

## BERICHT

 Projekt-Nr.	Ausfertigungs-Nr.	Datum
2206075	--	02.11.2023

**Bebauungsplan „Strüttele/Weiher“, Tübingen-Pfrondorf**  
**– Begründung Teil II: Umweltbericht –**  
**(Entwurf)**

 Auftraggeber

**Stadt Tübingen**  
**Fachabteilung Stadtplanung**  
**Brunnenstraße 3**  
**72074 Tübingen**

bei/ast

<b>INHALT</b>	<b>Seite</b>
1	Anlass und Aufgabenstellung ..... 5
2	Darstellung des Planvorhabens..... 5
2.1	Lage und bisherige Nutzung des Plangebiets ..... 5
2.2	Art der geplanten Bebauung und Erschließung ..... 6
2.3	Vermeidung von Emissionen sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern..... 8
2.3.1	Emissionen ..... 8
2.3.1.1	Baustellenbedingte Emissionen ..... 8
2.3.1.2	Verkehrs- und gewerbebedingte Emissionen..... 8
2.3.2	Nutzung regenerativer Energien ..... 9
2.3.3	Abwasser..... 10
2.3.4	Abfälle ..... 10
3	Übergeordnete Umweltschutzziele ..... 11
3.1	Fachgesetzliche Ziele..... 11
3.1.1	Fachplanungen..... 11
3.1.2	Biotopverbund ..... 14
3.1.3	Schutzgebiete, geschützte Objekte ..... 15
3.1.4	Berücksichtigung des besonderen Artenschutzes..... 17
4	Berücksichtigung der Umweltbelange gemäß § 1 (6) 7 BauGB ..... 19
4.1	Fläche..... 19
4.2	Landschaftsbild und Naturhaushalt ..... 20
4.2.1	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt..... 20
4.2.1.1	Angaben zur Methodik ..... 20
4.2.1.2	Bestand und Bewertung ..... 20
4.2.1.3	Beurteilung des Planvorhabens..... 30
4.2.2	Boden ..... 31
4.2.2.1	Angaben zur Methodik ..... 31
4.2.2.2	Bestand und Bewertung ..... 31
4.2.2.3	Beurteilung des Planvorhabens..... 32
4.2.3	Wasser (Grundwasser) ..... 33
4.2.3.1	Angaben zur Methodik ..... 33
4.2.3.2	Bestand und Bewertung ..... 33
4.2.3.3	Beurteilung des Planvorhabens..... 34
4.2.4	Klima – Luft ..... 34
4.2.4.1	Angaben zur Methodik ..... 34
4.2.4.2	Bestand und Bewertung ..... 35
4.2.4.3	Beurteilung des Planvorhabens..... 36
4.2.5	Landschaft..... 37
4.2.5.1	Angaben zur Methodik ..... 37
4.2.5.2	Bestand und Bewertung ..... 38
4.2.5.3	Beurteilung des Planvorhabens..... 38
4.2.6	Wechselwirkungen ..... 39
4.3	Mensch, Kultur- und Sachgüter ..... 40
4.3.1	Mensch ..... 40
4.3.1.1	Angaben zur Methodik ..... 40
4.3.1.2	Bestand und Bewertung ..... 40
4.3.1.3	Beurteilung des Planvorhabens..... 40

	<b>Seite</b>
4.3.2	Kultur- und sonstige Sachgüter ..... 42
4.3.2.1	Angaben zur Methodik ..... 42
4.3.2.2	Bestand und Bewertung ..... 42
5	Prognosen zur Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung ..... 42
6	Grünordnerische Maßnahmen ..... 43
6.1	Festsetzungen und Hinweise zum schonenden Umgang mit Grund und Boden ..... 43
6.2	Festsetzungen und Hinweise zur Vermeidung und zum Ausgleich voraus- sichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts im Plangebiet ..... 44
6.3	Maßnahmen zum Artenschutz..... 50
7	Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung..... 53
7.1	Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biodiversität..... 53
7.2	Schutzgut Boden ..... 55
8	Zusätzliche Angaben ..... 56
8.1	Technische Verfahren bei der Umweltprüfung ..... 56
8.2	Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring) ..... 56
9	Allgemeinverständliche Zusammenfassung ..... 57
Anhang I	Literatur und Quellen ..... 60
Anhang II	Rechtsquellenverzeichnis..... 62

## **ABBILDUNGEN**

Abb. 1:	Übersichtsplan mit Lage des Plangebiets ..... 6
Abb. 2:	Auszug Regionalplan mit Lage des Plangebiets ..... 12
Abb. 3:	Auszug Landschaftsplan mit Lage des Plangebiets ..... 13
Abb. 4:	Lage des Plangebiets im Biotopverbund ..... 15
Abb. 5:	Plangebiet und Umfeld mit Schutzgebieten und geschützten Biotopflächen ..... 16
Abb. 6:	Nachweise besonders geschützter Goldkäfer und Rosenkäfer im südlichen Teil des Plangebiets ..... 22
Abb. 7:	Blick entlang der gewerblichen Flächen über den nördlichen Teil des Plangebiets..... 23
Abb. 8:	Gewerbliche Flächen im Nordosten des Plangebiets..... 23
Abb. 9:	Parkplatz am östlichen Gebietsrand (Flst. Nr. 816)..... 24
Abb. 10:	Wiese mit Bäumen und Bank am westlichen Rand des Plangebiets (Flst. Nr. 860) ..... 24
Abb. 11:	Feldgarten auf Flurstück Nr. 861 und Nr. 862 ..... 25

	<b>Seite</b>
Abb. 12: Feldgarten auf Flurstück Nr. 859 .....	25
Abb. 13: Baumbestandene Wiese auf Flst. Nr. 816 .....	26
Abb. 14: Feldheckenähnlicher Gehölzbestand auf Flst. Nr. 787 .....	26
Abb. 15: Verwildertes Gartengrundstück Flst. Nr. 789 .....	27
Abb. 16: Gepflegte Wiese Flst. Nrn. 806, 807 .....	27
Abb. 17: Verwilderte Obstwiese Flst. Nr. 792/2 .....	28
Abb. 18: Bereits bebauter südöstlicher Gebietsrand mit Gartenflächen .....	28
Abb. 19: Blick über die „Fläche für die Landwirtschaft im südwestlichen Teil des Plangebiets“ .....	29
Abb. 20: Ansicht der Hofstelle im südwestlichen Teil des Plangebiets .....	29
Abb. 21: Mittlere Kaltluftströmung später in der Strahlungsnacht von 1 bis 10 m über Grund. ....	36

## **TABELLEN**

Tab. 1: Natürliche Funktionen der Bodentypen im Plangebiet und deren Bedeutung im Naturhaushalt .....	32
---	----

## **ANLAGEN**

- 1 Bestandsplan Biotoptypen, Maßstab 1 : 1.500
- 2 Grünordnungsplan, Maßstab 1 : 1.500
- 3 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung
  - 3.1 Detailbilanz Biotoptypen
  - 3.2 Detailbilanz Boden

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Am westlichen Ortsrand des Tübinger Stadtteils Pfrondorf soll das Baugebiet „Strüttele/Weiher“ entwickelt werden. Es soll ein neues, eigenständiges Baugebiet entstehen, das der landschaftlichen und räumlichen Lage gerecht wird und den Ortsteil Pfrondorf neu prägt. Dabei sollen Wohnraum für mehrere hundert Personen und Gewerbeflächen sowohl für eine Betriebserweiterung der vor Ort ansässigen Firma Brennenstuhl als auch für innovatives und kleinräumiges Gewerbe geschaffen werden.

Die Entwicklung soll planungsrechtlich durch den Bebauungsplan „Strüttele/Weiher“ gesichert werden. Im Bebauungsplanverfahren ist gemäß § 2a Baugesetzbuch (BauGB) eine Umweltprüfung durchzuführen.

Im Rahmen dieser Umweltprüfung werden die Auswirkungen des Bebauungsplans auf alle Umweltbelange nach BauGB § 1 Pkt. 7 (Mensch, Boden, Wasser, Luft/Klima, Tiere/Pflanzen, biologische Vielfalt, Landschaftsbild, Kultur- und Sachgüter, Emissionen) geprüft und die Ergebnisse im Umweltbericht dargestellt. Der Umweltbericht ist Bestandteil der Begründung des Bebauungsplans.

Die Umweltprüfung erfolgt verfahrensbegleitend. Grundlage des Umweltberichts in der vorliegenden Fassung bildet der Entwurf zum Bebauungsplan, Stand 2023 [30]. Der Umweltbericht wird im weiteren Verfahren fortgeschrieben.

## 2 Darstellung des Planvorhabens

### 2.1 Lage und bisherige Nutzung des Plangebiets

Das Plangebiet liegt am westlichen Ortsrand von Pfrondorf, zwischen dem Gewerbegebiet Hofstrüttele und der Wohnbebauung im Süden von Pfrondorf (s. Abb. 1). Im Süden verläuft die Weiherstraße, im Westen die Lindenstraße. Das Gelände liegt relativ eben auf einer mittleren Geländehöhe von ca. +450 m NHN; es fällt leicht nach Südosten ein.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst eine Fläche von ca. 13,8 ha. Im nördlichen Bereich werden Flächen durch folgende rechtsverbindliche Bebauungspläne überplant:

- „Hofstrüttele“, Nr. 5045 (1985) [31]
- „Hofstrüttele Teil II“, Nr. 5050 (1995) [32]
- „Hofstrüttele Teil II – Südwestlicher Bereich“, Nr. 5053 (2014) [33]

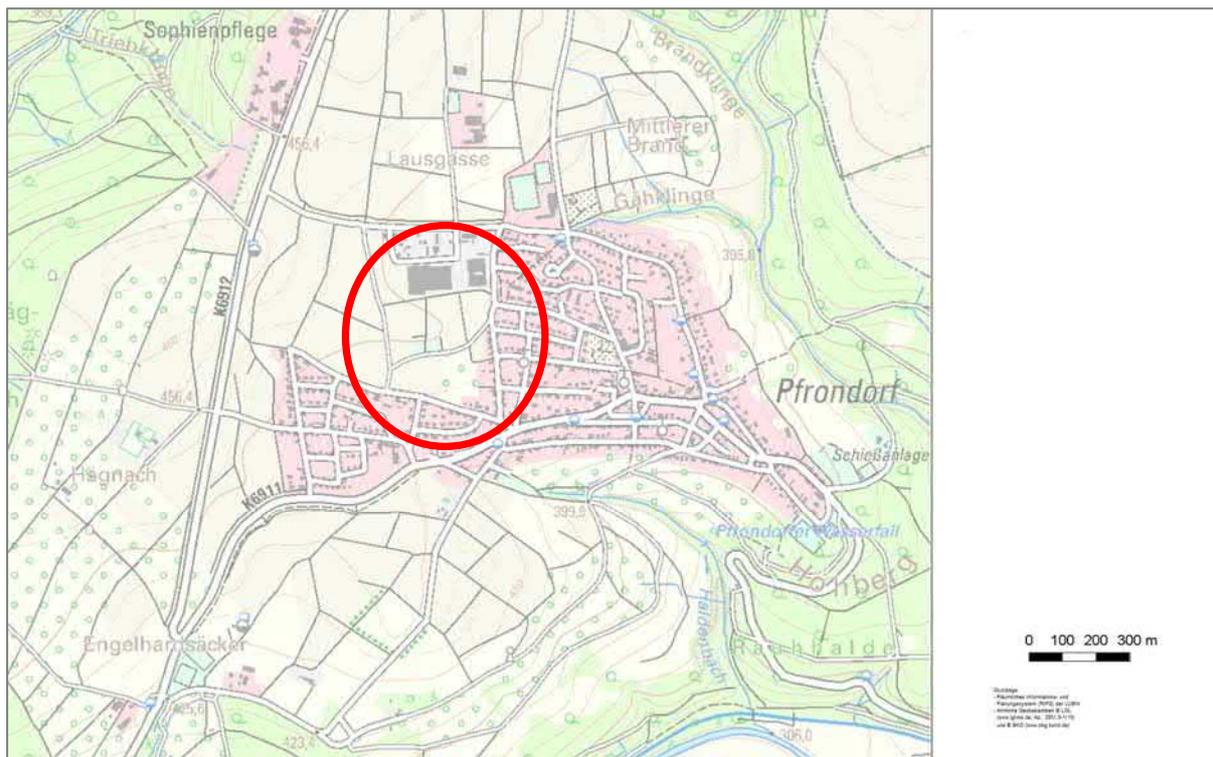
Die Bebauungspläne enthalten Festsetzungen zu Grünflächen, Pflanzgeboten, gewerblichen Flächen und zu einem Wirtschaftsweg.

Der südwestliche Teilbereich wird durch den Bebauungsplan „Seestraße – Seedamm“ Stadtteil Pfrondorf“, Nr. 5040 (1974) überplant. Der Bebauungsplan setzt hier eine Fläche für die Landwirtschaft mit einzelnen Bäumen fest. Für Gebäude ist ein Baufenster festgesetzt.

Am südlichen Rand; im Bereich der Gärten der nicht in den Bebauungsplan einbezogenen Bestandsbebauung, wird der Bebauungsplan „Weiherstraße 12 und 14“ (1955) [35] überplant. Die in den Bestand führenden Straßen am östlichen Rand sind Teil des Bebauungsplans „Gewand Weiher“ (1963) [36].

Die restlichen Flächen werden bisher größtenteils ackerbaulich genutzt. Eingestreut liegen Feldgärten. Im südöstlichen Teil des Geltungsbereich befinden sich teils verwilderte Gärten und Obstwiesen, mit Baum- und Strauchbestand.

Im Zuge der planter Entwicklung soll ein neues Quartier entstehen, mit Wohnbebauung, gewerblichen Flächen und einer großzügigen Grünplanung. Integriert werden Flächen zur Energieerzeugung sowie die erforderliche Infrastruktur (Erschließung, Kindergarten etc.).



**Abb. 1:** Übersichtsplan mit Lage des Plangebiets  
(Kartengrundlage: Daten- und Kartendienst der LUBW, 2023)

## 2.2 Art der geplanten Bebauung und Erschließung

Das Gelände der Firma Brennenstuhl soll nach Süden, nahezu parallel zur heutigen südlichen Grundstücksgrenze erweitert werden, um die langfristige Entwicklung des Gewerbebetriebs Brennenstuhl am Standort zukunftsfähig sichern zu können. Dazu setzt der Bebauungsplan ein Gewerbegebiet (GE, GEE1) mit GRZ 0,8 fest. Die dadurch mögliche Bebauung war, unter Berücksichtigung der zulässigen Überschreitungen, auch bisher zulässig. Die Gebäude sind wie bisher in abweichender Bauweise zulässig und mit Flachdach auszustatten; die Gebäudehöhe entspricht i. W. der bisher festgesetzten Höhe von 10 m in den Randbereichen bis 16 m im westlichen Teil. Die Erschließung für die Erweiterungsfläche soll auch weiterhin über die bestehende Straße „Im Hofstrüttele“ erfolgen. Die bestehenden Pflanzgebote werden aufgegriﬀen.

Südlich des Gewerbegebiets, mit direktem Anschluss an die Planstraße A, sollen Gewerbehöfe entstehen, dafür wird ein eingeschränktes Gewerbegebiet (GEE2) festgesetzt, in dem die

zulässigen Schallimmissionen dem eines Mischgebiets entsprechen. Auch hier wird das Maß der baulichen Nutzung über eine GRZ 0,8 geregelt; die Gebäude sollen Flachdächer erhalten.

Eingebettet in die Gewerbegebiete, mit Zufahrtsmöglichkeit von der Planstraße A, ist eine Quartiersgarage vorgesehen. Dazu wird ein Sondergebiet festgesetzt, mit GRZ 0,8. Neben dem Parken soll in der Quartiersgarage die Heizzentrale mit erforderlichem Pufferspeicher für die Wärmeversorgung des Gebiets untergebracht werden.

Südlich der Gewerbegebiete sind Mischgebiete und Wohngebiete festgesetzt. Die Gebäude der Wohn- und Mischgebiete sind um gemeinschaftliche Höfe angeordnet. Im nördlichen Teil (Mischgebiete MI 1 bis MI 3, Wohngebiete WA 1) ist eine dichte und mehrgeschossige Bebauung vorgesehen, mit GRZ 0,6 und Flachdach. Hier sollen auch eine Pflegeeinrichtung für betreutes Wohnen sowie eine Kinderbetreuungseinrichtung untergebracht werden. Nach Süden hin (Wohngebiete WA 2 bis WA 6) wird die Bebauung lockerer; hier sind neben Mehrfamilienhäusern auch Reihen- und Doppelhäuser vorgesehen; die festgesetzte GRZ beträgt 0,4 bzw. 0,6. Als Dachform sind teils Flachdächer, teil Satteldächer festgesetzt. Insgesamt gruppieren sich die Gebäude um Freiflächen, die als Quartierhöfe, Anger und Wohnhöfe angelegt werden.

Im südwestlichen Teil des Plangebiets ist ein dörfliches Wohngebiet vorgesehen. Hier soll eine Nachverdichtung bis zu einer GRZ 0,3 in offener Bauweise ermöglicht werden.

Die Haupterschließung findet hauptsächlich über die Planstraße A und Planstraße B statt, welche an die Lindenstraße bzw. Weiherstraße angrenzen. Die Wohngebiete werden zusätzlich noch durch Wohnwege unterschiedlicher Breite für Rad- und Fußverkehr bzw. verkehrsberuhigten Anliegerverkehr erschlossen. Diese treffen im Osten auf die bestehenden Kreuzungen Herwigweg/Lindenstraße bzw. Süßerstraße/Lindenstraße.

Der landwirtschaftliche Weg im Westen (Flst. 7074) wird ausgebaut und dient der Erschließung (Planstraße C und D). Die Planstraße D ist für Gewerbeverkehr dimensioniert. Außerdem ist ein Fuß- und Radweg sowie Pflanz- und Retentionsstreifen vorgesehen. Auf diesen werden die bestehenden Bäume soweit wie möglich erhalten. Die Planstraße C ist als Mischverkehrsfläche vorgesehen (PKW-, Fuß- und Radverkehr). Hier sind seitlich jeweils ein Retentions- sowie ein Pflanzstreifen vorgesehen.

Die erforderlichen Stellplätze werden über die Quartiersgarage, über Stellplätze im Straßenraum, über zwei Tiefgaragen (Wohnanger A und B), eine Carportanlage (Wohnanger C) sowie über private Garagen/Carports bereitgestellt. Um den Bedarf an Stellplätzen zu minimieren, soll das Gebiet sehr gut an den öffentlichen Nahverkehr und an Carsharing angebunden werden.

Die Straßenquerschnitte ermöglichen eine hochwertige Gestaltung und Begrünung durch öffentliche Bäume und Grünbereiche. Die Innenhöfe sind privat und können gärtnerisch genutzt werden. Der Grünzug „Weiherwiesen“ stellt eine große öffentliche Naherholungsfläche für das Plangebiet sowie die nahe Umgebung dar. Die Fläche nimmt einen ökologischen sowie klimatischen hohen Stellenwert ein, da dort zusätzlich die Erdsondenfelder für die Geothermie platziert werden. Eine private Grünfläche südlich des Grünzugs ergänzt das Grünkonzept.

## **2.3 Vermeidung von Emissionen sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern**

### **2.3.1 Emissionen**

#### **2.3.1.1 Baustellenbedingte Emissionen**

Das Plangebiet ist im Norden gewerblich bebaut. Der Bebauungsplan setzt dort den Bestand fest, Erweiterungen sind möglich. Im Südwesten, im Bereich der Hofstelle, soll eine Nachverdichtung ermöglicht werden. Der größte Teil des Gebiets ist unbebaut und soll zukünftig als Misch- und Wohngebiete genutzt werden. Während der Bauphasen für Erschließung und Bebauung fallen in für Baumaßnahmen üblichem Umfang Abgas- und Geräuschemissionen durch Baufahrzeuge und -maschinen an. Es ist davon auszugehen, dass die eingesetzten Fahrzeuge und Baumaschinen, auch hinsichtlich ihrer Energiebilanz, dem Stand der Technik entsprechen.

#### **2.3.1.2 Verkehrs- und gewerbebedingte Emissionen**

Tübingen und damit auch der Stadtteil Pfrondorf, einschließlich des Plangebiets, will bis 2030 klimaneutral sein. Um dieses Ziel zu erreichen, werden alternative, nachhaltige Mobilitätsformen unterstützt. Im Plangebiet wird es ein verstärktes Angebot von Mobilitätsdienstleistungen (z. B. ÖPNV, Car-Sharing, Busverbindung) geben und gleichzeitig eine Verringerung der Anzahl privater Stellplätze. Als Baustein für die sich ändernde Mobilität werden weniger kostenintensive Tiefgaragen im Plangebiet angeboten. In der Quartiersgarage sollen zusätzliche Nutzungen wie Leihmöglichkeiten von Lastenrädern, eine Fahrradwerkstatt oder Ladestationen für Elektroautos angeboten werden. Insgesamt ist davon auszugehen, dass Verkehrsimmissionen als Folge dieser Planungen minimiert werden.

Die Lärmbelastung der Teile des Plangebiets, die zum Wohnen genutzt werden sollen, sowie der benachbarten Wohngebiete durch die bestehenden und geplanten Gewerbegebiete und den zu erwartenden Verkehr wurde im Rahmen eines Fachgutachtens untersucht [1]. Dieses kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Zum Schutz der Anwohner und zukünftigen Bewohner und Nutzer wird eine Kontingenzierung des zulässigen Lärms, der von dem geplanten Gewerbegebiet bzw. eingeschränkten Gewerbegebiet ausgehen darf, vorgeschlagen. Ergänzend kann durch die Höhe der an die lärmintensiven Flächen angrenzenden Gebäude ein gewisser Lärmschutz für die daran anschließenden Flächen erreicht werden.
- Wohnen innerhalb der Gewerbegebiete bzw. eingeschränkten Gewerbegebiete sowie innerhalb des Sondergebiets sollten ausgeschlossen bzw. nur einem sehr beschränkten Personenkreis zugänglich gemacht werden (z. B. Aufsichts- und Bereitschaftspersonen, Betriebsinhaber und Betriebsleiter). Schutzbedürftige Räume (z. B. Schlafzimmer) sollten mit passiven Schallschutzmaßnahmen geschützt werden.
- Bei einem Weiterbetrieb des landwirtschaftlichen Anwesens an der Weiherstraße können Lärmbelastungen der angrenzend geplanten und vorhandenen Wohnbebauung nicht ausgeschlossen werden. Hier sollte mit entsprechenden passiven Schallschutzmaßnahmen reagiert werden.

- An der Weiherstraße ist eine maßgebliche Erhöhung des Verkehrslärms zu erwarten, trotz der bereits berücksichtigten 30er Zone. Dem könnte mit weiteren Geschwindigkeitsbegrenzungen, geräuscharmen Straßenbelag und passiven Lärmschutzmaßnahmen begegnet werden.

Der Bebauungsplan greift die Ergebnisse und Vorschläge des Schallschutzgutachtens auf. Die entsprechenden Festsetzungen und Hinweise dienen dem Schutz von Mensch und Umwelt vor schädlichen Umwelteinwirkungen.

### 2.3.2 Nutzung regenerativer Energien

Durch die Nutzung regenerativer Energien sollen die mit der Planung verbundenen Emissionen minimiert werden.

#### Solaranlagen

Nach dem Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (§§ 8a bis 8b KSG BW) besteht für bestimmte Dachflächen und Parkplatzflächen die Pflicht zur Installation von Photovoltaikanlagen. Ergänzende Regelungen finden sich in der Verordnung des Umweltministeriums zu den Pflichten zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dach- und Parkplatzflächen (Photovoltaik-Pflicht-Verordnung – PVPf-VO) vom 11. Oktober 2021. Diese Rechtsverordnung trifft Regelungen zur Installation von Photovoltaikanlagen u. a. beim Neubau von Nichtwohngebäuden und von offenen Parkplätzen sowie zu möglichen Ersatzmaßnahmen und deren Vollzug.

