



Umweltbericht mit Grünordnungsplan
zum Bebauungsplan
„Queck-Areal“ in Tübingen

Stand 22.02.2022
Fassung zum Satzungsbeschluss

Auftraggeber

Volksbau Tübingen GmbH & Co. KG

Bearbeitende

Laura Bäuml
Norbert Menz
Isabelle Moser
Ingrid Kaipf

www.menz-umweltplanung.de
info@menz-umweltplanung.de

Magazinplatz 1
72072 Tübingen

Tel 07071 - 440235

Inhalt

1	Aufgabenstellung	6
2	Beschreibung des Vorhabens (Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes)	6
3	Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bebauungsplanes.....	7
3.1	Fachgesetze.....	7
3.2	Pläne und Programme.....	15
3.3	Schutzgebiete.....	15
4	Methodik der Umweltprüfung	15
5	Umweltauswirkungen.....	21
5.1	Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt	21
5.1.1	Bestand	21
5.1.2	Bewertung/Prognose der Auswirkungen	22
5.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	26
5.2.1	Zielartenkonzept, Biotopverbund	26
5.2.2	Biotoptypen und Vegetation	26
5.2.3	Fauna	27
5.2.3.1	Europäische Vogelarten.....	28
5.2.3.2	Fledermäuse.....	31
5.2.3.3	Reptilien.....	35
5.2.3.4	Dachs	35
5.2.4	Bewertung	36
5.2.5	Prognose der Auswirkungen	37
5.2.6	Artenschutzrechtliche Auswirkungen	39
5.2.6.1	Europäische Vogelarten.....	39
5.2.6.2	Fledermäuse.....	40
5.2.6.3	Dachs	41
5.2.7	Überprüfung der Betroffenheiten im Sinne des Umweltschadensgesetzes	42
5.3	Boden.....	43
5.3.1	Bodentypen, Bodenarten und Altlasten.....	43
5.3.2	Fläche.....	44
5.3.3	Archivfunktion	44
5.3.4	Bewertung	45
5.3.5	Prognose der Auswirkungen/Maßnahmen	47
5.4	Wasser.....	49
5.4.1	Grundwasser	49

5.4.2	Oberflächenwasser	49
5.4.3	Bewertung	50
5.4.4	Prognose der Auswirkungen	50
5.5.	Klima/Luft	51
5.5.1	Bestand	51
5.5.2	Bewertung	52
5.5.3	Prognose der Auswirkungen	52
5.6	Landschaft.....	53
5.6.1	Bestand	53
5.6.2	Bewertung	54
5.6.3	Prognose der Auswirkungen	54
5.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	55
5.7.1	Bestand	55
5.7.2	Bewertung/Prognose der Auswirkungen	55
6	Maßnahmen	56
6.1	Maßnahmenübersicht.....	56
6.2	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation, Maßnahmen des Artenschutzes	57
7	Eingriffs-Ausgleichbilanz.....	63
7.1	Flächeninanspruchnahme	64
7.2	Kompensationsbedarf.....	64
7.2.1	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	64
7.2.2	Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt	65
7.2.3	Schutzgüter Landschaft und Erholung, Wohnumfeld, Kulturgüter	65
7.3	Fazit	65
8	Prüfung von Alternativen.....	65
9	Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen.....	66
10	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	67
11	Literatur/Quellen.....	70

Anlagen

U1 Erläuterungsbericht

U2 Bestandsplan

U3 Maßnahmenplan

Anhang

1 Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz

Datengrundlage Abbildungen und Pläne (sofern nicht abweichend gekennzeichnet):

Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg,
www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

Geofachdaten © Landesverwaltung Baden-Württemberg

1 Aufgabenstellung

Zur Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes ist für Bauleitpläne nach § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch eine Umweltprüfung durchzuführen. In dieser werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet. Die zu beachtenden Schutzgüter in der Bauleitplanung sind in § 1 Abs. 6 Punkt 7 BauGB beschrieben (siehe auch Kapitel 3.1).

Der Umweltbericht stellt somit den zentralen Teil der Umweltprüfung dar und ist die Grundlage für die Öffentlichkeitsbeteiligung sowie für die Abwägung der Umweltbelange durch die Gemeinde. Er ist selbständiger Teil der Begründung zum Bebauungsplan.

Die Bestandteile des Umweltberichts sind in Anlage 1 zum Baugesetzbuch geregelt. Danach sind neben der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen auch Angaben zu geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen gefordert. Die Entwicklung dieser Maßnahmen erfolgt, soweit es sich um Maßnahmen der Freiraumgestaltung und des Naturschutzes im weitesten Sinne handelt, im Grünordnungsplan. Sie werden dort im weiteren Verfahren detailliert dargestellt und begründet. Der vorliegende Bericht fasst beide Instrumente (Umweltbericht und Grünordnungsplan) zusammen.

2 Beschreibung des Vorhabens (Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes)

Die Stadt Tübingen plant auf dem Gelände eines ehemaligen Betonwerks einen Bebauungsplan mit Allgemeinem Wohngebiet, Urbanem Gebiet und einer Parkanlage auszuweisen. Das Queck-Areal befindet sich im Ortsteil Lustnau, im Bereich der Mündung der Ammer in den Neckar. Das Gebiet umfasst eine Fläche von ca. 2,36 ha. Entlang der nordwestlichen Grenze des Gebiets sollen 2- bis 3- stöckige Wohngebäude (GRZ 0,6) entstehen. Entlang der Gartenstraße im Südosten ist ein Urbanes Gebiet mit 3- bis 5- sowie einem 7- stöckigen Gebäude (GRZ 0,8) vorgesehen. Durch das Gebiet verläuft ein verfüllter Altarm des Neckars. Dieser soll als Parkanlage gestaltet werden. Es ist eine zentrale Tiefgarage mit separater Ein- und Ausfahrt geplant. Die Erschließung des Gebiets erfolgt über bestehende Straßen, insbesondere die Gartenstraße. Innerhalb des Gebiets sind Rad- und Fußwege geplant.

Das Baufeld wurde unter Einbeziehung des Artenschutzes vorab geräumt. Zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichts wurde die Vegetation auf der Brachfläche vollständig entfernt, sowie der Boden abgeschoben. Die Bestandsbeschreibungen und -darstellungen werden im vorliegenden Bericht auf den Zustand vor der Räumung des Gebiets bezogen.

Abb. 1: Lage des Vorhabensgebiets im Raum



3 Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bebauungsplanes

3.1 Fachgesetze

Die Ziele des Umweltschutzes sind als Umweltstandards in einschlägigen Fachgesetzen sowie Plänen und Programmen festgelegt. Sie dienen als rechtlicher Bewertungsrahmen zur Berücksichtigung der Umweltbelange in der Bauleitplanung. Nachfolgend werden die für den vorliegenden Bebauungsplan maßgeblichen Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung bei der Planaufstellung genannt.

Baugesetzbuch (BauGB)

§ 1 Abs. 5 BauGB: „Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt (...) gewährleisten.“

(...) „Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung insbesondere auch in der Stadtentwicklung zu fördern, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln. Hierzu soll die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen.“

§ 1 Abs. 6 BauGB: „Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen:

1. die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse (...)

5. (...) die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes (...)
7. die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere
- a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt, (...)
 - c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
 - d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,
 - e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,
 - f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie, (...)
 - i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d,
 - j) unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i“

§ 1a BauGB: „(2) Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeit der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Die Grundsätze nach den Sätzen 1 und 2 sind nach § 1 Abs. 7 in der Abwägung zu berücksichtigen. (...)

(3) Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) sind in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 zu berücksichtigen.“

(5) Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden. Der Grundsatz nach Satz 1 ist in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 zu berücksichtigen.“

Berücksichtigung:

Die Umweltbelange werden durch den Umweltbericht herausgearbeitet und sollen in der Abwägung Berücksichtigung finden. Zum Ausgleich nicht vermeidbarer Beeinträchtigungen werden ggf. Maßnahmen ergriffen. Im Grünordnungsplan werden Maßnahmen zur Klimaanpassung vorgeschlagen.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)**§ 1 Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege**

"(1) Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind: der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).

(2) Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten: bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

(3) Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere

1. die räumlich abgrenzbaren Teile seines Wirkungsgefüges im Hinblick auf die prägenden biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen zu schützen: Naturgüter, die sich nicht erneuern sind sparsam und schonend zu nutzen; sich erneuernde Naturgüter dürfen nur so genutzt werden, dass sie auf Dauer zur Verfügung stehen,
2. Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können, nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen,
3. Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer

einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen; Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen; für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen,

4. Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu,
5. wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten,
6. der Entwicklung sich selbst regulierender Ökosysteme auf hierfür geeigneten Flächen Raum und Zeit zu geben.

(4) Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere

1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,
2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.

(5) Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich. Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden. Beim Aufsuchen und bei der Gewinnung von Bodenschätzen, bei Abgrabungen und Aufschüttungen sind dauernde Schäden des Naturhaushalts und Zerstörungen wertvoller Landschaftsteile zu vermeiden; unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind insbesondere durch Förderung natürlicher Sukzession, Renaturierung, naturnahe Gestaltung, Wiedernutzbarmachung oder Rekultivierung auszugleichen oder zu mindern."

§ 13 Allgemeiner Grundsatz

"Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren."

§ 44 Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten

"(1) Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

(...)

(5) Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach §17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme,

die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“

(6) Die Zugriffs- und Besitzverbote gelten nicht für Handlungen zur Vorbereitung gesetzlich vorgeschriebener Prüfungen, die von fachkundigen Personen unter größtmöglicher Schonung der untersuchten Exemplare und der übrigen Tier- und Pflanzenwelt im notwendigen Umfang vorgenommen werden. Die Anzahl der verletzten oder getöteten Exemplare von europäischen Vogelarten und Arten der in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Tierarten ist von der fachkundigen Person der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde jährlich mitzuteilen.“

Berücksichtigung:

Die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie die Belange des Artenschutzes werden im Rahmen der Beschreibung der Umweltauswirkungen und Maßnahmen (Kapitel 5) berücksichtigt. Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange erfolgte eine Bestandserfassung der Artengruppen Vögel, Fledermäuse und Reptilien um ggf. Maßnahmen zum Schutz dieser Arten zu ergreifen. Bei den Erhebungen wurde zudem ein bewohnter Dachsbau auf dem Gelände festgestellt. Dieser wurde bei der Maßnahmenplanung berücksichtigt.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

§ 78 (1) In festgesetzten Überschwemmungsgebieten ist die Ausweisung neuer Baugebiete im Außenbereich in Bauleitplänen oder in sonstigen Satzungen nach dem Baugesetzbuch untersagt. Satz 1 gilt nicht, wenn die Ausweisung ausschließlich der Verbesserung des Hochwasserschutzes dient, sowie für Bauleitpläne für Häfen und Werften.

(2) Die zuständige Behörde kann abweichend von Absatz 1 Satz 1 die Ausweisung neuer Baugebiete ausnahmsweise zulassen, wenn

1. keine anderen Möglichkeiten der Siedlungsentwicklung bestehen oder geschaffen werden können,
2. das neu auszuweisende Gebiet unmittelbar an ein bestehendes Baugebiet angrenzt,
3. eine Gefährdung von Leben oder Gesundheit oder erhebliche Sachschäden nicht zu erwarten sind,
4. der Hochwasserabfluss und die Höhe des Wasserstandes nicht nachteilig beeinflusst werden,
5. die Hochwasserrückhaltung nicht beeinträchtigt und der Verlust von verloren gehendem Rückhalteraum umfang-, funktions- und zeitgleich ausgeglichen wird,
6. der bestehende Hochwasserschutz nicht beeinträchtigt wird,
7. keine nachteiligen Auswirkungen auf Oberlieger und Unterlieger zu erwarten sind,
8. die Belange der Hochwasservorsorge beachtet sind und
9. die Bauvorhaben so errichtet werden, dass bei dem Bemessungshochwasser nach § 76 Absatz 2 Satz 1, das der Festsetzung des Überschwemmungsgebietes zugrunde liegt, keine baulichen Schäden zu erwarten sind.

Bei der Prüfung der Voraussetzungen des Satzes 1 Nummer 3 bis 8 sind auch die Auswirkungen auf die Nachbarschaft zu berücksichtigen.

(3) In festgesetzten Überschwemmungsgebieten hat die Gemeinde bei der Aufstellung, Änderung oder Ergänzung von Bauleitplänen für die Gebiete, die nach § 30 Absatz 1 und 2 oder § 34 des Baugesetzbuches zu beurteilen sind, in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 des Baugesetzbuches insbesondere zu berücksichtigen:

1. die Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf Oberlieger und Unterlieger,
2. die Vermeidung einer Beeinträchtigung des bestehenden Hochwasserschutzes und
3. die hochwasserangepasste Errichtung von Bauvorhaben.

(...)

(4) In festgesetzten Überschwemmungsgebieten ist die Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen nach den §§ 30, 33, 34 und 35 des Baugesetzbuches untersagt. Satz 1 gilt nicht für Maßnahmen des Gewässerausbaus, des Baus von Deichen und Dämmen, der Gewässer- und Deichunterhaltung und des Hochwasserschutzes sowie des Messwesens.

§ 78b (1) Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten sind Gebiete, für die nach § 74 Absatz 2 Gefahrenkarten zu erstellen sind und die nicht nach § 76 Absatz 2 oder Absatz 3 als Überschwemmungsgebiete festgesetzt sind oder vorläufig gesichert sind; dies gilt nicht für Gebiete, die überwiegend von den Gezeiten beeinflusst sind, soweit durch Landesrecht nichts anderes bestimmt ist. Für Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten gilt Folgendes:

1. bei der Ausweisung neuer Baugebiete im Außenbereich sowie bei der Aufstellung, Änderung oder Ergänzung von Bauleitplänen für nach § 30 Absatz 1 und 2 oder nach § 34 des Baugesetzbuches zu beurteilende Gebiete sind insbesondere der Schutz von Leben und Gesundheit und die Vermeidung erheblicher Sachschäden in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 des Baugesetzbuches zu berücksichtigen; dies gilt für Satzungen nach § 34 Absatz 4 und § 35 Absatz 6 des Baugesetzbuches entsprechend;
2. außerhalb der von Nummer 1 erfassten Gebiete sollen bauliche Anlagen nur in einer dem jeweiligen Hochwasserrisiko angepassten Bauweise nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet oder wesentlich erweitert werden, soweit eine solche Bauweise nach Art und Funktion der Anlage technisch möglich ist; bei den Anforderungen an die Bauweise sollen auch die Lage des betroffenen Grundstücks und die Höhe des möglichen Schadens angemessen berücksichtigt werden.

