG 0 m² **Gesamt: 37.001 m²** <u>Wertstufe 0 (sehr gering):</u> NATBOD 62.585 m² FIPU 38.287 m² AKIWAS 47.707 m² NATVEG 0 m² **Gesamt: 148.579 m²**
NATBOD (natürliche Bodenfruchtbarkeit); AKIWAS (Ausgleichskörper im Wasserhauhalt); FIPU (Filter und Puffer für Schadstoffe); NATVEG (Standort für natürliche Vegetation)				

Wasser				
Bestand (Bewertung)	**Konflikte**	**Vermeidung / Minimierung**	**Kompensation gebietsintern**	**Planzustand (Bewertung)**
Wertstufe 5 (sehr hoch): **Gesamt: 0 m²** Wertstufe 4 (hoch): **Gesamt: 0 m²** Wertstufe 3 (mittel): Freiflächen über Gipskeuper und Unterkeuper **Gesamt: 62.002 m²** Wertstufe 2 (gering): **Gesamt: 0 m²** Wertstufe 1 (sehr gering): Versiegelte / Überbaute Flächen **Gesamt: 48.390 m²**	**Wa 1** Veränderung (Reduzierung) der Grundwasserneubildungsrate durch Versiegelung **Wa 2** Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Bebauung und durch Versiegelung/Teilversiegelung	**M 5:** Verwendung wasserdurchlässiger Beläge **M 6:** Erdüberdeckung unterbauter Flächen / Tiefgaragen **M 7:** Anlage von Retentionsmulden **PFB 1:** Erhalt von Einzelbäumen **PFB 2:** Erhalt von Gebüsch- und Heckenstrukturen **PFG 7:** Extensive Dachbegrünung	**ÖG 1 / ÖG 2:** Gestaltung extensiver Flächen und Einzelbaumpflanzung in öffentlicher Grünfläche **ÖG 4:** Extensive Gestaltung Kleingartenflächen **ÖG Verkehrsgrün:** Gestaltung öff. Verkehrsgrünflächen **PFG 1:** Einzelbaumpflanzung **PFG 2:** Flächige Gehölzpflanzung **PFG 3:** Gestaltung privater Grundstücksfläche **PFG 4:** Sonst. Pflanzungen auf privater Grundstücksfläche **PFG 5:** Stellplatzbegrünung **PFG 9:** Begrünung Lärmschutzwand	Wertstufe 5 (sehr hoch): **Gesamt: 0 m²** Wertstufe 4 (hoch): **Gesamt: 0 m²** Wertstufe 3 (mittel): Freiflächen über Gipskeuper und Unterkeuper **Gesamt: 47.729 m²** Wertstufe 2 (gering): Teilversiegelte Flächen (< 35%) **Gesamt: 585 m²** Wertstufe 1 (sehr gering): Bauwerke; versiegelte Flächen; teilversiegelte Flächen (> 35 - 75%) **Gesamt: 62.078 m²**

Klima / Luft				
Bestand (Bewertung)	**Konflikte**	**Vermeidung / Minimierung**	**Kompensation gebietsintern**	**Planzustand (Bewertung)**
Wertstufe 5 (sehr hoch): **Gesamt: 0 m²** Wertstufe 4 (hoch): **Gesamt: 0 m²** Wertstufe 3 (mittel): Freiflächen mit Kaltluftproduktion und örtlichem Siedlungsbezug **Gesamt: 62.002 m²** Wertstufe 2 (gering): **Gesamt: 0 m²** Wertstufe 1 (sehr gering): Versiegelte / Teilversiegelte Flächen **Gesamt: 48.390 m²**	**K/L 1** Verlust klimatischer Ausgleichsflächen durch Versiegelung und Inanspruchnahme von Vegetationsflächen **K/L 2** Erhöhung der Lufttemperatur und Ausbildung von Wärmeinseln	**M 5:** Verwendung wasserdurchlässiger Beläge **M 7:** Anlage von Retentionsmulden **PFB 1:** Erhalt von Einzelbäumen **PFB 2:** Erhalt von Gebüsch- und Heckenstrukturen **PFG 1:** Einzelbaumpflanzung **PFG 2:** Flächige Gehölzpflanzung **PFG 3:** Gestaltung privater Grundstücksfläche **PFG 4:** Sonst. Pflanzungen auf privater Grundstücksfläche **PFG 5:** Stellplatzbegrünung **PFG 7:** Extensive Dachbegrünung **PFG 8:** Fassadenbegrünung **PFG 9:** Begrünung Lärmschutzwand	**ÖG 1 / ÖG 2:** Gestaltung extensiver Flächen und Einzelbaumpflanzung in öffentlicher Grünfläche **ÖG 4:** Extensive Gestaltung Kleingartenflächen **ÖG Verkehrsgrün:** Gestaltung öff. Verkehrsgrünflächen	Wertstufe 5 (sehr hoch): **Gesamt: 0 m²** Wertstufe 4 (hoch): **Gesamt: 0 m²** Wertstufe 3 (mittel): Freiflächen mit Kaltluftproduktion und örtlichem Siedlungsbezug **Gesamt: 60.516 m²** Wertstufe 2 (gering): Dachbegrünung **Gesamt: 2.175 m²** Wertstufe 1 (sehr gering): Bauwerke; versiegelte und teilversiegelte Flächen **Gesamt: 47.701 m²**

Landschaftsbild				
Bestand (Bewertung)	**Konflikte**	**Vermeidung / Minimierung**	**Kompensation gebietsintern**	**Planzustand (Bewertung)**
Wertstufe 5 (sehr hoch): **Gesamt: 0 m²** Wertstufe 4 (hoch): **Gesamt: 0 m²** Wertstufe 3 (mittel): Freiflächen mit hohem Grünanteil und hoher Bedeutung für die Erholung **Gesamt: 2.290 m²** Wertstufe 2 (gering): Freiflächen mit tlw. eingeschränkter Zugänglichkeit, Freiflächen mit überwiegend standortheimischen Gehölzen, Obstgehölzen **Gesamt: 59.712 m²** Wertstufe 1 (sehr gering): Überbaute / versiegelte Flächen **Gesamt: 48.390 m²**	**L/E 1** Verlust ortsbild-/landschaftsprägender Strukturen durch Überbauung	**ÖG 1 / ÖG 2:** Gestaltung extensiver Flächen und Einzelbaumpflanzung in öffentlicher Grünfläche **ÖG 4:** Extensive Gestaltung Kleingartenflächen **ÖG Verkehrsgrün:** Gestaltung öff. Verkehrsgrünflächen **PFB 1:** Erhalt von Einzelbäumen **PFB 2:** Erhalt von Gebüsch- und Heckenstrukturen **PFG 7:** Extensive Dachbegrünung	**PFG 1:** Einzelbaumpflanzung **PFG 2:** Flächige Gehölzpflanzung **PFG 3:** Gestaltung privater Grundstücksfläche **PFG 4:** Sonst. Pflanzungen auf privater Grundstücksfläche **PFG 5:** Stellplatzbegrünung **PFG 9:** Begrünung Lärmschutzwand ⇒ Gestaltung und Durchgrünung des Gebiets und dessen Randbereiche	Wertstufe 5 (sehr hoch): **Gesamt: 0 m²** Wertstufe 4 (hoch): **Gesamt: 0 m²** Wertstufe 3 (mittel): Freiflächen/Öffentliche Grünflächen mit hohem Grünanteil und hoher Bedeutung für die Erholung **Gesamt: 7.453 m²** Wertstufe 2 (gering): Bereich mit geringer Vielfalt, Eigenart und Schönheit, geringer Bedeutung für die Erholung - tlw. mit standortheimischen Gehölzen durchgrünt **Gesamt: 52.979 m²** Wertstufe 1 (sehr gering): **Gesamt: 49.960 m²**