Nach den Festsetzungen des Bebauungsplans sind Solaranlagen nur auf dem Dach und an der Fassade zulässig. Nach den vorliegenden Planungen sind ca. 60 % der Dachflächen mit Solaranlagen bedeckt. Dadurch kann ein Großteil der Stromversorgung gedeckt werden.

#### Geothermie

Die Wärmeversorgung des Plangebiets soll möglichst ohne fossile Brennstoffe erfolgen. Der Großteil der Wärmeversorgung soll über eine zentrale Wärmepumpen-Anlage bereitgestellt werden, die sowohl die Außenluft als auch – vorzugsweise im Winter – das Erdreich als Wärmequelle nutzt. Dadurch arbeitet die Wärmepumpe mit höherer Effizienz und verbraucht weniger elektrischen Strom. Der Entzug von Umweltwärme aus dem Erdreich erfolgt mithilfe von Erdwärmesonden. Die Sonden sollen zentral in mehreren Feldern angeordnet werden, hauptsächlich im Bereich der öffentlichen Grünfläche Weiherwiesen, aber auch unter dem Quartiersplatz und der Mobilitäts- und Heizzentrale. Es sind etwa 120 Erdsonden geplant, die an der Oberfläche nicht sichtbar sind.

Im Sommer und in der Übergangszeit hat die Außenluft eine höhere Temperatur als das Erdreich. In diesen Zeiten arbeitet die Anlage vorrangig mit der Außenluft als Wärmequelle. Hierfür kommen sogenannte PVT-Kollektoren zum Einsatz (PV-Module mit Wärmeübertragern auf der Rückseite), die auf dem Dach der Mobilitäts- und Heizzentrale installiert werden. Dadurch kann die Dachfläche sowohl für die Strom- als auch für die Wärmeherzeugung genutzt werden. Der für den Betrieb der Wärmepumpen benötigte Strom wird – soweit möglich – von den PVT-Kollektoren auf dem Dach der Mobilitäts- und Heizzentrale produziert. Für den darüber hinaus benötigten Strom setzen die Stadtwerke Tübingen ihren eigenen Ökostrom ein.

Neben der Wärmepumpenanlage ist als Übergangstechnologie der Einsatz eines Gasblockheizkraftwerks (BHKW) geplant. Für die Wärmewende ist die Koppelung von Strom und Wärmeerzeugung eine wichtige Technologie. Am Ende der Lebensdauer des BHKW (ca. zehn Jahre) wird auf Basis der politischen und energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen entschieden, durch welche Technik das BHKW ersetzt wird.

Das Wärmenetz ist als Niedertemperaturnetz mit Temperaturen von weniger als 60°C geplant. Dies ist für eine energieeffiziente Nutzung von Umweltwärme erforderlich und sorgt gleichzeitig für sehr niedrige Wärmeverlust des Wärmenetzes. Die Wärmepumpenanlage nutzt lokal vorhandene, regenerative Umweltwärme und verursacht keine lokalen Emissionen.

### 2.3.3 Abwasser

Im Baugebiet ist ein Trennsystem zur getrennten Ableitung von Schmutz- und Regenwasser geplant. Da der Boden im Plangebiet nicht für die konzentrierte Versickerung von Niederschlagswasser geeignet ist, muss das Niederschlagswasser über die Kanalisation abgeleitet werden. Aufgrund der anfallenden Mengen ist eine gedrosselte Einleitung erforderlich. Das anfallende Regenwasser ist zunächst auf dem eigenen Grundstück oder in den unterirdischen Regenrückhaltebecken zurückzuhalten, bevor es zeitverzögert und mit definierter Rate in den öffentlichen Regenwasserkanal abgeleitet wird.

Die Rückhaltung auf dem Grundstück bzw. auf den Gemeinschaftsflächen kann über offene Retentionsmulden, Dachbegrünung, Retentionszisternen, unterirdischen Korbsystemen oder Kombinationen aus diesen Maßnahmen erfolgen. Im Hinblick auf den Klimaschutz und der Förderung von Grundwasserneubildung soll das Kanalsystem nur eine Sicherung darstellen. Niederschlag soll, soweit möglich, naturverträglich im Boden versickern oder in der Fläche gehalten werden.

Zur Rückhaltung und gedrosselten Ableitung von Niederschlagswasser auf privaten und öffentlichen Flächen sind unterirdische Regenrückhaltebecken (RRB) vorgesehen. Die Becken sollen jeweils am östlichen Rand des Plangebiets liegen:

- RRB 1 ist im östlichen Bereich der Planstraße A unterhalb des öffentlichen Platzes geplant.
- RRB 2 wird im östlichen Bereich des öffentlichen Grünzuges liegen.
- RRB 3 ist im südlichen Bereich der öffentlichen Grünfläche (ÖG 2) westlich des Anger C vorgesehen.

RRB 1 und 2 entwässern über die Lindenstraße in die Blaihofstraße und weiter in den Tiefenbach. RRB 3 entwässert aufgrund der topografischen Verhältnisse über den Mischwasserkanal in die Weiherstraße.

### 2.3.4 Abfälle

Das Gebiet ist an die örtliche Abfallverwertung angeschlossen. Sollten Abfälle anfallen, die gesondert entsorgt werden müssen, so fällt dies in die Verantwortung der Gewerbe- und Handelsbetriebe.

Eine besondere Bedeutung kommt der Vermeidung von Abfällen zu. Dazu wird ein Erdmassenausgleich im Plangebiet angestrebt: Bodenaushub soll vor Ort verwertet werden, z. B. zur Modellierung der Oberflächen. Die im Plangebiet dahingehend möglichen Maßnahmen sollen in einem Bodenschutzkonzept erarbeitet und dokumentiert werden.

### **3 Übergeordnete Umweltschutzziele**

#### **3.1 Fachgesetzliche Ziele**

Nach gesetzlicher Vorgabe ist für das anstehende Bebauungsplanverfahren die Eingriffsregelung des § 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 21 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) zu beachten. Die sich daraus ergebenden Anforderungen werden im Zuge der Umweltprüfung abgearbeitet und finden im Bebauungsplan mit entsprechenden Festsetzungen und Hinweisen Berücksichtigung.

Bezüglich der von der Planung ausgehenden Emissionen (Lärm, Schadstoffe) sind das Bundesimmissionsschutzgesetz bzw. die entsprechende Verordnung (16. BImSchV – Verkehrslärm), die zugeordneten Verwaltungsvorschriften (TA Luft, TA Lärm) sowie die DIN 18005 zu beachten. Das Regenwassermanagement ist über §§ 45a ff. des Wassergesetzes Baden-Württemberg (WG) geregelt.

Zum Schutz von zusammenhängenden Streuobstbeständen ab einer Größe von 1.500 m<sup>2</sup> gelten die Regelungen des § 33a Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG). Wiesen, die dem Status einer Mageren Flachlandmähwiese (FFH-Lebensraumtyp 6510) entsprechen, sind gem. Umweltschadensgesetz (USchadG) zu berücksichtigen.

Zum Schutz streng geschützter Arten sind §§ 44 ff. BNatSchG in Verbindung mit Art. 12 und 16 FFH-Richtlinie, Anhang IV und Art. 5 und 9 Vogelschutzrichtlinie zu beachten. Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG sind nicht Bestandteil einer Abwägung. Sie können nur durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zur Wahrung der ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) oder mittels begründeter Befreiung durch die Naturschutzbehörde aufgehoben werden.

##### **3.1.1 Fachplanungen**

Im Regionalplan der Region Neckar-Alb 2013 ist das Plangebiet Teil eines Vorbehaltsgebiets „Regionaler Grünzug“ (Plansatz 3.1.1) [27]. Diese Vorbehaltsgebiete werden an Siedlungen angrenzend festgelegt (Grundsatz G (7)). In den regionalen Grünzügen, die als Vorbehaltsgebiet festgelegt sind, soll durch die Träger der Bauleitplanung vor der Inanspruchnahme eine sorgfältige Abwägung zwischen den Belangen des Freiraums und der geplanten baulichen Nutzung stattfinden (Grundsatz G (8)).

Diese Abwägung fand bereits vorab im Rahmen des städtebaulichen Rahmenplans aus dem Jahr 2004 statt. Der Rahmenplan sieht – als Ergebnis der Abwägung – eine Siedlungsentwicklung im Plangebiet als vertretbar an. Um den Belang des Regionalen Grünzugs zu berücksichtigen, bleibt ein großer, zentraler Freiraum in Ost-West Richtung bestehen, der Landschaft und bestehende Bebauung verbindet sowie einen hochwertigen Naherholungsraum für das neue Gebiet und den Bestand darstellt.



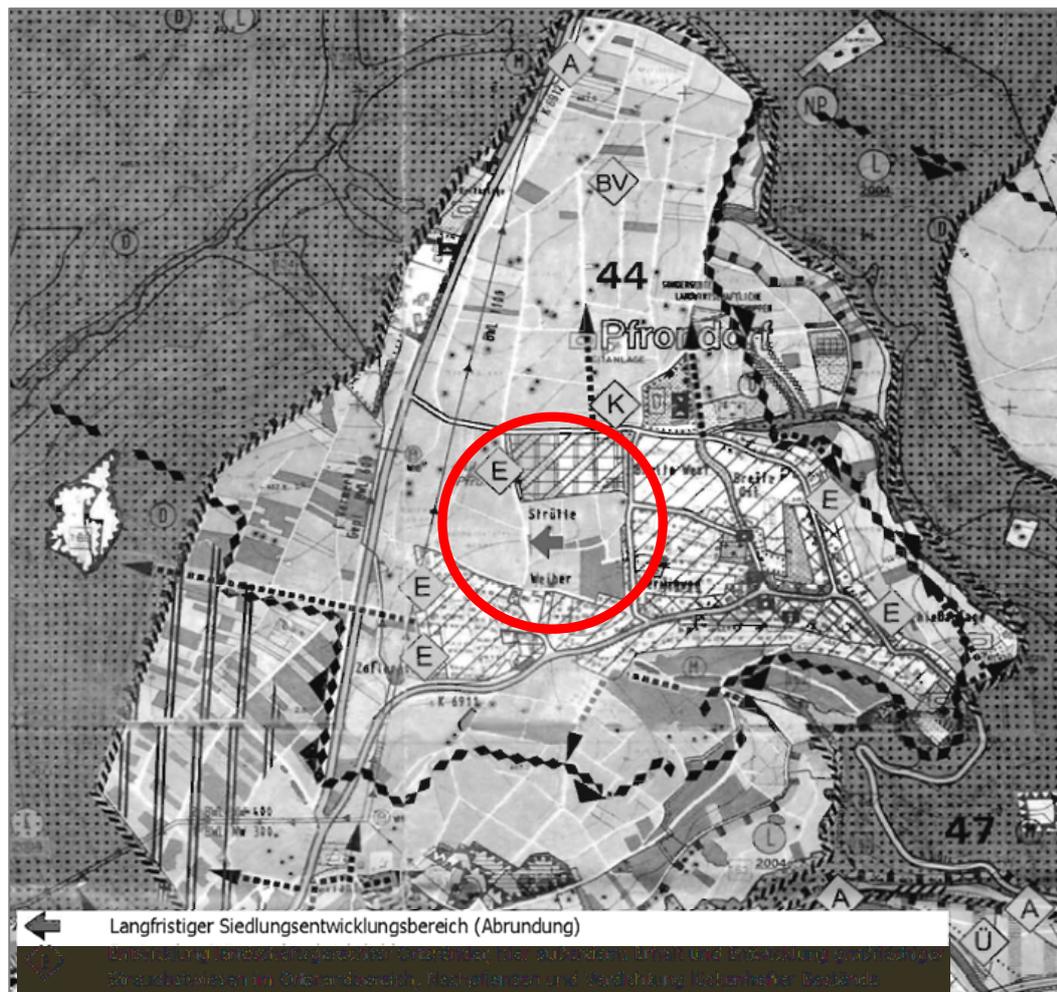
**Abb. 2:** Auszug Regionalplan mit Lage des Plangebiets  
(Quelle: Regionalverband Neckar-Alb [27])

Der Regionalplan stellt das Gebiet weiterhin als Teil eines Vorbehaltsgebiets für Bodenerhaltung dar (Plansatz 3.2.2) [27]. In den Vorbehaltsgebieten für Bodenerhaltung hat der Schutz der Böden bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen ein besonderes Gewicht (Grundsatz G (2)). Bei Böden mit hoher Filter- und Pufferkapazität, mit hoher Ausgleichswirkung im Wasserhaushalt und mit hohem natürlichem Ertragspotenzial sind großflächige Abtragungen und Versiegelung möglichst zu vermeiden (Grundsatz G (3)). Bei erforderlichen baulichen Maßnahmen ist die Flächeninanspruchnahme und damit die Zerstörung und Versiegelung des Bodens auf ein Minimum zu beschränken (Grundsatz G (4)).

Im Plangebiet liegen Böden mit einer hoher Filter- und Pufferkapazität und mit hohem natürlichem Ertragspotenzial vor (s. Kap. 4.2.2 Schutzgut Boden, S. 31). Als Beitrag zum Erhalt der Bodenfunktionen sollen großzügige Grünflächen ausgewiesen werden. Offene, nicht überdachte Parkierungsflächen sollen mit wasserdurchlässigen Belägen befestigt werden. Für den Umgang mit den Böden wird ein Bodenschutzkonzept erstellt. Zum Schutz des Bodens und seiner Funktionen sollen bei Bodenarbeiten die gültigen DIN-Vorschriften sowie die einschlägigen Hinweise zum Erhalt fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahme berücksichtigt werden.

Der Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbands Reutlingen-Tübingen stellt das Plangebiet als Fläche für die Landwirtschaft dar [24]. Er soll im Parallelverfahren geändert werden. Zukünftig soll das Plangebiet als Wohnbaufläche, Gemischte Baufläche und Gewerbliche Baufläche dargestellt werden.

Das Plangebiet ist nach dem Landschaftsplan des Nachbarschaftsverbands Reutlingen-Tübingen ein Bereich, in dem eine langfristige Siedlungsentwicklung möglich ist [25]. Die westlichen Ortsränder sollten landschaftsgerecht gestaltet werden, unter Einbeziehung ortsrandnaher Streuobstwiesen.



**Abb. 3:** Auszug Landschaftsplan mit Lage des Plangebiets  
(Quelle : Nachbarschaftsverband Reutlingen-Tübingen [25])

Die geplante Entwicklung war bereits Thema des Rahmenplans Pfrondorf [8]. Nach dem städtebaulichen Rahmenplan ist eine Siedlungsentwicklung im Plangebiet vertretbar. Es ist bereits von drei Seiten von Siedlungen umgeben. Der westliche Ortsrand soll in seinem durchgrünten, verzahnenden Charakter weiterentwickelt werden; er bildet den Übergang zum angrenzenden Landschaftsraum. Ein Wechsel von Bebauung und Landschaftsraum unterstützt diesen vernetzten Übergang und sichert den Siedlungscharakter Pfrondorfs.

Die Flächeninanspruchnahme soll so umweltverträglich wie möglich gestaltet werden. Der Minimierung dienen folgende Ansätze:

- verdichtetes, flächensparendes Bauen zur Minimierung des Bodenverbrauchs
- Einsatz regenerativer Energiequellen zum Heizen und zur Stromerzeugung (Solaranlagen, oberflächennahe Geothermie)
- Dachbegrünung zur Regenwasserrückhaltung
- wasserdurchlässige Oberflächenbefestigung von Wegen und Stellplätzen
- Entwässerung im Trennsystem; teilweise Rückführen von unbelastetem Niederschlagswasser in die Vorflut
- Integration von Gräben entlang des nördlichen und südlichen Gebietsrands (regeln/verbessern der Abflusssituation bei Starkregen)
- energiesparende Bauweisen
- südorientierte Ausrichtung der Gebäude zur optimalen passiven Energienutzung

Zur Kompensation werden Maßnahmen der Be- und Eingrünung sowie die Entwicklung einer Grünspange im Zentrum des Gebiets vorgeschlagen. Externe Ausgleichsmaßnahmen wurden in einem Konzept zur Landschaftsentwicklung im nordwestlichen Teil der Gemarkung Pfrondorf verortet.

### 3.1.2 Biotopverbund

Nach BNatSchG, § 21 Absatz 1 dient der Biotopverbund der dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Er soll auch zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ beitragen.

Grundsätzlich besteht der Biotopverbund nach der Vorgabe des BNatSchG § 21 Absatz 3 aus Kernflächen, Verbindungsflächen und Verbindungselementen. Bestandteile der Planungsgrundlage zum Biotopverbund im Offenland Baden-Württembergs sind [18]:

- Kernflächen (differenziert in drei Wertstufen)
- Kernräume (Distanzwert 200 m um Kernflächen)
- Suchräume für den Biotopverbund (differenziert in die Distanzklassen 500 m und 1.000 m zwischen Kernflächen)
- übergeordnete Verbundachsen für das Offenland

Primär gilt es, vorhandene Kernflächen und Kernräume zu sichern und weiterzuentwickeln. Die Kategorie der Suchräume für den Biotopverbund bildet insoweit die übergeordnete Raumkulisse, in der Verbindungsflächen und -elemente gesichert, optimiert oder ggf. neu entwickelt werden sollen, um die Verbundraumfunktionen zu stärken.

Entsprechend der Standortbedingungen wurde in drei Anspruchstypen differenziert:

- Offenland trockener Standorte

- Offenland mittlerer Standorte
- Offenland feuchter Standorte

Der südöstliche Teil des Plangebiets wird von Obstwiesen und gehölzdominierten Gärten eingenommen. Diese sind als Kernflächen des Biotopverbunds mittlerer Standorte eingestuft (s. Abb. 4).



**Abb. 4:** Lage des Plangebiets im Biotopverbund  
(Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW [20])

### 3.1.3 Schutzgebiete, geschützte Objekte

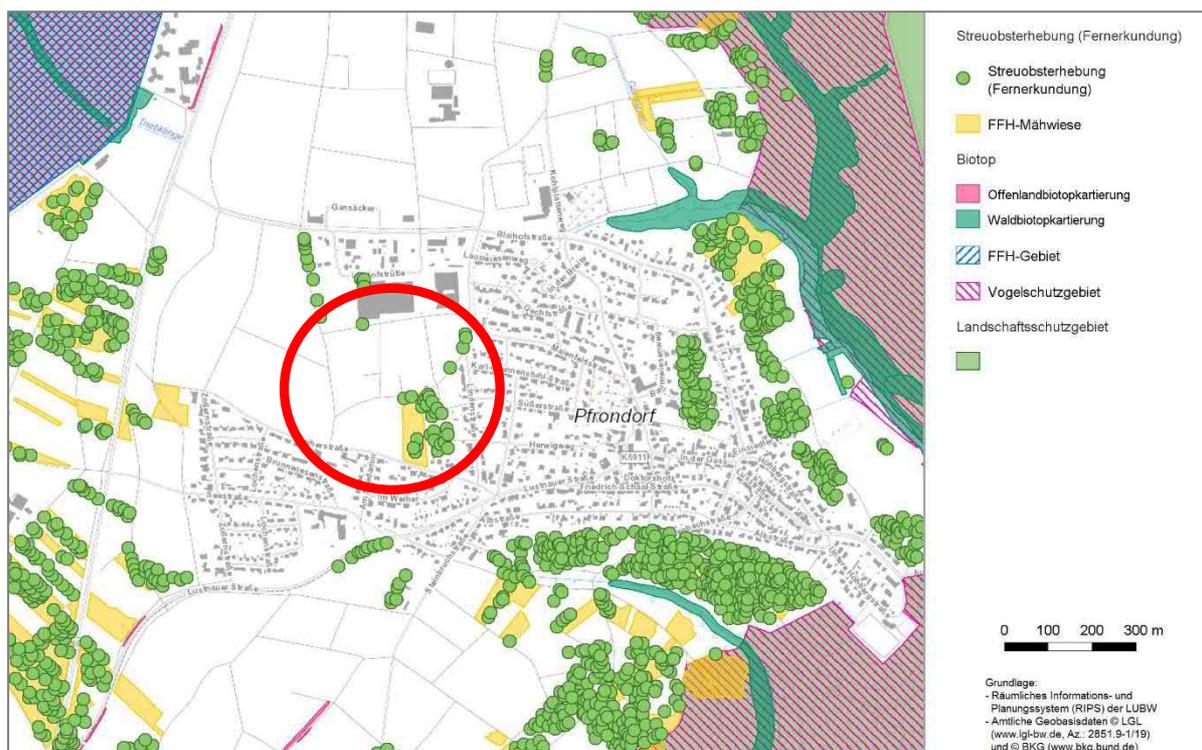
Das Plangebiet liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten und Schutzgebieten des BNatSchG (s. Abb. 5).

Im südöstlichen Teil des Plangebiets liegen Wiesen vor, die den Kriterien des FFH-LRT „Magere Flachlandmähwiese“ entsprechen (LRT 6510). Nach Angaben der 2018 erfolgten Kartierungen, im Auftrag der LUBW handelt es sich um die Wiesen auf den Flurstücken Nrn. 784, 785, 786 und 786/1, mit einer Fläche von insgesamt ca. 0,77 ha (s. Abb. 5). Ebenfalls im Jahr 2018 erfolgte eine Kartierung des Plangebiets, im Rahmen der artenschutzrechtlichen Aufnahme des Gebiets [23]. Danach wurde lediglich eine Fläche von ca. 0,12 ha auf den Flurstücken Nrn. 786 und 786/1 als Magere Flachlandmähwiese eingestuft. Im Jahr 2022 erfolgte eine weitere Kartierung, wobei auch das Grünland auf den Flurstücken 870 und 871 als Magere Flachland-Mähwiese eingestuft wurde [23].

Magere Flachlandmähwiesen sind als Biotop gem. § 30 BNatSchG geschützt. Die dauerhafte Inanspruchnahme, d. h. der Verlust entspricht einer erheblichen Beeinträchtigung; diese ist nach § 30 BNatSchG verboten. Für die Inanspruchnahme ist daher ein Antrag auf Ausnahme gem. § 30 erforderlich. Dieser wird im Verfahren gestellt.

Ein Teil der Wiesen ist mit Obstbäumen bestanden (s. Abb. 5). Es handelt sich um einen überalterten und nicht gepflegten Bestand aus Apfel-, Birnen-, Kirsch- und Walnussbäumen, mit einer Größe von ca. 9.560 m<sup>2</sup>. Im Rahmen der Ortsbegehung wurde festgestellt, dass der Unterwuchs ebenfalls seit längerem nicht gepflegt wird; durch die aufkommende Gehölzsukzession ist der Bestand stark verwildert und kaum begehbar. In einem Baumgutachten aus dem Jahr 2022 wurden 14 der Bäume, i. W. Bäume am Rand des Bestands, auf ihre Vitalität und Erhaltungswürdigkeit untersucht [2]. Danach waren die untersuchten Bäume zu einem Drittel nicht erhaltungswürdig, auch die übrigen Bäume wiesen mehrheitlich einen starken Pflegerückstand auf.

Ein Teil des Streuobstbestands kann im Rahmen der Planung erhalten werden; der Bebauungsplan setzt dort eine Grünfläche fest. Vom Verlust betroffen ist eine Fläche von ca. 6.460 m<sup>2</sup>. Streuobstwiesen sind nach § 30 BNatSchG als Biotope geschützt. Nach § 33a NatSchG sind zusammenhängende Streuobstbestände ab einer Größe von 1.500 m<sup>2</sup> zu erhalten. Eine Umwandlung kann ebenfalls nur ausnahmsweise zugelassen werden. Voraussetzung ist u. a., dass ein angemessener Ausgleich erfolgt. Der Ausgleich soll vorrangig durch eine Neupflanzung innerhalb einer angemessenen Frist erfolgen. Ein entsprechender Antrag auf Ausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG i.V.m. § 33a Abs. 2 NatSchG Baden-Württemberg wird im Rahmen des Verfahrens gestellt.