Wassergesetz Baden-Württemberg (WG)

§ 12 (3): „Das natürliche Wasserrückhaltevermögen ist zu erhalten. Besteht kein natürliches Wasserrückhaltevermögen oder reicht dieses nicht aus, ist es zu verbessern. Der Wasserabfluss darf nur aus wichtigem Grund, insbesondere zum Schutz von Siedlungsbereichen vor Hochwasser, beschleunigt werden (...)

(5): „Bei der Planung und Ausführung von Baumaßnahmen und anderen Veränderungen der Erdoberfläche sind die Belange der Grundwasserneubildung, der Gewässerökologie und des Hochwasserschutzes zu berücksichtigen.“

Berücksichtigung:

Zur Minderung der Beeinträchtigungen erfolgen Festsetzungen zum Umgang mit Niederschlagswasser, der Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen sowie zu einer Dachbegrünung.

Bundes - Bodenschutzgesetz (BBodSchG)

§ 1 BBodSchG: „Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.“

Berücksichtigung:

Das Untersuchungsgebiet ist überwiegend versiegelt, bei den unversiegelten Flächen handelt es sich um Auffüllungen. Zur Berücksichtigung der Altlasten im Gebiet wurde ein Sanierungskonzept erstellt.

3.2 Pläne und Programme

Regionalplan

Der rechtskräftige Regionalplan Neckar-Alb (REGIONALVERBAND NECKAR-ALB 2015) weist den geplanten Geltungsbereich als geplante Siedlungsflächen (Wohn- und Mischgebiete) aus.

Flächennutzungsplan

Der rechtskräftige Flächennutzungsplan des NACHBARSCHAFTS-VERBANDS REUTLINGEN-TÜBINGEN (1993) weist den geplanten Geltungsbereich als Gemischte Bauflächen aus.

Berücksichtigung:

Es kommt zu keinen Konflikten mit dem Regional- und dem Flächennutzungsplan.

3.3 Schutzgebiete

Gem. § 29 WG ist ein 5 m breiter Streifen ab Böschungsoberkante beiderseits der Ammer als Gewässerrandstreifen festgesetzt. Dieser Gewässerrandstreifen befindet sich teilweise im Vorhabensgebiet. Die Errichtung von baulichen Anlagen ist hier unzulässig. Weitere Schutzgebiete oder geschützte Landschaftselemente sind innerhalb des Geltungsbereichs nicht ausgewiesen.

Nördlich grenzen die Überschwemmungsgebiete (HQ₁₀₀) der Ammer und südöstlich die Überschwemmungsgebiete (HQ₁₀₀) des Neckars an.

Berücksichtigung

Der Gewässerrandstreifen wird zurzeit überwiegend durch die Welzenwiler Straße und einem angrenzenden Fußweg versiegelt. Die Welzenwiler Straße soll im Vorhabensgebiet teilweise zurückgebaut werden. Neben dem verbleibenden Wendehammer sollen Grünflächen mit Rad- und Fußwegen entstehen.

4 Methodik der Umweltprüfung

Erhebungen

Grundlage der Umweltprüfung sind örtliche Bestandsaufnahmen und Auswertungen allgemein verfügbarer Unterlagen wie Luftbilder, geologische, klimatologische und topographische Daten. Zur Klärung von Beeinträchtigungen der Pflanzenwelt wurde eine Biotoptypenkartierung durchgeführt, für das Schutzgut Fauna wurden die Artengruppen Brutvögel, Fledermäuse und Reptilien erfasst. Detaillierte Methodenbeschreibungen zur Bestandsaufnahme finden sich in Kapitel 5 ff. Die Datengrundlagen zur Beurteilung der Beeinträchtigungen sind als ausreichend zu werten.

Beurteilung der Umweltauswirkungen

Die Umweltprüfung verzichtet auf einheitliche ordinale Bewertungen zu allen Schutzgütern, da ein Vergleich zwischen den Schutzgütern im vorliegenden Fall auch ohne diese methodische Vereinheitlichung

möglich ist. Die jeweilige Bestandsbeschreibung zu den Schutzgütern gibt einen zusammenfassenden Überblick. Die betroffenen Schutzgüter werden im Hinblick auf ihre Bedeutung betrachtet und den zu erwartenden Belastungen gegenübergestellt. Die Wirkungsprognosen erfolgen verbal-argumentativ unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung negativer Auswirkungen.

Die Definition erheblicher Umweltauswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch erfolgte anhand der Parameter Umfang der Belastung, Bedeutung und Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgüter und ggf. auftretende irreversible (nicht ausgleichbare) Schäden. Dabei werden Umweltauswirkungen dann als erheblich eingestuft, wenn sie entscheidungserheblich sind. So werden Auswirkungen, die zwingende Maßnahmen zur Schadensabwehr, die nicht der Abwägung zugänglich sind, erfordern, wie z. B. Lärmschutzmaßnahmen bei Überschreitung von Grenzwerten, als erheblich eingestuft. Ebenfalls erheblich sind Auswirkungen, die nicht ausgeglichen werden können. Dabei wird auf die Unterscheidung zwischen Ausgleichbarkeit und Ersatz im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§ 15 Abs. 2 BNatSchG) zurückgegriffen. Nicht oder schwer ausgleichbare Beeinträchtigungen werden generell als erhebliche Umweltauswirkungen eingestuft.

Wechselwirkungen

Auf räumliche und funktionale Beziehungen zwischen einzelnen Elementen eines Schutzguts und die funktionalen Beziehungen zwischen den Schutzgütern wird in den folgenden Kapiteln (z.T. auch durch Querverweise) hingewiesen. Enge Wechselwirkungen bestehen im vorliegenden Fall zwischen den Schutzgütern Boden und Wasserhaushalt, da durch die Versiegelung die Grundwasserneubildung reduziert wird. Der Grundwasserhaushalt wiederum steht in Beziehung mit Flora und Fauna sowie dem Schutzgut menschliche Gesundheit.

Bei der Prognose der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter werden die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bereits berücksichtigt.

Berücksichtigung der Eingriffsregelung

Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG wird im Rahmen des Umweltberichts und Grünordnungsplans zum Bebauungsplan „Queck-Areal“ berücksichtigt.

Wesentliches Ziel der Konflikthanalyse im Umweltbericht und Grünordnungsplan ist die Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen der Umwelt, die einen Eingriffstatbestand im Sinne von § 14 Abs. 1 BNatSchG darstellen.

Das Maßnahmenkonzept im Umweltbericht und Grünordnungsplan soll gewährleisten, dass erhebliche Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild durch geeignete Maßnahmen vermieden oder gemindert bzw. nicht reduzierbare Beeinträchtigungen kompensiert werden.

Die Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation sind in Kapitel 6 des vorliegenden Berichts aufgeführt.

Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange

Im vorliegenden Bericht werden die artenschutzrechtlich relevanten Sachverhalte in Verbindung mit dem geplanten Bebauungsplan in Kapitel 5.2.6 dargestellt. Die in Verbindung mit dem Artenschutzrecht erforderlich werdenden Maßnahmen werden in Kapitel 6 ausführlich dargestellt. In den vorliegenden Erläuterungen werden die Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung für die betroffenen Arten beschrieben.

Die naturschutzfachlichen Angaben wurden so aufgebaut, dass eine schrittweise Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange möglich ist. Dabei waren folgende Fragen zu klären:

1. Welche Arten können durch das Vorhaben betroffen sein?
2. Wie wirkt das Vorhaben auf diese Arten?
3. Treten Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG ein?
4. Sind im Falle von 3. die Voraussetzungen für eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 8 erfüllt?

Zu 3. und 4. ergeben sich jeweils weitere Fragestellungen, die je nach betroffener Art beantwortet werden müssen. Daher werden sämtliche betroffene Arten einzeln beschrieben. In Ausnahmefällen ist es möglich, Arten zu sogenannten ökologischen Gilden zusammenzufassen. Dies erfolgt für Arten des gleichen oder ähnlichen Anspruchstyps, die durch gleiche Vorhabenswirkungen und an gleicher Stelle betroffen sind. Außerdem müssen der Erhaltungszustand und die Gefährdungssituation für die Arten einer Gilde ähnlich sein. In der Regel werden daher nur weit verbreitete Arten zu Gilden zusammengefasst.

Grundsätzlich unterliegen alle besonders geschützten Arten den Regelungen des § 44 BNatSchG. Das Schutzregime unterscheidet jedoch unterschiedliche Schutzkategorien, sodass sich unterschiedliche Rechtsfolgen ergeben. Die untenstehende Matrix (Tabelle 1) stellt den Zusammenhang zwischen den nach unterschiedlichen Rechtsgrundlagen besonders geschützten Arten und den jeweils zu beachtenden artenschutzrechtlichen Bestimmungen her.

Das strengere Schutzregime des § 44 ist auf folgende Gruppen anzuwenden:

- Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie
- Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie
- Arten, die im Bestand gefährdet sind, für die die Bundesrepublik eine hohe Schutzverantwortung besitzt und die per Rechtsverordnung nach nationalem Recht geschützt sind.

Für alle weiteren besonders geschützten Arten greift die Legal Ausnahme des § 44 Abs. 5 Satz 5. Das setzt jedoch voraus, dass für diese Arten eine angemessene Berücksichtigung im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach § 13, 14 und 15 BNatSchG stattfindet. Dies geschieht durch die indikatorische Berücksichtigung

wertgebender Artengruppen und der festgestellten besonders geschützten Arten im Rahmen des Umweltberichts und Grünordnungsplans.

Unter dem Aspekt der Umwelthaftung gem. Umweltschadengesetz und § 19 BNatSchG sind weitere europäisch geschützte Arten zu beachten (z. B. Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie). Diese Arten werden ebenfalls im Umweltbericht berücksichtigt.

Bezüglich der **Pflanzenarten** nach Anhang IV b) FFH-RL ergibt sich aus § 44 Abs. 1, Nr. 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgendes Verbot:

- **Beschädigen oder Zerstören** von Standorten wild lebender Pflanzen oder damit im Zusammenhang stehendes vermeidbares Beeinträchtigen oder Zerstören von Exemplaren wild lebender Pflanzen bzw. ihrer Entwicklungsformen.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion des von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Standortes im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Bezüglich der **Tierarten** nach Anhang IV a) FFH-RL und der **Europäischen Vogelarten** nach VS-RL ergeben sich aus § 44 Abs.1, Nrn. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

- **Verletzung oder Tötung** von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen.
- **Erhebliches Stören** von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Eine Störung ist erheblich, wenn Sie zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.
- **Beschädigung oder Zerstörung** von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Tab. 1: Schutzstatus und daraus resultierende Bestimmungen des § 44 BNatSchG (rot umrandet: Prüfgegenstand der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung bei Zulassungsentscheidungen zu Eingriffen n. § 15 BNatSchG [z.B. Planfeststellung] oder Bebauungsplänen; gestrichelt: zurzeit nicht anzuwenden, da RVO nicht vorliegt)

Gliederung der besonders geschützten Arten	Anzuwendende Regelungen des besonderen Artenschutzes					
	Töten/ Verletzen § 44 (1) 1.	Störung § 44 (1) 2.	Fortpflanzungs- u. Ruhestätte § 44 (1) 3.	Pflanzen entnehmen, Standorte beschädigen od. zerstören § 44 (1) 4.	Kein Verb. n. § 44 (1) 3. u. 4. wenn ökolog. Funktion weiterhin gewährleistet § 44 (5) S. 2	Generelle Freistellung bei n. § 15 zul. Eingriffen und Vorhaben n. § 18 (2) S. 1 ¹⁾ § 44 (5) S. 5
Streng gesch. Art n. Anh. IV FFH-RL	X	X	X	X	X	
Europäische Vogelart nach VSR	X	X	X		X	
Nach RVO zu § 54 (1) 2. im Bestand gefährdete Arten für die hohe Schutzverantwortung der BRD besteht (Verantwortungsarten)	X		X	X	X	
Streng gesch. Art n. Anh. A EG-VO	X	X	X	X		X
National streng gesch. Art n. Anl. 1 Sp. 3 BArtSchVO	X	X	X	X		X
Arten n. Anhang B EG-VO	X	-	X	X		X
Arten n. Anl. 1, Sp. 2 BArtSchVO (national besonders geschützt)	X	-	X	X		X
¹⁾ Vorhaben n. § 18 (2) 1 BNatSchG: <ul style="list-style-type: none"> Vorhaben in geltenden Bebauungsplänen nach § 30 BauGB Vorhaben innerhalb in Aufstellung befindlicher B-Pläne nach § 33 BauGB Vorhaben im Innenbereich nach § 34 BauGB 						

Umwelthaftung

Nach Inkrafttreten des Umweltschadensgesetzes (USchadG) im Jahr 2007 besteht in Verbindung mit weiterführenden Regelungen im BNatSchG, WHG und BBodSchG die Verpflichtung zur Vermeidung von Umweltschäden, soweit diese nicht in Verbindung mit der Vorhabenzulassung zuvor ermittelt, berücksichtigt und ausdrücklich zugelassen wurden. Als Umweltschaden gem. § 2 USchadG gelten:

- Schäden an Gewässern (§ 90 WHG)
- Schädigungen des Bodens durch Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen von denen Gefahren für die menschliche Gesundheit ausgehen (§ 2 Abs. 2 BBodSchG).
- Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen (Biodiversitätsschäden) (§ 19 BNatSchG)

Im vorliegenden Fall sind nur die Biodiversitätsschäden nach § 19 BNatSchG relevant. Zu betrachten sind:

- Arten des Art. 4 Abs. 2 EG-VogelSchRL (Zugvögel mit besonderer Schutzerfordernis)¹
- Arten des Anhang I EG-VogelSchRL (also nicht alle europ. Vogelarten)
- Arten der Anhänge II und IV FFH-RL

- Lebensräume der Arten des Anhang II FFH-RL
- Lebensräume der oben genannten geschützten Vogelarten
- Lebensräume nach Anhang I FFH-RL
- Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten des Anhang IV FFH-RL

Das Umweltschadengesetz zielt daher auch auf den Schutz von Arten und Lebensräumen ab, für die nach europäischem Recht von den Mitgliedsstaaten Vogelschutzgebiete oder FFH-Gebiete ausgewiesen werden müssen. Dabei ist der Schutz allerdings nicht auf gemeldete oder gelistete Gebiete begrenzt, sondern besteht „ungeachtet ihres Vorkommens innerhalb oder außerhalb eines Natura 2000-Gebietes“ (SCHUMACHER 2011).