Gesamtfazit zur Kompensation:
Bei allen Schutzgütern, bis auf das Schutzgut Landschaftsbild / Erholung, verbleiben unvermeidbare Beeinträchtigungen, die außerhalb des Plangebietes kompensiert werden müssen. Der Ausgleich erfolgt über das Ökokontoguthaben der Stadt Ludwigsburg des Ökokontoprojektes „Neckarbiotop Zugwiesen“, was im Folgenden näher erläutert wird.

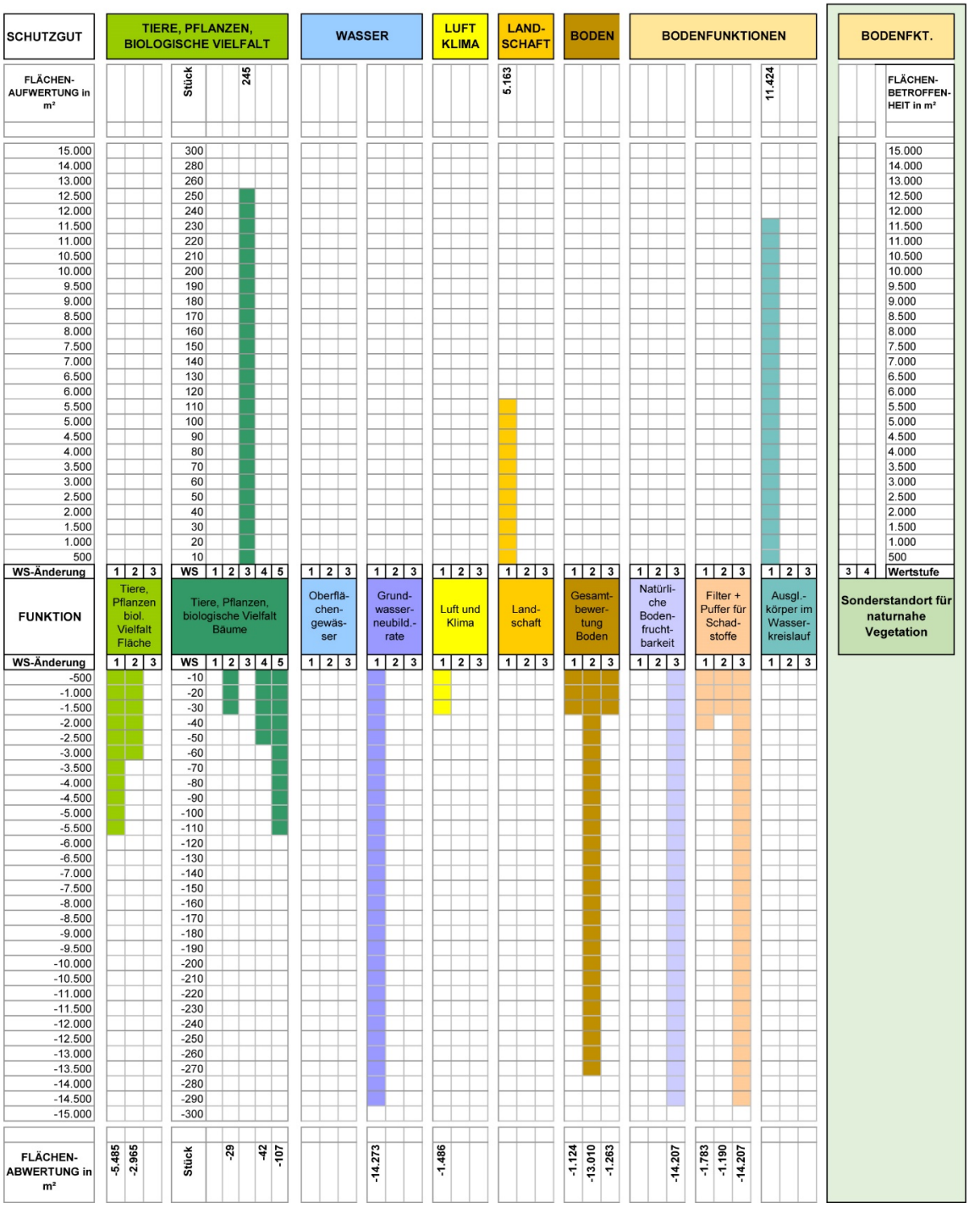
9.2 Ökokontobilanz

Zur Ermittlung des verbleibenden Defizites wurde die Bilanzierung nach dem Leitfaden zur Anwendung des monetären Ökokontos der Stadt Ludwigsburg (HHP RAUMENTWICKLUNG, 2022, Überarbeitungsentwurf im Auftrag der Stadt Ludwigsburg) durchgeführt. Dabei war es zur Ermittlung der Flächenanteile im Planzustand erforderlich, die Aufteilung der Nutzungsarten innerhalb der überbaubaren Grundstücke rechnerisch zu ermitteln. Grundlage ist hierbei die für die einzelnen Gebietsteile festgesetzte GRZ sowie die Möglichkeit zur Überschreitung um bis zu 50% (bis max. 0,8 bei Flächen für Tiefgaragen) durch die in § 19 Abs. 4 Satz 1 BauNVO genannten Anlagen, auf deren Grundlage der jeweilige Überbauungsgrad berechnet wurde. Die Berechnungen im Einzelnen sind dem GOP, S. 47 ff zu entnehmen.
Die Ökologische Bilanzierung basiert auf der Bewertung der Biotoptypen BW (5-stufiges Bewertungsverfahren nach BREUNING).
Grundlage für die Bewertung der Bodenfunktionen ist das Heft 23 des Arbeitskreises Bodenschutz beim Umweltministerium, Stand 2011 sowie ergänzend die Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (2013)“. Auf der Grundlage der ökologischen Bilanz erfolgt eine Monetarisierung der Eingriffe und Aufwertungen zur Ermittlung der monetären Ausgleichshöhe, entsprechend dem Leitfaden zur Anwendung des monetären Ökokontos der Stadt Ludwigsburg, Überarbeitung Entwurf von 2022, und der darin enthaltenen Kostensätze.

9.2.1 Ökologische Bilanz

Die nachfolgende Übersicht verdeutlicht die **ökologische Bilanzierung** in graphischer Form. Im oberen Bereich sind die Aufwertungen durch die Planung dargestellt; im unteren Bereich die Abwertungen. Die Darstellung beinhaltet keine notwendigen externen Kompensationsmaßnahmen.