**Abb. 5:** Plangebiet und Umfeld mit Schutzgebieten und geschützten Biotopflächen  
(Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW [20])

Im Umfeld befinden sich folgende Schutzgebiete (s. Abb. 5):

- Ca. 800 m westlich und ca. 780 m nordöstlich des Plangebiets, mit beginnendem Waldrand, liegen Teilgebiete des Vogelschutzgebiets „Schönbuch“ (Gebietsnummer DE 7420-441).
- Ca. 800 m westlich befindet sich ein Teilgebiet des FFH-Gebiets „Schönbuch“ (Gebietsnummer DE 7420-341).
- Ca. 800 m westlich und 780 m nordöstlich des Plangebiets liegt das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Schönbuch“ (LSG Nr. 4.16.004).

### 3.1.4 Berücksichtigung des besonderen Artenschutzes

Zur Berücksichtigung des besonderen Artenschutzes wurde ein Fachgutachten erstellt [23]. Kartiert wurden Vogelarten, Fledermäuse, Totholzkäfer bzw. Holzkäfer, Zauneidechse und Spelz-Trespe. Nach den Ergebnissen des Gutachtens kommt es als Folge der geplanten Entwicklung des Gebiets „Strüttele/Weiher“ zu Verstößen gegen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG. Daher sind entsprechende Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erforderlich. Das Gutachten führt wie folgt aus:

- Es gehen Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Europäischen Vogelarten verloren. Betroffen sind die Arten Turmfalke, Klappergrasmücke, Bachstelze, Star, Feldsperling, Grünspecht und Haussperling.
- Um die Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im Sinne des § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG zu erhalten und einen Verstoß gegen das Beschädigungsverbot zu vermeiden, sind vorgezogene funktionserhaltende Maßnahmen (CEF) erforderlich. Für Turmfalke (1 Revier), Bachstelze (1 Revier), Star (2 Reviere), Feldsperling (1 Revier) und Haussperling (3 Reviere) sind Nistplätze durch das Anbringen von Nisthilfen in der dreifachen Anzahl der betroffenen Reviere im räumlichen Umfeld zu schaffen. Die Kästen bedürfen einer jährlichen Reinigung im Winter.
- Für die Klappergrasmücke (1 Revier) ist die Entwicklung einer gestuften Übergangszone von Grünland zum Wald/Feldgehölz erforderlich. Wichtig ist, dass in den Anpflanzungen ausreichend Schlehe und Liguster als bevorzugte Brutgehölze der Art enthalten sind.
- Für den Grünspecht (1 Revier) müssen im näheren Umfeld 3 abgängige Habitatbäume durch lebensverlängernde Maßnahmen (Habitatbaumschnitt) erhalten werden.
- Es gehen 19 (potenzielle) Quartierbäume von Fledermäusen verloren. Um die Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im Sinne des § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG zu erhalten und einen Verstoß gegen das Beschädigungsverbot zu vermeiden, sind vorgezogene funktionserhaltende Maßnahmen (CEF) erforderlich.
- Die Baumhöhlen sind durch das Ausbringen von Nisthilfen in der dreifachen Anzahl der entfallenden Quartiermöglichkeiten als Rund- und Flachkästen auszugleichen. Eine jährliche Reinigung der Rundkästen im Winter ist erforderlich, um Vogel- und Bilchnester zu entfernen. Da der Ausgleich v.a. die Zwergfledermaus betrifft, sollten rund 2/3 der Ersatzquartiere als Flachkästen ausgebracht werden. Insgesamt ergibt sich ein Ausgleichbedarf von 38 Flachkästen und 19 Rundkästen. Zusätzlich sind die sieben Flachkästen aus dem Geltungsbereich an neue Standorte zu versetzen.

- Es gehen essenzielle Nahrungshabitate des Grauen Langohrs verloren. Um die Funktion der zugehörigen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im Sinne des § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG zu erhalten und einen Verstoß gegen das Beschädigungsverbot zu vermeiden, sind vorgezogene funktionserhaltende Maßnahmen (CEF) erforderlich.
- Aus den Anforderungen zum artenschutzrechtlichen wirksamen Ausgleich für den Verlust der essentiellen Jagdhabitate lässt sich der Bedarf von Nachpflanzungen verloren gehender Obstbäume im Verhältnis 1 : 2 ableiten, da nur durch die zahlenmäßige Überkompensation einer Nachpflanzung dem erheblichen Zeitbedarf für die Entwicklung geeigneter Ersatz-Jagdlebensräume Rechnung getragen werden kann. Entsprechend sind die von der Fällung betroffenen Obstbäume durch Nachpflanzung in doppelter Anzahl mit standortgerechten hochstämmigen Obstbaumarten, insbesondere von hochstämmigen Apfel- und Birnbäumen auszugleichen. Eine Beimischung von je bis zu 10 % der Bäume mit Walnuss oder Wildobstbäumen (insbesondere Wildbirne und Wildapfel, kleine Anteile Speierling etc.) ist möglich.
- Die Wiesenflächen mit den Neupflanzungen sind so zu bewirtschaften, dass durch eine extensive Nutzung (Beweidung oder zweimalige Mahd mit Abräumen des Mahdguts) insektenreiche Offenland-Habitate entstehen, die als Jagdgebiete genutzt werden können. Auf den gemähten Wiesenflächen sind bei der ersten Mahd zum Zeitpunkt der Mahd blütenreiche Flächen mit einem Flächenanteil von mindestens 20% stehen zu lassen. Diese sind bei der zweiten Mahd vollständig zu mähen, andere Flächen mit Hochgrasbeständen sind mit einem Flächenanteil von 15% über das Jahr zu belassen und bei der Erstmahd des Folgejahres zu entfernen.
- Es geht ein Wochenstubenquartier der Zwergfledermaus durch die Gebäudeerweiterung der Fa. Brennenstuhl nach Süden verloren. Die Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im Sinne des § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG bleibt im räumlichen Zusammenhang auch ohne vorgezogene funktionserhaltende Maßnahmen (CEF) erhalten. Dazu muss jedoch im Rahmen der Erweiterung des Firmengebäudes ein neuer Hangplatz an der Südseite des Anbaus geschaffen werden. Dies kann durch Herstellen einer neuen Quartierfuge erfolgen, z. B. durch eine aufgedoppelte Attikaverkleidung, die geeignete Ausbildung des Dachrands oder die Montage von Fledermaus-Fassadenkästen. Die Planungen hierzu sind mit einem Fachgutachter abzustimmen.
- Zur Vermeidung von Verstößen gegen das Tötungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG müssen notwendige Rodungsarbeiten außerhalb der Fortpflanzungsperiode europäischer Vogelarten zwischen Anfang Oktober und Ende Februar durchgeführt werden.
- Zur Vermeidung von Verstößen gegen das Tötungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist sicherzustellen, dass sich bei Fällung von Habitatbäumen keine Fledermäuse in den potenziellen Quartieren aufhalten. Die Fällungen müssen in zwischen Anfang November und Ende März bei Frosttemperaturen (am besten < -10°C) erfolgen. Alternativ kann die Fällung nach vorheriger Inspektion durch einen Fledermausspezialisten durchgeführt werden.

Das Gutachten gibt darüber hinaus Hinweise für die Berücksichtigung der Eingriffsregelung gem. § 15 BNatSchG und § 1a BauGB:

- Die Vorkommen der besonders geschützten Käferarten Marmorierter Goldkäfer und Rosenkäfer sind im Rahmen der weiteren Planung zu berücksichtigen. Bei einer Fällung sind die besiedelten hohlen Stammbereiche so zu lagern, dass die im Hohlraum vorhandenen Eier, Larven und Puppen ihre Entwicklung zum Abschluss bringen können und unter Umständen weitere Eiablagen und Entwicklungszyklen möglich sind. Entsprechend ist die Aufstellung und gesicherte Befestigung an einem lebenden Baum oder die Errichtung einer Totholzpyramide vorzunehmen
- Um die Beeinträchtigung von Jagdgebieten des Turmfalken zu vermeiden sind Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Der Verlust lässt sich durch die qualitative Aufwertung naheliegender Flächen (offene Feldflur nördlich der Blaihofstraße oder südlich der Lustnauer Straße) ausgleichen, z. B. durch die Anlage von Ackerrandstreifen auf einer Fläche von 0,2 ha (Mindestbreite 10 m).

#### **4 Berücksichtigung der Umweltbelange gemäß § 1 (6) 7 BauGB**

Nach § 1 (6) 7 BauGB sind bestimmte Umweltbelange bei der Aufstellung der Bauleitpläne zu berücksichtigen. Diese Umweltbelange sind nachfolgend aufgeführt. Bei der Darstellung werden die Festsetzungen und Hinweise des Bebauungsplans berücksichtigt, mit denen nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, gemindert und ausgeglichen werden.

##### **4.1 Fläche**

Das Schutzgut Fläche ist eine begrenzt zur Verfügung stehende Ressource, welche aktuell einem hohen Nutzungsdruck ausgesetzt ist. Bei der Bewertung des Eingriffs sind insbesondere die aktuelle Nutzung des Gebiets bzw. die Nutzungsumwandlung, Versiegelung und Zerschneidung von Bedeutung, welche sich wiederum auf die anderen Schutzgüter (Boden, Wasser etc.) auswirken.

Der Geltungsbereich des B-Plans „Strüttele/Weiher“ umfasst eine Fläche von ca. 13,8 ha. Das Gebiet wird am nördlichen Rand bereits vorwiegend als Gewerbegebiet genutzt. Am südwestlichen Rand ist eine Fläche für die Landwirtschaft festgesetzt, mit einer Hofstelle, Garten und Mähwiese. Die Freiflächen im Restgebiet (ca. 9 ha) werden überwiegend als Wirtschaftswiese sowie ackerbaulich genutzt; eingestreut sind Feldgärten. Im südöstlichen Teilbereich befinden sich von Gehölzen dominierte Gärten sowie Obstwiesen. Das Gebiet ist durch Wirtschaftswege erschlossen; am südlichen Rand verläuft die Weiherstraße. Ein Teil der Wege und die Weiherstraße sind bereits versiegelt (ca. 0,6 ha). Kleinere Schuppen und Gartenhäuser nehmen eine Fläche von ca. 150 m<sup>2</sup> ein.

Der Bebauungsplan sieht eine stark verdichtete Bebauung im gesamten Plangebiet vor. Das Gebiet soll zukünftig gewerblich und wohnbaulich genutzt und entsprechend verkehrlich erschlossen werden. Dementsprechend variiert die GRZ von 0,8 (Gewerbegebiet) über 0,6 (Mischgebiet, Wohngebiet) bis 0,4 (Wohngebiet). Stellplätze werden größtenteils flächensparend in Form eines Parkhauses sowie von Tiefgaragen zur Verfügung gestellt.

Mit der Planung erhöht sich die Versiegelungsbilanz im Plangebiet deutlich von ca. 26% auf ca. 76 %. Neu beansprucht werden i. W. landwirtschaftlich und als Feldgärten genutzte Flächen. Sie bilden eine zusammenhängende Freifläche, die im Norden, Osten und Westen von Bebauung umgeben ist. Die Flächen bilden gem. Regionalplan ein Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft.

Der Freiflächencharakter bleibt zumindest in einer bis zu 40 m breiten öffentlichen Grünfläche erhalten, der das Plangebiet in Ost-West-Richtung durchzieht. Kleinere öffentliche Grünflächen und Verkehrsgrünflächen ergänzen die Freiflächen. Insgesamt werden Grünflächen einer Fläche von ca. 1 ha festgesetzt. Die Grünflächen sollen mehrere Funktionen erhalten: Neben der Funktion zur Produktion von Frischluft und als Kaltluftleitbahn dienen sie der Energieerzeugung und der Regenwasserrückhaltung. Diese Multifunktionalität trägt zur flächensparenden Ausführung der Planung bei.

## 4.2 Landschaftsbild und Naturhaushalt

Pfrondorf liegt auf einer Hochfläche über dem Neckartal, inmitten einer historischen Rodungsinsel im Schönbuch. Neben Siedlungsflächen weist diese Rodungsinsel traditionell landwirtschaftliche Nutzflächen auf. Die Böden westlich von Pfrondorf weisen eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit auf, dementsprechend überwiegt die Ackernutzung.

Methodische Grundlagen der Bestandsanalyse von Landschaftsbild und Naturhaushalt bilden die Empfehlungen der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung [15].

### 4.2.1 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

#### 4.2.1.1 Angaben zur Methodik

Das Schutzgut wird über die Biotoptypen und, soweit maßgeblich, über spezifische Aspekte der Pflanzen und Tierwelt beurteilt. Grundlage der Darstellung des Bestands ist eine Biotoptypenkartierung, im Rahmen von Ortsbegehungen im Jahr 2021. Des Weiteren wurden im Rahmen der Begehungen zu faunistischen und floristischen Kartierung in den Jahren 2018, 2019 und 2021 erhobene Informationen herangezogen. Die Biotoptypen wurden visuell abgegrenzt, ergänzend erfolgte eine stichpunktartige floristische Erhebung [3]. Zur Erläuterung der nachfolgend dargestellten Ergebnisse siehe Fotodokumentation in Abb. 7 bis Abb. 18.

Die Biotoptypen wurden mithilfe des Schlüssels „Arten, Biotope, Landschaft“ zugeordnet [19]. Für eine abschätzende Bewertung wurde auf die Bewertungshinweise der LUBW zurückgegriffen [15]. Die Detailbewertung erfolgte auf Grundlage des Bewertungsmodells der Stadt Tübingen [29].

#### 4.2.1.2 Bestand und Bewertung

Die im Gebiet abgegrenzten Biotoptypen sind im Bestandsplan dargestellt (Anlage 1). Die Biotoptypen bzw. Lebensraumstrukturen im Plangebiet sind wie folgt anzusprechen:

- Fettwiese mittlerer Standorte, Biotoptyp Nr. 33.41

- Magerwiese mittlerer Standorte, Biotoptyp Nr. 33.43 (FFH-LRT Nr. 6510)
- Intensivwiese als Dauergrünland, Biotoptyp Nr. 33.61
- Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation, Biotoptyp Nr. 37.11
- Feldgarten, Biotoptyp Nr. 37.30
- Feldhecke mittlerer Standorte, Biotoptyp Nr. 41.22
- Einzelbäume, Biotoptyp Nr. 45.30b
- Streuobstbestand, Biotoptyp Nr. 45.40b
- von Bauwerken bestandene Flächen, Biotoptyp Nr. 60.10
- asphaltierter Weg/Straße/Hof, Biotoptyp Nr. 60.21
- Schotterweg, Biotoptyp Nr. 60.23
- Grasweg, Biotoptyp Nr. 60.25
- kleine Grünfläche, Biotoptyp 60.50
- Garten, Biotoptyp Nr. 60.60

Am nördlichen Rand des Plangebiets werden Flächen überplant, deren Nutzung durch rechtsverbindliche Bebauungspläne festgesetzt ist. Die Pflanzgebote zur Randeingrünung umfassen Obstwiesen (Biotoptyp Nr. 33.41/45.40b, 13+6 Punkte pro m<sup>2</sup>) und Wirtschaftswiesen mit Einzelbaumpflanzungen (Biotoptyp Nr. 33.41, 13 Punkte pro m<sup>2</sup> und 45.30b). Die bebauten Flächen werden gewerblich genutzt und weisen je nach festgesetzter GRZ kleine Grünflächen auf (Biotoptyp Nr. 60.10/60.50, 1 bzw. 4 Punkte pro m<sup>2</sup>). Südöstlich der gewerblichen Flächen befindet sich ein Parkplatz (Biotoptyp Nr. 60.21, 1 Punkt pro m<sup>2</sup>).

Auch am südwestlichen Rand wird eine bestehende Bebauung überplant: Es handelt sich um eine „Fläche für die Landwirtschaft“, innerhalb derer Gebäude bis zu einer GRZ 0,2 (plus 50 % zulässige Überschreitung) möglich sind. Der südliche Teil der Fläche ist als Fettwiese ausgeprägt (Biotoptyp Nr. 33.41, 13 Punkte pro m<sup>2</sup>), am westlichen Rand sind im Rahmen eines Pflanzgebots Bäume zur Eingrünung festgesetzt (45.40b, 6 Punkte, entsprechend dem Bestand wird ein Stammumfang von 40 cm angesetzt). Bebauung und Hofflächen werden entsprechend des tatsächlichen Bestands je zur Hälfte angesetzt (Biotoptyp Nr. 60.10 und 60.21, je 1 Punkt pro m<sup>2</sup>).

Der restliche Teil des Plangebiets wird großflächig landwirtschaftlich genutzt. Der überwiegende Anteil wird intensiv ackerbaulich genutzt (Biotoptyp 37.11, 4 Punkte pro m<sup>2</sup>); er weist eine geringe ökologische Bedeutung auf. Eingestreut sind Feldgärten, mit einer höheren Artenvielfalt (Biotoptyp 37.30, 6 Punkte pro m<sup>2</sup>).

Im südöstlichen Teil sowie in der Mitte des Plangebiets sind Wiesen vorhanden. Ein Teil der Wiesen ist als Fettwiesen mittlerer Standorte ausgebildet (Biotoptyp Nr. 33.41, 13 Punkte pro m<sup>2</sup>). Charakteristische Arten der Fettwiesen sind Wiesen-Klee (*Trifolium pratensis*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Mittlerer Wegerich (*Plantago media*), Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), Saat-Luzerne (*Medicago sativa*) und Herbst-Löwenzahn (*Scorzoneroide autumnalis*). Die Wiesen sind teilweise mit Obstbäumen bestanden. Zusammenhängende Bestände werden als Streuobstbestand angesprochen. (Biotoptyp Nr. 45.40b, +6 Punkte pro m<sup>2</sup>). Einzelbäume und die Obstbäume kleinerer

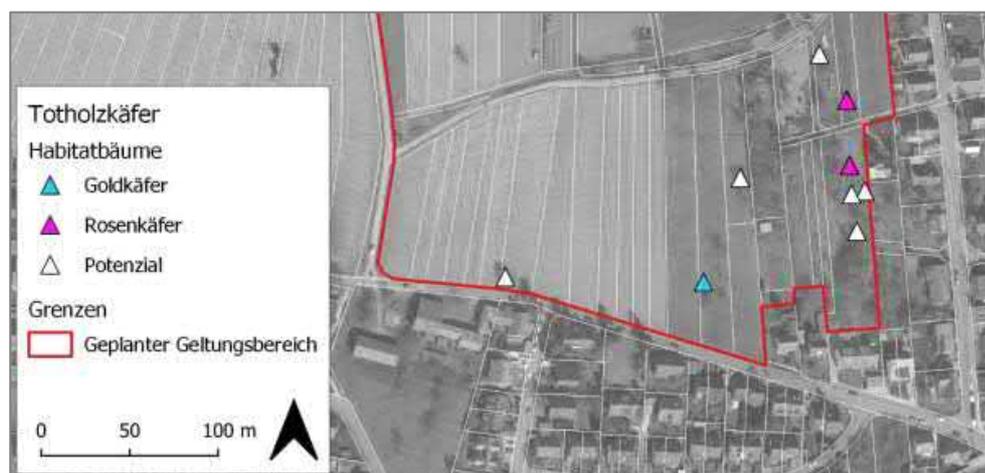
Bestände werden separat bewertet (Biotoptyp 45.10, BDH 16 bis 60 cm). Entlang der Wege und auf Flurstück Nr. 807 werden die Wiesen intensiv gepflegt; sie weisen ein eingeschränktes Artenspektrum auf (Biotoptyp Nr. 33.61, 6 Punkte pro m<sup>2</sup>).

Bei den Wiesenflächen auf den Flst. Nrn. Nr. 784, 785, 786 und 786/1, mit einer Fläche von insgesamt 7.744 m<sup>2</sup>, handelt es sich nach Angaben der LUBW um Magere Flachland-Mähwiesen (Biotoptyp Nr. 33.43, FFH-LRT Nr. 6510, 21 Punkte pro m<sup>2</sup>).

Einige Grundstücke im südöstlichen Teil des Plangebiets werden als Garten genutzt. Zu unterscheiden sind gepflegte Gärten, mit Zier- und Nutzflächen (Biotoptyp Nr. 60.60, 8 Punkte aufgrund des erhöhten Gehölzanteils). Ein Garten weist einen feldheckenähnlichen Gehölzbestand mit kleineren Lücken auf (Biotoptyp Nr. 41.22, 15 Punkte pro m<sup>2</sup> wegen Grünlandlücken).

Die Straßen und Wege im Plangebiet sind entweder asphaltiert (Biotoptyp Nr. 60.21, 1 Punkt pro m<sup>2</sup>) oder liegen als Grasweg (Biotoptyp Nr. 60.25, 6 Punkte pro m<sup>2</sup>) vor. Ein kleiner Stichweg am östlichen Gebietsrand ist geschottert (Biotoptyp Nr. 60.23, 2 Punkte pro m<sup>2</sup>).

Das Plangebiet ist Lebensraum einer für die vorgefundenen Biotoptypen charakteristischen Fauna. Von besonderer Bedeutung sind in diesem Zusammenhang die Obstbäume im südlichen Teil des Plangebiets, die teilweise von besonders geschützten Gold- und Rosenkäfern besiedelt werden [21] (s. Abb. 6). Das Vorkommen dieser Käfer verdeutlicht die ökologische Wertigkeit des alten Baumbestands im Gebiets. Weiterhin sind die Wiesen und Äcker des Plangebiets Nahrungsgebiet des Turmfalken, der innerhalb des bestehenden Gewerbegebiets brütet [21].



**Abb. 6:** Nachweise besonders geschützter Goldkäfer und Rosenkäfer im südlichen Teil des Plangebiets  
(Quelle: Menz Umweltplanung, 2022 [21])

Geschützte Pflanzen wurden nicht gefunden. Die Aspekte des besonderen Artenschutzes werden in Kap. 3.1.4 dargestellt.

Die folgenden Abbildungen geben visuelle Eindrücke des Bestands im Plangebiet.