Nach § 19 Abs. 1 BNatSchG „ist jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes“ der oben genannten Arten und Lebensräume hat, eine Schädigung im Sinne des Umweltschadengesetzes. Im Gegensatz zu den Regelungen des § 44 ff BNatSchG ist somit für jede Beeinträchtigung die Frage nach der Erheblichkeit zu stellen. Zur Beurteilung der Erheblichkeit sind die im Anhang I der Umwelthaftungsrichtlinie enthaltenen Kriterien heranzuziehen.

¹ Welche Arten dies sind, wird von den Mitgliedsstaaten unter Berücksichtigung der Schutzerfordernisse festgelegt. Für Bad.-Württ. sind die Arten durch MLR & LUBW (2014) veröffentlicht.

5 Umweltauswirkungen

5.1 Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt

5.1.1 Bestand

Betroffenheiten des Menschen entstehen zum einen indirekt durch Auswirkungen auf andere Schutzgüter des Naturhaushalts, die Lebensgrundlage des Menschen sind. Solche Auswirkungen werden unter dem jeweiligen Schutzgut beschrieben. Als eigenständige Schutzgüter besonders zu betrachten sind die Gesundheit des Menschen und Bedingungen seiner Lebensqualität im umweltrelevanten Sinn (vgl. GASSNER et al.2010). Hierzu zählen die Situation im Wohnumfeld sowie die menschliche Gesundheit beeinträchtigende Störungen wie Lärm- und Luftbelastungen sowie Belastungen durch elektromagnetische Felder.

Lärm

Maßgebliche Schallquellen im Umkreis des Vorhabens sind der Straßenverkehrslärm der Gartenstraße, der Nürtinger Straße und in größerer Entfernung der Stuttgarter Straße. Hinzu kommt eine Bushaltestelle (Linie 22) an der Gartenstraße. (BRAUNSTEIN et al. 2021)

Luftbelastungen

Ein wesentlicher umweltbezogener Aspekt der menschlichen Gesundheit ist die Belastung des Freiraums mit Luftschadstoffen. Tabelle 2 zeigt die für das Untersuchungsgebiet gegebene Vorbelastung mit Luftschadstoffen (LUBW 2021a) für einige quellenstarke Leitkomponenten.

In der 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Tübingen (RP Tübingen 2014) sind Aussagen zur Belastung mit Stickoxiden (NO₂) und Feinstaub (PM₁₀) an der Nürtinger Straße und an der Stuttgarter Straße enthalten (Tab. 2). Die Nürtinger Straße verläuft nördlich der Ammer, ca. 30 m vom Vorhabensgebiet entfernt. Die Stuttgarter Straße verläuft ca. 170 m südwestlich des Vorhabens. Das Gebiet befindet sich in der Umweltzone der Stadt Tübingen.

Tab. 2: Vorbelastung ausgewählter Leitkomponenten von Luftschadstoffen

Schadstoffkomponente	Grenzwert 39. BImSchV	Vorbelastung 2010 Planungsgebiet (LUBW 2021a)	Prognose 2020 Planungsgebiet (LUBW 2021a)	Ist-Situation 2013 Nürtinger Str./ Stuttgarter Str. (RP Tübingen 2014)
Stickoxide (NO ₂) Jahresmittel [µg/m ³]	40	25	17	30-35/ < 25
Feinstaub (PM ₁₀) Jahresmittel [µg/m ³]	40	20	16	20-22/ < 20
(PM ₁₀) Anzahl Tage > 50 µg/m ³	35	12	2	-
Ozon (O ₃) - Jahresmittel [µg/m ³]	-	40	42	-

Sonstige Schadstoffbelastungen

Große Teile des Geltungsbereichs wurden mit schadstoffhaltigem Material aufgefüllt. Insbesondere im Bereich eines ehemaligen, verfüllten Altarms des Neckars kommt es zur Bildung von Deponiegas. Nähere Informationen hierzu sind in Kapitel 5.3 aufgeführt.

5.1.2 Bewertung/Prognose der Auswirkungen

Lärm

Zur Berücksichtigung des Schallschutzes wurde eine schalltechnische Untersuchung erstellt (BRAUNSTEIN et al. 2021). Nachfolgend werden die Ergebnisse zusammenfassend dargestellt.

Das Queck-Areal wird von der Gartenstraße aus durch eine zentrale Tiefgarage erschlossen. Die Einfahrt und die Ausfahrt bilden, neben dem Verkehr der angrenzenden Straßen, weitere Schallquellen.

In nachstehender Tabelle 3 werden die Beurteilungsgrundlagen für den Schallschutz zusammenfassend dargestellt.

Tab. 3: Grenz- und Richtwerte Lärmimmissionen

Nutzung	Orientierungswert DIN 18005		Richtwert TA Lärm ¹		Grenzwert 16. BImSchV	
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Allgem. Wohngebiet	55	45/40	55	40	59	49
Misch- und Dorfgebiet	60	50/45	60	45	64	54
Urbanes Gebiet	63 ²	50/45 bzw. 48 ²	63	45	64	54

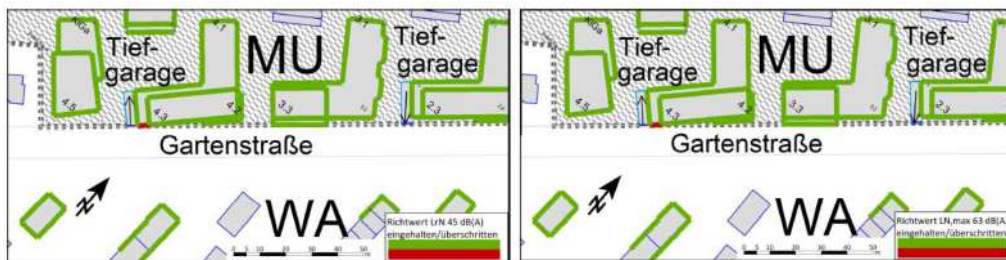
¹ Da die Quartiersgaragen nahezu den gesamten Verkehr des Quartiers aufnehmen sollen und als Folge der Gebietsausweisung „Urbanes Gebiet“ auch Wirtschaftsverkehr nicht auszuschließen ist, werden die beiden Tiefgaragen als Anlagen im Sinne der TA-Lärm betrachtet (BRAUNSTEIN et al. 2021)

² Urbane Gebiete sind in den Orientierungswerten der DIN 18005 noch nicht berücksichtigt. Bei den genannten Werten handelt es sich um Einschätzungen von Fachleuten, wie Urbane Gebiete gehandhabt werden könnten (BRAUNSTEIN et al. 2021)

Bei den Zufahrten zur Tiefgarage werden im Zeitbereich tags die Richtwerte der TA Lärm eingehalten. Nachts wird an den Fassaden unmittelbar neben der Ein- bzw. Ausfahrt der Beurteilungspegel bis zu 10 dB überschritten. Auf der gegenüberliegenden Seite der Gartenstraße werden alle Richtwerte eingehalten. Bei einer Einhausung der Zufahrten werden die zulässigen Maximalpegel überwiegend eingehalten. Bei einem kurzen (4,5 m) Fassadenabschnitt östlich der Einfahrt werden die zulässigen Maximalpegel weiterhin überschritten (Abb. 2). Die Überschreitung des Maximalpegels lässt sich auf das Erdgeschoss begrenzen, wenn die Decke der Einhausung um 1 m in den öffentlichen Raum ragt. In diesem Fall sollte das Erdgeschoss gewerblich genutzt

werden. Bei einer Wohnnutzung müssen die Fenster mit einer Vorsatzscheibe versehen werden. Die Vorsatzscheibe kann eine Lüftungsöffnung haben.

Abb. 2: Teilpegel von der eingehausten Tiefgarageneinfahrt und –ausfahrt. Link Beurteilungspegel nachts (lauteste Nachtstunde), rechts Maximalpegel nachts (aus BRAUNSTEIN et al. 2021)



Das Baugebiet ist im Vergleich zu anderen Stadtquartieren eher weniger stark mit Verkehrslärm belastet. Tagsüber werden die Orientierungswerte für Mischgebiete bis auf ein Fassaden-Segment an der Gartenstraße eingehalten (Abb. 3). Der noch nicht in der DIN 18005 festgelegte Orientierungswert für Urbane Gebiete wäre eingehalten. Im Allgemeinen Wohngebiet ist der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) um bis zu 2 dB überschritten. In der Mitte des Baugebiets entsteht eine Ruhezone, da die nahezu geschlossene Gebäudefront an der Gartenstraße den Lärm sehr stark reduziert. Nachts werden die Orientierungswerte der DIN 18005 entlang der Gartenstraße und entlang der Südwestfassade des südwestlichsten Gebäudes um bis zu 3 dB überschritten. Im Allgemeinen Wohngebiet liegen zahlreiche Gebäudefassaden über dem Orientierungswert von 45 dB(A) der DIN 18005 (Abb. 4). Die Grenzwerte der 16. BImSchV werden im gesamten Gebiet eingehalten.

Abb. 3: Verkehrslärm tags von 06 bis 22 Uhr im jeweils ungünstigsten Wohngeschoss (aus BRAUNSTEIN et al. 2021)

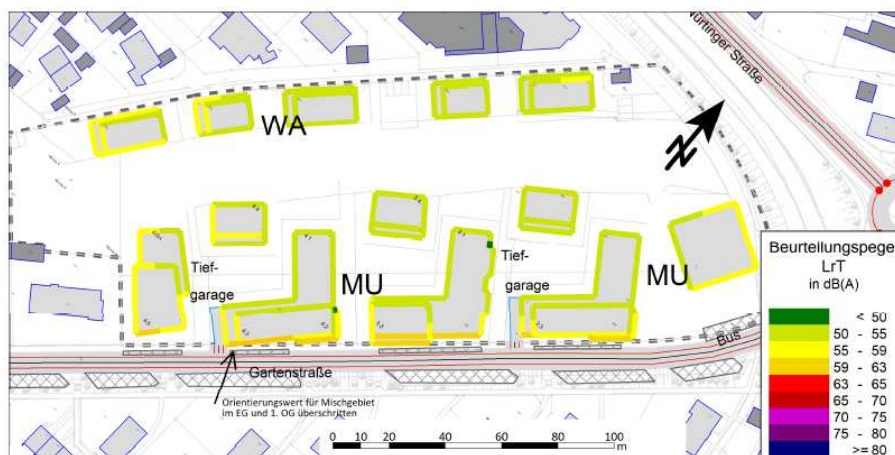
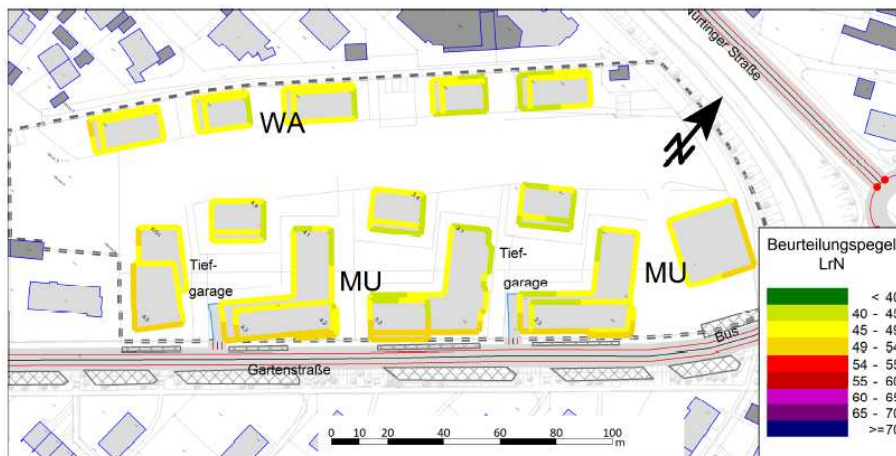


Abb. 4: Verkehrslärm nachts von 22 bis 06 Uhr im jeweils ungünstigsten Wohngeschoss (aus BRAUNSTEIN et al. 2021)



Beim Lärm, welcher aufgrund der geplanten Kindertagesstätte zu erwarten ist, werden die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten (BRAUNSTEIN et al. 2021).

Luftbelastungen

Der Beurteilungswert gem. der 39. BImSchV beträgt für Feinstaub- (PM_{10}) und Stickstoffdioxid-Belastungen (NO_2) jeweils $40 \mu g/m^3$. Diese Werte werden mit 16 bzw. $17 \mu g/m^3$ (LUBW 2021a) deutlich unterschritten. Auch die Messungen an der Nürtinger Straße und der Stuttgarter Straße (RP Tübingen 2014) zeigten keine Überschreitungen der Beurteilungswerte.

Sonstige Schadstoffbelastungen

Die geplante Bebauung im Bereich der mit Schadstoffen belasteten Böden kann zur Freisetzung von Stoffen führen, die der menschlichen Gesundheit schaden. Es wurde ein umfangreiches Sanierungskonzept des Bodens ausgearbeitet (HPC 2021a), dieses ist in Kapitel 5.3 näher beschrieben. Die kontaminierten Böden werden ausgetauscht oder mit einer Bodenschicht überdeckt. Ein Direktkontakt von Menschen mit kontaminiertem Bodenmaterial ist hierdurch ausgeschlossen. Leichtflüchtige Schadstoffe sind im Auffüllungsmaterial nicht nachzuweisen. Von den noch entstehenden, restlichen Deponiegasen gehen aufgrund des insgesamt nur noch geringen Potentials und der natürlichen Verdünnung an der Oberfläche keine Gefährdungen aus. Durch bauliche Maßnahmen ist gewährleistet, dass bei einer Bebauung der Fläche ein Eindringen von Gasen in Gebäude bzw. eine Gasanreicherung in Gebäuden nicht möglich ist. (HPC 2021a)

Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen ist von keiner Gefährdung der menschlichen Gesundheit auszugehen. Es sind Maßnahmen zum Arbeits- und Umgebungsschutz vorgesehen (s. Kap. 4.8, HPC 2021a und HPC 2021b). Zudem ist eine fachgutachterliche Baubegleitung zur Überwachung der Umsetzung der schadstoffbezogenen und arbeitsschutzbezogenen Maßnahmen vorgesehen (s. Kap. 4.9, HPC 2021a).