Ökologische Bilanz GOP Fuchshof Wohnpark



9.2.2 Monetäre Bilanz

Aufbauend auf die ökologische Bilanz erfolgt eine **monetäre Bilanzierung** der Maßnahme. Die erforderliche Ausgleichshöhe errechnet sich hierbei aus:

- dem Versiegelungszuschlag in Höhe von 15 €/m² versiegelter Fläche
- den Wiederherstellungskosten der durch das Bebauungsplangebiet beeinträchtigten Biotope
- dem Bonus für Dachbegrünung in Höhe von 30 €/m², wobei der Anteil der anrechenbaren Dachbegrünung bei der Kombination mit PV-Anlagen 60% beträgt und
- dem Bonus für Fassadenbegrünung in Höhe von 60 €/m² begrünter Fassadenfläche, wobei sich diese Fläche auf der Grundlage von PFG 8 aus 60% der Südfassade des Parkhauses und einer Wuchshöhe von 8m Höhe errechnet sowie aus 20% der Süd- und Westkanten der geplanten Gebäudekörper im Allgemeinen Wohngebiet und einer Wuchshöhe von 4m.

Versiegelungszuschlag:

GOP Fuchshof Wohnpark						Stand:		20.12.2022
VERSIEGELUNG - FLÄCHENBILANZ								
Pos.	Bestand		versiegelt	teilversiegelt				
				75%	65%	50%	40%	35%	25%
1	Gebäude	ohne Dachbegrünung	24.605						
2		mit Dachbegrünung							
3	vollversiegelte Flächen		14.890						
4	teilver-siegelte Flächen	teilversiegelt 75%		3.735					
7		teilversiegelt 40%					3.373		
9		teilversiegelt 25%							1.775
	Summe Bestand		**39.495**	**3.735**			**3.373**		**1.775**
	Planung		**versiegelt**	**teilversiegelt**					
1	Gebäude	ohne Dachbegrünung	8.678						
2		mit Dachbegrünung	12.703						
3	vollversiegelte Flächen		29.609						
4	teilver-siegelte Flächen	teilversiegelt 75%		9.420					
7		teilversiegelt 40%					1.590		
9		teilversiegelt 25%							585
	Summe Planung		**50.990**	**9.420**			**1.590**		**585**
	Bilanz Planung - Bestand		**11.495**	**5.685**			**-1.783**		**-1.190**

GOP Fuchshof Wohnpark						Stand:	20.12.2022
Maßnahmenblatt **Ver- und Entsiegelungszuschlag**							
Versiegelungszuschlag							
	vollversiegelte Fläche (Bilanz)	-11.495	m²				
	m² zu 75% teilversiegelt	-4.264	m²				
	m² zu 25% teilversiegelt		m²				
	Gesamtfläche	-15.759	m²				
	Versiegelungszuschlag pro m²	15,00 €					
Summe Versiegelungszuschlag		-15.759	m²	x	15,00 €	-	**236.385,00 €**
Entsiegelungszuschlag							
	vollversiegelte Fläche (Bilanz)		m²				
	m² zu 40% teilversiegelt	713	m²				
	m² zu 25% teilversiegelt	298	m²				
	Gesamtfläche	1.011	m²				
	Versiegelungszuschlag pro m²	15,00 €					
Summe Entsiegelungszuschlag		1.011	m²	x	15,00 €		**15.165,00 €**
Gesamtsumme Versiegelungszuschlag							**- 221.220,00 €**

Bonusberechnung - Dachbegrünung und Fassadenbegrünung:

GOP Fuchshof Wohnpark					Stand:	20.12.2022
Bonus Dachbegrünung						
Dachbegrünte Flächen	12.703	m²				
Gesamtfläche Dachbegrünung	**12.703**	**m²**				
Bonus pro m²:	**30,00**	**€**				
Bonus Dachbegrünung	12703	m²	x	30,00 €	/m²	**381.090,00 €**

Bonus Fassadenbegrünung						
Fassadenbegrünte Flächen, **bodengebunden** (Ansichtsfläche):						
	1.957,6	m²				
Gesamtfläche Fassadenbegrünung, bodengebunden	**1.958**	**m²**				
Bonus pro m²:	**60,00**	**€**				
Bonus Fassadenbegrünung, bodengebunden	1957,6	m²	x	60,00 €	/m²	**117.456,00 €**

Kostenbilanz:

Die Kostenbilanz fasst alle berücksichtigten Kosten zusammen, die Herstellungs- und Wiederherstellungskosten aus dem Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt im oberen Teil, der Kostenbilanz aus dem Schutzgut Boden (Ver-, Entsiegelungszuschläge) und den Boni aus Dach- und Fassadenbegrünung und ermittelt hieraus die monetäre Bilanz des Projektes.

GOP Fuchshof Wohnpark					Stand:	20.12.22
Bezeichnung	Einzelkosten	m²/Stück	Maßnahmen-kosten	Time-Lag	Zwischensumme	Gesamtsumme
Kostenbilanz Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt						
Verluste						
Solitärbaum à 6 m²	-1.365,50 €	-582 / 97	-132.453,50 €	-194.285,29 €	-326.738,79 €	
Landschaftsbaum à 6 m²	-657,38 €	-312 / 52	-34.183,76 €	-23.035,81 €	-57.219,57 €	
Feldghecke / Hecke, Heckenzaun	-44,19 €	388	-17.145,72 €	-7.728,36 €	-24.874,08 €	
freiwachsende Hecke						
Gebüsch / Gestrüpp	-30,33 €	2.741	-83.134,53 €	-12.260,86 €	-95.395,39 €	
Grünland	-14,79 €	3.904	-57.740,16 €	-918,30 €	-58.658,46 €	
Mager-, Sand- und Trockenrasen, Röhricht	-15,52 €	51	-791,52 €	-36,00 €	-827,52 €	
Ruderalvegetation und Dominanzbestand	-14,67 €	1.366	-20.039,22 €	-299,77 €	-20.338,99 €	
Gesamtsumme Verluste					**-584.052,80 €**	
Gewinne						
Solitärbaum à 6 m²	1.365,50 €	990 / 165	225.307,50 €		225.307,50 €	
Landschaftsbaum à 6 m²	657,38 €	480 / 80	52.590,40 €		52.590,40 €	
Gesamtsumme Gewinne					**277.897,90 €**	
Kostenbilanz Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt						**-306.154,90 €**

Kostenbilanz Schutzgut Boden						
Versiegelungszuschlag						
Versiegelung	15,00 €	-15.759	-236.385,00 €			
Entsiegelung	15,00 €	1.011	15.165,00 €			
Summe Ver-/Entsiegelung					**-221.220,00 €**	
Bodenmaßnahmen						
Überdeckung baulicher Anlagen 10 - 20 cm						
Rekultivierung Auftragshöhe 20 - 50 cm						
Summe Bodenmaßnahmen						
Kostenbilanz Schutzgut Boden						**-221.220,00 €**