**Abb. 7:** Blick entlang der gewerblichen Flächen über den nördlichen Teil des Plangebiets  
(Foto: HPC AG, 12.07.2021)



**Abb. 8:** Gewerbliche Flächen im Nordosten des Plangebiets  
(Foto: HPC AG, 12.07.2021)



**Abb. 9:** Parkplatz am östlichen Gebietsrand (Flst. Nr. 816)  
(Foto: HPC AG, 12.07.2021)



**Abb. 10:** Wiese mit Bäumen und Bank am westlichen Rand des Plangebiets (Flst. Nr. 860)  
(Foto: HPC AG, 12.07.2021)



**Abb. 11:** Feldgarten auf Flurstück Nr. 861 und Nr. 862  
(Foto: HPC AG, 12.07.2021)



**Abb. 12:** Feldgarten auf Flurstück Nr. 859  
(Foto: HPC AG, 12.07.2021)



**Abb. 13:** Baumbestandene Wiese auf Flst. Nr. 816  
(Foto: HPC AG, 12.07.2021)



**Abb. 14:** Feldheckenähnlicher Gehölzbestand auf Flst. Nr. 787  
(Foto: HPC AG, 12.07.2021)



**Abb. 15:** Verwildertes Gartengrundstück Flst. Nr. 789  
(Foto: HPC AG, 12.07.2021)



**Abb. 16:** Gepflegte Wiese Flst. Nrn. 806, 807  
(Foto: HPC AG, 12.07.2021)



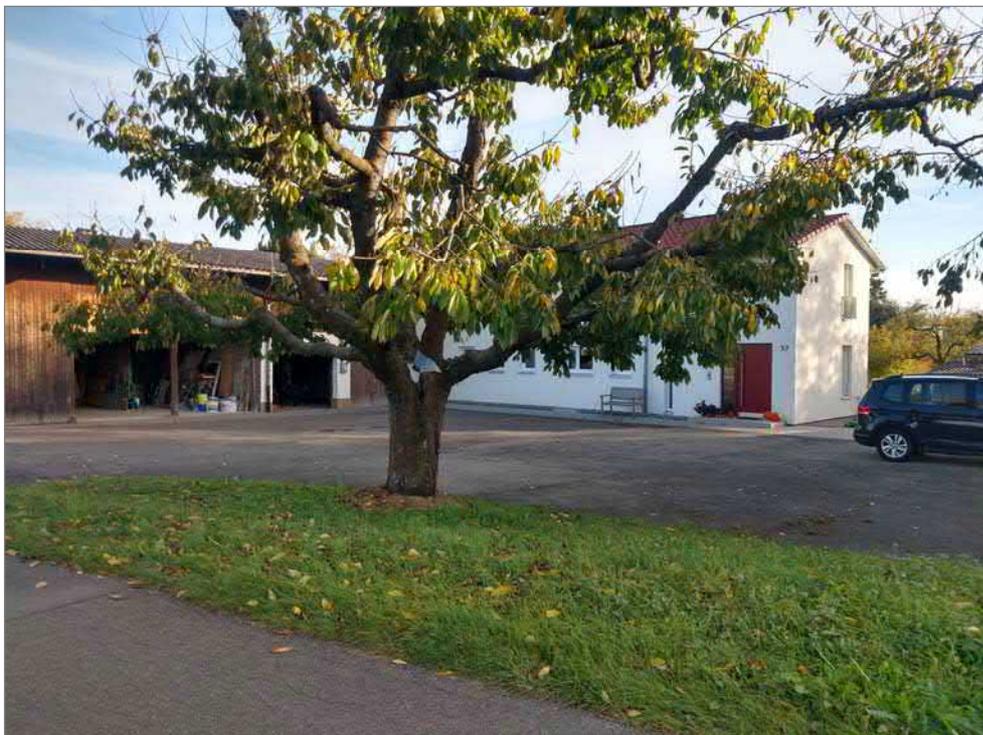
**Abb. 17:** Verwilderte Obstwiese Flst. Nr. 792/2  
(Foto: HPC AG, 12.07.2021)



**Abb. 18:** Bereits bebauter südöstlicher Gebietsrand mit Gartenflächen  
(Foto: HPC AG, 12.07.2021)



**Abb. 19:** Blick über die „Fläche für die Landwirtschaft im südwestlichen Teil des Plangebiets  
(Foto: HPC AG, 22.10.2023)



**Abb. 20:** Ansicht der Hofstelle im südwestlichen Teil des Plangebiets  
(Foto: HPC AG, 22.10.2023)

#### 4.2.1.3 Beurteilung des Planvorhabens

Das Plangebiet soll zukünftig intensiv von Gewerbebetrieben und zum Wohnen genutzt werden (GRZ 0,8 bis 0,4). Dies schließt Nebenanlagen, Straßen und Wege zur Erschließung sowie Flächen und Anlagen zum Parken ein. Die unbebauten bzw. nicht befestigten Flächen werden als Grünflächen und Gartenanlagen, teils mit Pflanzgeboten, festgesetzt.

Die mit dem Bebauungsplan vorbereiteten Bau- und Erschließungsmaßnahmen haben nachteilige Umweltauswirkungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biodiversität zur Folge. Sie sind i. W. durch den Verlust der bestehenden Lebensräume bedingt.

- Erhebliche nachteilige Auswirkungen des Planvorhabens sind insbesondere durch die zulässige Bebauung bzw. Versiegelung von Flächen zu erwarten. Beeinträchtigungen erfolgen zudem durch die Umnutzung des überwiegenden Großteils der verbleibenden Fläche als anthropogen geprägter Lebensraumtyp. Dadurch gehen Lebensräume für Flora und Fauna verloren; die biologische Vielfalt wird eingeschränkt.
- Zu einem gewissen Teil können die Eingriffe in das Schutzgut durch die vorgesehene Ein- bzw. Durchgrünung des Gebiets kompensiert werden.
- Besonders wertvoll sind in diesem Zusammenhang die öffentlichen Grünflächen. Hier sind zusammenhängende Lebensräume für Pflanzen und Tiere gegeben, in denen eine erhöhte Biodiversität möglich ist. Diese wird allerdings durch den hohen Nutzungsdruck durch Anwohner und Bewohner des Umfelds eingeschränkt (s. Schutzgut Mensch, Kap. 4.3.1.3).
- Auch innerhalb der geplanten Höfe im Teilbereich südlich der Planstraße sind Grünbereiche vorgesehen, welche Lebensräume für Tiere und Pflanzen darstellen und die Biodiversität im Plangebiet erhöhen. Kies- und Schotterflächen, die diesbezüglich keine Bedeutung haben, sind innerhalb der nicht überbaubaren Flächen der bebauten Grundstücke unzulässig.
- Entlang der westlichen Grenze des Plangebiets sind Verkehrsgrünflächen mit Baumpflanzungen festgesetzt, als Eingrünung des Gebiets. Auch im Straßenraum und an markanten Stellen im Plangebiet werden Baumpflanzungen festgesetzt, zur Durchgrünung des Gebiets; durch die Festsetzungen kann ein Teil der Bestandsbäume erhalten werden. Zudem wird durch diese Durchgrünung eine Vernetzung der Lebensräume im Gebiet möglich.
- Im Gebiet werden mehrheitlich Flachdächer festgesetzt. Der Anteil dieser Dachflächen, der nicht für eine Solarnutzung geeignet ist und die nicht von technischen Dachaufbauten eingenommen werden, soll extensiv mit Stauden und Gräsern begrünt werden (Substrataufbau insgesamt 12 cm). Begrünte Dachflächen bilden Lebensräume für Tiere und Pflanzen und tragen zur Biodiversität im Plangebiet bei.
- Zum Schutz von Insekten werden, insbesondere vor dem Hintergrund der Ortsrandlage, insektenfreundliche Außenbeleuchtungen festgesetzt.
- Einzelne der entfallenden Obstbäume haben eine besondere Bedeutung für die Käferfauna. Die Bäume können nicht erhalten werden. Um erhebliche Beeinträchtigungen der Käfer zu vermeiden, sind die besiedelten hohlen Stammbereiche der Bäume bei einer Fällung so zu lagern, dass die im Hohlraum vorhandenen Eier, Larven und Puppen ihre Entwicklung zum Abschluss bringen können und unter Umständen weitere Eiablagen und

Entwicklungszyklen möglich sind. Entsprechend ist die Aufstellung und gesicherte Befestigung an einem lebenden Baum oder die Errichtung einer Totholzpyramide vorzunehmen.

- Für den Verlust der Biotoptypen, welcher nicht innerhalb des Plangebiets kompensiert werden kann, werden auf externen Ausgleichsflächen im näheren Umfeld des Plangebiets neue Lebensräume geschaffen. Diese werden im weiteren Verfahrensverlauf einbezogen. Dabei ist u. A. zu beachten, dass ein Ausgleich des Entfalls von Jagdgebieten des Turmfalken, der im bestehenden Gewerbegebiet brütet, erfolgt. Der Verlust lässt sich durch die qualitative Aufwertung naheliegender Flächen (offene Feldflur nördlich der Blaihofstraße oder südlich der Lustnauer Straße) ausgleichen, z. B. durch die Anlage von Ackerrandstreifen auf einer Fläche von 0,2 ha (Mindestbreite 10 m).

Hinweis: Artenschutzrechtlich bedingte Umweltauswirkungen und solche, die durch die erhebliche Beeinträchtigung von geschützten Biotopen hervorgerufen werden, wurden bereits in Kap. 3.1.3 und Kap. 3.1.4 behandelt.

#### 4.2.2 Boden

##### 4.2.2.1 Angaben zur Methodik

Zur Ermittlung der vorliegenden Bodentypen wurden die Geologische Karte [12] sowie die Bodenkarte [11], je im Maßstab 1 : 50.000 herangezogen. Die Böden werden nach ihrer Leistungsfähigkeit gemäß § 2 (2) 1 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) zur Erfüllung ihrer natürlichen Funktionen bewertet. Die Bewertung der funktionalen Leistungsfähigkeit erfolgte nach den Kriterien der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg [16].

##### 4.2.2.2 Bestand und Bewertung

Das Plangebiet ist Teil des südlichen Keuperberglands. Laut Geologischer Karte handelt es sich um eine zum Schwarzen Jura (Schwarzjura  $\alpha$ ) gehörenden Verebnungsfläche, der eiszeitlicher Löss aufgelagert ist. Der geologische Untergrund ist das Ausgangssubstrat der Bodenbildung. Nach der Bodenkarte liegen im Plangebiet dementsprechend steinfreie, schwer durchlässige, lehmreiche Parabraunerden aus Löss und Lösslehm (n114) vor. Die Böden sind teilweise pseudovergleyt. Es handelt sich um landwirtschaftlich hochwertige Böden der Vorrangflur Stufe 2.

In der nachfolgenden Tab. 1 ist die Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen zusammengestellt.

**Tab. 1:** Natürliche Funktionen der Bodentypen im Plangebiet und deren Bedeutung im Naturhaushalt

Bodenfunktion	Wertstufe
	Pararendzina aus lehmig-toniger Fließerde (n114)
Standort für naturnahe Vegetation	keine hohe oder sehr hohe Bewertung
Natürliche Bodenfruchtbarkeit	hoch (3,0)
Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	mittel bis hoch (2,5)
Filter und Puffer für Schadstoffe	hoch (3,0)
<b>Gesamtbewertung</b>	<b>hoch (2,83)</b>

Die natürlichen Böden im Plangebiet weisen eine insgesamt hohe Gesamtbewertung auf. Von besonderer Bedeutung sind in diesem Zusammenhang die hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit sowie die hohe Funktion als Filter und Puffer für Schadstoffe. Sonderstandorte für die naturnahe Vegetation liegen nicht vor.

In den bereits bebauten Teilbereichen des Plangebiets liegen größtenteils anthropogen überprägte Böden vor. Die nicht versiegelten Flächen werden hinsichtlich der Bodenfunktionen pauschal mit 1,0 bewertet. Lediglich am nordwestlichen Rand der gewerblichen Flächen, unter dem dort festgesetzten Streuobstbestand, sind natürliche Böden anzunehmen.

Geotope sind nicht betroffen.

#### 4.2.2.3 Beurteilung des Planvorhabens

Das Plangebiet soll zukünftig intensiv von Gewerbebetrieben und zum Wohnen genutzt werden (GRZ 0,8 bis 0,4). Dies schließt Nebenanlagen, Straßen und Wege zur Erschließung sowie Flächen und Anlagen zum Parken ein. Die unbebauten bzw. nicht befestigten Flächen werden als Grünflächen und Gartenanlagen, teils mit Pflanzgeboten, festgesetzt.

Die mit dem Bebauungsplan vorbereiteten Bau- und Erschließungsmaßnahmen haben nachteilige Umweltauswirkungen für das Schutzgut Boden zur Folge. Sie sind i. W. durch den erhöhten Versiegelungsgrad bedingt.

- Während der Bautätigkeit für Bebauung, Erschließung und Wärmeversorgung ist mit umfangreichen Bodenumlagerungen zu rechnen, um die erforderlichen Flächen vorzubereiten und zu modellieren. Zum Schutz des Bodens wird ein Bodenschutzkonzept erarbeitet. Eine Anforderung daraus ist, dass die Bodenarbeiten bodenschonend durchzuführen sind. Vor diesem Hintergrund können erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen aufgrund der Bodenumlagerungen vermieden werden
- In Hinblick der Nachhaltigkeit und Klimaneutralität setzt sich die Universitätsstadt Tübingen auch zum Ziel, im Sinne eines Massenausgleichs so viel wie möglich an Bodenaushub wieder im Plangebiet zu verwenden. Insbesondere wird davon ausgegangen, dass ca. 75 % des Bodenaushubs aus den öffentlichen Erschließungsmaßnahmen durch Aufbereitung wieder eingebaut werden können.

- Der Bodenaushub, der innerhalb der privaten Baugrundstücke anfällt, wird aufgrund der geplanten verdichteten Bebauung und teilweise vorgegebenen Tiefgaragen voraussichtlich nicht, oder nur geringfügig auf dem Grundstück verwendet werden können. Entsprechende Verwertungsmöglichkeiten werden im Rahmen des Bodenschutzkonzepts aufgezeigt.
- Im Bereich von bebauten bzw. versiegelten Flächen (Gebäude, Nebenanlagen, Straßen, Wege) verliert der Boden seine natürlichen Funktionen vollständig. Für die anstehenden Böden ergibt sich dadurch ein Eingriff. Die Beeinträchtigungen werden gemindert, indem der Anteil der Dachflächen, der nicht für eine Solarnutzung geeignet ist und die nicht von technischen Dachaufbauten eingenommen werden, extensiv begrünt werden soll (Substrataufbau insgesamt 12 cm). Die Dachbegrünung kann Bodenfunktionen teilweise ersetzen.
- In teilversiegelten Bereichen, d. h. auf den Stand- und Fahrflächen der Kfz-Stellflächen, können die Bodenfunktionen teilweise erhalten werden.
- Aufgrund der umfangreichen Bodenumlagerungen, auch im Bereich der öffentlichen Grünflächen, Verkehrsgrünflächen und begrünter Höfe ist davon auszugehen, dass die Bodenfunktionen nicht mehr in der ursprünglichen Güte vorhanden sind. Es wird daher für diese Bereiche pauschal von einer Bodenwertstufe von 1 (anthropogen überprägte Böden) ausgegangen.

#### 4.2.3 Wasser (Grundwasser)

##### 4.2.3.1 Angaben zur Methodik

Zur Beurteilung des Schutzguts Grundwasser wurden die Geologische Karte [12] und die Hydrogeologische Karte [13], jeweils im Maßstab 1 : 50.000, herangezogen. Die Bewertung erfolgte nach den Kriterien der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg [15], unter Berücksichtigung von Grundwasserdargebot, Grundwasserneubildung und Schutzfunktion.

##### 4.2.3.2 Bestand und Bewertung

Bei den oberflächennah anstehenden geologischen Schichten – Lösslehm über Obtususton-Formation bis Jurensismergel-Formation (Schwarzjura  $\alpha$ ) – handelt es sich um einen Grundwasserleiter mit geringer Bedeutung hinsichtlich Grundwasserdargebot und Grundwasserneubildung.

Das Plangebiet liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten.

Das Plangebiet ist Teil einer schwach geneigten Verebnung. Oberflächengewässer sind im Gebiet nicht vorhanden. Vorfluter des südlichen Teilgebiets ist der Haldenbach. Das nördliche Teilgebiet entwässert natürlicherweise in den Tiefenbach.

#### 4.2.3.3 Beurteilung des Planvorhabens

Das Plangebiet soll zukünftig intensiv von Gewerbebetrieben und zum Wohnen genutzt werden (GRZ 0,8 bis 0,4). Dies schließt Nebenanlagen, Straßen und Wege zur Erschließung sowie Flächen und Anlagen zum Parken ein. Die unbebauten bzw. nicht befestigten Flächen werden als Grünflächen und Gartenanlagen, teils mit Pflanzgeboten, festgesetzt.

Die mit dem Bebauungsplan vorbereiteten Bau- und Erschließungsmaßnahmen haben nachteilige Umweltauswirkungen für das Schutzgut Wasser (Grundwasser) zur Folge.

- In den neu bebauten bzw. versiegelten Bereichen des Gebiets, d. h. vor allem unter Gebäuden und Verkehrsflächen, ist unmittelbar mit einer Erhöhung des Oberflächenabflusses und einer Verminderung der Grundwasserneubildungsrate zu rechnen. Die Fläche, für die zukünftig eine zusätzliche Versiegelung zulässig ist, umfasst ca. 6,85 ha. Es ist davon auszugehen, dass im Bereich der öffentlichen Grünflächen, Verkehrsgrünflächen und als Gärten angelegten Höfe ein Teil des anfallenden Niederschlagswasser versickern kann.
- In teilversiegelten Bereichen (Stand- und Fahrflächen der Kfz-Stellplätze) ist zudem von keinem vollständigen Verlust der für das Grundwasser relevanten Bodenfunktionen auszugehen. Dort kann ein Teil des Niederschlagswassers versickern.
- Die Entwässerung des Plangebiets erfolgt über ein Trennsystem. Das Schmutzwasser wird direkt der Abwasserreinigung zugeleitet. Das unbelastete Niederschlagswasser der Dachflächen wird vor der Einleitung in den Regenwasserkanal mittels Rückhalteanlagen dezentral zurückgehalten und über ein geplantes, separates Regenwasserkanalsystem abgeleitet. Ein Teil dieses Regenwassers kann auch versickern. Zum Schutz von Regenwasser, ob versickert oder abgeleitet, sind Dachflächen, Regenrinnen und Regenfallrohre, aus unbeschichteten Metallen und anderen Materialien, bei denen durch Auswaschungen Schadstoffe in den Untergrund gelangen können, nicht zulässig.

Die Grundwasserneubildung im Plangebiet ist auch im Bestand sehr gering, bedingt durch die geringe Durchlässigkeit des Untergrunds. Der Eintritt von Schadstoffen in Grund- und Oberflächenwasser und damit erhebliche nachteilige Auswirkungen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Insgesamt können mit den dargestellten Maßnahmen erhebliche nachteilige Auswirkungen für das Schutzgut Wasser vermieden werden.

#### 4.2.4 Klima – Luft

##### 4.2.4.1 Angaben zur Methodik

Zur Beurteilung der lokalklimatischen Gegebenheiten wurden Klimatope im Gelände abgegrenzt. Klimatope beschreiben Gebiete mit ähnlichen mikroklimatischen Gegebenheiten. Unterscheidungsmerkmale sind der thermische Tagesgang, die vertikale Rauigkeit des Bestands in der Windfeldstörung, die topografische Lage bzw. in geneigtem Gelände die Exposition sowie die Flächennutzung.

Ergänzend wurden topografische Karten und Luftbilder verwendet. Die Bewertung des Schutzguts erfolgt anhand der Kriterien der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg [15].

#### 4.2.4.2 Bestand und Bewertung

Baden-Württemberg weist insgesamt ein subatlantisches, warm-gemäßigtes Regenklima der mittleren Breiten mit überwiegend westlichen Winden auf. Das Plangebiet liegt im Südwesten des Schwäbischen Keuper-Lias-Lands, im Naturraum Schönbuch und Glemswald (104) [10]. Das Klima in diesem Naturraum entspricht weitgehend dem Landesdurchschnitt. Die mittlere jährliche Lufttemperatur beträgt 8,7 bis 8° C, der mittlere Jahresniederschlag variiert zwischen 740 und 770 mm. Durch seine Höhenlage fällt der Naturraum in die kolline Höhenstufe.

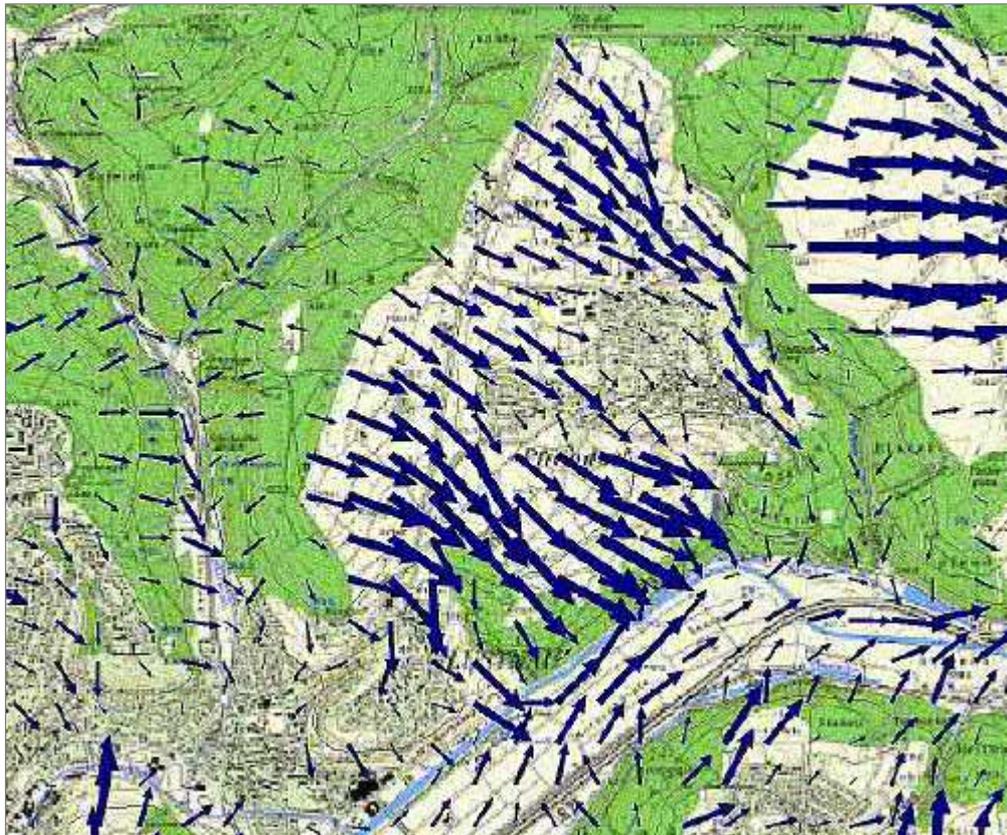
Das Plangebiet befindet sich am westlichen Rand von Pfrondorf. Im Norden, teilweise innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans, befindet sich das Gewerbegebiet „Hofstrüttele“, im Osten und Süden liegen Wohnhäuser. Nach Westen schließen landwirtschaftliche Nutzflächen (Äcker, Grünland) an. Auch das Plangebiet unterliegt weitgehend einer landwirtschaftlichen Nutzung mit Ackerflächen, Feldgärten und Grünland, teils mit Obstbäumen und Gehölzen. Über den offenen Flächen kann sich in strahlungsarmen Nächten Kaltluft bilden. Sie fließt entsprechend des geringen Gefälles in Richtung Südosten ab.

Nach der Untersuchung der Kaltluftströmungen im Stadtgebiet von Tübingen aus dem Jahr 2019 [9] findet man über zusammenhängenden Freiflächen bei Pfrondorf großflächige Kaltluftströmungen. Der Kaltluftabfluss, insbesondere von den Flächen südlich der Ortschaft, wird in das aus Westen kommende Neckar-folgende Strömungssystem einbezogen.

Der bodennahe Kaltluftabfluss um Pfrondorf ist in Abb. 21 dargestellt. Danach sind die überplanten Flächen Teil des Kaltluftentstehungsgebiet, dass von Westen kommend für die Durchlüftung am westlichen Rand von Pfrondorf sorgt. Die Bedeutung des Plangebiet ist dabei im Vergleich zu den westlich angrenzenden Flächen als geringer einzustufen. Dies wird durch die Einstufung gem. LUBW bestätigt [15]; das Gebiet ist als Kaltluftentstehungsgebiet mit geringer Neigung (ca. 2,7 %) einzustufen.

Pfrondorf ist sowohl thermisch als auch lufthygienisch als vergleichsweise gering belastet anzunehmen. Eine geringe Vorbelastung der Luftqualität besteht durch das angrenzende Gewerbegebiet.

Insgesamt dem Plangebiet für das Schutzgut Klima/Luft eine mittlerer Bedeutung zu.



**Abb. 21:** Mittlere Kaltluftströmung später in der Strahlungsnacht von 1 bis 10 m über Grund. Dargestellt durch Vektoren; die Länge der Vektoren ist ein Maß für die lokale Geschwindigkeit des Kaltluftabflusses.  
(Quelle: IMA Richter & Röckle, Abb. 2-12 [9])

#### 4.2.4.3 Beurteilung des Planvorhabens

Das Plangebiet soll zukünftig intensiv von Gewerbebetrieben und zum Wohnen genutzt werden (GRZ 0,8 bis 0,4). Dies schließt Nebenanlagen, Straßen und Wege zur Erschließung sowie Flächen und Anlagen zum Parken ein. Die unbebauten bzw. nicht befestigten Flächen werden als Grünflächen und Gartenanlagen, teils mit Pflanzgeboten, festgesetzt.