Klimaanpassung

Vor dem Hintergrund der Klimaveränderungen ist mit zunehmender sommerlicher Wärmebelastung zu rechnen. Entsprechende Maßnahmen zur Klimaanpassung werden in Kapitel 5.5 erläutert.

Maßnahmen

Zur Vermeidung der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 sind Maßnahmen des Schallschutzes vorzusehen. Neben der erforderlichen Einhausung der Tiefgaragenein- und -ausfahrt sowie Maßnahmen im Erdgeschoss an einem kurzen Fassadenabschnitt östlich der Einfahrt sind optional weitere Maßnahmen möglich.

Die Errichtung einer Lärmschutzwand entlang der Stuttgarter Straße würde dazu führen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 im Allgemeinen Wohngebiet eingehalten werden können. Ein Abrücken der Gebäude von der Gartenstraße um ca. 12 m würde dazu führen, dass hier die Orientierungswerte der DIN 18005 ebenfalls eingehalten werden können.

Alternativ zu den beiden genannten Maßnahmen, könnten passive Maßnahmen ergriffen werden. Vor allem die Schlafräume entlang der Gartenstraße, bei denen der Nachtpegel deutlich über 50 dB(A) liegt, sollten mit einer mechanischen Belüftung (oder alternativ einer kontrollierten Wohnraumlüftung) ausgestattet werden, um nachts eine Belüftung ohne das Öffnen von Fenstern zu ermöglichen.

Es wird empfohlen auch im Urbanen Gebiet die Anforderungen an die Gebäudehüllen so festzulegen, dass sie den Anforderungen der DIN 4109 genügen. Hierzu werden die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 im Bebauungsplan festgesetzt (Maßnahme 3).

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind Maßnahmen zum Umgang mit den belasteten Böden zu treffen. Eine ausführliche Beschreibung der Maßnahmen erfolgt in Kapitel 6.

Fazit:

Im Bereich der Tiefgaragenein- und -ausfahrt werden nachts die Beurteilungspegel überschritten. Es werden daher Lärmschutzmaßnahmen ergriffen. Im übrigen Gebiet werden die Richtwerte der TA Lärm sowie die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten. Dennoch werden im Bebauungsplan Lärmpegelbereiche definiert. Es ist mit keinen Luftbelastungen im Gebiet zu rechnen. Ein Kontakt mit kontaminiertem Bodenmaterial ist bei Berücksichtigung des Sanierungskonzeptes nicht zu erwarten. Es kommt zu keinen erheblichen Umweltauswirkungen.

5.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

5.2.1 Zielartenkonzept, Biotopverbund

Zielartenkonzept

Gemäß des Zielartenkonzepts Baden-Württemberg (LUBW 2013) hat die Gemeinde Tübingen aus landesweiter Sicht für folgende Anspruchstypen (Zielartenkollektive) und Landesarten (mit weniger als 10 Vorkommen in Baden-Württemberg) eine besondere Schutzverantwortung bzw. entsprechendes Entwicklungspotenzial:

- Größere Stillgewässer
- Kleingewässer
- Lichte Trockenwälder
- Mittleres Grünland
- Nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland
- Streuobstgebiete

- Brauner Eichen-Zipfelfalter (*Satyrrium ilicis*)

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befindet sich keiner der genannten Anspruchstypen. Zudem besteht keine Lebensraumeignung für den Braunen Eichen-Zipfelfalter.

Biotopverbund

Laut dem Biotopverbundkonzept (LUBW 2020) weist das Gebiet keine Bedeutung für den landesweiten Biotopverbund auf.

5.2.2 Biotoptypen und Vegetation

Die im Gebiet vorkommenden Biotoptypen wurden am 24.08.2018 unter Verwendung des Kartierschlüssels der LUBW (BREUNIG et al. 2018) erfasst. Die Lage der Biotoptypen ist in Anlage U2 grafisch dargestellt und im Folgenden beschrieben.

Es handelt sich um eine Brachfläche auf überwiegend versiegeltem Standort mit einer langjährigen, ungestörten Sukzessionsvegetation. Die untersuchte Fläche ist gekennzeichnet durch eine Vielzahl an ökologischen Nischen mit Kellerräumen, Trümmerhaufen und Gemäuern mit einer lückigen Vegetation entlang von Fugen und Rissen, an den unversiegelten Randbereichen und auf den Trümmerhaufen. Aufgrund der Nähe zu Neckar und Ammer konnten sich typische Pioniergehölze der Weichholzauen im Gebiet entwickeln. Diese wurzeln flach und weisen teilweise ein bemerkenswertes Alter auf.

Streng geschützte Pflanzenarten wurden innerhalb des Geltungsbereiches nicht festgestellt.

Ausdauernde Ruderalvegetation

(LUBW-Nr. 35.60, 35.62)

Auf den versiegelten Flächen und den trockenen Sandflächen stehen typische Pionierpflanzen magerer Standorte wie Scharfer Mauerpfeffer

(*Sedum acre*) und Weiße Fetthenne (*Sedum album*) an. Entlang der Fugen besteht eine krautige Ruderalvegetation aus Wilder Möhre (*Daucus carota*), Gewöhnlicher Goldrute (*Solidago virgaurea*), Echtem Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), Beifuß (*Artemisia vulgaris*) und Weißem Steinklee (*Melilotus albus*).

Feldgehölz, Gebüsche, Gestrüpp, Einzelbaum

(LUBW-Nr. 41.10, 42.20, 43.10, 43.11, 44.10, 45.00)

Im Untersuchungsraum besteht mittig ein Feldgehölz aus Silber-Weiden (*Salix alba*), welches bereits hoch ausgewachsen ist und nach Westen und Süden von jüngeren Gehölzen und Brombeergestrüpp gesäumt wird. Die jüngeren Gehölze und Gebüsche bestehen zusätzlich aus Hainbuche (*Carpinus betulus*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und werden im nordwestlichen Bereich teilweise flächig von Gewöhnlicher Waldrebe (*Clematis vitalba*) überwuchert. Im Nordosten besteht eine alte, hohe Schwarz-Pappel (*Populus nigra*).

Siedlungs- und Infrastrukturflächen

(LUBW-Nr. 60.10, 60.21, 60.60)

Im Norden des Geltungsbereichs befindet sich entlang der Welzenwiler Straße ein Gebäude. Im Übergang zu den Wohngebieten im Nordwesten befinden sich Gärten.

Anders als im Bestandsplan (Unterlage U2) dargestellt, ist nicht die gesamte Fläche des ehemaligen Betonwerks von Vegetation bewachsen. Auf ca. 40 % der im Plan als trockenwarme Ruderalvegetation dargestellten Flächen, sind die Betonbodenplatten unbewachsen. Aufgrund der stellenweise sehr kleinteiligen Struktur des Gebiets wurden diese Flächen nicht herauskartiert.

5.2.3 Fauna

Durch die erweiterten artenschutzrechtlichen Bestimmungen und die Bestimmungen zur Umwelthaftung ist es erforderlich, die Betroffenheit der freilebenden Tier- und Pflanzenwelt zu beurteilen. Da für den Untersuchungsraum keine ausreichenden Daten zu Artenvorkommen vorlagen, erfolgte am 31.01.2020 eine Übersichtsbegehung zur Erfassung der im Gebiet vorhandenen Habitatstrukturen. Aufgrund der strukturellen Eignung des Gebiets ergab sich die Notwendigkeit für vertiefende Untersuchungen der Artengruppen Vögel, Fledermäuse und Reptilien. Die Geländearbeiten wurden in den Monaten März bis September 2020 durchgeführt. Zudem konnte bei der Übersichtsbegehung ein Dachsbau auf dem Gelände festgestellt werden.

Die Lage der Revierzentren wertgebender Vogelarten sowie wichtige Habitatbestandteile von Fledermäusen sind in Unterlage U2 dargestellt.

5.2.3.1 Europäische Vogelarten

Methoden

Die Erfassung der Vögel erfolgte im Wesentlichen nach der Methode der Revierkartierung (SÜDBECK et al. 2005) bei reduziertem Begehungsaufwand (4 Begehungen zwischen Ende März und Mitte Juni). Bei den Begehungen wurden alle revieranzeigenden Verhaltensweisen (Gesang, Nestbau, Revierkämpfe, bettelnde Jungvögel u.a.) protokolliert. Nach Abschluss der Geländearbeiten erfolgte eine Statureinstufung anhand artspezifischer, der Brutbiologie der jeweiligen Art angepasster Kriterien. Für die zur Kartierung von Singvogelarten im Gelände wichtige Verhaltensweise „Gesang“ ist i. d. R. die Beobachtung an 2 Terminen im Abstand von mindestens 7 Tagen für den Status Brutvogel erforderlich, während bei den Verhaltensweisen „Nest- oder Höhlenbau“ und „Intensives Warnverhalten“ bei vielen Arten bereits eine einmalige Feststellung ausreichend ist. Generell gilt, dass mindestens eine Beobachtung innerhalb des artspezifischen Erfassungszeitraumes liegen muss. Da die von SÜDBECK et al. (2005) festgelegten Kriterien zur Statureinteilung auf 6 Begehungen beruhen, erfolgte ggf. eine gutachterliche, dem reduzierten Begehungsaufwand angepasste Abänderung. Die Erfassung der Brutvögel und deren Verortung basiert zu Teilen auf akustischen Hinweisen, teilweise wurden auch bereits flügge und mobile Jungvögel erfasst. Daher sind die festgelegten und dargestellten Revierzentren mit einer gewissen Ungenauigkeit zu betrachten und können von der eigentlichen Brutstätte abweichen.

Ergebnisse

Im Untersuchungsraum konnten insgesamt 22 Vogelarten nachgewiesen werden. 14 Arten wurden als Brutvögel klassifiziert, bei den übrigen 7 Arten handelt es sich um Nahrungsgäste, die wahrscheinlich in der näheren Umgebung des Untersuchungsraums brüten, oder Durchzügler (Tab. 4). Alle europäischen Vogelarten sind durch Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie europarechtlich geschützt. Von hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz sind insbesondere die in der landes- oder bundesweiten Roten Liste (inkl. Vorwarnliste) gelisteten Arten und die Arten nach Anhang 1 und Artikel 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie. Unter den festgestellten Brutvögeln sind dies der Haus- und der Feldsperling.

Tab. 4: Nachgewiesene Vogelarten

Art		Abk.	Status	Ökol. Gilde	Rote Liste		BNatSchG	VSRL	ZAK
					BW	D			
Amsel	<i>Turdus merula</i>	A	B	*	*	*	b		
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	Bm	B	*	*	*	b		
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B	B	*	*	*	b		
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	Bs	B	*	*	*	b		
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	Fe	B	h	V	V	b		
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	Gb	B	*	*	*	b		
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	H	B	g	V	V	b		
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	K	B	*	*	*	b		
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mg	B	*	*	*	b		
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	Rk	B	*	*	*	b		
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	Rt	B	*	*	*	b		
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Sti	B	*	*	*	b		
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Z	B	*	*	*	b		
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	Zi	B	*	*	*	b		
Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	Wi	DZ		2	2	s		
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	Ei	N	*	*	*	b		
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	Gf	N	*	*	*	b		
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	Gü	N	*	*	*	s		
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	Mb	Ü	*	*	*	s		
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	Grr	Ü		*	*	b		
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	Rs	Ü		3	3	b		N
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	Sto	Ü		V	*	b		
Erläuterungen: Status: B: Brutvogel; N: Nahrungsgast; DZ: Durchzügler; Ü: Überflug Brutgilde: *: Häufige Gehölzbrüter in BW (TRAUTNER et al. 2015), g: Gebäudebrüter; h: Höhlenbrüter; Rote Liste: BW: BAUER et al. (2016); D: GRÜNBERG et al. (2015); *: ungefährdet, V: Art der Vorwarnliste, 3: Gefährdet; 2: Stark gefährdet; BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz: b: besonders geschützt; s: streng geschützt; VSRL: EG-Vogelschutzrichtlinie: I: Art nach Anhang 1, 4(2): Schutzbedürftige Zugvogelart nach Artikel 4(2); ZAK: Zielartenkonzept-Status BW (Stand 2009): N: Naturraumart (besondere regionale Bedeutung)									

Feldsperling

Der Feldsperling brütet vornehmlich in Baumhöhlen, in Stadtlebensräumen fast ausnahmslos in Nistkästen, aber auch an Gebäuden. Er bevorzugt halboffene, gehölzreiche Landschaften und ist heute häufig im Bereich menschlicher Siedlungen zu finden.

Als europäische Vogelart ist die Art nach BNatSchG besonders geschützt und von hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz (bundes- und landesweit Vorwarnliste).

Der Feldsperling kommt in den Höhlenkästen an der Baumreihe entlang der Ammer mit mehreren Brutpaaren vor. Er nutzt die angrenzenden Gehölze im Geltungsbereich an der Welzenwiler Straße zur Nahrungssuche. Die Art ist im Naturraum Schönbuch und Glemswald mit hoher Stetigkeit verbreitet. Aufgrund der kurzfristig starken Abnahme des Brutbestandes ist der Erhaltungszustand des Feldsperlings trotzdem als ungünstig (unzureichend) einzustufen.

Hausperling

Der Hausperling baut seine Nester i. d. R. an bzw. in Gebäuden und weist daher eine enge Bindung an menschliche Siedlungsstrukturen auf. Als europäische Vogelart ist der Hausperling nach BNatSchG besonders geschützt und von hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz (bundes- und landesweit Vorwarnliste).

Der Hausperling nistet mit mehreren Brutpaaren an den angrenzenden Wohnhäusern westlich des Geltungsbereichs. Die Gebüsche und Gehölze im Geltungsbereich werden zur Nahrungssuche angeflogen. Der Hausperling ist im Naturraum Schönbuch und Glemswald mit hoher Stetigkeit verbreitet. Aufgrund der kurzfristig starken Abnahme des Brutbestandes ist der Erhaltungszustand des Hausperlings trotzdem als ungünstig (unzureichend) einzustufen.