Bonusberechnung						
Bonus Dachbegrünung	30,00 €	12.703	381.090,00 €		381.090,00 €	
Bonus Fassadenbegrünung, bodengebunden	60,00 €	1.958	117.456,00 €		117.456,00 €	
Bonus Fassadenbegrünung, wandgebunden	120,00 €					
Bonus gesamt						**498.546,00 €**

Gesamtkostenaufwand netto		**-28.828,90 €**
Umsatzsteuer	**19%**	**-5.477,49 €**
Gesamtkostenaufwand brutto		**-34.306,39 €**

9.2.3 Gesamtbilanz

Die **Tabelle Gesamtbilanz** vereint die ökologische und die monetäre Bilanz.
Mit der Eingriffsbeschreibung fasst sie die wichtigsten Aspekte zu den einzelnen Schutzgütern kurz zusammen, zeigt die jeweiligen Eingriffe und Minimierungsmaßnahmen qualitativ und quantitativ auf und stellt die bilanzierten ökologischen Auf- und Abwertungen dar, bezogen auf die Anzahl der Wertstufen.

Mit der zusammengefassten Kostenbilanz aus Versiegelungszuschlag, Bonus für Dach- und Fassadenbegrünung und den (Wieder-)Herstellungskosten für Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ergibt sich die Monetäre Bilanz und hieraus ein monetäres Defizit in Höhe von -**34.306 € brutto** (ca. – 28.829 € netto)**.** Der negative Gesamtbetrag bedeutet, dass dieser Betrag auf das monetäre Ökokonto eingezahlt und für eine entsprechende Ausgleichsmaßnahme außerhalb des Plangebietes verwendet wird.

GOP Fuchshof Wohnpark				Stand:	07.11.22
GESAMT- BILANZ					
Nr.	**Schutzgut**	**Eingriffsbeschreibung**		**Quantitative Angabe**	**Auf-/Abwertung**
1	**Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**	Der entstehende Verlust von Flächen mit mittlerer und hoher Funktionsbedeutung ist als erheblich einzustufen. Eingriffe und Beeinträchtigungen werden minimiert durch die Anlage der 'Parkanlage Grüne Fuge Nord' (ÖG1), der 'Parkanlage Grüner Ring (ÖG2), der 'Spiel und Sportflächen' (ÖG 3) und der 'Kleingartenanlage Grüne Fuge Nord' (ÖG 4). Einem Verlust von 107 Bäumen der Wertstufe (WS) 5, 42 Bäumen der WS 4 und 15 Bäumen der WS 3 sowie 29 Bäumen der WS 2 steht die Neupflanzung von 260 Bäumen der WS 3 gegenüber. 110 Bäume konnten durch Pflanzbindungen erhalten werden. Es werden großflächige Grünflächen mit Gehölzstrukturen und markanten Einzelbäumen erhalten bleiben bzw. neu entwickelt und so die Eingriffe durch die Neubebauung deutlich minimiert. Innerhalb der Verkehrsflächen trägt das Verkehrsgrün und die Extensivwiese zur Minimierung der Eingriffe bei. Auch Baum- und Gehölzpflanzungen auf öffentlichen und privaten Grundstücken helfen, die Eingriffe zu minimieren (PFG 1-6, 9). Ebenso tragen die Festsetzungen zu Dach- und Fassadenbegrünung erheblich zur Minimierung der Eingriffe bei (PFG 7 und 8). Auch die Verwendung insektenfreundlicher Beleuchtungskörper trägt zur Minimierung der Eingriffe bei. Es verbleibt ein Defizit, das schutzgut- und funktionsübergreifend extern ausgeglichen wird.	Flächen	5.485 m² 2.965 m²	- 1 - 2
			Solitärbäume	-97 Stück 165 Stück	5 3
			Landschaftsbäume	-10 Stück -42 Stück 80 Stück	5 4 3
2	**Boden**	Durch die neue Bebauung des innerstädtischen Gebiets werden zahlreiche Flächen neu versiegelt. Mit der Verpflichtung zur weitestmöglichen Verwendung von wasserdurchlässigen Belägen konnte bereits ein gravierender Beitrag zur Minimierung der Eingriffe vorgenommen werden. Großflächige Festsetzungen zur Dachbegrünung tragen zudem zur Minimierung der Eingriffe bei. Durch die Verpflichtung zur Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers über Versickerungsmulden können weitere Eingriffe in den Boden-Wasserhaushalt minimiert werden. Eingriffe in Bereiche mit mittlerer bis sehr hoher Bedeutung bei den Bodenfunktionen "Natürliche Bodenfruchtbarkeit" und "Filter und Puffer für Schadstoffe" sind als erheblich einzustufen. Diesen stehen Zugewinne mittlerer Bedeutung bei der Bodenfunktion "Ausgleichskörper im Wasserhaushalt" gegenüber. Insgesamt ist der Eingriff in das Schutzgut Boden als erheblich einzustufen. Zwar lassen sich die Auswirkungen durch technische Maßnahmen und Gestaltungsmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs minimieren und teilweise ausgleichen. Ein verbleibendes Defizit für die Boden-funktionen ist jedoch außerhalb des Geltungsbereichs zu kompensieren. Für die Funktion "Natürliche Bodenfruchtbarkeit" wäre eine vollständige Kompensation jedoch nur über flächengleiche Entsiegelung und Rekultivierung möglich, was in dieser Größenordnung innerhalb der Ludwigsburger Gemarkung nicht möglich ist. Das verbleibende Defizit wird daher schutzgut- und funktionsübergrei-fend mit dem aus dem Projekt "Zugwiesen" resultierenden Ökokontoguthaben kompensiert.	Gesamtbewertung Boden	1.124 m² 13.010 m² 1.263 m²	- 1 - 2 - 3
			Bodenfunktion Natürliche Bodenfruchtbarkeit	14.207 m²	- 3
			Bodenfunktion Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	11.424 m²	+ 1
			Bodenfunktion Filter und Puffer für Schadstoffe	1.783 m² 1.190 m² 14.207 m²	- 1 - 2 - 3
		Bodenfunktion Sonderstandort für naturnahe Vegetation Bewertungsklasse 3 bzw. 4 Böden mit hoher Bewertung der Bodenfunktion "Sonderstandort für naturnahe Vegetation" treten im Untersuchungsraum nicht auf.	Böden der Bew.kl 4 im Untersuchungs-raum		
			Böden der Bew.kl 3 im Untersuchungs-raum		
		Bodenmaßnahme "Wiederherstellung natürlicher oder naturnaher Standortverhältnisse" (nur quantitative Angabe):	Bewertungsklasse 4		
			Bewertungsklasse 3		