Die mit dem Bebauungsplan vorbereiteten Bau- und Erschließungsmaßnahmen haben nachteilige Umweltauswirkungen für das Schutzgut Klima/Luft zur Folge:

- Mit der Planung erhöht sich die Versiegelungsbilanz im Plangebiet maßgeblich. Deutlich mehr als die Hälfte des Kaltluftentstehungsgebiets wird bebaut bzw. versiegelt und verliert damit sein Kaltluftbildungspotenzial. Im Umfeld der bebauten und versiegelten Flächen ist mit kleinklimatischen Veränderungen zu rechnen.

- Kaltluft, die von außerhalb Pfrondorfs in Richtung Ortschaft geleitet wird, kann auch weiterhin zur Durchlüftung beitragen. In der hierfür maßgeblichen West-Ost-Richtung sind mehrere Linienelemente geplant, über die Luft eingetragen und geleitet werden kann. Neben der Haupteinschlüssen Planstraße A und Weiherstraße sind weitere Wege in West-Ost-Richtung vorgesehen. Zudem ist in West-Ost-Ausrichtung ein Grüngürtel geplant.
- Im Laufe des Tages heizen sich insbesondere versiegelte und auch teilversiegelte Oberflächen aufgrund der kurzwelligen Sonnenstrahlung auf. Nach Sonnenuntergang kühlen die Oberflächen infolge langwelliger Wärmeabstrahlung aus. Veränderungen des lokalen Mikroklimas sind innerhalb des Plangebiets demnach zu erwarten. Ausgleichend wirken die Freiflächen (v. a. öffentliche Grünflächen und Gärten) im Umfeld der neu zu versiegelnden Flächen sowie die geplanten Baumpflanzungen innerhalb der Grünflächen sowie im Straßenraum. Wo möglich, sollen Dächer begrünt werden. Auch Gründächer weisen eine klimatische Ausgleichsfunktion auf.
- Im Gebiet wird allerdings eine offene Bauweise ohne Riegelwirkung festgesetzt, wonach die Durchlüftung im Plangebiet nur geringfügig reduziert werden dürfte. Zudem tragen die verbleibenden Freiflächen innerhalb des Wohngebiets in Verbindung mit den östlich bzw. nördlich und südlich des zukünftigen Wohngebiets vorhandenen Offenlandflächen weiterhin zum Luftaustausch innerhalb der bebauten Siedlungsflächen bei. Demnach ist im Zuge des Vorhabens mit keinen erheblichen lokalklimatischen Beeinträchtigungen zu rechnen.
- Der Verkehr zum und vom Plangebiet aus wird sich deutlich erhöhen. Mit der Planung werden alternative, nachhaltige Mobilitätsformen unterstützt. Im Plangebiet wird es ein verstärktes Angebot von Mobilitätsdienstleistungen (z. B. ÖPNV, Car-Sharing, Busverbindung) geben und gleichzeitig eine Verringerung der Anzahl privater Stellplätze. In der Quartiersgarage sollen zusätzliche Nutzungen wie Leihmöglichkeiten von Lastenrädern, eine Fahrradwerkstatt oder Ladestationen für Elektroautos angeboten werden. Insgesamt ist davon auszugehen, dass Verkehrsimmissionen als Folge dieser Planungen minimiert werden.

Insgesamt können unter den dargestellten Gegebenheiten erhebliche nachteilige Auswirkungen für das Schutzgut Klima – Luft vermieden werden.

#### 4.2.5 Landschaft

##### 4.2.5.1 Angaben zur Methodik

Zur Beurteilung der Landschaft im Plangebiet und dessen Umgebung erfolgten Ortsbegehungen. Dabei wurden insbesondere die Kriterien Nutzungstyp und -vielfalt, Relief und Einsehbarkeit aufgenommen. Das Landschaftsbild wurde nach den Hinweisen der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg [15] bewertet, unter Verwendung der Kriterien „Eigenart“ und „Vielfalt“ sowie der Nebenkriterien „Geräusche“, „Geruch“, „Erreichbarkeit“ sowie „Beobachtbare Nutzungsmuster“.

#### 4.2.5.2 Bestand und Bewertung

Pfrondorf ist Teil der naturräumlichen Haupteinheit des Schwäbischen Keuper-Lias-Lands. Kleinräumiger betrachtet liegt es im Naturraum Schönbuch und Glemswald (104) [10]. Der Naturraum wird durch die bis zu +580 m ü. NN ansteigende, überwiegend bewaldete Keuperstufe geprägt, während die Täler bis hinunter auf +320 m ü. NN abfallen. Die äußere Begrenzung des Naturraums wird durch teils deutlich erkennbare bewaldete Bruchränder gebildet. Pfrondorf liegt auf einer Verebnung östlich des Schönbuchrands. Die auf der Scholle erhaltenen Reste der alten Liasplatten (Schwarzer Keuper) werden hier aufgrund der Lössbedeckung als Ackerflächen genutzt.

Die Ortschaft Pfrondorf liegt auf einer Rodungsinsel im Schönbuch; sie ist von landwirtschaftlichen Flächen umgeben. Das Plangebiet befindet sich am westlichen Ortsrand. Die noch nicht bebauten Flächenanteile werden von drei Seiten von Siedlungsflächen begrenzt. Sie werden überwiegend ackerbaulich genutzt. Einzelne Feldgärten sind eingestreut. Im südöstlichen Plangebiet sind Wiesen, teils mit Obstbäumen, sowie von Gehölzen bestandene Gärten vorhanden. Diese Nutzung entspricht weitgehend der historischen Nutzung.

Die Landschaft im Plangebiet selbst weist eine insgesamt mittlere Vielfalt und Eigenart auf. Die am Siedlungsrand liegenden Flächen sind bereits teilweise bebaut. Die Ackerflächen sind eher ausgeräumt; punktuell lockern strukturierende Elemente wie Einzelbäume das Landschaftsbild auf. Kleinräumig werden die Äcker von Feldgärten unterbrochen. Im südöstlichen Teil des Plangebiets sind strukturreiche Wiesen, bereichsweise mit Streuobstbeständen, sowie von Gehölzen dominierte Gärten vorhanden. Diese landschaftstypischen Elemente sind kaum anthropogen überformt und weisen eine artenreiche Fauna auf [23].

Das Gebiet liegt gut einsehbar in sehr leichter Hanglage und ist daher im Hinblick auf Sichtbeziehungen empfindlich.

Insgesamt wird das Landschaftsbild mit mittel bewertet. Es handelt sich teilweise um ausgeräumte Ackerflächen mit Restvegetationsstrukturen. Der südöstliche Teil bildet eine typisch ausgeprägte Kulturlandschaft, deren charakteristische Merkmale kaum gestört sind.

#### 4.2.5.3 Beurteilung des Planvorhabens

Das Plangebiet soll zukünftig intensiv von Gewerbebetrieben und zum Wohnen genutzt werden (GRZ 0,8 bis 0,4). Dies schließt Nebenanlagen, Straßen und Wege zur Erschließung sowie Flächen und Anlagen zum Parken ein. Die unbebauten bzw. nicht befestigten Flächen werden als Grünflächen und Gartenanlagen, teils mit Pflanzgeboten, festgesetzt.

Durch die geplante intensive Bebauung wird das Landschaftsbild der bisher strukturierten und teils noch naturraumtypischen Offenlandfläche nachhaltig verändert. Das Ausmaß der Auswirkungen auf das Landschaftsbild ist abhängig von der zukünftigen Gestaltung sowie der Eingrünung des Gebiets. Die lässt sich wie folgt beurteilen.

- Trotz der intensiven Bebauung soll das Gebiet gut durchgrünt werden. Dazu trägt insbesondere die zusammenhängende öffentliche Grünfläche südlich der Planstraße A bei. Sie wirkt zudem als Sichtachse, die das Gebiet strukturiert. Die Grünfläche wird ergänzt durch eine kleinere öffentliche Grünfläche und Gartenflächen, die innerhalb der geplanten Höfe und Anger verwirklicht werden sollen. Die Begrünung des Straßenraums mit Bäumen vernetzt die genannten Grünbereiche.
- Das Plangebiet ist im Norden, Osten und Süden von bebauten Flächen der Ortschaft umgeben. Entlang der westlichen Gebietsgrenze, die den Übergang zur freien Landschaft darstellt, ist eine Eingrünung mittels Verkehrsgrünflächen und eine durchgehende Baumreihe vorgesehen.

Insgesamt können unter Berücksichtigung der Gestaltung des Gebiets erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild vermieden werden.

#### 4.2.6 Wechselwirkungen

Die Faktoren des Naturhaushalts und das Landschaftsbild beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen sind von Bedeutung:

- **Boden – Wasser:**  
Durch seine Funktion im Wasserhaushalt beeinflussen die unterschiedlichen Beeinträchtigungen des Bodens auch potenziell das darunter liegende Grundwasser. Die Versiegelung des Bodens verhindert die Grundwasserneubildung und verringert so das Grundwasserdargebot. Der Boden hat eine Schutzfunktion für das Grundwasser, indem er Schadstoffe binden, abpuffern oder chemisch umwandeln kann.
- **Boden – Pflanzen:**  
Der Untergrund, insbesondere deren oberste Schicht, bestimmt das Potenzial des Bewuchses der Flächen. Natürliche Böden bilden die Voraussetzung für eine naturnahe Vegetation.
- **Pflanzen – Tiere:**  
Die Vegetationsstrukturen im Plangebiet haben Habitatfunktion für Tiere. Die vorgesehene Ein- und Durchgrünung schafft neuen Lebensraum für Tiere; allerdings ist anzunehmen, dass sich das Artenspektrum verändert.
- **Pflanzen – Klima/Luft:**  
Der Bewuchs der Flächen hat unmittelbaren Einfluss auf die klimatische Ausgleichsfunktion. Mit Gehölzen bestandene Flächen haben zudem eine luftreinigende Funktion.
- **Pflanzen – Landschaft:**  
Der Bewuchs ist eines der prägenden Kriterien der Zuordnung einer Landschaft. Natürliche Pflanzengesellschaften tragen mit zu einem hochwertigen Landschaftsbild bei.

Die genannten Wechselwirkungen innerhalb der noch nicht bebauten Flächen sind bisher nur geringfügig gestört. Intensivere Störungen sind durch die geplante Bebauung und Versiegelung zu erwarten. Im Bereich von Grüngürteln sowie von begrüntem Randbereichen und Gärten können die positiven Wechselwirkungen gestärkt werden.

### **4.3 Mensch, Kultur- und Sachgüter**

#### **4.3.1 Mensch**

##### **4.3.1.1 Angaben zur Methodik**

Das Schutzgut Mensch betrachtet das Wohlbefinden und die Gesundheit der Menschen im Plangebiet bzw. in angrenzenden, ggf. betroffenen Bereichen. Im Vordergrund steht die Belastung durch Lärm, Schadstoffe, Erschütterungen, Gerüche und Klimareize. Betrachtet wird weiterhin der Aspekt Erholung.

Die Nutzungs- und Erholungsstrukturen des Gebiets wurden in den Jahren 2021 und 2023 im Rahmen von Ortsbegehungen erhoben. Als weitere Datengrundlage dienen die Topografische Karte und der gültige Flächennutzungsplan.

Zur Beurteilung der Lärmbelastungen wird auf die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung zurückgegriffen.

##### **4.3.1.2 Bestand und Bewertung**

Der nördliche Rand des Plangebiets wird überwiegend gewerblich genutzt; er liegt im Geltungsbereich rechtsverbindlicher Bebauungspläne. Östlich und südlich des Plangebiets schließen Wohnbauflächen an. Zum Schutz vor schädlichen Umweltwirkungen durch Lärm waren im Gewerbegebiet bislang Emissionskontingente (zulässige, immissionswirksame Schallabstrahlung pro Quadratmeter der überbaubaren Grundstücksfläche) von tags 65 dB (A)/ m<sup>2</sup> und nachts 50 dB (A)/ m<sup>2</sup> festgesetzt.

Der größte Teil des Plangebiets wird landwirtschaftlich genutzt. Feldgärten und Gärten ergänzen den Bestand. Das Gebiet wird von Wegen durchzogen. Insbesondere der asphaltierte Weg am östlichen Rand des Plangebiets, die Weiherstraße sowie die beiden Wege, die das Plangebiet in West-Ost-Richtung durchziehen, werden von Fußgängern, insbesondere auch von Familien genutzt. Die Wiesenflächen werden dabei teilweise mit einbezogen. Vor allem am Wochenende, teils auch nach Feierabend, hat das Plangebiet daher eine Bedeutung für die ortsnahe extensive Erholung.

Die asphaltierten Wege sind an das Straßennetz von Pfrondorf angebunden und dienen als Radverkehrswege. Die Weiherstraße wird nur von Anliegern frequentiert; Verkehrsimmissionen durch Kfz sind daher nur in geringem Maße vorhanden.

##### **4.3.1.3 Beurteilung des Planvorhabens**

Das Plangebiet soll zukünftig intensiv von Gewerbebetrieben und zum Wohnen genutzt werden (GRZ 0,8 bis 0,4). Dies schließt Nebenanlagen, Straßen und Wege zur Erschließung sowie Flächen und Anlagen zum Parken ein. Die unbebauten bzw. nicht befestigten Flächen werden als Grünflächen und Gartenanlagen, teils mit Pflanzgeboten, festgesetzt.

Die mit dem Bebauungsplan vorbereiteten Bau- und Erschließungsmaßnahmen haben nachteilige Umweltauswirkungen für das Schutzgut zur Folge.

- Während der Bauzeiten sind im Umfeld des Plangebiets baustellentypische Immissionen zu erwarten. Nach vorsichtigen Schätzungen wird es etwa fünf Jahre dauern, bis das Gebiet vollständig bebaut ist. Für die unmittelbaren Anwohner ergeben sich in diesem Zeitraum Belästigungen durch Baustellenverkehr und -betrieb. Die Immissionen während der Bauphase betreffen auch bereits bewohnte neue Gebäude. Erhebliche Beeinträchtigungen für die menschliche Gesundheit sind nicht zu erwarten.
- Auswirkungen der neu zulässigen Gewerbebetriebe sowie des Quell- und Zielverkehrs des Plangebiets sind vor allem im Bereich der umliegenden Straßen und Wohngebäude zu erwarten. Die Gewerbeflächen sind zum einen über die Planstraße C und D und die Straße Im Höfstrüttele an die Blaihofstraße und damit an das übergeordnete Straßennetz angebunden. Somit verkehrt kein Gewerbeverkehr im Wohngebiet.

Die Lärmbelastung der Teile des Plangebiets, die zum Wohnen genutzt werden sollen, sowie der benachbarten Wohngebiete durch die bestehenden und geplanten Gewerbegebiete und den zu erwartenden Verkehr wurde im Rahmen eines Fachgutachtens untersucht [1]. Dieses kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Zum Schutz der Anwohner und zukünftigen Bewohner und Nutzer wird eine Kontingentierung des zulässigen Lärms, der von dem geplanten Gewerbegebiet bzw. eingeschränkten Gewerbegebiet ausgehen darf, vorgeschlagen. Ergänzend kann durch die Höhe der an die lärmintensiven Flächen angrenzenden Gebäude ein gewisser Lärmschutz für die daran anschließenden Flächen erreicht werden.
- Wohnen innerhalb der Gewerbegebiete bzw. eingeschränkten Gewerbegebiete sowie innerhalb des Sondergebiets sollten ausgeschlossen bzw. nur einem sehr beschränkten Personenkreis zugänglich gemacht werden (z. B. Aufsichts- und Bereitschaftspersonen, Betriebsinhaber und Betriebsleiter). Schutzbedürftige Räume (z. B. Schlafzimmer) sollten mit passiven Schallschutzmaßnahmen geschützt werden.
- Bei einem Weiterbetrieb des landwirtschaftlichen Anwesens an der Weiherstraße können Lärmbelästigungen der angrenzend geplanten und vorhandenen Wohnbebauung nicht ausgeschlossen werden. Hier sollte mit entsprechenden passiven Schallschutzmaßnahmen reagiert werden.
- An der Weiherstraße ist eine maßgebliche Erhöhung des Verkehrslärms zu erwarten, trotz der bereits berücksichtigten 30er Zone. Dem könnte mit weiteren Geschwindigkeitsbegrenzungen, geräuscharmen Straßenbelag und passiven Lärmschutzmaßnahmen begegnet werden.

Der Bebauungsplan greift die Ergebnisse und Vorschläge des Schallschutzgutachtens mit entsprechenden Festsetzungen und Hinweisen auf. Erhebliche Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit sind in diesem Fall nicht abzuleiten.

- Das Plangebiet in seiner Funktion als ortsnaher Naherholungsraum entfällt vollständig. Im Umfeld sind entsprechende gut begehbare und für Kinder befahrbare Wege nicht vorhanden. Es ist zudem davon auszugehen, dass die Weiherstraße und der Verbindungsweg zwischen Blauhofstraße und Weiherstraße, an der westlichen Grenze des Plangebiets, vermehrt von Autos befahren werden. Dementsprechend ist anzunehmen, dass die öffentlich zugänglichen Freiflächen im Plangebiet auch von den Anwohnern im Umfeld mit genutzt und einem erhöhten Nutzungsdruck unterliegen werden.

#### 4.3.2 Kultur- und sonstige Sachgüter 4.3.2.1 Angaben zur Methodik

Als kulturelles Erbe wird das Zeugnis menschlichen Handelns ideeller, geistiger und materieller Art verstanden, die als solche für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind und die sich als Sachen, als Raumdispositionen oder als Orte in der Kulturlandschaft beschreiben und lokalisieren lassen. Von hohem Stellenwert sind als Kulturdenkmale erfasste Kulturgüter. Kulturdenkmale sind archäologische Denkmale sowie Bau- und Bodendenkmale, die durch das Landesdenkmalamt Baden-Württemberg registriert sind.

Als Sachgüter sind alle körperlichen Gegenstände i. S. des § 90 BGB anzusehen. Zu den Sachgütern zählen gesellschaftliche Werte, die beispielweise eine hohe funktionale Bedeutung hatten bzw. noch haben wie beispielsweise Brücken oder Türme, aber auch öffentliche Gebäude, Geräte und Infrastruktureinrichtungen. Als Datengrundlage dienen die Ergebnisse der Ortsbegehung sowie Topografische Karten.

#### 4.3.2.2 Bestand und Bewertung

Kulturgüter oder sonstige Sachgüter sind im Plangebiet nicht bekannt.

Auf § 20 Denkmalschutzgesetz (DSchG) wird hingewiesen: Sollten bei Erdarbeiten Funde (beispielweise Scherben, Metallteile, Knochen) und Befunde (z. B. Mauern, Gräber, Gruben, Brandschichten) entdeckt werden, ist das Landesamt für Denkmalpflege beim Regierungspräsidium Tübingen unverzüglich zu benachrichtigen. Fund und Fundstelle sind bis zur sachgerechten Begutachtung unverändert im Boden zu belassen. Die Möglichkeit zur fachgerechten Dokumentation und Fundbergung ist einzuräumen.

## 5 Prognosen zur Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Die bisherige landwirtschaftliche Nutzung des Plangebiets bestimmt und, im Falle der intensiv bewirtschafteten Ackerflächen, begrenzt das Entwicklungspotenzial am Standort. Äcker und Wiesen würden weiterhin im üblichen Umfang bewirtschaftet. Von besonderer Bedeutung sind hierbei die als Magere Flachland-Mähwiese einzustufenden, artenreichen Grünlandflächen. Bei Nichtdurchführung der Planung ist unter Beibehaltung der Pflege von einer weiteren Ausmagerung auszugehen. Angesichts des gesetzlichen Schutzstatus eines Großteils der im Plangebiet stockenden Streuobstbestände ist zwar von deren Erhalt auszugehen, im Hinblick auf die Altersstruktur der Gehölze sind diese allerdings mittel- bis langfristig im Verfall begriffen.

Bei Nichtdurchführung der Planung ist daher zu erwarten, dass sich der Umweltzustand erst einmal nicht wesentlich verändern würde und der Standort als Habitat für die vorkommenden Arten erhalten bleibt.

## 6 Grünordnerische Maßnahmen

Die vorliegende Planung bereitet nachteilige Auswirkungen für Natur und Landschaft vor. Teilweise handelt es sich dabei um Umweltauswirkungen, die als erhebliche Beeinträchtigungen, d. h. Eingriffe im Sinne des Naturschutzgesetzes zu werten sind. Diese unterliegen planungsrechtlich der Eingriffsregelung. Erhebliche Beeinträchtigungen bzw. Eingriffe sind im vorliegenden Fall i. W. durch die zulässige Bebauung und die Erschließung des Plangebiets gegeben.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind zusätzlich zur Eingriffsregelung die artenschutzrechtlichen Belange zu berücksichtigen. Diese beziehen sich auf den tatsächlich vorliegenden Umweltzustand im Plangebiet. Im vorliegenden Fall ist anzunehmen, dass Fledermaus- und Vogelarten von den Festsetzungen betroffen werden. Daher sind für diese Arten Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände notwendig.

Im Folgenden sind die Maßnahmen aufgeführt, mit denen den Anforderungen der Eingriffsregelung und des Artenschutzes zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich entsprochen wird. Sie finden als Festsetzungen und Hinweise im Bebauungsplan Eingang.

### 6.1 Festsetzungen und Hinweise zum schonenden Umgang mit Grund und Boden

#### M1 Minimierung der Flächenversiegelung

Offene, nicht überdachte Parkierungsflächen und Zuwegungen sind mit wasser-durchlässigen Belägen, wie z. B. Porenbetonpflaster, Pflaster mit Dränfuge, Rasen-pflasterbelag oder wassergebundener Decke herzustellen.

Begründung: Die Teilversiegelung von Flächen trägt als Maßnahme zur Vermeidung von Eingriffen in die Schutzgüter Boden und Grundwasser bei. Die Bodenfunktionen bleiben teilweise erhalten, zudem kann der unversiegelte Anteil der Stellplätze die Funktion der Flächenversickerung wahrnehmen.

#### M2 Überdeckung von unterirdischen Bauwerken

Tiefgaragen und unterirdische Anlagen nach § 14 Abs. 2 BauNVO, die nicht von Gebäuden oder Wegen überdeckt sind, sind mit einer Erdüberdeckung von mindestens 0,80 m kulturfähigem Bodenmaterial, im Bereich von Baumpflanzungen von mindestens 1,20 m herzustellen. Dafür ist Bodenmaterial aus dem Plangebiet zu verwenden. Als oberste Bodenschicht (Mächtigkeit mind. 20 cm) ist Oberboden aufzubringen.

Begründung: Mit der Maßnahme kann anfallender Bodenaushub aus dem Baugebiet nachhaltig verwendet werden. Die Abdeckung kann wieder Bodenfunktionen übernehmen; Pflanzungen sind möglich.

### **M3 Schutz der Böden bei Bauarbeiten im Plangebiet**

Bei Bauarbeiten im Gebiet ist der natürlich anstehende Oberboden nach DIN 18915 zu sichern, fachgerecht zu lagern und zur Herstellung von Vegetationsflächen wiederzuverwenden.

Auf die Pflicht zur Beachtung der Bestimmungen des Bundesbodenschutzgesetzes, insbesondere § 4 BBodSchG, und die bodenschutzrechtlichen Regelungen (BBodSchV, DIN 19639, DIN 19731) wird hingewiesen.

Grundsätzlich wird ein Massenausgleich innerhalb des Geltungsbereichs für den Auf- und Abtrag von Bodenmaterial angestrebt. Falls überschüssiges Bodenmaterial anfällt, so sollte dies unter Berücksichtigung seiner Zusammensetzung ortsnah verwertet werden.

Baustoffe, Bauabfälle und Betriebsstoffe sind so zu lagern, dass eine Vermischung mit zwischengelagertem Bodenmaterial nicht erfolgen kann.

Begründung: Ziel der Maßnahme ist es, den Boden als Naturkörper und Lebensgrundlage für Menschen und Tiere zu erhalten und vor Belastungen zu schützen.