Häufige Gehölzbrüter

Gehölzbrüter legen ihr Nest ausschließlich oder häufig auf bzw. im Stamm-, Ast- oder Zweigbereich von Gehölzen an. Einbezogen sind auch bodenbrütende Arten mit obligater Bindung an Gehölzbiotope. Zur Gilde der häufigen Gehölzbrüter Baden-Württembergs gehören alle nicht in den Roten Listen (BW und D inkl. Vorwarnliste) geführten, häufigen bis sehr häufigen Gehölzbrüter mit landesweiter Verbreitung, die eine hohe Stetigkeit in verschiedenen Lebensräumen aufweisen soweit diese anteilmäßig Gehölze enthalten (mod. nach TRAUTNER et al. 2015²).

² Arten der Roten Listen (BW und D) exkl. Vorwarnliste werden von TRAUTNER et al. (2015) per Definition ebenso aus der Gilde ausgeschlossen wie Arten nach Anhang I und Art. 4(2) der EG-Vogelschutzrichtlinie. Aufgrund zwischenzeitlich aktualisierter Roter Listen ist der deutschlandweit als gefährdet eingestufte Star entsprechend nicht mehr zu den Häufigen Gehölzbrütern zu zählen. Entgegen TRAUTNER et al. (2015) werden hier auch Arten der Vorwarnliste aus der Gilde ausgeschlossen, da diese üblicherweise zu den Arten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz gezählt werden und aufgrund negativer Bestandstrends im Fokus von Maßnahmen des Artenschutzes stehen.

Als europäische Vogelarten sind alle festgestellten Arten der Gilde nach BNatSchG besonders geschützt. Arten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz sind per Definition aus der Gilde ausgeschlossen.

Mönchsgrasmücke, Gartenbaumläufer, Amsel, Zilpzalp, Zaunkönig, Kohl- und Blaumeise sowie Buchfink nisten in den Gehölzen im Geltungsbereich. Stieglitz, Buntspecht, Rabenkrähe und Ringeltaube kommen in den angrenzenden Gärten als Brutvögel vor.

Bezugsraum zur Abgrenzung der lokalen Populationen ist der Naturraum Schönbuch und Glemswald. Alle Arten der Gilde sind im Naturraum sehr häufig und mit hoher Stetigkeit verbreitet. Der Erhaltungszustand ist als günstig einzustufen.

5.2.3.2 Fledermäuse

Methoden

Die Erfassung der Fledermäuse erstreckte sich von Februar bis September 2020. Bei einer ersten Begehung wurden tagsüber alle betroffenen Bereiche begangen und eine Bewertung aller Gehölze als möglicher Lebensraum für Fledermäuse vorgenommen. Hierbei wurden verschiedene Aspekte wie die Eignung der Baumhöhlen und Rindenspalten als Quartier- und Jagdlebensraum, sowie die Anbindung der Gehölze an angrenzende Teillebensräume und mögliche Transferstrecken untersucht. Im Gebiet befinden sich mehrere Kelleröffnungen, die als Quartier für Fledermäuse von Bedeutung sein können. Im Februar und April wurden für mehrere Nächte diese Kelleröffnungen mit einem akustischen Lautaufzeichnungsgerät (batcorder 3® oder Batcorder mini®) ausgestattet um die Nutzung als Quartier zu untersuchen. Im Juni wurden in den Hecken mittig im Geltungsbereich automatische Lautaufzeichnungen vorgenommen, um die Nutzungsdynamik der hier vorkommenden Arten zu erfassen. Im August und September wurden weitere stationäre Arterfassungen in den Gehölzen nahe der Kelleröffnungen vorgenommen. Von April bis Juni wurden abendliche Begehungen an drei Terminen durchgeführt, um Ausflugsbeobachtungen an alle potenziellen Baumquartieren im Gebiet zu untersuchen. Jagende und ausfliegende Fledermäuse wurden mit Fledermausdetektoren (Pettersson D1000X) hörbar gemacht und die Laute digital aufgezeichnet.

Ergebnisse

Bei den akustischen Aufzeichnungen über mehrere Nächte konnten insgesamt sieben Fledermausarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Vier Arten nutzen das Gebiet als Jagdgebiet, alle weiteren Arten konnten im Untersuchungsgebiet nur beim Transferflug nachgewiesen werden (Tab. 5).

Tab. 5: Nachgewiesene Fledermausarten

Art		Abk.	Status	Rote Liste		BNatSchG	FFH
				BW	D		
Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	Ba	J	3	V	s	IV
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Ra	J	i	*	s	IV
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zw	J	3	*	s	IV
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	Gl	J	1	2	s	IV
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Ka	T	2	D	s	IV
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	Ga	T	i	V?	s	IV
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mü	T	G	D	s	IV
Erläuterungen Status: Q: Quartier; J: Jagd; T: Transfer Rote Liste: BW: BRAUN et al. (2003); D: MEINIG et al. (2009); 0: Ausgestorben oder Verschollen; 1: Vom Aussterben bedroht; 2: Stark gefährdet; 3: Gefährdet; V: Art der Vorwarnliste; *: Ungefährdet; i: Gefährdete wandernde Tierart (vgl. SCHNITTLER et al. 1994); G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes;?: eventuell erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands, Daten ungenügend FFH: Art nach Anhang II oder IV der FFH-Richtlinie BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz: s: streng geschützt							

Fledermäuse sind nachtaktiv. Mit ihrer Fähigkeit zur Ultraschall-Echoortung können sie sich in der Dunkelheit orientieren. Dabei nutzen sie oftmals vorhandene Strukturen (Gehölze, Gewässer) als Leitlinien. Als Nahrung dienen überwiegend nachtaktive Insekten, die bevorzugten Jagdhabitats sind artabhängig und umfassen Offenland-, Wald- und Gewässerbiotope. Den Tag verbringen Fledermäuse in Höhlen und Spalten an Gebäuden oder Bäumen. Die Weibchen finden sich zur Aufzucht ihrer Jungen in sogenannten Wochenstuben-Verbänden zusammen. Aufgrund dieser Gemeinsamkeiten sind die festgestellten Fledermausarten durch gleiche Vorhabenswirkungen und an gleicher Stelle betroffen und werden hier als ökologische Gilde zusammengefasst behandelt.

Alle festgestellten Fledermausarten zählen zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV und sind nach BNatSchG streng geschützt. Von hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz sind insbesondere die in der landes- oder bundesweiten Roten Liste (inkl. Vorwarnliste) gelisteten Arten. Unter den festgestellten Fledermausarten sind das Graue Langohr (landesweit vom Aussterben bedroht und bundesweit stark gefährdet), Kleiner Abendsegler (landesweit stark gefährdet), Zwergfledermaus (landesweit gefährdet) und Kleine Bartfledermaus (landesweit gefährdet und bundesweit auf der Vorwarnliste).

Die akustischen Langzeituntersuchungen direkt im **Keller** (Februar und April) sowie vor den Kelleröffnungen (Juni und September, Abb. 5) ergaben keine Hinweise darauf, dass eine Nutzung der unterirdischen Räume als Winterquartier besteht. Die Unterkellerung besteht aus betonierten Wänden und beschränkt sich auf einen großen Raum in dem

2 Fässer stehen (Abb. 6). Augenscheinlich gibt es keine Spalten oder Nischen, in denen sich Fledermäuse in großer Zahl verstecken könnten.

Es konnte keine **Quartiernutzung an den Bäumen** im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Im Untersuchungsgebiet konnten zwei Bäume (Pappel im Nordosten und Weidengruppe mittig im Gebiet) festgestellt werden, die sich aufgrund ihres Stammumfangs als Winter- und Sommerquartier für baumhöhlenbewohnende Fledermausarten eignen (Abb. 7). Die Ausflugsbeobachtungen im Frühjahr, Sommer und Frühsommer 2020 ergaben keine Quartiernutzung der Habitatbäume durch Fledermäuse. Bei der hohen Pappel ist in der Vegetationsperiode nur eine Höhlung frei anfliegbar, die andere ist durch Blattwerk verdeckt. Bei der Weidengruppe sind nur die Baumteile mit abgeplatzter Rinde und eine Baumhöhle mit Bewuchs für Fledermäuse im Sommer zugänglich. Die Rindenabplatzungen weisen Potenzial für kleinere Fledermausarten wie der Rauhaufledermaus auf, die als Sommerquartier von einem Einzeltier genutzt zu werden können. Die festgestellten Habitatbäume sind als Winterquartier nicht geeignet.

Abb. 5: Kelleröffnung im Untersuchungsgebiet



Abb. 6: Innenraum der Unterkellerung



Abb. 7: Baumhöhle in Weidengruppe



Vier der festgestellten Arten (Graues Langohr, Zwerg-, Rauhaut- und Bartfledermaus) nutzen das Plangebiet regelmäßig als **Jagdgebiet**. Das Graue Langohr wurde bei Aufnahmen im Mai und Juni registriert. Der Nutzungsumfang der Untersuchungsfläche als Jagdgebiet kann aufgrund der sehr leisen Ortungsrufe der Art und der damit schlechteren Detektierbarkeit durch die Aufnahmegeräte, unterschätzt werden. Zwergfledermäuse nutzen das Plangebiet vorwiegend zu Beginn und zum Ende der Nacht zur Insektenjagd. Im Frühsommer wie auch im Frühherbst jagten Rauhautfledermäuse innerhalb des Untersuchungsgebiets. Es konnte eine höhere Anzahl an Nachweisen dieser Art erbracht werden. Dies kann mit dem Zugverhalten der Rauhautfledermaus zusammenhängen. Insgesamt kann im Untersuchungsgebiet von wenigen Tieren (2-5) ausgegangen werden. Bei der Bartfledermaus handelt es sich um einzelne Tiere, die das Gebiet nutzen. Alle

weiteren Arten wie die Abendsegler–Arten und die Mückenfledermaus sind nur im Über- bzw. Durchflug festzustellen.

5.2.3.3 Reptilien

Methoden

Die Erfassung der Reptilien orientierte sich an den von DOERPINGHAUS et al. (2005) vorgeschlagenen Methoden zur Erfassung von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (drei Begehungen zwischen August und September 2019 und drei Begehungen April bis Juni 2020). Sie wurde nicht flächendeckend durchgeführt, sondern konzentrierte sich auf repräsentative, für Reptilien besonders geeignete Lebensräume. Nachweise erfolgen insbesondere über Sichtbeobachtungen. Die relevanten Strukturen wurden langsam (ca. 500 m/h) abgelaufen und anwesende bzw. flüchtende Tiere in eine Karte eingetragen.

Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet konnten trotz der hohen strukturellen Eignung des Gebiets keine Reptilien nachgewiesen werden. Eine Ursache hierfür könnte die isolierte Lage des Gebietes sein. Die nächsten Vorkommen von Zauneidechsen sind an den Böschungen der Stuttgarter Straße und der Bahnlinie Tübingen-Stuttgart zu erwarten. Dazwischen liegen Wohnbaugebiete. Bei den Untersuchungen konnte beobachtet werden, dass im Untersuchungsgebiet viele Katzen jagend unterwegs sind. Das wird vermutlich die Hauptursache für das völlige Fehlen von Zauneidechsen sein. Als einzige Art ist im Gebiet mit Sicherheit die besonders geschützte Blindschleiche zu erwarten, aber auch sie wird durch den Prädatorendruck nur in kleiner Population vorkommen.

5.2.3.4 Dachs

Im Nordosten des Untersuchungsgebiets befinden sich mehrere Eingänge zu einer bewohnten Dachsburg. Die Anwohner berichten von Sichtungen adulter Tiere.

Der Dachs ist bundes- und landesweit flächendeckend verbreitet und kommt bevorzugt in Hangbereichen von Laubmischwäldern vor. In den letzten Jahren konnten vermehrt Dachsvorkommen im Siedlungsrandbereich im Land Baden-Württemberg nachgewiesen werden. Die dämmerungsaktiven Tiere legen unterirdische Dachsburgen mit einem verzweigten Wegenetz an, welche über mehrere Generationen bewohnt werden können. Im Winter sinkt die Aktivität des Dachses stark ab, so dass er in kalten Regionen bis zu drei Monate ohne Nahrungsaufnahme überleben kann. Im März werden die jungen Dachse geboren, welche bis zum Herbst oder dem folgenden Frühjahr im Verband der Mutterfamilie bleiben. Als Allesfresser suchen die Tiere in der Dämmerung neben kleinen Tieren wie Insekten, Schnecken und Mäusen vor allem Obst, Beeren, Samen und Pilze.

Der Dachs unterliegt dem Schutzstatus des Anhang III der Berner Konvention von 1979. Die Konvention soll den Schutz empfindlicher und

gefährdeter Arten einschließlich wandernder Arten und ihrer Lebensräume gewährleisten. Anhang III beinhaltet die geschützten Tierarten, die nur in einem Umfang bejagt oder genutzt werden dürfen, der ihren Bestand nicht gefährdet.

Der Dachs wird landes- und bundesweit als ungefährdet eingestuft und unterliegt dem Bundesjagdgesetz. Gemäß § 2 des Bundesjagdgesetz (BJagdG) zählt der Dachs zu den jagdbaren Arten. Laut Bundesjagdzeitenverordnung (BJagdZ-VO) § 1 darf der Dachs vom 1. August bis zum 31. Oktober gejagt werden. Nach der Verordnung des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz zur Durchführung des Jagd- und Wildtiermanagementgesetzes (DVO JWMG, 2015) darf der Dachs gemäß § 10 DVO JWMG vom 1. August bis zum 31. Dezember bejagt werden, Jungdachse ab dem 1. Juni bis 31. Dezember.

Abb. 8: Eingang zu einer Dachsburg im Untersuchungsgebiet



5.2.4 Bewertung

Biotoptypen und Arten

Das Untersuchungsgebiet wird hinsichtlich seiner Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz bewertet. Tabelle 6 zeigt die Bewertung der einzelnen Biotoptypen des Gebiets (= kleinste bewertete räumliche Einheit) unter Berücksichtigung der Bedeutung der Tierlebensraumkomplexe. Die Habitate von Tieren entsprechen nicht unbedingt den Abgrenzungen der Biotoptypen, sie können über diese hinausgehen oder umfassen ggf. verschiedene Biotoptypen.