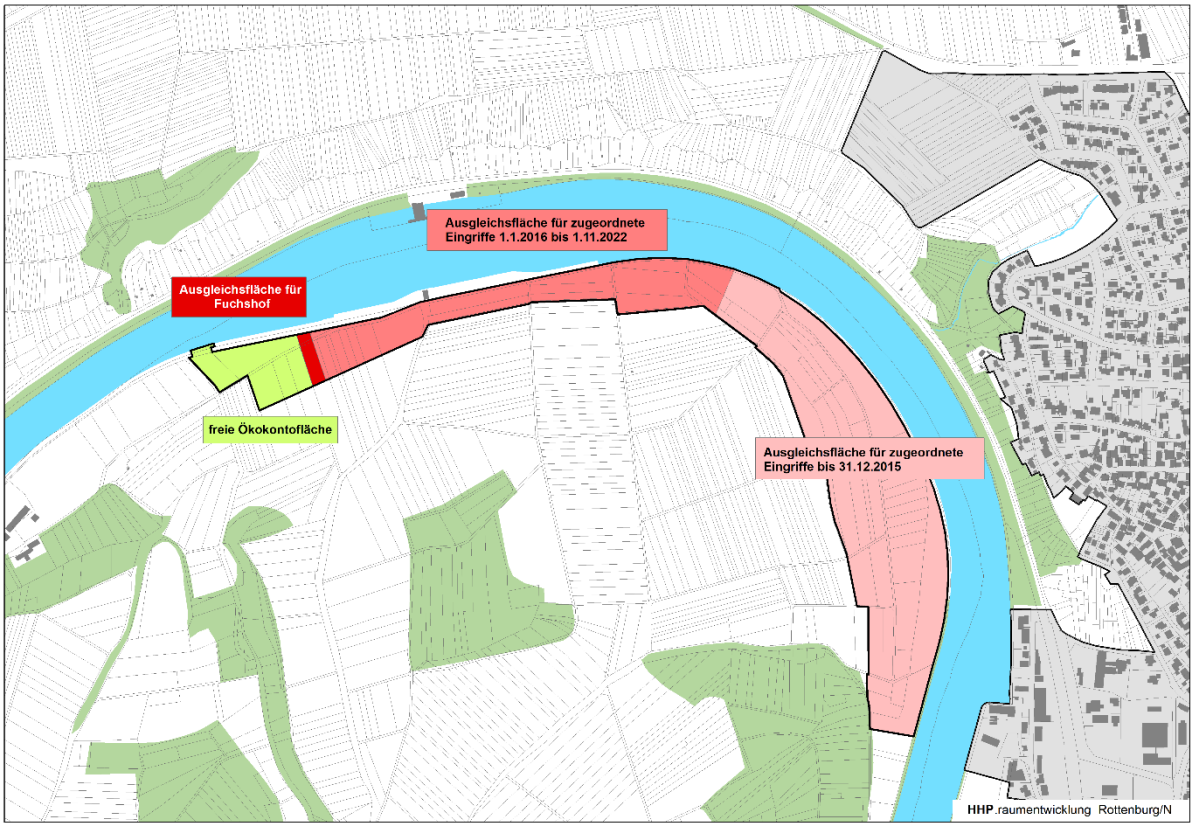
3	**Grundwasser**	Im Gebiet werden wo möglich wasserduchlässige Beläge verwendet sowie Retentionsmulden angelegt und die Gebäude überwiegend begrünt, um die Grundwasserneubildung zu erhalten. Der durch die Verringerung der Grundwasserneubildungsrate entstehende Eingriff in Bereiche mittlerer Wertigkeit für das Schutzgut Wasser ist als erheblich einzustufen. Zwar kann durch technische Maßnahmen sowie die innerhalb des Geltungsbereichs vorgesehenen Gestaltungsmaßnahmen eine Minimierung und teilweise Kompensation erzielt werden. Es verbleibt dennoch ein Defizit, das schutzgutübergreifend mit dem aus dem Projekt "Zugwiesen" resultierenden Ökokontoguthaben kompensiert wird.	Retentionsvermögen	siehe Boden - Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	
			Grundwasserneubildungsrate	14.273 m²	- 1
			Schutzwirkung der Deckschichten	siehe Boden - Filter und Puffer für Schadstoffe	
	Oberflächenwasser	Im Gebiet sind Retentionsmulden und großflächige Dachbegrünung zur gedrosselten Ableitung, Verdunstung und Versickerung von Niederschlagswasser vorgesehen, so dass der Eingriff in das Oberflächenwasser deutlich minimiert werden kann. Die Darstellung erfolgt bei Boden - Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, um Darstellungen nicht zu doppeln.			
4	**Luft und Klima**	Im Gebiet wurde durch die intensive Durchgrünung durch die Öffentliche Grünflächen 1 - 4, zahlreiche Pflanzbindungen für Gehölzstrukturen und damit den Erhalt klimawirksamer Bäume und Sträucher, umfangreiche Baumpflanzungen unter Berücksichtigung der Hitzeresistenz der Bäume (Klimabäume), Festsetzungen zur Dachbegrünung (PFG 7) und Fassadenbegrünung (PFG 8) sowie durch die Versickerung des Niederschlagswassers über Versickerungsmulden zahlreiche Maßnahmen zur Minimierung der Eingriffe unternommen. Der Eingriff in Bereiche mittlerer Wertigkeit für das Schutzgut Klima/Luft ist als erheblich einzustufen. Zwar kann durch technische Maßnahmen sowie die innerhalb des Geltungsbereichs vorgesehenen Gestaltungsmaßnahmen eine Minimierung und teilweise Kompensation erzielt werden. Das dennoch verbleibende Defizit ist durch Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs auszugleichen und wird schutzgutübergreifend mit dem aus dem Projekt "Zugwiesen" resultierenden Ökokontoguthaben kompensiert.		1.486 m²	- 1
5	**Landschaft**	Die Innerstädtische Fläche erhält durch die Öffentlichen Grünflächen 1 - 4 zahlreiche erholungswirksame Strukturen und wird in ihren Aufenthaltsqualitäten deutlich aufgewertet. Auch die Fassadenbegrünung in den Wohnquartieren, die Begrünung der Lärmschutzwand und der Süd-Fassade des Parkhauses führen zu einer besseren ästhetischen Einbindung der neuen Gebäudestrukturen.		5.163 m²	+ 1
Schutzstatus		Im Gebiet treten folgende geschützte Tierarten auf: Zauneidechse, höhlenbrütende Europäische Vogelarten, Baum- und Gebäudefledermäuse. Durch Umfangreiche CEF-Maßnahmen kann deren Zustand erhalten werden.			