### **6.2 Festsetzungen und Hinweise zur Vermeidung und zum Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts im Plangebiet**

#### **M4 Öffentliche Grünflächen/Pflanzgebote**

Der Bebauungsplan setzt öffentliche Grünflächen und Pflanzgebote fest. Geringfügige Standortabweichungen der im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzten Pflanzgebote aus technischen Gründen (Leitungen, Zufahrten) sind grundsätzlich zulässig, unter der Voraussetzung, dass die Anzahl der Bäume bestehen bleibt.

Begründung: Die öffentlichen Grünflächen, Pflanzgebote und Pflanzerehaltungen dienen der Ein- und Durchgrünung des Gebiets. Sie bilden Lebensräume für Tiere und Pflanzen und erhöhen die Biodiversität im Plangebiet. Sie unterstützen zudem die Durchlüftung des Plangebiets.

#### **M4.1 Öffentlicher Grünzug ÖG 1 – Parkanlage, Energiegewinnung und Rückhaltung von Niederschlagswasser**

In Ost-West-Richtung, mittig im Plangebiet gelegen, wird eine multifunktionale öffentliche Grünfläche festgesetzt. Die Fläche dient einerseits der Aufnahme von Erdwärmesonden zur Wärmeversorgung, weiterhin sollen dort Anlagen zur Rückhaltung von Niederschlagswasser möglich sein. Nach Abdeckung des Erdwärmefelds mit Bodenmaterial wird die Fläche als öffentliche Grünfläche angelegt.

Innerhalb der Grünfläche sind der Zweckbestimmung dienende, untergeordnet befestigte Flächen (z. B. Wege), sonstige untergeordnete bauliche Anlagen und technische Anlagen zulässig. Unterirdische Anlagen sind entsprechend M2 mit Erdmaterial aus dem Bau Feld zu überdecken.

Die nicht befestigten und bebauten Flächen sind mit einer artenreichen Wiesenmischung aus Gräsern und Kräutern anzusäen und möglichst extensiv zu pflegen. Dies ermöglicht eine flexible Anlage flacher Mulden zur Zurückhaltung von Niederschlagswasser.

Konzentriert auf die Randflächen der Grünfläche sind insgesamt 50 Bäume zu pflanzen (PFG 4). Zusätzlich ist ein Bestandsbaum erhalten (PFB 1). Ergänzend sind die Baumpflanzungen an insgesamt 8 Stellen durch mehrreihige Pflanzungen aus einheimische Sträuchern zu ergänzen (Abmessung je ca. 8 m x 25 m).

#### **M4.2 Öffentlicher Grünzug ÖG 2 – Obstbaumwiese und Rückhaltung von Niederschlagswasser**

Im westlichen Teil des Plangebiets, westlich an den öffentlichen Grünzug OG 1 anschließend, wird eine weitere multifunktionale öffentliche Grünfläche festgesetzt. Die Fläche dient einerseits der Rückhaltung von Niederschlagswasser in unterirdischen Anlagen. Nach Abdeckung der Anlage mit Bodenmaterial wird die Fläche als öffentliche Grünfläche angelegt.

Innerhalb der Grünfläche sind der Zweckbestimmung dienende, untergeordnet befestigte Flächen (z. B. Wege), sonstige untergeordnete bauliche Anlagen und technische Anlagen zulässig. Unterirdische Anlagen sind entsprechend M2 mit Erdmaterial aus dem Baufeld zu überdecken.

Die öffentliche Grünfläche soll als Obstbaumwiese angelegt und bewirtschaftet werden. Die nicht befestigten und bebauten Flächen sind mit einer artenreichen Wiesenmischung aus Gräsern und Kräutern anzusäen und möglichst extensiv zu pflegen. Mittig ist eine Reihe mit fünf Obstbäumen unterschiedlicher Arten und/oder Sorten zu pflanzen; die Bäume sind fachgerecht zu pflegen und bei Abgang zu ersetzen. Die Standorte sind frei wählbar; ein Abstand der Bäume untereinander von ca. 10 m ist einzuhalten.

#### **M4.3 Pflanzgebot 1 (PFG 1) – Planstraßen C und D**

An den mit PFG 1 bezeichneten Standorten (Planstraßen C und D) sind entsprechend den Eintragungen im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans großkronige Laubbäume verschiedener Arten als Hochstamm mit einem Stammumfang von mindestens 18 bis 20 cm zu pflanzen, dauerhaft zu pflegen und zu unterhalten; abgehende Bäume sind zu ersetzen. Insgesamt werden 38 Baumstandorte festgesetzt.

Der Bebauungsplan gibt eine Auswahlliste geeigneter Arten an (s. Hinweise des Bebauungsplans). Es gelten die Bestimmungen zum Regelbaumquartier (Baumscheiben mit einer offenen Bodenfläche von mindestens 12 m<sup>2</sup>; ausnahmsweise sind kleinere Baumscheiben möglich, wenn ein Mindestvolumen der Pflanzgrube von 12 m<sup>3</sup> durchwurzelbarem Bodensubstrat zur Verfügung gestellt wird).

#### **M4.4 Pflanzgebot 2 (PFG 2) – Planstraße A**

An den mit PFG 2 bezeichneten Standorten (Planstraße A) sind entsprechend den Eintragungen im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans mittelkronige Laubbäume verschiedener Arten als Hochstamm mit einem Stammumfang von mindestens 18 bis 20 cm zu pflanzen, dauerhaft zu pflegen und zu unterhalten; abgehende Bäume sind zu ersetzen. Insgesamt werden 40 Baumstandorte festgesetzt.

Der Bebauungsplan gibt eine Auswahlliste geeigneter Arten an (s. Hinweise des Bebauungsplans). Es gelten die Bestimmungen zum Regelbaumquartier (Baumscheiben mit einer offenen Bodenfläche von mindestens 12 m<sup>2</sup>; ausnahmsweise sind kleinere Baumscheiben möglich, wenn ein Mindestvolumen der Pflanzgrube von 12 m<sup>3</sup> durchwurzelbarem Bodensubstrat zur Verfügung gestellt wird).

#### **M4.5 Pflanzgebot 3 (PFG 3) – Planstraße B und Quartiersplatz, Platz Weiherstraße, Platz Lindenstraße**

An den mit PFG 3 bezeichneten Standorten (Planstraße B und Quartiersplatz, Platz Weiherstraße, Platz Lindenstraße) sind entsprechend den Eintragungen im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans mittelkronige Laubbäume verschiedener Arten als Hochstamm mit einem Stammumfang von mindestens 18 bis 20 cm zu pflanzen, dauerhaft zu pflegen und zu unterhalten; abgehende Bäume sind zu ersetzen. Insgesamt werden 25 Baumstandorte festgesetzt.

Der Bebauungsplan gibt eine Auswahlliste geeigneter Arten an (s. Hinweise des Bebauungsplans). Es gelten die Bestimmungen zum Regelbaumquartier (Baumscheiben mit einer offenen Bodenfläche von mindestens 12 m<sup>2</sup>; ausnahmsweise sind kleinere Baumscheiben möglich, wenn ein Mindestvolumen der Pflanzgrube von 12 m<sup>3</sup> durchwurzelbarem Bodensubstrat zur Verfügung gestellt wird).

#### **M4.6 Pflanzgebot 4 (PFG 4) – Öffentlicher Grünzug ÖG 1**

An den mit PFG 4 bezeichneten Standorten innerhalb des ÖG 1 sind entsprechend den Eintragungen im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans groß- und mittelkronige Laubbäume verschiedener Arten als Hochstamm mit einem Stammumfang von mindestens 18 bis 20 cm zu pflanzen, dauerhaft zu pflegen und zu unterhalten; abgehende Bäume sind zu ersetzen. Insgesamt werden 50 Baumstandorte festgesetzt.

Der Bebauungsplan gibt eine Auswahlliste geeigneter Arten an (s. Hinweise des Bebauungsplans). Es gelten die Bestimmungen zum Regelbaumquartier (Baumscheiben mit einer offenen Bodenfläche von mindestens 12 m<sup>2</sup>; ausnahmsweise sind kleinere Baumscheiben möglich, wenn ein Mindestvolumen der Pflanzgrube von 12 m<sup>3</sup> durchwurzelbarem Bodensubstrat zur Verfügung gestellt wird).

#### **M4.7 Pflanzgebot 5 (PFG 5) – Öffentlicher Grünzug ÖG 2**

An den mit PFG 5 bezeichneten Standorten innerhalb des ÖG 2 sind entsprechend den Eintragungen im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans hochstämmige Obstbäume mit einem Stammumfang von mindestens 18 bis 20 cm zu pflanzen, dauerhaft zu pflegen und zu unterhalten; abgehende Bäume sind zu ersetzen. Insgesamt werden 5 Baumstandorte festgesetzt. Der Bebauungsplan gibt eine Auswahlliste geeigneter Arten an (s. Hinweise des Bebauungsplans).

#### **M4.8 Pflanzgebot 6 (PFG 6) – mittelkronige Einzelbäume auf Privatgrundstücken**

An den mit PFG 6 bezeichneten Standorten sind entsprechend den Eintragungen im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans mittelkronige Laubbäume verschiedener Arten als Hochstamm mit einem Stammumfang von mindestens 18 bis 20 cm zu pflanzen, dauerhaft zu pflegen und zu unterhalten; abgehende Bäume sind zu ersetzen. Insgesamt werden 3 Baumstandorte festgesetzt.

Der Bebauungsplan gibt eine Auswahlliste geeigneter Arten an (s. Hinweise des Bebauungsplans). Es gelten die Bestimmungen zum Regelbaumquartier (Baumscheiben mit einer offenen Bodenfläche von mindestens 12 m<sup>2</sup>; ausnahmsweise sind kleinere Baumscheiben möglich, wenn ein Mindestvolumen der Pflanzgrube von 12 m<sup>3</sup> durchwurzelbarem Bodensubstrat zur Verfügung gestellt wird).

#### **M4.9 Pflanzgebot 7 (PFG 7) – besondere sonstige Einzelbäume**

An den mit PFG 7 bezeichneten Standorten sind entsprechend den Eintragungen im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans mittel- bis großkronige Laubbäume verschiedener Arten als Hochstamm mit einem Stammumfang von mindestens 18 bis 20 cm zu pflanzen, dauerhaft zu pflegen und zu unterhalten; abgehende Bäume sind zu ersetzen. Insgesamt werden 4 Baumstandorte festgesetzt.

Der Bebauungsplan gibt eine Auswahlliste geeigneter Arten an (s. Hinweise des Bebauungsplans). Es gelten die Bestimmungen zum Regelbaumquartier (Baumscheiben mit einer offenen Bodenfläche von mindestens 12 m<sup>2</sup>; ausnahmsweise sind kleinere Baumscheiben möglich, wenn ein Mindestvolumen der Pflanzgrube von 12 m<sup>3</sup> durchwurzelbarem Bodensubstrat zur Verfügung gestellt wird).

#### **M4.10 Pflanzgebot 8 (PFG 8) – Bäume im Quartiershof A+C, Anger A+B+C, Wohnhof A+B, und auf privater Grundstücksfläche**

Quartierhöfe, Anger und Wohnhöfe und private Gärten sind gärtnerisch unter Verwendung von heimischen Laubbäumen, Sträuchern und Stauden anzulegen. Im Quartiershof A und C, im Anger A, B und C und im Wohnhof A und B ist pro angefangene 500 m<sup>2</sup> Fläche mindestens ein Laubbaum als Hochstamm mit einem Stammumfang von mindestens 18 bis 20 cm zu pflanzen, dauerhaft zu pflegen und zu unterhalten; abgehende Bäume sind zu ersetzen. Für die Flächen ergeben sich folgende Baumpflanzungen:

- Quartiershof A, Anger B: mindestens 2 Bäume
- Quartiershof C, Anger A, C, Wohnhof A, B: mindestens 1 Baum

Insgesamt werden mindestens 9 Bäume festgesetzt. Der Bebauungsplan gibt eine Auswahlliste geeigneter Arten an (s. Hinweise des Bebauungsplans).

#### **M4.11 Pflanzgebot 9 (PFG 9) – Stellplatzbegrünung im Gewerbegebiet**

Im GE und GEe sind je angefangene vier oberirdische Stellplätze mindestens ein mittelkroniger Laubbaum als Hochstamm mit einem Stammumfang von mindestens 18 bis 20 cm zu pflanzen, dauerhaft zu pflegen und zu unterhalten; abgehende Bäume sind zu ersetzen. Der Bebauungsplan gibt eine Auswahlliste geeigneter Arten an (s. Hinweise des Bebauungsplans).

#### **M4.12 Fassadenbegrünung im Gewerbe- und Sondergebiet**

Im GE, GEe und SO sind Fassaden mit einer Länge von mehr als 40 m mindestens zu 30 % mit Rank-, Schling- oder Kletterpflanzen über die gesamte Wandhöhe zu begrünen und dauerhaft zu erhalten. Der Bebauungsplan gibt eine Auswahlliste geeigneter Arten an (s. Hinweise des Bebauungsplans).

#### **M4.13 Pflanzgebot 10 (PFG 10) – Flächiges Pflanzgebot GE und GEe**

Innerhalb der im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans mit dem flächenhaften Pflanzgebot PFG 10 gekennzeichneten Fläche (GE, GEe) sind einheimische Sträucher und Bäume mehrreihig in Form einer lockeren Wildhecke bzw. eines Feldgehölzes zu pflanzen, dauerhaft zu pflegen und zu unterhalten. Bei Abgang sind die Sträucher und Bäume zu ersetzen. Der Bebauungsplan gibt eine Auswahlliste geeigneter Arten an (s. Hinweise des Bebauungsplans).

Nach Süden ist ein gebuchteter Gehölzrand auszubilden und ein 3 m breiter Saum aus einheimischen Stauden, Kräutern und Gräsern vorzulagern. Der Saum ist von Gehölzen freizuhalten. Dazu ist er abschnittsweise alle 2 Jahre zu mähen, das Mahdgut ist abzufahren.

#### **M4.14 Pflanzgebot 11 (PFG 11) – Einzelbäume Gewerbegebiet**

An den mit PFG 11 bezeichneten Standorten innerhalb des Gewerbegebiets sind entsprechend den Eintragungen im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans großkronige Laubbäume einer Art als Hochstamm mit einem Stammumfang von mindestens 18 bis 20 cm zu pflanzen, dauerhaft zu pflegen und zu unterhalten; insgesamt werden 31 Baumstandorte festgesetzt. Der Bebauungsplan gibt eine Auswahlliste geeigneter Arten an (s. Hinweise des Bebauungsplans).

#### **M4.15 Pflanzbindung 1 (PFB 1) – Erhalt von Einzelbäumen**

Folgende Bäume können erhalten werden (die angegebene Nr. entspricht der Nr. im Baumgutachten [2]):

- Weiherstraße – s. Nr. 1 des Baumgutachtens (Birne)
- Carportanlage – 16 (Walnuss), 17 (Birne)
- öffentlicher Grünzug – 15 (Feldahorn)
- Lindenstraße – 19 (Linde)

Die im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans mit PFB 1 gekennzeichneten Bäume sind dauerhaft zu erhalten. Bei Abgang sind die Bäume durch hochstämmige Laubbäume mit einem Stammumfang von mind. 18 bis 20 cm zu ersetzen. Der Bebauungsplan gibt eine Auswahlliste geeigneter Arten an (s. Hinweise des Bebauungsplans). Es gelten die Bestimmungen zum Regelbaumquartier (Baumscheiben mit einer offenen Bodenfläche von mindestens 12 m<sup>2</sup>; ausnahmsweise sind kleinere Baumscheiben möglich, wenn ein Mindestvolumen der Pflanzgrube von 12 m<sup>3</sup> durchwurzelbarem Bodensubstrat zur Verfügung gestellt wird).

#### **M4.16 Pflanzbindung 2 (PFB 2) – Erhalt flächiger Gehölzpflanzung GEe1**

Innerhalb der im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans (GEe2) mit dem flächenhaften Pflanzenerhaltungsgebot PFB 2 gekennzeichneten Fläche, sind die bestehenden Bäume und Sträucher zu erhalten. Bei Abgang sind die Bäume und Sträucher durch einheimische Arten zu ersetzen. Der Bebauungsplan gibt eine Auswahlliste geeigneter Arten an (s. Hinweise des Bebauungsplans).

#### **M5 Baumschutz**

Für zu erhaltende Bäume, in deren Nähe Bauarbeiten durchgeführt werden, sind Baumschutzmaßnahmen nach DIN 18920 durchzuführen [7].

Begründung: Bäume und ihr Wurzelraum sind empfindlich gegenüber mechanischen Eingriffen. Die Maßnahme dient der Vermeidung nachteiliger Auswirkungen für die Bäume.

#### **M6 Verwendung insektenschonender Lampen und Leuchten**

Für Außenbeleuchtungen sind Lampen und Leuchten mit insektenschonender Bauweise und nicht anlockendem Lichtspektrum zu verwenden.

Begründung: Nachts sind durch die Beleuchtung von Straßen, Wegen und sonstigen Außenbeleuchtungen Lichtimmissionen zu erwarten, durch welche die Fauna gestört werden kann. Zu helle und weiße Lampen wirken als Insektenfallen. In den Randbereichen des Gebiets gehen damit u. a. Nahrungsquellen für nachtaktive Fledermäuse verloren. Durch den Einsatz insektenschonender Lampen und Leuchten werden diese Beeinträchtigungen gemindert.

#### **M7 Regenwassermanagement/Grundwasserschutz**

Das auf Dachflächen und sonstigen befestigten Flächen innerhalb der Baugebiete anfallende Niederschlagswasser ist zu sammeln und auf dem eigenen Grundstück zurückzuhalten um es zeitverzögert in den öffentlichen Regenwasserkanal abzuleiten. Die Rückhaltung kann über offene Retentionsmulden, Dachbegrünung, Retentionszisternen oder Kombinationen aus diesen Maßnahmen erfolgen.

Zur Dacheindeckung für Regenrinnen und -fallrohre dürfen nur beschichtete Materialien (z. B. beschichtetes Kupfer, Edelstahl, Aluminium) verwendet werden.

Begründung: Die Maßnahmen dienen dem Schutz von Grund- und Oberflächenwasser. Erhebliche Beeinträchtigungen werden vermieden.

## **M8 Dachbegrünung**

Dachflächen von Gebäuden, die nach § 4 Photovoltaik-Pflicht-Verordnung (PVPf-VO) in der Fassung vom 11. Oktober 2021 (GBl. S. 847), zuletzt geändert durch Verordnung vom 29.03.2022 (GBl. S. 257) für eine Solarnutzung ungeeignet sind, sind (ausgenommen technischer Dachaufbauten) mit einer extensiven Dachbegrünung aus niederwüchsigen, trockenheitsresistenten Stauden und Gräsern zu versehen und dauerhaft zu unterhalten. Die Gesamtaufbauhöhe beträgt mindestens 12 cm.

Dachflächen von Garagen und Carports sind mit Flachdächern (maximal 5° Dachneigung) auszuführen. Die Flachdächer sind zu begrünen (Substratstärke mindestens 6 cm).

## **6.3 Maßnahmen zum Artenschutz**

Die Maßnahmen zum Artenschutz dienen der Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände.

### **A1 Eingeschränkte Rodungszeiten/Baufeldbereinigung**

Die Rodung bzw. die Entfernung von Bäumen und Sträuchern und die Beräumung von Baufeldern, in denen Gehölze und Gebäude vorhanden sind, dürfen nur außerhalb der Aktivitätszeit der Fledermäuse sowie der Brutzeit der Vögel, d. h. nicht zwischen dem 01. März und dem 01. November stattfinden.

Zeitnah vor Abbrucharbeiten an Gebäuden und Gebäudefassaden ist eine Kontrollbegehung durch fachkundige Personen zur Überprüfung einer möglichen Quartiernutzung durchzuführen. Wenn Quartiere belegt sind, sind Abbrucharbeiten nur ausnahmsweise zulässig, wenn geeignete Maßnahmen zum Schutz der gebäudebewohnenden Arten nachgewiesen und durchgeführt werden können.

Sind aus Gründen des Bauablaufs Eingriffe außerhalb des Winterhalbjahrs unvermeidbar, so ist grundsätzlich vorher zu prüfen, ob die bestehenden Strukturen als Niststätte oder Sommerquartier genutzt werden. Die Begehungen sind zu dokumentieren, gegebenenfalls müssen vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen getroffen werden.

### **A2 Fledermausquartiere/Nisthilfen**

Der Verlust von Ruhestätten von Fledermäusen und von Nistplätzen von Vögeln muss durch die Installation künstlicher Quartiere/Nisthilfen in der angrenzenden Umgebung ausgeglichen werden:

- 38 Flachkästen und 19 Rundkästen für Fledermäuse bzw. Einbau der entsprechenden Anzahl künstlicher Fledermausquartieren in die Fassaden der Neubauten. Zusätzlich sind die 7 Flachkästen aus dem Geltungsbereich an neue Standorte zu versetzen.
- Turmfalke (Ersatz 1 Revier): 3 Kästen (z. B. Schwegler Nr. 28 oder 2TF), Aufhängöhe 6 bis 8 m an Gebäuden

- Bachstelze (Ersatz 1 Revier): 3 Kästen (z. B. Schwegler Halbhöhle 2H), anzubringen an Gebäuden
- Star (Ersatz 2 Reviere): 6 Kästen (z. B. Schwegler Starenkasten 3F, Fluglochweite 45 mm), anzubringen an Bäumen
- Feldsperling (Ersatz 1 Revier): 3 Kästen (z. B. Schwegler Höhle 1B, Fluglochweite 32 mm)
- Haussperling (Ersatz 3 Reviere): 9 Nistkästen (z. B. Schwegler Sperlingskoloniehaus 1SP mit drei Kammern)

Die künstlichen Quartiere/Nisthilfen müssen die kontinuierliche ökologische Funktionalität der Fortpflanzungs-/Ruhestätten sicherstellen (CEF-Maßnahmen). Sie bedürfen einer jährlichen Reinigung im Winter.

### **A3 CEF-Maßnahme Klappergrasmücke**

Die Klappergrasmücke brütet mit 1 Revier in der Gehölzreihe am südlichen Rand des bestehenden Gewerbegebiets. Bei einer Erweiterung des Gewerbegebiets geht diese Fortpflanzungsstätte verloren, es ist eine CEF-Maßnahme erforderlich. Dazu soll eine gestufte Übergangszone von Grünland zum Wald/Feldgehölz erfolgen.

Für das entfallende Revier wird die Neuanlage einer mehrreihigen Hecke mit einer Länge von jeweils ca. 30 m veranschlagt. Günstig ist die Entwicklung einer vorgelagerten staudenreichen Buntbrache mit einer Breite von mind. 5 m. Der Gesamtflächenbedarf pro entfallendem Revier beträgt ca. 400 m<sup>2</sup>. Alternativ kann anstelle einer Heckenpflanzung auch ein gestufter Waldrand entwickelt werden. Innerhalb der Gehölzfläche sind Schlehe und Liguster als bevorzugte Brutgehölze zu verwenden.

### **A4 CEF-Maßnahme Grünspecht**

Für den Verlust eines Reviers des Grünspechts müssen im näheren Umfeld drei abgängige Habitatbäume durch lebensverlängernde Maßnahmen (Habitatbaumschnitt) erhalten werden. Die Bäume sollten möglichst zu einem Obstwiesenbestand gehören.

### **A5 CEF-Maßnahme Graues Langohr**

Mit der Obstwiese im Plangebiet gehen essenzielle Nahrungshabitate des Grauen Langohrs verloren. Als Ausgleich sollen die entfallenden Obstbäume des Jagdhabitats im Verhältnis 1 : 2 durch hochstämmige Obstbäume ersetzt werden. Geeignet sind insbesondere hochstämmige Apfel- und Birnenbäume. Eine Beimischung von je bis zu 10 % der Bäume mit Walnuss oder Wildobstbäumen (insbesondere Wildbirne und Wildapfel, kleine Anteile Speierling etc.) ist möglich.