Tab. 6: Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Bedeutung	Erläuterung/ wesentliche Kriterien der Tierlebensraumkomplexe	Biotoptypen im Untersuchungsgebiet
hervorragend 6	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor
sehr hoch 5	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor
hoch 4	Gebäude: Revierzentren des Haussperlings (RL BW Vorwarnliste) Baumreihe: Revierzentrum des Feldsperlings (RL BW Vorwarnliste) Habitatbäume: potenzielle Quartiere von Fledermäusen	- Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte - Feldgehölz, alt - Einzelbäume, alt
mäßig 3	Gehölze: Revierzentren von häufigen Gehölzbrütern Bewachsener Bereich: Jagdgebiet von Fledermäusen Erdhügel: Dachsbau	- Ausdauernde Ruderalvegetation - Feldgehölz, mittelalt - Feldgehölz, jung - Gebüsch mittlerer Standorte - Standortfremde Feldgehölze - Einzelbäume, jung
gering 2	--	- Gestrüpp - Gärten
sehr gering 1	--	- Gebäude - Straßen, Wege

5.2.5 Prognose der Auswirkungen

Auf der gesamten Fläche innerhalb des Geltungsbereiches wird die Vegetation zunächst beseitigt. Es kommt zum Verlust folgender Biotoptypen:

- Ausdauernde Ruderalvegetation
- Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte
- Feldgehölze
- Gebüsch mittlerer Standorte
- Gestrüpp
- Brombeer-Gestrüpp
- Standortfremde Feldgehölze
- Einzelbäume
- Garten
- Völlig versiegelte Wege oder Plätze

Hier entstehen Wohn- und Gemischte Bauflächen mit angrenzenden privaten Grünflächen sowie einer zentralen Parkanlage. Die Planung sieht teilweise eine Entsiegelung bzw. einen Auftrag von Boden im Bereich der bereits versiegelten Flächen und die Entwicklung öffentlichen und privaten Grünflächen vor. Sofern die geplante Bebauung zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen führt, sind diese in Kapitel 5.2.6 aufgeführt.

Maßnahmen

Die folgenden Maßnahmen sind zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich der erheblichen Beeinträchtigungen vorgesehen (genauere Erläuterungen siehe Kap. 6).

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sind Gehölzfällungen im Zeitraum von Anfang November bis Ende Februar durchzuführen (Maßnahme 1). Zudem sind Maßnahmen zur Beschränkung der Beleuchtung vorgesehen (Maßnahme 2).

Die Dächer und Fassaden der Gebäude werden begrünt. Durch das magere Substrat auf den Dachflächen ist die Entwicklung einer trockenwarmen, niedrigwüchsigen Vegetation zu erwarten, ähnlich der ehemaligen trockenwarmen Ruderalvegetation auf den Betonbodenplatten. (Maßnahme 6 und 7). Zudem werden an den neuen Gebäuden Nist- und Quartierhilfen für Vögel und Fledermäuse angebracht (Maßnahme 9).

Die Parkanlage soll neben der Erholungsfunktion insbesondere auch ökologische Funktionen erfüllen. Hierzu ist ein Nebeneinander von intensiv gepflegten Bereichen (Zierrasen) und extensiv gepflegten Bereichen (überjährige Säume, Gebüsche, Bäume) vorgesehen. Die Pflanzenauswahl soll insbesondere den Insektenreichtum fördern, sodass unter anderem ein geeigneter Jagdlebensraum für Fledermäuse entsteht (s. Kap. 5.2.6, Maßnahme 11 und 12). Neben diesem Kriterium ergibt sich aufgrund der lokalen Gegebenheiten eine weitere Anforderung an die Auswahl der Gehölze. Im Bereich der Parkanlage bleiben die bestehenden Betonbodenplatten bestehen und werden mit einer mind. 60 cm mächtigen Bodenschicht überdeckt. Hierdurch steht nur ein geringer durchwurzelbarer Raum für die Gehölze zur Verfügung. Zudem ist aufgrund der Altlastensituation keine Versickerung von Niederschlagswasser von den angrenzenden Dachflächen auf der Fläche möglich. Es ist daher ein deutlicher Trockenstress für die Gehölze zu erwarten. Die Artenauswahl muss dies berücksichtigen und enthält daher auch nicht-heimische Gehölze. Es wurden Baumarten aus dem 1000-Bäume-Programm der Stadt Tübingen, Zukunftsbäume nach GALK & BdB (2020) und Baumarten, welche nach dem Stadtbaumkonzept Jena (THINK 2016) geeignet bis sehr geeignet bei Trockenstress sind, ausgewählt.

In den geplanten Innenhöfen und auf dem Quartiersplatz ist ebenfalls die Pflanzung von Gehölzen vorgesehen (Maßnahme 10). Aufgrund der darunterliegenden Tiefgarage ist die Mächtigkeit der Bodenschicht hier ebenfalls begrenzt. Es werden im Mittel 60 cm Boden aufgetragen.

Auch hier stellt die Trockenstresstoleranz der Gehölze daher ein wichtiges Merkmal für die Pflanzenauswahl dar.

5.2.6 Artenschutzrechtliche Auswirkungen

5.2.6.1 Europäische Vogelarten

Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten des **Feldsperlings** befinden sich außerhalb des Geltungsbereichs und sind somit nicht von Eingriffen in die Gehölze betroffen. Da die Art relativ störungstolerant ist, sind durch die geplanten Veränderungen keine störungsbedingten Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Art zu erwarten. Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

Die Nistplätze des **Haussperlings** an den bestehenden Gebäuden liegen außerhalb des Geltungsbereiches. Es sind keine anlage- und baubedingten Zerstörungen der Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu erwarten. Da die Art relativ störungstolerant ist, sind durch die geplanten Veränderungen keine störungsbedingten Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Art zu erwarten. Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

Lebensräume **häufiger Gehölzbrüter** befinden sich im Untersuchungsgebiet.

Beschädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Das Entfernen von Gehölzen, die ausschließlich häufigen Gehölzbrütern als Fortpflanzungs- und Ruhestätte dienen, ist grundsätzlich nicht als verbotsrelevant im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG einzustufen (TRAUTNER et al. 2015). Die Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im Sinne des § 44 Abs. 5 Satz 2 ist weiterhin erfüllt, weil eine zeitlich vorgezogene Entwicklung auf Landschaftsebene in den letzten Jahren stetig zu einem steigenden Gehölzbestand geführt hat³.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Während der Brutzeit können alle Eingriffe in Gehölze zur Schädigung von Jungtieren oder Eiern und damit zu Verstößen gegen das Tötungsverbot führen.

Zur Vermeidung von Verstößen gegen das Tötungsverbot müssen Eingriffe in die Gehölzbestände außerhalb der Vogelbrutzeit, d. h. zwischen Anfang Oktober und Ende Februar durchgeführt werden.

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Erhebliche Störungen können ausgeschlossen werden, da keine erheblichen Rückwirkungen auf die lokalen Populationen der betroffenen

³ Im Naturraum Schönbuch und Glemswald hat die gehölzbedeckte Fläche seit 1996 um 28,7 m²/ha zugenommen.

häufigen Gehölzbrüter zu erwarten sind. Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

5.2.6.2 Fledermäuse

Die krautige Ruderalvegetation im Untersuchungsgebiet ist mit einem hohen Insektenvorkommen verbunden. Das Untersuchungsgebiet ist vor allem für das Graue Langohr als Nahrungshabitat von hoher Bedeutung.

Für die Kleine Bartfledermaus, Zwerg- und Rauhaufledermaus sind die angrenzenden Gewässer (Ammer und Neckar) mit Gehölzen als wichtige Jagdgebiete in der näheren Umgebung zu bewerten. Diese Arten sind lichttoleranter als das Graue Langohr und gehen auch in den umliegenden Gärten auf Nahrungssuche. Die geplante Bebauung sieht vor, einen großflächigen Grünbereich im Geltungsbereich anzulegen. Dieser kann als ausreichender Ausgleich für das vorhandene Jagdbiotop für diese Arten bewertet werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass sie auch nach der Bebauung das Untersuchungsgebiet als Jagdhabitat nutzen, sofern genügend Insekten vorhanden sind.

Es ist vorgesehen, diese Grünzone auch als geeignetes Jagdgebiet für das Graue Langohr zu gestalten. Hierbei kommt es entscheidend auf eine zurückhaltende bis fehlende Beleuchtung und Insektenreichtum an.

Abendsegler und Mückenfledermaus haben das Untersuchungsgebiet nur überflogen. Es kommt für diese beiden Arten durch die geplante Bebauung zu keinen Beeinträchtigungen.

Bei der Untersuchungsfläche handelt es sich um ein wichtiges Jagdgebiet für national streng geschützte Fledermausarten. Es werden alle betroffenen Fledermausarten als eingriffsrelevant und potenziell von den Verbotstatbeständen des § 44 des BNatSchG im Rahmen des Eingriffes berührt angesehen. Entsprechend wird der Eingriff im Hinblick auf diese Verbotstatbestände näher betrachtet und Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen vorgeschlagen.

Beschädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Ein Verstoß liegt nicht vor, wenn die ökologische Funktion, der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Standorte im räumlichen Zusammenhang gewahrt werden. Bei Fledermäusen sind neben den Quartieren auch die Jagdgebiete zu betrachten, da negative Auswirkungen in den Jagdgebieten direkte Auswirkungen auf die Fortpflanzungs- und Ruhestätten nach sich ziehen können. Dies ist aber nur dann der Fall, wenn die Beeinträchtigungen des Jagdgebietes die Aufgabe von Quartieren nach sich ziehen. Davon muss im vorliegenden Fall nicht ausgegangen werden, denn mit Ammer und Neckar stehen zwei sehr insektenreiche Jagdgebiete in unmittelbarer Nähe zur Verfügung.

Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Um bei den eingriffsbedingten Baumfällungen auszuschließen, dass Tiere getötet werden, ist sicherzustellen, dass keine Tiere in den beiden Habitatbäumen mit Baumhöhlen sind. Dies kann am ehesten bei starkem Frost prognostiziert werden, da die Bäume keine Wandstärken aufweisen, die eine Überwinterung zulassen würden. Die Fällungen müssen daher in den Wintermonaten (d.h. von November bis Ende Februar), nach Möglichkeit bei Frosttemperaturen erfolgen, um eine Tötung von Tieren in möglichen Ruhestätten zu vermeiden.

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Eine Störung ist durch eine erhebliche Erhöhung des Lichtaufkommens in der bisher beruhigten Untersuchungsfläche zu erwarten und kann unter anderem das Graue Langohr oder die Kleine Bartfledermaus negativ beeinträchtigen. Daher ist sicherzustellen, dass die geplante Grünzone nicht oder nur zur Orientierung beleuchtet wird. Eine beschränkte Beleuchtung mit möglichst zielgerichteter Ausleuchtung, geringstmöglicher Abstrahlung in die Umgebung und Abschaltung in den Morgenstunden ist anzuraten.

Weiterhin sollte eine insektenfreundliche Bepflanzung der geplanten Parkanlage erfolgen, sodass die Flächen auch weiterhin als Jagdlebensraum für Fledermäuse dienen können. Es ist auf eine entsprechende Pflanzenauswahl zu achten.

Erhebliche Störungen, die Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der betroffenen Populationen haben, sind unter Berücksichtigung der Maßnahmen nicht zu erwarten.

5.2.6.3 Dachs

Durch eine Bebauung im geplanten Geltungsbereich wird die Fortpflanzungs- und Ruhestätte des Dachs zerstört. Es ist nach §39 BNatSchG verboten „wild lebende Tiere mutwillig zu beunruhigen oder ohne vernünftigen Grund zu fangen, zu verletzen oder zu töten (...)“, sowie Lebensstätten wild lebender Tiere und Pflanzen ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören.

Der Geltungsbereich befindet sich innerhalb der Ortschaft und liegt somit nach §13 des Jagd- und Wildtiermanagementgesetzes Baden-Württemberg (JWMG) innerhalb eines befriedeten Bezirks. Obwohl im befriedeten Bezirk die Jagd ruht, kann die Untere Jagdbehörde Grundeigentümern, Nutzungsberechtigten oder deren Beauftragten die Jagd auf den Dachs auf Flächen des befriedeten Bezirks genehmigen, wenn eine entsprechende Sachkunde vorliegt.

Das Ausbringen von Fallen ist aufgrund der Nähe zu Wohnhäusern nicht geeignet, da es zu Fehlbedienungen durch Katzen oder spielende Kinder führen kann. Es wird empfohlen eine arten- und tierschutzgerechte Vergrämung der Tiere außerhalb der Schonzeit durchzuführen.

Großflächige Gehölzfällungen im Geltungsbereich, die vor der Vergrämung durchgeführt werden, sollten mit ausreichend Abstand zum Dachsbau stattfinden, um eine erfolgreiche Vergrämung zu gewährleisten. Daher sollten zunächst nur im südwestlichen Teilgebiet des Geltungsbereichs Eingriffe in den Gehölzbestand erfolgen.

Bei der Vergrämung wurde der Bau mit einem Minibagger in Anwesenheit der Jagdpächter vorsichtig aufgegraben. Es wurde davon ausgegangen, dass die Tiere entweder aus einer Röhre flüchten oder im Bau verharren und abwarten. In letzterem Fall können die Tiere von den Jägern mit einem Netz gefangen und anschließend in einen anderen Lebensraum verbracht werden.

Bei der durchgeführten Vergrämung wurde der Dachsbau verwaist vorgefunden. Durch das Aufgraben des Dachbaus wurde dieser unbrauchbar gemacht, sodass eine Rückkehr des Dachsbesatzes ausgeschlossen werden kann. Auch eine Nutzung an anderer Stelle des Gebiets kann durch das vollständige Abschieben des Bodenmaterials ausgeschlossen werden.

5.2.7 Überprüfung der Betroffenheiten im Sinne des Umweltschadensgesetzes

Nach § 19 BNatSchG gilt die Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen als Umweltschaden im Sinne des USchadG. Zu diesen Arten zählen die Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie und die Vogelarten nach Artikel 4 Abs. 2 oder Anhang I der Vogelschutzrichtlinie. Zu den natürlichen Lebensräumen zählen die Lebensräume des Anhangs I der FFH-Richtlinie sowie die Lebensräume der oben genannten Arten und die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten. Eine Schädigung liegt auch außerhalb der FFH- und Vogelschutzgebiete vor.

Wird jedoch ein Projekt in einem Verfahren zugelassen, bei dem in einer Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG oder, wenn dies nicht erforderlich ist, im Rahmen der Eingriffsregelung nach §§ 13-15 BNatSchG und einer artenschutzrechtlichen Prüfung nach § 44 BNatSchG mögliche Auswirkungen auf diese Arten und Lebensräume beachtet wurden, liegt keine Schädigung im Sinne des USchadG vor.