Im Rahmen des Ludwigsburger Ökokontos erfolgt eine monetäre Bilanzierung der Eingriffe:				**-**	**+**
Monetäre Bilanz:	**Wiederherstellungskosten Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**			-306.154,90 €	
	Wiederherstellungskosten Schutzgut Boden:				
	Versiegelungszuschlag	-221.220,00 €			
	Bodenmaßnahmen				
			Summe Boden:	-221.220,00 €	
	Boni				
	Bonus Dachbegrünung	381.090,00 €			
	Bonus Fassadenbegrünung, bodengebunden	117.456,00 €			
	Bonus für				
			Summe Boni:		498.546,00 €
	Gesamtsumme netto			**-28.828,90 €**	
	Mehrwertsteuer		19%	-5.477,49 €	
	Gesamtsumme brutto			**-34.306,39 €**	

9.2.4 Ausgleich Ökokontoguthaben Zugwiesen

Nicht im Gebiet und angrenzend ausgleichbare Eingriffe, insbesondere für das Schutzgut Boden, werden mit dem Ökokontoguthaben der Stadt Ludwigsburg durch die Ausgleichsmaßnahme „Zugwiesen“ ausgeglichen. Es erfolgt eine schutzgutübergreifende Kompensation mittels anderer Schutzgüter, wie z.B. des Schutzgutes Wasser. Der Eingriff in das Schutzgut Boden im Bebauungsplangebiet, insbesondere in seiner Funktion als natürliche Bodenfruchtbarkeit und der Filter- und Pufferleistung, könnte funktional nur durch Entsiegelung von Böden oder durch Maßnahmen zur Förderung der Ausgleichsleistung an anderer Stelle erfolgen, was im erforderlichen Ausmaß auf der Markung Ludwigsburg jedoch nicht möglich ist.

Zuordnung Zugwiesen:



Bilanz Ökokonto Ludwigsburg / „Neckarbiotop Zugwiesen“	Stand 20.12.2022	
Gesamtfläche Zugwiesen **16,1 ha**		
Monetärer, anrechenbarer, von Stadt finanzierter Wert, nach Abzug der Förderungen	4,025	Mio €
Abzüglich monetärer Wert der zugeordneten Ausgleichsmaßnahmen bis 31.12.2015	-2,636	Mio €
Restguthaben Ökokonto Ludwigsburg / Zugwiesen Juni 2016 (siehe Vorlage Nr. 190/16)	**1,389**	**Mio €**
Abzüglich der monetären Werte folgender von 31.12.2015 an Zugwiesen zugeordneter Eingriffe aus Baugebieten:		
Römerhügel / Muldenäcker	-0,041	Mio €
Flattichstraße	-0,053	Mio €
Schauinsland	-0,099	Mio €
Erweiterung Möbelhaus XXXL Mann Mobilia	-0,028	Mio €
Westrandstraße	-0,184	Mio €
Blockinnenbereiche Bauhofstraße	-0,009	Mio €
Zwischensumme:	**-0,414**	**Mio €**
Monetärer Wert der zugeordneten Ausgleichsmaßnahmen bis 31.12.2020	**0,975**	**Mio €**
Gämsenberg	-0,144	Mio €
Gewerbepark Waldäcker III	-0,312	Mio €
Zwischensumme 31.12.2021:	**0,519**	**Mio €**
Verzinsung zum 31.12.2021:	0,013	Mio €
Gesamtguthaben zum 31.12.2021	**0,532**	**Mio €**
Hintere Halden II	-0,099	Mio €
Zwischensumme:	**0,433**	**Mio €**
Fuchshof Wohnpark	-0,034	Mio €
Restguthaben Ökokonto Ludwigsburg / Zugwiesen:	**0,399**	**Mio €**
Entspricht freier Ökokontofläche **1,58 ha**		

10 Angaben zu alternativen Planungsmöglichkeiten

Das Gebiet „Fuchshof“ besitzt ein hohes Potenzial für eine nachhaltige städtebauliche Innenentwicklung. Eine vergleichbare Fläche mit ähnlichen Voraussetzungen (Größe, Verkehrsanbindung, Nähe zur Innenstadt) ist derzeit nicht vorhanden.
In den Jahren 2013/14 wurde ein Wettbewerb im kooperativen Verfahren mit der Zielsetzung durchgeführt, eine ganzheitliche Lösung für die nachhaltige Entwicklung des Bereichs und den angrenzenden Stadtbereichen der Oststadt und Oßweil zu bekommen. Basierend auf dem Siegerentwurf wurde ein städtebauliches und freiräumliches Gesamtkonzept erarbeitet, das ausreichend Flexibilität für eine stufenweise Umsetzung bietet (Rahmenplan „Fuchshof“, STADT LUDWIGSBURG, 2017).
Der städtebauliche Entwurf wurde überarbeitet und weitere Varianten geprüft und entwickelt. Die favorisierte Variante bildet die Grundlage für den Bebauungsplan. Die Festsetzungen im Bebauungsplan wurden einer intensiven sachlichen Prüfung unter Einbeziehung möglicher Varianten unterzogen. Das Ergebnis stellt einen schonenden Umgang mit dem Natur- und Landschaftshaushalt sowie die optimalen Festsetzungen in Abwägung mit den Nutzungsinteressen sicher.

11 Zu erwartende Umweltauswirkungen aufgrund der Anfälligkeit von zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle und Katastrophen

Die im Plangebiet zulässigen Vorhaben bedingen nach derzeitigem Kenntnisstand keine Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen. Von Wohngebieten und denen im Wohngebiet zulässigen Nutzungen, wie Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke sowie Läden, Schank- und Speisewirtschaften und nicht störende Handwerksbetriebe gehen nach derzeitigem Kenntnisstand keine gefährlichen Wirkungen aus.

12 Vorgehensweise bei der Durchführung der Umweltprüfung

12.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung

12.1.1 Methodik des Umweltberichts

Grundlage für den Umweltbericht bildet Anlage 1 zu den § 2 Abs. 4 und den §§ 2a und 4c BauGB. Die Bewertung des Bestandes und des Eingriffs erfolgt nach der Methodik der LfU Baden-Württemberg (2005). Demnach werden die Funktionserfüllungen der Schutzgüter Arten/Biotope, Wasser, Klima/Luft und Landschaft in fünf Stufen von „sehr hoch“ über „mittel“ bis „sehr gering“ bewertet. Für das Schutzgut Boden erfolgt die Bewertung analog zum Heft „Bodenschutz 23“ (LUBW, 2010). Die Schutzgüter Fläche, Mensch/Gesundheit, Kultur-/Sachgüter sowie die weiteren Umweltbelange werden verbal-argumentativ bewertet.

Bewertungsstufen und deren Bedeutung					
Schutzgut Boden		**Schutzgüter Arten/ Biotope, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild**			
Wertstufe	Bewertung	Wertstufe	Bewertung	Bedeutung für den Naturhaushalt	Erheblichkeit
4	sehr hoch	5	sehr hoch	besondere	erheblich
3	hoch	4	hoch		
2	mittel	3	mittel	allgemeine	
1	gering	2	gering	geringe	unerheblich
0	sehr gering	1	sehr gering		

Aufgrund dieser Bewertung und einer Empfindlichkeitsermittlung gegenüber der Planung erfolgt im Umweltbericht die Festlegung der durch die Planung erheblich beeinträchtigten Schutzgüter, die in einer Konfliktanalyse weiter bearbeitet werden. Anschließend werden Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen vorgeschlagen.