Die Wiesenflächen mit den Neupflanzungen sind so zu bewirtschaften, dass durch eine extensive Nutzung (Beweidung oder zweimalige Mahd mit Abräumen des Mahdguts) insektenreiche Offenland-Habitats entstehen, die als Jagdgebiete genutzt werden können. Auf den gemähten Wiesenflächen sind bei der ersten Mahd zum Zeitpunkt der Mahd blütenreiche Flächen mit einem Flächenanteil von mindestens 20 % stehen zu lassen. Diese sind bei der zweiten Mahd vollständig zu mähen, andere Flächen mit Hochgrasbeständen sind mit einem Flächenanteil von 15 % über das Jahr zu belassen und bei der Erstmahd des Folgejahres zu entfernen.

#### **A6 Ersatz der Wochenstube der Zwergfledermaus**

Es geht ein Wochenstubenquartier der Zwergfledermaus durch die Gebäudeerweiterung der Fa. Brennenstuhl nach Süden verloren. Bei einer Erweiterung des Firmengebäudes muss das Quartier durch einen neuen Hangplatz an der Südseite des Anbaus ersetzt werden. Dies kann durch Herstellen einer neuen Quartierfuge erfolgen, z. B. durch eine aufgedoppelte Attikaverkleidung, die geeignete Ausbildung des Dachrands oder die Montage von Fledermaus-Fassadenkästen. Die Planungen hierzu sind mit einem Fachgutachter abzustimmen.

#### **A7 Vogelschutz: Kennzeichnung großflächiger Verglasungen**

Großflächige Verglasungen bergen ein erhöhtes Risiko für Kollisionen durch anfliegende Vögel, die die Scheibe z. B. durch Spiegelung nicht erkennen. Das dadurch verursachte Tötungsrisiko ist geeignet, den Verbotstatbestand nach § 44 (1) 1 BNatSchG zu erfüllen.

Vögel kollidieren insbesondere dann mit Glasscheiben, wenn sie durch diese hindurchsehen und die Landschaft oder den Himmel dahinter wahrnehmen können oder wenn diese stark spiegeln. Durchsicht besteht z. B. bei Eckverglasungen, Wind- und Lärmschutzverglasungen zwischen Gebäuden, Balkonverglasungen oder transparenten Verbindungsgängen. Bei Spiegelungen wird die Umgebung z. B. durch Scheiben oder Beleuchtung reflektiert. Handelt es sich bei der Spiegelung um einen für Vögel attraktiven Lebensraum, versuchen sie, das Spiegelbild anzufliegen und kollidieren mit der Scheibe. Die Gefahr ist jeweils umso größer, je großflächiger die Glasfront ist und je mehr attraktive Lebensräume (v. a. Gehölze) in der unmittelbaren Umgebung sind.

Das Eintreten des Verbotstatbestands lässt sich vermeiden, wenn Vögel Glasscheiben als Hindernis erkennen und somit nicht mit ihnen kollidieren. Um Kollisionen effektiv zu vermeiden, müssen transparente Flächen daher für Vögel sichtbar gemacht werden. Es wird empfohlen, dies im Bebauungsplan festzusetzen.

Details können der Veröffentlichung „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ (Schweizerische Vogelwarte Sempach, 2012) entnommen werden [28].

## 7 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Der vorliegende Bebauungsplan „Strüttele/Weiher“ bereitet Eingriffe im Sinne des BNatSchG i. W. aufgrund der zulässigen Neuversiegelungen vor, die mit den Baukörpern und Verkehrswegen einhergehen. Weiterhin finden umfangreiche Bodenumlagerungen statt. Im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach §§ 14 ff. BNatSchG werden die Schutzgüter betrachtet, für die erhebliche Beeinträchtigungen vorliegen. Im vorliegenden Fall sind dies das Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und das Schutzgut Boden.

Für dieses Schutzgüter werden die durch den Bebauungsplan vorbereiteten Eingriffe schutzgutbezogen den Wirkungen der vorgesehenen Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen gegenübergestellt.

### 7.1 Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biodiversität

Grundlage der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung des Schutzguts Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt bildet der Leitfaden zur naturschutzfachlichen Erfassung und Bewertung von Eingriff und Kompensation der Stadt Tübingen [29]. Die rechnerische Detailbilanz ist in Anlage 3.1 dargestellt.

Im Rahmen der Planung werden überwiegend Acker- und Wiesenlebensräume sowie Gärten, teils mit Baum- bzw. Gehölzbestand, durch Bebauung und Erschließung überplant. Die Flächen werden von Wegen durchzogen. Die angesetzten Biotoptypen sind in Kap. 4.2.1.2 aufgeführt und im Bestandsplan, Anlage 1 dargestellt. Der Stammumfang der Einzelbäume wurde so angesetzt, wie er im Bestand vorhanden ist.

Am nördlichen Rand sind bereits gewerblich genutzte Flächen vorhanden. Die dort zulässige GRZ beträgt 0,8 (westlicher Teilbereich) bzw. 0,6 (östlicher Teilbereich). Die GRZ von 0,6 darf in Gewerbegebieten bis zu einer GRZ 0,8 durch Nebenanlagen überschritten werden. Daher wird im Gewerbegebiet einheitlich von einer bisher zulässigen Versiegelungsrate von 80% ausgegangen. Für nicht bebaute/versiegelte Flächen wird der Biotoptyp Nr. 60.50 Kleine Grünfläche (4 Ökopunkte/m<sup>2</sup>) angenommen.

Am Rand des Gewerbegebiets waren bisher Pflanzgebote festgesetzt. Im westlichen Teil des Gewerbegebiets handelt es sich um Wiesen, die extensiv gepflegt werden sollen; für die Wiesen wird der Biotoptyp 33.41 Fettwiese mittlerer Standorte (13 Ökopunkte/m<sup>2</sup>) angenommen. Auf den Wiesen sind Einzelbäume (Laubbäume, Obstbäume) festgesetzt. Die zu pflanzenden Stammumfänge variieren zwischen 10-12 und 18-20 cm. Unter Berücksichtigung einer Entwicklungszeit von ca. ca. 10 Jahren seit Rechtskraft des Bebauungsplans wird ein einheitlicher Stammumfang von 50 cm abgenommen.

Im östlichen Teil des Gewerbegebiets sind im gültigen Bebauungsplan Pflanzstreifen aus Einzelbäumen (Laubbäumen) und teilweise Strauchgruppen festgesetzt. Angaben zur Pflanzqualität sind nicht vorhanden. Das Pflanzgebot wurde mehrheitlich unter Verwendung von Nadelbäumen umgesetzt. Aufgrund der Entwicklungszeit von ca. 40 Jahren wird für die ursprüngliche Festsetzung von einem heute anzunehmenden Stammumfang von 100 cm ausgegangen.

Im südwestlichen Teil des Plangebiets wird ein Teil einer Fläche für Landwirtschaft überplant. Der Gebäudebestand befindet sich vollständig innerhalb der überplanten Teilfläche. Bezogen auf die gesamte Fläche, beträgt die zulässige GRZ 0,2 (zulässige Überschreitung bis 0,3). Die ursprüngliche Fläche für Landwirtschaft beträgt 8.200 m<sup>2</sup>. Dementsprechend wird für Gebäude und Nebenanlagen eine Fläche von 2.460 m<sup>2</sup> angesetzt. Die Restfläche wird entsprechend des Bestands je hälftig als Garten (Biotoptyp 60.60 Garten, 6 Ökopunkte/m<sup>2</sup>) und Fettwiese (Biotoptyp 33.41 Fettwiese mittlerer Standorte, 13 Ökopunkte/m<sup>2</sup>) angesetzt. Einzelbaumpflanzungen waren als Pflanzgebot festgesetzt. Entsprechend des Bestands wird ein Stammumfang von 120 cm angesetzt.

Der Bebauungsplan „Strüttele/Weiher“ setzt im nördlichen Teil des Plangebiets ein Gewerbegebiet sowie ein eingeschränktes Gewerbegebiet fest (GRZ 0,8). Die Ein- und Durchgrünung erfolgt durch Pflanzgebote. Die festgesetzten Bäume werden entsprechend des zu verwendenden Stammumfangs und des zu erwartenden Zuwachses angerechnet. Als grüne Zäsur soll eine Heckenbepflanzung erfolgen; sie wird analog einer Feldhecke (Biotoptyp 41.22 Feldhecke mittlerer Standorte, 14 Ökopunkte/m<sup>2</sup>) angesetzt. Am östlichen Rand ist eine Pflanzbindung zum Erhalt der Gehölzstruktur festgesetzt. Entsprechend des Bestands wird hier ein Mischbiotop aus Zierrasen (Biotoptyp 33.80 Zierrasen, 4 Ökopunkte/m<sup>2</sup>) und Hecke (Biotoptyp 44.22 Hecke aus nicht heimischen Arten, 6 Ökopunkte/m<sup>2</sup>) angesetzt. Baumpflanzungen und Heckenpflanzungen tragen zum planinternen Ausgleich bei.

Im Anschluss an gewerblich zu nutzende Flächen werden ein Sondergebiet und ein Mischgebiet festgesetzt (GRZ 0,8), daran schließen zum Wohnen vorgesehene Flächen (GRZ 0,6 und 0,4) sowie ein dörfliches Mischgebiet (GRZ 0,3) an. Stellplatzflächen sollen mit offenen Belägen befestigt werden, die Garagen und Carports mit begrünten Dächern ausgestattet werden. Die für Stellplätze bzw. Carports festgesetzten Flächen werden jeweils zur Hälfte als offene Stellplätze (Biotoptyp 60.22 gepflasterter Platz, 1 Ökopunkt/m<sup>2</sup>) und Garage/Carport (Biotoptyp 60.50 Kleine Grünfläche, 4 Ökopunkte/m<sup>2</sup>) angesetzt.

Die nicht bebauten und in sonstiger Weise versiegelten Flächen sollen gärtnerisch angelegt werden (Biotoptyp 60.60 Garten, 6 Ökopunkte/m<sup>2</sup>); dies trägt zum planinternen Ausgleich bei. Innerhalb der Mischgebiets- und Wohnbauflächen werden Höfe bzw. Anger festgesetzt. Dort sind Baum- und Strauchpflanzungen vorgesehen, die ebenfalls dem planinternen Ausgleich dienen. Diese Flächen werden je zur Hälfte als wasserdurchlässig befestigte Flächen (Biotoptyp 60.23 Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter, 2 Ökopunkte/m<sup>2</sup>) und als Garten (Biotoptyp 60.60 Garten, 6 Ökopunkte/m<sup>2</sup>) angesetzt.

Zentral wird eine breite öffentliche Grünfläche festgesetzt. Sie soll mit Einzelbäumen und Heckenpflanzungen (Biotoptyp 42.20 Gebüsch mittlerer Standorte, 14 Ökopunkte/m<sup>2</sup>) strukturiert und von Wegen durchzogen werden. Die verbleibenden Freiflächen sollen extensiv als Wiese gepflegt werden. Aufgrund des hohen zu erwartenden Nutzungsdrucks muss angenommen werden, dass sich auf diesen Flächen im besten Fall eine fettwiesenähnliche Vegetation einstellt (Biotoptyp 33.41 Fettwiese mittlerer Standorte, 13 Ökopunkte/m<sup>2</sup>). Auf einer weiteren öffentlichen Grünfläche ist eine Obstwiese vorgesehen (Biotoptyp 45.50b Streuobstbestand auf Biotoptyp 33.41 Fettwiese, insgesamt 17 Ökopunkte/m<sup>2</sup>). Die Grünflächen bilden zusammenhängende Lebensräume für Tiere und Pflanzen und haben einen großen Anteil am planinternen Ausgleich.

Das Plangebiet wird von Straßen und Wegen durchzogen. Es wird angenommen, dass diese Verkehrswege mit Asphaltbelag oder gepflastert ausgeführt werden (Biotoptyp 60.21/66.22 versiegelte/gepflasterte Fläche, 1 Ökopunkt/m<sup>2</sup>). Entlang der Erschließungsstraßen werden Bäume festgesetzt. Dies erfolgt teilweise innerhalb von Verkehrsgrünflächen (Biotoptyp 60.50 Kleine Grünfläche, 4 Ökopunkte/m<sup>2</sup>), teilweise in Regelbaumquartieren innerhalb der Belagsflächen (Biotoptyp 60.24 unbefestigter Platz, 2 Ökopunkte/m<sup>2</sup>). Die Vielzahl der festgesetzten Bäume trägt ebenfalls wesentlich zum planinternen Ausgleich bei.

Auf geeigneten Dachflächen, die nicht durch Solaranlagen oder technische Aufbauten belegt sind, wird eine Dachbegrünung festgesetzt. Begrünte Dächer wirken planintern ausgleichend. Die Maßnahme kann rechnerisch nicht berücksichtigt werden, da die betreffenden Dachflächen nicht kalkuliert werden können.

Ein weiterer planinterner Ausgleich wird erreicht, indem Stellplatzflächen im Gewerbegebiet mit Bäumen durchgrünt werden sollen. Auch diese Maßnahme geht nicht in die rechnerische Bilanzierung ein, da die Kalkulationsgrundlagen fehlen.

Insgesamt ergibt die rechnerische Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung ein Defizit von 372.602 Ökopunkten. Die Flächen und Maßnahmen für den planexternen Ausgleich befinden sich noch in der Abstimmung. Sie umfassen artenschutzrechtlich erforderliche Maßnahmen und Ausgleichsmaßnahmen für beanspruchte geschützte Biotope (Obstwiesen, magere Flachlandmähwiesen). Darüber hinaus soll auf das Ökokonto der Stadt Tübingen zurückgegriffen werden.

## 7.2 Schutzgut Boden

Grundlage der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung des Schutzguts Boden bildet der Leitfaden zur naturschutzfachlichen Erfassung und Bewertung von Eingriff und Kompensation der Stadt Tübingen [29]. Die rechnerische Detailbilanz ist in Anlage 3.2 dargestellt.

Im Plangebiet liegen als natürliche Böden hochwertige Lehmböden vor (Wertstufe 2,83 entspricht 11,12 Ökopunkte/m<sup>2</sup>). In den bereits bebauten Teilbereichen des Plangebiets liegen größtenteils anthropogen überprägte Böden vor. Die dort nicht versiegelten Flächen weisen eine geringe ökologische Bedeutung auf (4 Ökopunkte/m<sup>2</sup>).

Mit dem Bebauungsplan wird eine intensive Nachverdichtung vorbereitet. Dadurch wird sich die Flächengröße der bebauten und versiegelten Flächen erhöhen. Mindernd wirkt, dass Stellplatzflächen mit wasserdurchlässigen Belägen ausgestattet werden (1,32 Ökopunkte/m<sup>2</sup>).

Ebenfalls mindernd wirkt sich die festgesetzte Dachbegrünung aus. Sie kann nicht in die rechnerische Bilanzierung einfließen, da für die anzusetzende Fläche keine Hinweise vorliegen (Gebäude) bzw. die Mindestsubstratmächtigkeit von 10 cm nicht erreicht wird.

Die erforderlichen Stellplätze werden teilweise in Tiefgaragen zur Verfügung gestellt. Die fachgerechte Überdeckung der Baukörper mit einer durchwurzelbaren Bodenschicht von mind. 0,8 m wird als Minderungsmaßnahme bewertet (8 Ökopunkte/m<sup>2</sup>), sofern die Flächen nicht bebaut oder (teil-)versiegelt werden. Als Berechnungsgrundlage wird jeweils 1/3 der Tiefgaragenfläche angesetzt.

Nach der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung ist die Planung mit einem rechnerischen Defizit von 956.142 Ökopunkten verbunden.

## **8 Zusätzliche Angaben**

### **8.1 Technische Verfahren bei der Umweltprüfung**

Die Methodik der hier dokumentierten Umweltprüfung zum derzeitigen Verfahrensstand orientiert sich an der Vorgehensweise innerhalb einer Umweltverträglichkeitsstudie unter besonderer Berücksichtigung der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB. Die Umweltprüfung integriert den Grünordnungsplan mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung zur Optimierung und Beurteilung der Planung hinsichtlich der Belange von Natur und Landschaft.

Gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG liegt ein Eingriff dann vor, wenn Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbilds erheblich beeinträchtigen können. Nach § 14 NatSchG Baden-Württemberg bilden die Errichtung oder wesentliche Änderung von baulichen Anlagen im Sinne von § 2 Abs. 1 der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO), Straßen und Wege Regelbeispiele für Eingriffe.

Die Bearbeitung des Umweltberichts in der vorliegenden Fassung erfolgte auf folgenden Grundlagen:

- fachbezogene Ortsbegehungen im Juli 2021 und Oktober 2023, zur Erhebung von Aspekten zu den Schutzgütern Arten und Lebensräume, des Landschaftsbilds und der landschaftsgebundenen Erholung
- Artenschutzrechtliche Gutachten (Relevanzprüfung, Kartierungen, saP), 2020, 2021, 2022
- Baumgutachten, März 2015,
- Schalltechnisches Gutachten, Oktober 2023
- vorhandene Unterlagen zu den geforderten Inhalten des Umweltberichts. Diese sind an entsprechender Stelle zitiert und im Literaturverzeichnis aufgeführt.

Es bestanden keine Schwierigkeiten bei der Erarbeitung des Berichts.

### **8.2 Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)**

Gemäß § 4c BauGB sollen die erheblichen Umweltauswirkungen überwacht werden, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten. Ziel ist es, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und geeignete Maßnahmen zur Abhilfe ergreifen zu können. Unter unvorhergesehenen Auswirkungen sind diejenigen Umweltauswirkungen zu verstehen, die nach Art oder Intensität nicht bereits Gegenstand der Abwägung waren.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind abhängig von der tatsächlichen Bebauung und der Ausführung der Ausgleichsmaßnahmen. Die Einhaltung der bauplanungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplans wird im Rahmen der nachgeschalteten Baugenehmigung überwacht. Mit den festgesetzten öffentlichen Grünflächen liegt ein Teil der internen Ausgleichsmaßnahmen in städtischer Hand. Dies ermöglicht eine direkte Überwachung der Maßnahmen.

Der Schwerpunkt des Monitorings liegt auf der Überwachung der Umsetzung der artenschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen. Die Umsetzung der Maßnahmen soll im Rahmen eines Vollzugsmonitorings dokumentiert werden. Die Wirksamkeit der Maßnahmen kann über ein Funktionsmonitoring erfolgen. Dieses ist von der Entwicklungszeit der Maßnahmen abhängig und ist im Einzelnen mit der unteren Naturschutzbehörde, LRA Tübingen, abzustimmen.

Zur Unterstützung beim Monitoring soll die zuständige Behörde (LRA Tübingen) die Stadt Tübingen gemäß § 4 BauGB unterrichten, wenn sie über Erkenntnisse zu unvorhergesehenen nachteiligen Umweltauswirkungen aufgrund der Durchführung des Bebauungsplans verfügt.

## **9 Allgemeinverständliche Zusammenfassung**

Am westlichen Ortsrand des Tübinger Stadtteils Pfrondorf soll das Baugebiet „Strüttele/Weiher“ entwickelt werden. Es soll ein neues, eigenständiges Baugebiet entstehen, das der landschaftlichen und räumlichen Lage gerecht wird und den Ortsteil Pfrondorf neu prägt. Dabei sollen Wohnraum für mehrere hundert Personen und Gewerbeflächen sowohl für eine Betriebserweiterung der vor Ort ansässigen Firma Brennenstuhl als auch für innovatives und kleinräumiges Gewerbe geschaffen werden.

Die Entwicklung soll planungsrechtlich durch den Bebauungsplan „Strüttele/Weiher“ gesichert werden. Im Bebauungsplanverfahren ist gemäß § 2a Baugesetzbuch (BauGB) eine Umweltprüfung durchzuführen. Die bisherigen Ergebnisse der Umweltprüfung sind im vorliegenden Umweltbericht dokumentiert.

Die Nutzungen im nördlichen und südwestlichen Teil des Plangebiets werden durch rechtsverbindliche Bebauungspläne vorgegeben. Diese setzen dort ein Gewerbegebiet (Norden) bzw. ein dörfliches Mischgebiet (Südwesten) fest.

Der größte Teil des Plangebiets wird landwirtschaftlich genutzt. Feldgärten und konventionelle Gärten ergänzen die vorhandenen Nutzungsstrukturen. Nach Norden schließen gewerbliche Flächen, nach Osten und Süden Wohngebiete an. Am westlichen Gebietsrand verläuft ein landwirtschaftlicher Weg, an den sich die freie Feldflur anschließt. Weitere Wege, teils asphaltiert, teils als Graswege, durchziehen das Gebiet. Die Wiesen und Gärten sind teilweise mit Bäumen und Sträuchern bestanden, Einzelbäume an Wegen ergänzen den Gehölzbestand. Insgesamt handelt es sich im Norden eher um ausgeräumte Ackerflächen mit Restvegetationsstrukturen. Der südliche Teil bildet eine typisch ausgeprägte Kulturlandschaft, deren charakteristische Merkmale kaum gestört sind. Einige der Wiesen stehen als Magerwiesen bzw. als Obstwiesen unter gesetzlichem Schutz. Das Gebiet wird zur ortsnahen extensiven Erholung genutzt.

Im Plangebiet soll eine stark verdichtete Bebauung entstehen, die dem Gewerbe und dem Wohnen dienen soll. Dazu setzt der Bebauungsplan Gewerbegebiete, Mischgebiet und Wohngebiete, sowie im Südwesten ein dörfliches Wohngebiet fest. Die Erschließung erfolgt über Planstraßen sowie über vorhandene Verkehrswege (Blaihofstraße, Lindenstraße, Weiherstraße). Zum Parken sollen ein Parkhaus, Tiefgaragen sowie öffentliche und private Stellplätze dienen. Grundsätzlich werden alternative, nachhaltige Mobilitätsformen unterstützt. Im Plangebiet wird es daher ein verstärktes Angebot von Mobilitätsdienstleistungen (z. B. ÖPNV, Car-Sharing, Busverbindung) geben.

Das Grünkonzept sieht eine zentrale öffentliche Grünfläche vor, die das Gebiet in Ost-West-Richtung quert. Sie wird ergänzt durch eine weitere, kleinere öffentliche Grünfläche sowie durch begrünte Quartier- und Wohnhöfe bzw. Anger. Bäume im Straßenraum vernetzen die begrünten Flächen; die Eingrünung nach Westen wird durch eine durchgehende straßenbegleitende Baumreihe erreicht. Die Grünflächen sind multifunktional; im Untergrund wird im Sinne flächensparenden Bauens ein Erdwärmesondenfeld angelegt und unterirdische Anlagen zur Rückhaltung von Regenwasser.

Die Böden innerhalb der bereits bebauten Gebietsteile sind durch die vorhandene Bebauung anthropogen vorbelastet; sie weisen eine geringe Bedeutung im Naturhaushalt auf. Die noch natürlich vorliegenden Böden im Kerngebiet sind hochwertig; sie zeichnen sich insbesondere durch eine gute Bodenfruchtbarkeit aus. Dementsprechend liegt dort gem. Regionalplan ein Vorbehaltsgebiet für Bodenerhaltung vor. Die Grundwasserneubildungsrate im Gebiet ist eher unterdurchschnittlich; Grund dafür ist der nur gering durchlässige tiefere Untergrund. Klimatisch bilden die noch nicht bebauten landwirtschaftlichen Flächen ein Kaltluftentstehungsgebiet; die Kaltluft strömt entsprechend der geringen Neigung in Richtung Ortschaft.

Mit der Planung werden i. W. noch nicht bebaute Flächen in Anspruch genommen. Die dortigen Lebensräume gehen verloren. In den verbleibenden nicht überbaubaren Flächen werden Grünflächen, begrünte Höfe und straßenbegleitende Baumreihen festgesetzt. Die geplante intensive Überbauung bedeutet auch nachteilige Auswirkungen für den Boden; mindernd wirkt, dass Flachdächer begrünt werden sollen. Für Wege und Stellplätze werden wasserdurchlässige Beläge festgesetzt. Die nachteiligen Auswirkungen für den Wasserkreislauf sind voraussichtlich gering. Kleinklimatisch verschlechtert sich die Situation im Plangebiet. Im nahen Umfeld befinden sich allerdings weitläufige Freiflächen, welche insgesamt ausgleichend für das Lokalklima wirken.