Im vorliegenden Fall sind die entsprechenden Prüfungen durchgeführt worden. Sämtliche Schädigungen wurden beachtet. Das Vorhabengebiet befindet sich außerhalb von ausgewiesenen FFH- und Vogelschutzgebieten. Es sind keine FFH-Lebensraumtypen außerhalb von FFH-Gebieten betroffen.

Eine Schädigung im Sinne des USchadG liegt daher nicht vor.

5.3 Boden

5.3.1 Bodentypen, Bodenarten und Altlasten

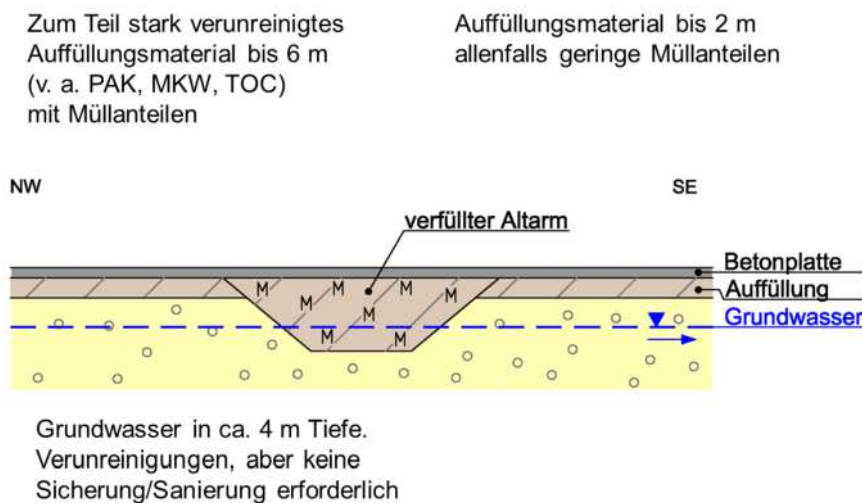
Der überwiegende Teil des Queck-Areals ist mit Betonplatten des ehemaligen Betonwerks bedeckt. Die Betonplatten sind im Bereich stärkeren Pflanzenbewuchses mit einer geringmächtigen Bodenschicht bedeckt. Zwischen den Betonplatten befinden sich kleinflächig unversiegelte Bereiche. Da die Fläche als Altlastenfläche bekannt war, wurde ein Gutachten zur Schadstoffsituation erstellt (HPC 2021a). Die Ergebnisse des Gutachtens werden nachfolgend zusammenfassend wiedergegeben.

Der oberflächennahe Untergrund unter den Betonplatten wird von anthropogenen Auffüllungen geprägt. Im Bereich des Neckar-Altarms, der im Gelände von Südwesten nach Nordosten verläuft, reichen die Auffüllungen bis in eine Tiefe von max. 6 m unter Gelände und bestehen aus Erdaushub, Bauschutt und Müllanteilen. Außerhalb des Altarms besteht eine Auffüllungsmächtigkeit nur bis ca. 2 m unter Gelände. Die Auffüllungen bestehen hier aus Erdaushub und Bauschutt. Müllanteile sind außerhalb des Altarms untergeordnet anzutreffen. Unterhalb der Auffüllungen folgen die natürlich anstehenden Bodenschichten in Form von Auenlehmen und Neckarkiesen. Darunter folgen Tone und Sandsteine des Keupers. (HPC 2021a)

Insbesondere im Bereich des Altarms bestehen zum Teil stark erhöhte Schadstoffgehalte. Zudem bildet sich hier Deponiegas (Methan, Kohlendioxid). Aufgrund des lange zurückliegenden Ablagerungsendes (beendet vor ca. 60 Jahren) befindet sich der Altarm in einer späten Deponiegas-Phase und es besteht nur noch eine geringe Deponiegasbildung und nur noch geringe Methan-Emissionen. Außerhalb des Altarms bestehen ebenfalls erhöhte Schadstoffgehalte, die Konzentrationen sind aber zumeist deutlich geringer als im Bereich des verfüllten Altarms. Außerhalb des Altarms sind zudem keine Deponiegase nachzuweisen. (HPC 2021a)

In den unterhalb der Auffüllungen in und außerhalb des Altarms natürlich anstehenden Bodenschichten (Auenlehme, Neckar-Kiese, Keuper-Sedimente) sind keine erhöhten Schadstoffgehalte festzustellen. (HPC 2021a)

Abb. 9: Schematische Darstellung der Untergrundsituation (aus HPC 2021a)



5.3.2 Fläche

Nach dem Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 8.9.2017 BGBl. I S. 3370) sind die möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens zu beschreiben. Es ist die Art anzugeben, in der die Schutzgüter betroffen sind. Neu zu betrachten ist hierbei das Schutzgut Fläche. Dabei soll das Ziel, einen Beitrag zur Rückführung der täglichen Flächeninanspruchnahme von Siedlungs- und Verkehrsflächen insgesamt auf einen Orientierungswert von 30 ha/Tag bundesweit im Jahr 2030 zu bewirken, Berücksichtigung finden. Für Baden-Württemberg leitet sich daraus für 2030 ein Zielwert von 3 Hektar pro Tag ab. Langfristiges Ziel für Baden-Württemberg ist die Netto-Null (LUBW 2021b).

Beim Queck-Areal handelt es sich um eine ehemals bebaute und überwiegend versiegelte Industriebrache innerhalb des bebauten Bereichs von Tübingen.

5.3.3 Archivfunktion

In Böden und in geologischen Aufschlüssen hat die Erd- und Landschaftsgeschichte oder die Kulturgeschichte Spuren hinterlassen. Diese Zeugnisse sind dort archiviert und abzulesen. Böden sind nach den §§ 1 und 2 BBodSchG zum Schutz der Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte vor Beeinträchtigungen zu schützen. Erd- und naturgeschichtliche Bildungen, die über den rein bodenkundlichen Bereich hinausgehen, sind, sofern sie Träger von Bodenfunktionen sind, mit eingeschlossen. Geotope stellen die bedeutendsten Aufschlüsse und Landschaftsformen dar.

Die Funktion der Böden als Natur- und Kulturgeschichte wird nach dem Leitfaden der LUBW (2008) bewertet. Als Datengrundlage dient die Bodenkarte im Maßstab 1:50 000 (LGRB 2021).

Tab. 7: Böden mit besonderer Bedeutung als Archive der Natur- und Kulturgeschichte im Untersuchungsgebiet

Wertgebende Eigenschaft	Landesweite Übersicht Typen von Archivböden (LUBW 2008)	Böden im USG
Archiv für Naturgeschichte		
besondere Bedeutung für die Bodengenese	<u>Paläoböden:</u> Terra rossa, fersialitische und ferralitische Böden; fossile Parabraunerde	kommen im USG nicht vor
regionale oder überregionale Seltenheit einer Bodenform	<u>holozäne Bodenbildungen:</u> Kalkanmoorgley Moorstagnogley, Moorgley, Anmoorgley Bändchenpodsol, Bändchenstagnogley, Ockererde Schwarzerde (Tschernosem) Humusbraunerde Lockerbraunerde Vertisol-Pelosol	kommen im USG nicht vor
besondere Bedeutung für die Erd- und Landschaftsgeschichte, Geologie, Mineralogie oder Paläontologie	<u>Spezielle Ausgangssubstrate</u> basische und ultrabasische Magmatite und Metamorphite, eisenreiche Sedimentgesteine (z. B. Ostreenkalke im Mitteljura), Vulkanite (Basalte und Tuffe), Kalktuffe, Seekreide und Mudde, Bohnerzton Grabungsschutzgebiet Fossilfundstellen	kommen im USG nicht vor
	<u>Spezielle landschaftsprägende morphologische Elemente und Landschaftsgeschichte</u> alpine Moränen, Endmoränen der Schwarzwaldvereisung „ältere“ (pliozäne, pleistozäne) Flussablagerungen „jüngere“ (holozäne) Flussterrassen holozäne Flugsande	kommen im USG nicht vor
Archiv für Natur- und Kulturgeschichte		
hoher Informationswert für Bodenkunde, Bodenschutz und Landschaftsgeschichte	Standorte von Bodenmessnetzen Moore	kommen im USG nicht vor
Kulturgeschichte		
Besonderheit der Siedlungs- und Landnutzungsgeschichte	Urkunden historischer Agrarkulturtechniken (z.B. Wölbäcker) überdeckte Urkunden kultureller Entwicklung (Objekte der Archäologie)	sind im UG nicht bekannt

5.3.4 Bewertung

Vorbelastete Böden wie z. B. versiegelte oder befestigte Flächen sowie Altlastenflächen werden in Abhängigkeit des Grades ihrer Veränderung bewertet. Für Böden in Ortslagen, wo keine Bodendaten vorlie-

gen, werden sämtliche Bodenfunktionen unversiegelter Böden pauschal mit der Wertstufe „1“ bewertet (LUBW 2012, S.11). Die nachstehende Tabelle 8 fasst die Bewertung der Bodenfunktionen für die im Queck-Areal anstehenden Böden zusammen.

Der überwiegende Teil der Böden im Geltungsbereich ist durch Betonplatten versiegelt. Es bestehen kleinere Flächen ohne eine Versiegelung. In diesen Bereichen stehen Auffüllungen aus Erdaushub und Bauschutt an. Aufgrund der Schadstoffbelastung weisen die Böden keine Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe auf. Aufgrund der Anbindung ans Grundwasser und des Bewuchses wird jedoch eine geringe Bedeutung der Böden als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und bei der Natürlichen Bodenfruchtbarkeit angenommen. Auch die Betonplatten sind teilweise von Gehölzen bestanden. In diesen Bereichen wird pauschal eine geringmächtige Bodenschicht angenommen, die eine geringe Bedeutung für die Natürlichen Bodenfruchtbarkeit aufweist. Im nordöstlichen Teil des Geltungsbereichs befindet sich eine kleine Fläche Verkehrsgrün. Diese weist eine geringe Funktionserfüllung in allen Bodenfunktionen auf. Die übrigen Böden im Geltungsbereich sind versiegelt und weisen keine Bodenfunktionen auf.

Tab. 8: Bewertung der Bodenfunktionen im Queck-Areal

Anthropogen beeinflusste Böden	Bewertung der Leistungsfähigkeit (Bedeutung)				
Bezeichnung	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Sonderstandort für die naturnahe Vegetation*	Gesamtbewertung der Böden
Von Bauwerken bestandene Fläche	0	0	0	0	0
Straße, Wege, Plätze, versiegelt	0	0	0	0	0
Unversiegelte Böden im Innenbereich (z.B. Grünfläche)	1	1	1	8	1
Mit Boden überdeckte versiegelte Flächen (< 20 cm Boden)	0	0	1	0	0,33
Mit Schadstoffen belastete Auffüllungen	1	0	1	0	0,67
Wertklassen und Funktionserfüllung: 0= keine 1 = gering; 2 =mittel; 3 =hoch; 4 = sehr hoch; 8 = keine hohe oder sehr hohe Bewertung als Sonderstandort für naturnahe Vegetation;* Für die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ werden nur Standorte der Wertklasse 4 berücksichtigt					

5.3.5 Prognose der Auswirkungen/Maßnahmen

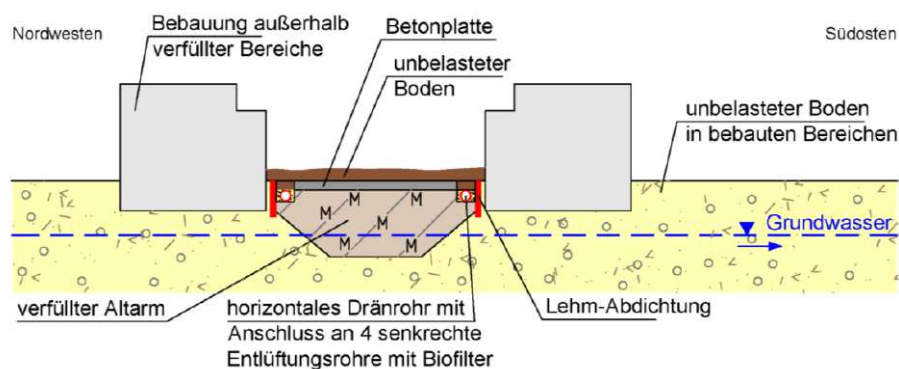
Boden

Im Zuge des Vorhabens kommt es zu einer Neubebauung des überwiegend bereits versiegelten Gebiets. Die Böden innerhalb des Geltungsbereichs sind aufgrund der Auffüllungen mit Schadstoffen belastet. Es sind daher die schadstoffbedingten Sicherungsmaßnahmen aus dem Gutachten von HPC (2021a) zu beachten.

In den Geländebereichen, in denen eine Wohnbebauung vorgesehen ist, erfolgt ein Bodenaustausch (s. Kap. 4.1, HPC 2021a). Im Rahmen des Bodenaustauschs kann kleinflächig Grundwasser angetroffen werden. In diesen Bereichen erfolgt eine Wasserhaltung mit anschließender Abdichtung der Aushubbereiche im Grundwasser mit bindigem, gering durchlässigem Boden (s. Kap. 4.2, HPC 2021a).

Der überwiegende Bereich des verfüllten Altarms bleibt frei von Bebauung. Hier bleiben die Betonbodenplatten erhalten. Es erfolgt eine passive Entgasung und eine Absicherung gegen ein Eindringen von Deponiegas in Gebäude im Bereich des verfüllten Altarms. Es werden oberflächennah horizontale Dränrohre installiert, welche an vier vertikale Entlüftungsrohre mit Biofilter angeschlossen werden. Zusätzlich wird zwischen Altarm und Neubebauung eine gasdichte Trennschicht mittels eines senkrechten Lehmschlags erstellt. Die passive Entgasung wird messtechnisch regelmäßig überwacht. Gebäudedurchdringungen (Leistungsanschlüsse an die Gebäude unterhalb der Geländeoberfläche) sind gasdicht auszuführen (s. Abb. 9, Kap. 4.3, HPC 2021a).