12.1.2 Artenschutzuntersuchungen

Zur Erfassung der Fledermäuse erfolgten 2017 Übersichtsbegehungen und Befragungen von Anliegern zu unterirdischen Gebäudeteilen (v.a. Gewächshäuser). Zur Ermittlung des avifaunistischen Arteninventars wurden im Untersuchungsgebiet ins-gesamt 11 Begehungen in den Jahren 2017 und 2019 durchgeführt. Die Geländebegehungen fanden an den genannten Terminen meist in den Morgenstunden, teilweise auch abends statt. Im Rahmen der Begehungen wurden die angetroffenen Vogelarten qualitativ und quantitativ erfasst (Tagesprotokolle). Die Erhebung von Zauneidechsen erfolgte in Jahren 2017 und 2019 bei guten Witterungsbedingungen.

Weiterhin erfolgten ab Mai 2017 verschiedene Transektbegehungen mit einem Ultraschall-Detektor. Dann wurden 2017 und 2019 verschiedentlich Ausflugkontrollen an Gebäuden und zum Teil an Bäumen durchgeführt. Weitere Angaben zur Methodik der Fledermauserhebungen finden sich in GOTTFRIEDSEN & NAGEL (2018, 2020).
Die Erfassung der Vögel erfolgte anhand der Lautäußerungen und durch Sichtbeobachtungen unter Einsatz eines Fernglases (Brutvögel, Nahrungsgäste, Durchzügler). Eine kartographische Auswertung (Papierreviere) fand nur für die definierten, planungsrelevanten Arten statt.
Die Begehungen zur Erfassung der Vogelarten erfolgten vorwiegend in gehölzbetonten Bereichen, in Gärten und bei großen Bauwerken (Gebäudebrüter). Erfassungslücken bestehen in Bereichen mit fehlenden avifaunistischen Habitatstrukturen, mit eingeschränkter Zugänglichkeit etc. Daher können Erfassungslücken bestehen, welche aber für die Beurteilung des gesamten Planungsraumes unerheblich sind.
Im Rahmen aller Begehungen vor Ort wurde auf Vorkommen weiterer geschützter Arten geachtet. Focus dieser Suchen waren vor allem streng geschützte Wirbellose, aber auch Arten und Gattungen aus der vergleichsweise großen Gruppe national geschützter Arten. Aufgrund von langjährigen Erfahrungswerten wurde diese Suche nur in Bereichen durchgeführt, die als potenzielle Lebensstätten erkannt wurden (nicht zu eutrophierte, Garten-, Brache- und sonstige Grünbereiche, Säume, Straßenränder etc.). Ebenso wurden Habitatbäume kartiert.

12.1.3 Bodenuntersuchungen

Zur Untersuchung der Altlastenflächen wurden Rammkernsondierungen, Kleinbohrungen sowie flächenbezogene Oberbodenbeprobungen durchgeführt. Die Bodenproben wurden chemisch analysiert.
Es wurden Luftbildauswertungen aus dem Zeitraum 1943-1945 zur Ermittlung der Kampfmittelbelastung durchgeführt.

12.1.4 Klimauntersuchungen

Zur Ermittlung der klimaökologischen Beurteilung des Plangebiets wurden mesoskalige Modellierungen der nächtlichen Luftaustauschprozesse und eine mikroskalige Modellierung von Teilflächen des Plangebiets zur Beurteilung der klimaökologischen Wirkung von Umnutzungen durchgeführt.

12.2 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind

Bedeutende Schwierigkeiten in der Zusammenstellung der Informationen haben sich nicht ergeben.

13 Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen (Monitoring)

Die Festsetzungen ermöglichen eine Realisierung des Vorhabens, ohne erhebliche Beeinträchtigungen. Werden die im Bebauungsplan festgelegten Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen nicht oder nur unzureichend durchgeführt, ist der Bebauungsplan mit erheblichen Umweltauswirkungen verbunden.

Aus diesem Grund sind folgende Überwachungsschwerpunkte zu sehen:

- Einhaltung des Bau- und Planungsrechtes
- Überwachung der Baumaßnahmen
- Überwachung des Versiegelungsgrades der Bau- und Verkehrsflächen
- Überwachung der Pflanzgebote Maßnahmenflächen (Fertigstellungs- und Entwicklungskontrolle)
- Ökologische Baubegleitung
- Monitoring der Wirksamkeit der CEF-Maßnahmen

Monitoring:

Das Monitoring stellt ein Verfahren zur Überwachung der Planungsdurchführung und seiner Umweltauswirkungen dar. Um die prognostizierte Entwicklung der Fläche, ihrer Eingriffe und der vorgenommenen Ersatzmaßnahmen prüfen zu können, führt die Stadt Ludwigsburg eine Effizienzkontrolle im Rahmen der Fertigstellungs- (Bauabnahme), Entwicklungs- und Unterhaltungspflege durch. Bei diesen Kontrollen soll die Durchführung der Kompensationsmaßnahmen wie beispielsweise Umsetzung der Pflanzgebote überprüft werden. Die Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen durch die Stadt ist rechtlich nach § 4c BauGB festgesetzt.

Für die im Bebauungsplan „Fuchshof Wohnpark“ Nr. 045/02 festgesetzten CEF-Maßnahmen ist im Rahmen der Erfolgskontrolle ein alljährliches Monitoring, in der Regel durchgeführt über einen Zeitraum von fünf Jahren, erforderlich. Das Monitoring kann frühestens nach drei Jahren beendet werden, wenn sich der Zielbestand bereits dann eingestellt haben sollte. Sollte sich im Zuge des Monitorings herausstellen, dass weniger Tiere als erforderlich nachgewiesen werden können, so sind die im Zuge des Risikomanagements vorgesehenen Maßnahmen umzusetzen.

Zu den unvorhergesehenen nachteiligen Umweltauswirkungen des Bebauungsplanes können aber auch Auswirkungen zählen, die erst nach Inkrafttreten des Bebauungsplanes entstehen oder bekannt werden und die deshalb nicht Gegenstand der Abwägung sein konnten. Derartige, im engeren Sinne unvorhergesehene Auswirkungen des Bebauungsplanes können nicht systematisch und flächendeckend durch die Stadt Ludwigsburg permanent überwacht und erfasst werden. Da die Stadt Ludwigsburg keine umfassenden Umweltüberwachungs- und Beobachtungssysteme betreibt, ist sie auf entsprechende Informationen der zuständigen Umweltbehörden angewiesen, die ihr etwaige Erkenntnisse über derartige unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt zuleiten müssen.

Im Zuge der Fortschreibung des Flächennutzungs-/Landschaftsplanes kann im beschränkten Maße ebenfalls eine Überprüfung der Umweltziele des Bebauungsplanes durchgeführt werden.

Dauer der Umweltüberwachung:

Die Dauer des Monitorings betreffend gibt es keine gesetzlichen Festlegungen. Zwecks der praktischen Handhabung und der Kosten wird empfohlen ein einheitliches System zu entwickeln. Ein Überwachungsintervall von 3 - 5 Jahren wäre sinnvoll. Sollte sich ergeben, dass nach einiger Zeit keine erheblichen Umweltauswirkungen mehr bestehen, kann auf eine weitere Überwachung verzichtet werden.