Der besondere Artenschutz wurde im Rahmen von artenschutzrechtlichen Untersuchungen berücksichtigt. Die Gutachten empfehlen, dass Bäume und Sträucher, zum Schutz von Vögeln, die in den Gehölzen brüten können, nur außerhalb der Brutzeit entfernt werden. Da auch Fledermäuse betroffen sein können, wird der zulässige Rodungszeitraum für Bäume entsprechend auf den Zeitraum zwischen November und März verringert. Für Fledermäuse und Vögel werden vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erforderlich. Zum Schutz von Insekten wird eine insektenfreundliche Beleuchtung empfohlen; zum Schutz von Vögeln sollte Vogelschutzglas für großflächige Fenster verwendet werden. Der Bebauungsplan nimmt die Empfehlungen mit entsprechenden Festsetzungen und Hinweisen auf.

Nachteilige Auswirkungen für die Gesundheit des Menschen und die Bevölkerung sind nicht gegeben. Allerdings können aufgrund der Größe des Gebiets länger anhaltende Störungen durch Baustellenverkehr und Betrieb nicht vermieden werden. Nach Fertigstellung der Bebauung wird durch eine Lärmkontingentierung für Gewerbebetriebe erreicht, dass im Plangebiet

und in der Nachbarschaft keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche entstehen. An den Gebäuden im Plangebiet werden passive Lärmschutzmaßnahmen empfohlen. Entlang der vorhandenen Straßen wird sich der Verkehr erhöhen. Dies ist insbesondere entlang der Weiherstraße von Belang; dem wird mit Tempobeschränkungen und einem geräuscharmen Belag entgegengewirkt.

Kulturgüter sind im Plangebiet nicht bekannt. Vorsorglich weist der Bebauungsplan auf die Pflichten gem. Denkmalschutzgesetz hin, falls bei den Baumaßnahmen entsprechend Funde und Befunde gemacht werden. Mit dieser Vorgehensweise können nachteilige Auswirkungen auf etwaige Kulturgüter vermieden werden.

Das Plangebiet wird an die örtliche Abwasser- und Abfallentsorgung angeschlossen; umweltrelevante Immissionen sind in dieser Hinsicht nicht zu erwarten.

Für die mit dem Bebauungsplan vorbereiteten Eingriffe und die planinternen und -externen Ausgleichsmaßnahmen wird eine rechnerische Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung vorgenommen. Aktuell verbleibt ein Defizit von 1.337.744 Ökopunkten. Der verbleibende Ausgleich erfolgt über das Ökokonto der Stadt Tübingen.

Der Umweltbericht und in diesem Zusammenhang auch die Zusammenfassung werden im weiteren Verfahren ergänzt.

HPC AG

Projektleiterin

Dr. Barbara Eichler  
Dipl.-Biologin

## Anhang I      Literatur und Quellen

- [1] ACCON ENVIRONMENTAL CONSULTANTS (2019): Schalltechnische Untersuchung Baugebietsentwicklung „Hofstrüttele/Weiher“ in Tübingen-Pfrondorf. Bericht Nr. ACB-0923-226115/07 Rev. 1 vom 10.10.2023
- [2] BAUM & SEIL (2022): Dendrologische Baubegleitung. Gutachterliche Stellungnahme über die Auswirkungen einer Bebauung auf den Baumbestand Tübingen-Pfrondorf: Strüttele / Weiher. Bericht Nr. 02/22 v. März 2022.
- [3] BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde, 85 S. m. 442 Abbildungen, Springer-Verlag Wien u. New York (vergriffen).
- [4] DIN 19731 Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial, Mai 1998.
- [5] DIN 19731 Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial, Mai 1998.
- [6] DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten, August 2002.
- [7] DIN 18920 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen, Juli 2014.
- [8] HAENIG, M., GEMMEKE, M. (2004): Städtebaulicher Rahmenplan Pfrondorf. Tübingen.
- [9] IMA RICHTER & RÖCKLE (2019): Untersuchung der Kaltluftströmungen im Stadtgebiet von Tübingen mit dem Strömungsmodell FITNAH. Bericht v. 25.07.2019.
- [10] LEO Landeskunde entdecken online (2015): Naturräume in Baden-Württemberg: Schönbuch und Glemswald, Internetangebot, download Februar 2022.
- [11] LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (2021): Bodenkarte BK 50, blattschnittfreie Vektordaten, abgerufen Juni 2021.
- [12] LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (2021): Geologische Karte GK 50, blattschnittfreie Darstellung, abgerufen Juni 2021.
- [13] LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (2021): Hydrogeologische Karte HK 50, blattschnittfreie Darstellung, abgerufen Juni 2021.
- [14] LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (Fachdienst Naturschutz) (2002): Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg, Naturschutz-Praxis, Landschaftspflege, Merkblatt 1, Karlsruhe.
- [15] LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2005): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung, abgestimmte Fassung, Karlsruhe 2005.  
  
Ergänzt durch: StadtLandFluss: Methodik zur Bewertung naturschutzrechtlicher Eingriffe und zur Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen in der Bauleitplanung, Wolfschlugen 05/2016.
- [16] LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, Stand Dezember 2012, Karlsruhe.
- [17] LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2013): Potenzielle natürliche Vegetation in Baden-Württemberg (Naturschutz – Spectrum Themen 100), Karlsruhe.

- [18] LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2014): Fachplan Landesweiter Biotopverbund. Arbeitsbericht. 2. überarbeitete Auflage, September 2014, Karlsruhe.
- [19] LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2018): Arten, Biotope, Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. Staatliche Naturschutzverwaltung Baden-Württemberg, Weinheim.
- [20] LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2021): Kartenviewer, online unter: <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml>, abgerufen 2021/2022.
- [21] MENZ + WEIK GbR LANDSCHAFTSARCHITEKTEN UND INGENIEURE, PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT SÜD (2001): Ökokonto Tübingen, Konzeption zur Umsetzung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung.
- [22] MENZ UMWELTPLANUNG (2020/21): Artenschutzfachbeitrag zur Entwicklung von Baugebieten in Tübingen Pfrondorf „Weiher“. Berichte vom 13.02.2020, 19.10.2021 und 12.11.2021.
- [23] MENZ UMWELTPLANUNG (2022): Bebauungsplan „Strüttele Weiher“ in Tübingen Pfrondorf. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP). Bericht vom 16.12.2022.
- [24] NACHBARSCHAFTSVERBAND REUTLINGEN-TÜBINGEN (2015): 129. FNP-Änderung, Tübingen (7.178), Umwandlung von Fläche für die Landwirtschaft in gewerbliche Baufläche und Fläche für Gemeinbedarf – Feuerwehr; Bereich Gansäcker; Gemarkung Pfrondorf.
- [25] NACHBARSCHAFTSVERBAND REUTLINGEN-TÜBINGEN (1997): Landschaftsplan, Broschüre 1997.
- [26] REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN (Hrsg.) (2015): Managementplan für das FFH-Gebiet 7420-341 „Schönbuch“ und das Vogelschutzgebiet 7420-441 „Schönbuch“ bearbeitet von ARGE "INA Südwest / Trautner", Auslegungsfassung 08.06.2015.
- [27] REGIONALVERBAND NECKAR-ALB (2013): Regionalplan 2013, verbindlich seit 10. April 2015, Raumnutzungskarte Blatt West, Maßstab 1 : 50.000.
- [28] SCHWEIZERISCHE VOGELWARTE SEMPACH (Hrsg.) (2012): „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“. Sempach/Schweiz.
- [29] STADT TÜBINGEN (2019): Bewertungsmodell und Ökokonto Tübingen. Leitfaden zur naturschutzfachlichen Erfassung und Bewertung von Eingriff und Kompensation. Tübingen.
- [30] STADT TÜBINGEN (2021): Städtebaulicher Entwurf, Stand Juli 2021.
- [31] STADT TÜBINGEN (1985): Bebauungsplan „Hofstrüttele“, rechtsverbindlich seit 09.09.1985.
- [32] STADT TÜBINGEN (1995): Bebauungsplan „Hofstrüttele Teil II“, rechtsverbindlich seit 19.12.1995.
- [33] STADT TÜBINGEN (2014): Bebauungsplan „Hofstrüttele Teil II – Südwestlicher Bereich“, in rechtsverbindlich seit 05.07.1995.
- [34] STADT TÜBINGEN (1974): Bebauungsplan „Seestr. – Seedamm“ Stadtteil Pfrondorf“, rechtsverbindlich seit 23.12.1974.
- [35] STADT TÜBINGEN (1955): Bebauungsplan „Weiherstraße 12 und 14“, genehmigt am 16.09.1955.

[36] STADT TÜBINGEN (1963): Bebauungsplan „Gewand Weiher“, genehmigt am 02.10.1964.

## Anhang II Rechtsquellenverzeichnis

BauGB	Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), mit aktuellen Änderungen.
BauNVO	Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) vom 21. November 2017 (BGBl. I Nr. 75, S. 3786), in Kraft getreten am 1. Oktober 2017.
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), mit aktuellen Änderungen
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), mit aktuellen Änderungen.
DSchG	Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale in der Fassung vom 6. Dezember 1983 (GBl. 1983, 797, Glied.-Nr.: 2139-1), mit aktuellen Änderungen
FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22.07.1992), geändert durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997 (ABl. EG Nr. L 305/42) „FFH-Richtlinie“
KSG BW	Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (KSG BW) vom 23. Juli 201 (GBl. 2013, 229), mit aktuellen Änderungen
NatSchG	Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG) vom 23. Juni 2015, in der aktuellen Fassung
TA Luft	Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021 (GMBI 2021 Nr. 48-54, S. 1050).
TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503).
USchadG	Umweltschadensgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2021 (BGBl. I S. 346)
VS-RL	Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 02.04.1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. EG Nr. L 103 vom 25.04.1979 S. 1, zuletzt geändert durch Richtlinie 97/49/EG der Kommission vom 29.07.1997, ABl. EG Nr. L 223 vom 13.08.1997 S. 9) „Vogelschutzrichtlinie“
WG	Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) vom 3. Dezember 2013 (GBl. Nr. 17, S. 389), in der aktuellen Fassung

# **ANLAGE 1**

Darstellungen zum Bestand

1.1 Bestandsplan Biototypen, Maßstab 1 : 1.500

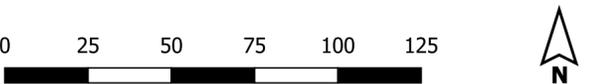


## **ANLAGE 2**

Grünordnungsplan (nicht enthalten)



- ### Legende
- Räumlicher Geltungsbereich des Bebauungsplans
  - Geplante Nutzungen
    - Allgemeines Wohngebiet (WA)
    - Dörfliches Wohngebiet (MDW)
    - Mischgebiet (MI)
    - Gewerbegebiet (GE, GEe)
    - Sondergebiet (SO)
    - Straßen, Plätze
    - Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung
    - Verkehrsgrünfläche
    - Öffentliche Grünfläche
    - Hof, Anger
    - Pflanzgebote Gewerbe-/Sondergebiet
    - Baufenster
  - Parken
    - Stellplatz (wasserdurchl. Belag)/Carport (begrünt)
    - Tiefgarage, überdeckt mit Erdmaterial
    - Baum, zu erhalten
    - Baum, zu pflanzen



**Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:**  
  
 Universitätsstadt Tübingen  
 Fachabteilung Stadtplanung  
 Brunnenstraße 3  
 72074 Tübingen

**Planverfasser:**  
  
 HPC AG Rottenburg  
 Schütte 12-16  
 72108 Rottenburg  
 www.hpc.ag

**Projekt:**  
 Bebauungsplan Strütle/Weiher  
 - Umweltbericht -

**Darstellung:**  
 Grünordnungsplan

<b>Anlage:</b> 2	<b>Projektnummer:</b> 2206075	<b>Planstand:</b> 31.10.2023
<b>Maßstab:</b> 1: 1.500	<b>Plangröße [mm]:</b> 420 x 594	<b>gezeichnet:</b> bei
<b>Layout:</b> DIN A2		<b>geprüft:</b> rb
<b>Koordinatensystem:</b> ETRS89/UTM Z32 (EPSG 25832)		<b>Höhenystem:</b> DHN2016

## **ANLAGE 3**

Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

- 3.1 Detailbilanz Biotoptypen (Bestand)
- 3.2 Detailbilanz Boden

**Detailbilanz Biotoptypen**  
(Erläuterungen zur Bewertung s. Textteil)

Fläche		Bestand im Plangebiet				
Bezeichnung	ca. [m²]	Ausgangsbiototyp		Wertstufe	Punkte/m²	Öko-punkte
Gewerbegebiet	26.340	60.10/ 60.21	Bebaute/versiegelte Fläche GRZ 0,8	sehr gering	1	26.340
	6.590	60.50	Kleine Grünfläche	gering	4	26.360
	2.800	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	mittel	13	36.400
	23 Stk.	45.30b	Laubbaum auf mittelwertigem Standort (StU 50 cm)		6	6.900
	840	33.41 /45.30b	Streuobstbestand auf mittelwertigen Biotoptypen (13+6)	hoch	19	15.960
	9 Stk.	45.30a	Laubbaum auf geringwertigem Biotoptyp (StU 50 cm)		8	3.600
	38 Stk.	45.30a	Laubbaum auf geringwertigem Biotoptyp (StU 100 cm)		8	30.400
Fläche für die Landwirtschaft	2.450	60.10/ 60.21	Bebaute/versiegelte Fläche	sehr gering	1	2.450
	1.250	60.60	Garten	gering	6	7.500
	1.250	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	mittel	13	16.250
	9 Stk.	45.30a	Laubbaum auf mittelwertigem Standort (StU 120 cm)		6	6.480
Sonstiges Plangebiet	7.700	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	mittel	13	100.100
	4.600	33.41 /45.40b	Streuobstbestand auf mittelwertigen Biotoptypen (13+6)	hoch	19	87.400
	7.800	33.43	Magerwiese mittlerer Standorte (FFH-LRT 6510)	hoch	21	163.800
	1.900	33.61	Intensivwiese als Dauergrünland, teils wegbegleitend	gering	6	11.400
	55.600	37.11	Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	gering	4	222.400
	3.700	37.30	Feldgarten, teils artenreich (x 1,2)	gering	6	22.200
	1.600	41.22	Feldhecke, lückig (x 0,8)	mittel	14	22.400
	150	60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche (Schuppen)	sehr gering	1	150
	6.850	60.21	versiegelter Weg, Straße	sehr gering	1	6.850
	160	60.23	Schotterweg	sehr gering	2	320
	1.140	60.23	Schotterweg, bewachsen (x 2)	sehr gering	4	4.560
	2.050	60.25	Grasweg	gering	6	12.300
	900	60.60	Garten	gering	6	5.400
	3.200	60.60	Garten, mit hohem Gehölzanteil	mittel	9	28.800
Einzelbäume	3 Stk.	45.30a	Einzelbaum, Hochstamm auf geringwertigem Standort (BHD 50-60 cm = Ø StU 178 cm)		8	4.272
	15 Stk.	45.30b	Einzelbaum, Hochstamm auf mittelwertigem Standort (BHD 20-80 cm = Ø StU 160 cm)		6	14.400
	6 Stk.	45.30c	Einzelbaum, Hochstamm auf hochwertigem Standort (BHD 35-40 cm = Ø StU 123 cm)		4	2.952
<b>Geltungsbereich</b>	<b>138.870</b>				<b>Summe</b>	<b>888.344</b>

Fläche		Planung im Plangebiet				
Bezeichnung	ca. [m <sup>2</sup> ]	Zielbiotyp		Wertstufe	Punkte/m <sup>2</sup>	Ökopunkte
<u>Gewerbegebiet/ Gewerbegebiet eingeschränkt</u>	46.900	60.10	Bebaute/versiegelte Fläche GRZ 0,8	sehr gering	1	46.900
	5.050	60.50	Kleine Grünfläche	gering	4	20.200
	23 Stück	45.30a	Einzelbaum auf geringwertigem Standort mittl. StU 17 cm, ang. Zuwachs 65 cm = StU 82 cm		8	15.088
	1 Stück	45.30a	Einzelbaum auf geringwertigem Standort (Erhalt) StU 140 cm		8	1.120
Pflanzbindung PFB 2	200	44.22	Hecke aus nicht heimischen Arten	mittel	6	1.200
	200	33.80	Zierrasen	gering	4	800
Pflanzgebot PFG 10	4.880	41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	mittel	14	68.320
	1 Stück	45.30b	Einzelbaum auf mittelwertigem Standort (Erhalt) StU 110 cm		6	660
	720	35.12	Mesophytische Saumvegetation	hoch	19	13.680
Pflanzgebot PFG xx	700	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	mittel	13	9.100
	8 Stück	45.30b	Einzelbaum auf mittelwertigem Standort mittl. StU 17 cm, ang. Zuwachs 65 cm = StU 82 cm		6	3.936
<u>Sondergebiet Energie- und Mobilitätszentrale</u>	2.350	60.10	Bebaute/versiegelte Fläche GRZ 0,8	sehr gering	1	2.350
	180	60.50	Kleine Grünfläche	gering	4	720
Pflanzgebot PFG 10	220	41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	mittel	14	3.080
	180	35.12	Mesophytische Saumvegetation	hoch	19	3.420
<u>Mischgebiet</u>	7.800	60.10	Gebäude/Nebenanlagen GRZ 0,6 + 0,2 (Nebenanlagen)	sehr gering	1	7.800
	1.210	60.60	Garten	mittel	6	7.260
Quartierhof A	370	60.60	Garten	mittel	6	2.220
	370	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	sehr gering	2	740
	2 Stück	45.30b	Einzelbaum auf mittelwertigem Standort mittl. StU 17 cm, ang. Zuwachs 65 cm = StU 82 cm		6	984
<u>Wohngebiet WA1, WA2, WA3</u>	17.060	60.10	Gebäude/Nebenanlagen GRZ 0,6 + 0,2 (Nebenanlagen)	sehr gering	1	17.060
	230	60.22	gepflasterter Platz	sehr gering	2	460
	230	60.50	Begrüntes Dach (Carport)	gering	4	920
	1.180	60.60	Garten	mittel	6	7.080
	1 Stück	45.30b	Einzelbaum auf mittelwertigem Standort mittl. StU 17 cm, ang. Zuwachs 65 cm = StU 82 cm		6	492
Anger A, B, C Wohnhof A, B	1.600	60.60	Garten	mittel	6	9.600
	1.600	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	sehr gering	2	3.200
	7 Stück	45.30b	Einzelbaum auf mittelwertigem Standort mittl. StU 17 cm, ang. Zuwachs 65 cm = StU 82 cm		6	3.444
<b>Summe</b>	<b>93.230</b>				<b>Summe</b>	<b>251.834</b>

Fläche		Planung im Plangebiet				
Bezeichnung	ca. [m²]	Zielbiotoyp	Wertstufe	Punkte/m²	Ökopunkte	
Übertrag	93.230				251.834	
Wohngebiet WA4, WA5, WA6	4.120	60.10	Gebäude/Nebenanlagen GRZ 0,4 + 50%	sehr gering	1	4.120
	650	60.50	Begrüntes Dach (Carport)	gering	4	2.600
	3.180	60.60	Garten	mittel	6	19.080
	2 Stück	45.30b	Einzelbaum auf mittelwertigem Standort mittl. StU 17 cm, ang. Zuwachs 65 cm = StU 82 cm		6	984
	2 Stück	45.30b	Baumerhalt; StU 220 cm, auf mittelwertigem Standort		6	2.640
Dörfliches Mischgebiet	2.100	60.10	Gebäude/Nebenanlagen GRZ 0,3 + 50%	sehr gering	1	2.100
	2.600	60.60	Garten	mittel	6	15.600
	2 Stück	45.30b	Einzelbaum auf mittelwertigem Standort mittl. StU 17 cm, ang. Zuwachs 65 cm = StU 82 cm		6	984
Öffentliche Grünfläche (ÖG 1)	5.600	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	mittel	13	72.800
	1.600	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	mittel	14	22.400
	50 Stück	45.30b	Einzelbaum auf mittelwertigem Standort mittl. StU 17 cm, ang. Zuwachs 65 cm = StU 82 cm		6	24.600
Öffentliche Grünfläche (ÖG 2)	640	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	mittel	13	8.320
	5 Stück	45.30b	Einzelbaum auf mittelwertigem Standort mittl. StU 17 cm, ang. Zuwachs 65 cm = StU 82 cm		6	2.460
Straßenraum	20.140	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz (Straßen, Wege, Plätze)	sehr gering	1	20.140
	2.050	60.22	Gepflasterter Weg oder Platz (Stellplätze mit wasserdurchlässiger Befestigung)	sehr gering	2	4.100
Begrünung	2.050	60.50	Kleine Grünfläche (Verkehrgrünfläche)	gering	4	8.200
	75 Stück	45.30a	Straßenbegleitender Einzelbaum auf geringwertigem Standort mittl. StU 17 cm, ang. Zuwachs 65 cm = StU 82 cm		8	49.200
	1 Stück	45.30a	Baumerhalt; StU 220 cm		8	1.760
	910	60.40	unbefestigter Platz (76 Baumquartiere) 12 m²/Baum	gering	2	1.820
<b>Geltungsbereich</b>	<b>138.870</b>				<b>Summe</b>	<b>515.742</b>

**Bilanz**

**Eingriff = Ausgleichsbedarf**

**888.344**

**Ausgleich im Gebiet**

**515.742**

**Defizit**

**372.602**

### Detailbilanz Schutzgut Boden

(Erläuterungen zur Bewertung s. Textteil)

Ausprägung Boden Bestand	Fläche F ca. [m <sup>2</sup> ]	Bemerkung	Boden- Wertstufe	ÖP pro m <sup>2</sup>	Bestand Ökopunkte
Versiegelte/bebaute Böden	35.790	Bebaute Flächen, asphaltierte Flächen	0,00	0,00	0
Teilversiegelte Böden	1.300	Schotterwege	0,33	1,32	1.716
Anthropogen überpögte Freiflächen (Gewerbegebiet)	11.480	Freiflächen GE und GEe, Garten innerhalb Fläche für die Landwirtschaft	1,00	4,00	45.920
Natürliche Böden (Pararendzina aus lehmig-toniger Fließerde)	90.300	Freiflächen Fläche für die Landwirtschaft, Freiflächen Restgebiet	2,83	11,32	1.022.196
<b>Summen</b>	<b>138.870</b>				<b>1.069.832</b>

Ausprägung Boden Planung	Fläche F ca. [m <sup>2</sup> ]	Bemerkung	Boden- Wertstufe	ÖP pro m <sup>2</sup>	Planung Ökopunkte
Versiegelte/bebaute Böden	101.350	Bebaute Flächen, asphaltierte Flächen	0,00	0,00	0
Teilversiegelte Böden	4.250	Stellplätze mit wasserdurchlässigen Belägen, Flächen mit wasserdurchlässigen Belägen innerhalb der Höfe/Anger	0,33	1,32	5.610
Anthropogen überpögte Freiflächen	33.270	Freiflächen und nicht befestigte Anteile Gärten im Gebiet, Grünflächen	1,00	4,00	133.080
<b>Summen</b>	<b>138.870</b>				<b>138.690</b>
Minderung/Ausgleich	Fläche F max. ca. [m <sup>2</sup> ]	Bemerkung	Boden- Wertstufe	ÖP pro m <sup>2</sup>	Angerechnete Ökopunkte
Dachbegrünung		Kann rechnerisch nicht angerechnet werden, da die Flächen nicht bekannt sind; die Begrünung der Carports kann nicht angerechnet werden, da die Substratmächtigkeit < 10 cm			
Überdeckung Tiefgaragen	4250	nicht bebaute/versiegelte Flächen	2,00	8,00	34.000
<b>Summen</b>	<b>4.250</b>				<b>34.000</b>

**Bilanz**

Ökopunkte Bestand	1.069.832
Ökopunkte Planung	138.690
Ökopunkte Minderung/Ausgleich	<u>34.000</u>
Defizit	965.142