Der Ausgleich der nicht im Gebiet selbst ausgleichbaren Eingriffe in die oben genannten Schutzgüter erfolgt im Rahmen des Ludwigsburger Ökokontos. Dabei werden anhand der Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich die Defizite und Aufwertungen für die Bilanz ermittelt. Sowohl die Defizite als auch die Aufwertungen, die sich in einem Bebauungsplangebiet ergeben, werden in ökologischer wie auch in monetärer Hinsicht in das Ökokonto der Stadt Ludwigsburg eingebracht. Die Erfolgskontrolle erfolgt in Abhängigkeit der Anforderungen in einem mehrjährigen Turnus. Somit wird auch überprüft, ob die notwendigen Maßnahmen für das Gebiet „Fuchshof Wohnpark“ umgesetzt wurden.

Sollten Mängel festgestellt oder CEF-Maßnahmen nicht bzw. unzureichend wirksam sein, ist zu klären, ob geeignete Maßnahmen zu Abhilfe getroffen werden müssen.

14 Zusammenfassung Umweltbericht

Die Stadt Ludwigsburg plant im östlichen Stadtbereich zwischen Alter Oßweiler Weg und Fuchshofstraße auf dem Gelände ehemaliger Gärtnereiflächen die Entwicklung eines neuen Wohnquartiers.
Die Aufstellung des Bebauungsplans „Fuchshof Wohnpark, Nr. 045/02“ macht die Erstellung eines Umweltberichtes nach dem §§ 2 Abs. 4 und 2a BauGB erforderlich. Die Grundlage dafür bilden die Erhebungen zur Umweltsituation und die durch die Planung absehbaren Auswirkungen.

Das Vorhaben ist voraussichtlich mit erheblichen Eingriffen in die Schutzgüter Boden und Arten/Biotope verbunden. Die Eingriffe können teilweise durch entsprechende Maßnahmen vermindert werden. Ein vollständiger Ausgleich der Eingriffe erfolgt über Kompensationsmaßnahmen im Plangebiet und außerhalb des Plangebiets.
Für die übrigen Schutzgüter Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild/Erholung, Mensch/Gesundheit und Kultur-/Sachgüter ergeben sich keine erheblichen Auswirkungen bzw. verbleiben durch die Umsetzung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle.

Folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind hervorzuheben:

- Artenschutzrechtliche Maßnahmen
- Oberbodenmanagement
- Reduzierung Versiegelung
- Erhalt und Anlage von Pflanzflächen
- Dach- und Fassadenbegrünung
- Verwendung wasserdurchlässiger Beläge
- Aktiver Lärmschutz

Kompensationsmaßnahmen:

- CEF-Maßnahmen für Brutvögel, Fledermäuse und Zauneidechsen
- Ökokonto-Maßnahme „Neckarbiotop Zugwiesen“

Europäischer Artenschutz:
Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG werden nicht ausgelöst, sofern die Vorgaben zu Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) umgesetzt werden. Eine ökologische Baubegleitung und Monitoringmaßnahmen sind obligatorisch.

Die Maßnahmen sind bei vollständiger Beachtung und Umsetzung dazu geeignet, die erheblichen Eingriffe in Natur und Landschaft im rechtlichen Sinne auszugleichen sowie artenschutzrechtliche Verbotstatbestände zu vermeiden.

Aufgestellt:
Stuttgart, den 20.12.2022

WICK + PARTNER
ARCHITEKTEN STADTPLANER PARTNERSCHAFT mbB
Silberburgstraße 159A • 70178 Stuttgart
www.wick-partner.de
info@wick-partner.de

Stadt Ludwigsburg,
Fachbereich Stadtplanung und Vermessung

15 Referenzliste der Quellen

BERGMANN GEOTECHNIK 2016
Städtebauliche Rahmenplanung Wohnpark Fuchshof und Sportpark Ost Ludwigsburg - Historische Erhebung

BERGMANN GEOTECHNIK 2016
Städtebauliche Rahmenplanung Wohnpark Fuchshof und Sportpark Ost Ludwigsburg, Gartenbaubetrieb Kocher, Alter Oßweiler Weg 54 - Orientierende Bodenuntersuchungen

EGS-PLAN INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR ENERGIE-, GEBÄUDE- UND SOLARTECHNIK MBH 2020
Energiekonzept Quartier „Fuchshof“ Ludwigsburg

G2 LANDSCHAFTSARCHITEKTEN PARTG FÜR LANDSCHAFTSARCITEKTUR UND UMWELTPLANUNG 2022
Bebauungsplan „Fuchshof Wohnpark“ 045/02 – Grünordnungsplan Erläuterungsbericht

GEO-NET UMWELTCONSULTING GMBH 2016
Klimaökologische Begleitung für den Entwicklungsbereich Oststadt und Oßweil in Ludwigsburg im Rahmen des Verbundprojektes "Klimaanpassung Region Stuttgart - KARS", - Abschlussbericht

GFL GESELLSCHAFT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ 2020
Ergebnisdokumentation Entwicklungsbereich Ost Oßweil, Zusammenfassung der Ergebnisse der weitergeführten Schalltechnischen Überprüfung für den Entwicklungsbereich Ludwigsburg Ost/Oßweil

GOTTFRIEDSEN LANDSCHAFTSÖKOLOGIE 2018
Bebauungsplanverfahren "Fuchshsof" Teilbereich "Ehemalige Gärtnerei Jäger", Fachbericht Arten- und Biotopschutz

GOTTFRIEDSEN LANDSCHAFTSÖKOLOGIE 2020
Bebauungsplanverfahren "Fuchshsof", Fachbericht Arten- und Biotopschutz

GROßE KREISSTADT LUDWIGSBURG 2017
Rahmenplan "Fuchshof" – Erläuterungsbericht

HHP RAUMENTWICKLUNG 2022
Ökokontobilanz zum Bebauungsplan „Fuchshof Wohnpark“ 045/02

HINKELBEIN, R. 2015
Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung Sportpark Ost, östlicher Bereich Ludwigsburg-Oßweil

HINKELBEIN, R. 2015
Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung Sportpark Ost, westlicher Bereich Ludwigsburg-Ost

LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2020): Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS)

LFU (2005): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen

PUSTAL LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND PLANUNG 2022
Bebauungsplan Wohnpark Fuchshof – Artenschutzrechtliche Konzeption

REGIONALVERBAND VERBAND REGION STUTTGART (2009): Regionalplan Region Stuttgart

SMOLTCZYK & PARTNER 2006
Ludwigsburg, Alter Oßweiler Weg 26, Gärtnerei Jäger – Altlastenprüfung

SMOLTCZYK & PARTNER 2016
Ludwigsburg, Alter Oßweiler Weg 26, Gärtnerei Jäger - Ergänzende Altlastenprüfung

VERBAND REGION STUTTGART (HRSG.) 2010
Klimaatlas Region Stuttgart

VERORDNUNG DES MINISTERIUMS FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND VERKEHR ÜBER DIE ANERKENNUNG UND ANRECHNUNG VORZEITIG DURCHGEFÜHRTER MAßNAHMEN ZUR KOMPENSATION VON EINGRIFFSFOLGEN (ÖKOKONTO-VERORDNUNG – ÖKVO)