Abb. 9: Passive Entgasung/Gas-Abdichtung (aus HPC 2021a)



Es erfolgt keine Entwässerung/Versickerung von Niederschlagswasser aus den Wohnbauflächen durch die Auffüllungsschichten des Altarms, sondern nur außerhalb, in unbelasteten Bereichen. (s. Kap. 4.4, HPC 2021a)

Die bestehende Bodenplatte im Bereich des nicht zur Bebauung vorgesehenen Altarms bleibt bestehen. Auf der Bodenplatte ist ein Bodenauftrag von ca. 1 m Mächtigkeit vorgesehen. (s. Kap. 4.5, HPC 2021a)

Die geotechnische Situation und die erforderlichen Gründungsmaßnahmen werden im Rahmen von geotechnischen Untersuchungen beurteilt. (s. Kap. 4.6, HPC 2021a)

Das bei den Baumaßnahmen anfallende Aushubmaterial wird entsprechend den geltenden abfallrechtlichen Vorgaben beprobt und einer sachgerechten Entsorgung zugeführt. Das Aushubmaterial wird auf versiegelte Bereitstellungsflächen im Baufeld verbracht, beprobt und bis zur Materialentsorgung mit reißfesten PE-Folien abgedeckt. (s. Kap 4.7, HPC 2021a)

Es sind Maßnahmen zum Arbeits- und Umgebungsschutz vorgesehen (s. Kap. 4.8, HPC 2021a und HPC 2021b). Zudem ist eine fachgutachterliche Baubegleitung zur Überwachung der Umsetzung der schadstoffbezogenen und arbeitsschutzbezogenen Maßnahmen vorgesehen (s. Kap. 4.9, HPC 2021a).

Ein Direktkontakt von Menschen mit kontaminiertem Bodenmaterial ist durch die flächenhaft bestehende Betonplatte im Bereich des verfüllten Altarms nicht möglich. Leichtflüchtige Schadstoffe sind im Auffüllungsmaterial nicht nachzuweisen. Von den noch entstehenden, restlichen Deponiegasen gehen aufgrund des insgesamt nur noch geringen Potentials und der natürlichen Verdünnung an der Oberfläche keine Gefährdungen aus. Durch die oben genannten Maßnahmen ist gewährleistet, dass bei einer Bebauung der Fläche ein Eindringen von Gasen in Gebäude bzw. eine Gasanreicherung in Gebäuden nicht möglich ist. (HPC 2021a)

Fläche

Auf ca. 2,36 ha erfolgt eine Umwandlung der Flächennutzung. Es werden mehrstöckige Wohngebäude mit angrenzenden Freiflächen hergestellt. Teilweise ist ein Allgemeines Wohngebiet mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6 geplant. Überwiegend ist ein Urbanes Gebiet mit einer Grundflächenzahl von 0,8 vorgesehen. Da sich der Geltungsbereich im Innenbereich befindet, wird der Bebauungsplan dem Ziel gerecht, die Innenentwicklung der Außenentwicklung vorzuziehen.

Maßnahmen

Im Bereich der Baugrundstücke stellt die von HPC beschriebene Entfernung der Altlast eine Voraussetzung für die weitere Bebauung dar. Im Bereich der öffentlichen und privaten Grünflächen ist in einem städtebaulichen Vertrag zu regeln, dass ein Nachweis über die Umsetzung des Sanierungskonzepts erfolgt.

Die öffentlichen und privaten Grünflächen sowie die Grünflächen der Baugrundstücke werden mit Bodenmaterial angedeckt (Maßnahme 8). Zudem sind unbelastete Stellplätze und Wege mit wasserdurchlässigen Belägen herzustellen (Maßnahme 5) sowie die Dächer zu begrünen (Maßnahme 6).

Fazit:

Durch die genannten Maßnahmen wird nach den Baumaßnahmen eine Untergrundsituation erreicht, die gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet (HPC 2021a). Zudem führen die vorgesehenen Maßnahmen zu einer Verbesserung der Bodenfunktionen. Es kommt daher zu keinen erheblichen Umweltauswirkungen.

5.4 Wasser**5.4.1 Grundwasser**

Laut der hydrogeologischen Karte im Maßstab 1:50 000 (LGRB 2021) steht im Untersuchungsgebiet die Steigerwald-Formation bis Mainhardt-Formation an, welche von Altwasserablagerungen überdeckt wird. Bei der Steigerwald-/Mainhardt-Formation handelt es sich um ein Festgestein mit einer geringen Durchlässigkeit. Die Deckschicht aus Altwasserablagerungen weist ebenfalls eine sehr geringe bis fehlende Porendurchlässigkeit auf. Als Porengrundwasserleiter befinden sich im Gebiet Jungquartäre Flussskiese und Sande.

Bohrungen von HPC (2021a) haben ergeben, dass der oberflächen-nahe Untergrund unter den Betonbodenplatten von Auffüllungen geprägt ist. Im Bereich des Neckar-Altarms reichen diese bis in eine Tiefe von max. 6 m. Im übrigen Bereich weisen die Auffüllungen eine Mächtigkeit von bis ca. 2 m auf. Unterhalb dieser Auffüllungen folgen die natürlich anstehenden Bodenschichten in Form von Auenlehmen und Neckarkiesen. Darunter folgen Tone und Sandsteine.

Grundwasser ist in einer Tiefe von ca. 4 m anzutreffen und fließt in südöstlicher Richtung zum Neckar. Aufgrund der weitgehenden Versiegelung besteht im Gebiet nur eine geringe Grundwasserneubildung. Die Verunreinigungen der Auffüllungsschichten im Altarm bedingen auch Verunreinigungen des Grundwassers. (HPC 2021a)

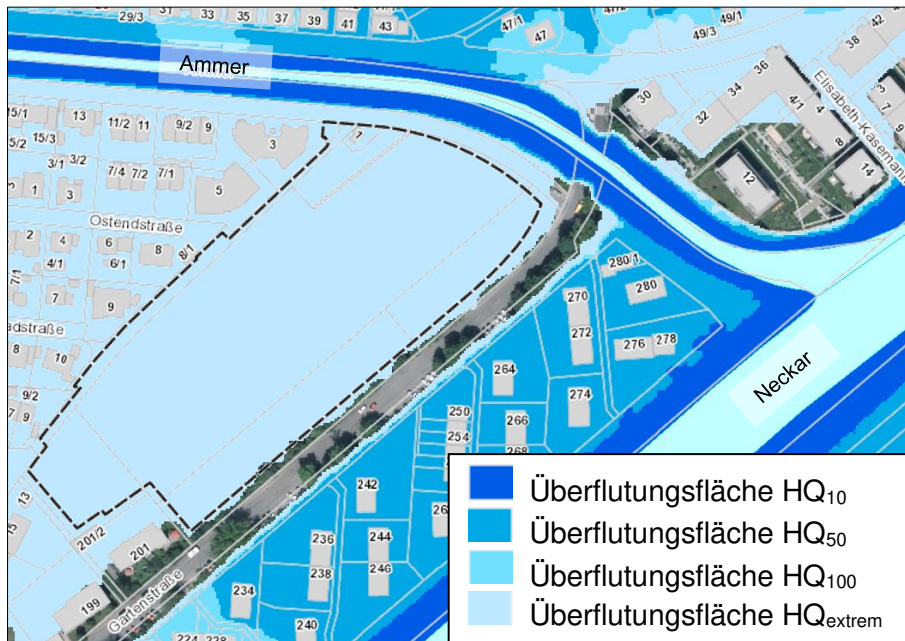
5.4.2 Oberflächenwasser

Im Vorhabensbereich selbst befinden sich keine Oberflächengewässer. Das Gebiet befindet sich jedoch im Mündungsbereich der Ammer in den Neckar (Abb. 10).

Das Vorhaben befindet sich im Norden teilweise im festgesetzten Gewässerrandstreifen der Ammer (s. Kap. 3.2).

Trotz der Lage im Mündungsbereich der Ammer befindet sich das Vorhaben nicht in einem Überschwemmungsgebiet nach § 76 Abs. 2 WHG (Flächen bis HQ₁₀₀). Das Vorhaben befindet sich in dem Bereich, in dem ein Hochwasserereignis statistisch seltener als alle 100 Jahre auftritt (HQ_{extrem}, Abb. 10).

Abb. 10: Hochwassersituation im Bereich des Vorhabens



5.4.3 Bewertung

Die Verunreinigungen des Grundwassers befinden sich nicht in einer Größenordnung, die Sanierungsmaßnahmen erforderlich machen würden. Von der Fläche strömen nur geringe Schadstoffmengen über das Grundwasser ab. (HPC 2021a)

Wasserrechtlich sind die bei extremen Hochwassern überfluteten Bereiche nicht von besonderer Bedeutung. Dennoch ist auf eine hochwasserangepasste Planung im Gebiet zu achten.

5.4.4 Prognose der Auswirkungen

Die Böden im Geltungsbereich sind bereits größtenteils versiegelt. Die geplante Bebauung führt daher zu keiner Verringerung der Grundwasserneubildungsrate oder einer erheblichen Erhöhung des Oberflächenabflusses.

Durch den Auftrag von Bodenmaterial wird das gesamte Queck-Areal aus dem Überschwemmungsbereich eines Extremhochwasser der Ammer (HQ_{extrem}) um mind. 8 cm herausgehoben. Es wird darauf hingewiesen, dass durch das Vorhaben ein Teil des vorhandenen Retentionsvolumens für das HQ_{extrem} verloren geht. (RSD 2021).

Im Zuge der Bauarbeiten ist kleinflächig ein Antreffen von Grundwasser anzunehmen. In diesen Bereichen erfolgt eine Wasserhaltung. Dabei wird das Grundwasser abgepumpt und über ein Trübstoffsetzbecken geführt. Anschließend wird das Grundwasser über eine zweistufige Filteranlage abgereinigt und in den Kanal bzw. wieder in den Untergrund infiltriert. Es erfolgt eine Abdichtung der Aushubbereiche im

Grundwasser mit bindigem, geringdurchlässigen Bodenmaterial. Hierdurch wird verhindert, dass es durch den vorgesehenen Bodenaustausch zu erhöhten Schadstoffabströmen im Grundwasser kommt. Um die Versickerung und somit die potenzielle Verunreinigung des Grundwassers im Bereich des Altarms nicht zu erhöhen, erfolgt keine Entwässerung/Versickerung von Niederschlagswasser aus den Wohnbauflächen durch die Auffüllungsschichten des Altarms. (HPC 2021a)

Maßnahmen

Folgende Maßnahmen sind zur Vermeidung und Minderung vorgesehen (genauere Erläuterungen siehe Kap. 6):

Es werden Maßnahmen zum Umgang mit dem anfallenden Niederschlagswasser festgesetzt (Maßnahme 4) Ziel des Entwässerungskonzepts ist es, einen Großteil des Regenwassers dezentral und im Gebiet zu bewirtschaften. Ein geringer Teil des Wassers wird bei einer Drosselung von max. 24 l/s/ha A_{ges} in die Ammer geleitet. Zur dezentralen Bewirtschaftung sieht das Konzept unter anderem eine extensive Dachbegrünung auf 75 % der Dachflächen (Maßnahme 6). Zudem sind Stellplätze und Wege in den Baugebieten mit wasserdurchlässigen Belägen herzustellen (Maßnahme 5).

Zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser ist das Maßnahmenkonzept zur Sanierung der Böden im Geltungsbereich entsprechend den Vorgaben von HPC (2021a) umzusetzen.

Fazit:

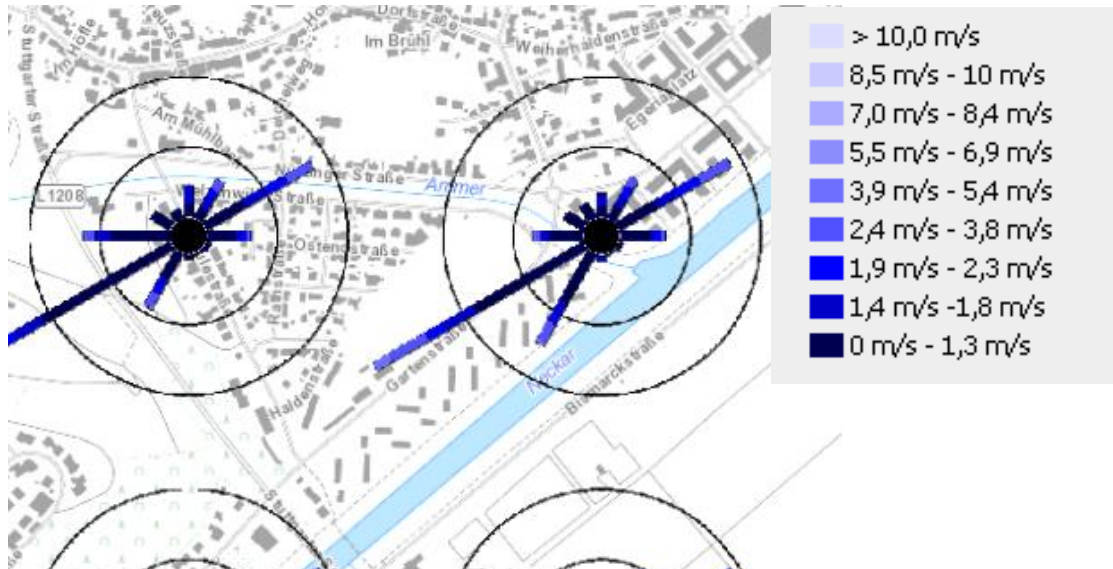
Für die Grundwassersituation ergeben sich durch das Vorhaben nur geringfügige Veränderungen. Ein erhöhter Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser kann durch Maßnahmen vermieden werden. Es ist keine geringere Grundwasserneubildungsrate zu erwarten. Zudem verbessert sich die Hochwassersituation im Vorhabensgebiet selbst. Hierdurch geht jedoch Retentionsraum des HQ_{extrem} verloren. Unter Berücksichtigung des Maßnahmenkonzepts kommt es zu keinen erheblichen Umweltauswirkungen.

5.5. Klima/Luft

5.5.1 Bestand

Im Planungsraum herrschen Inversionen an mindestens 225 Tagen im Jahr und eine schlechte Durchlüftung vor (LUBW 2006). Die Anzahl heißer Tage beträgt für den Zeitraum 2011 bis 2020 im Schnitt 4,7, für den Zeitraum 2051 bis 2060 wird die Anzahl heißer Tage für Tübingen auf 14,2 prognostiziert (POTSDAM-INSTITUT FÜR KLIMAFOLGENFORSCHUNG 2021). Hierbei wurde das Szenario RCP 8.5 verwendet, da die zurzeit ablaufenden Emissionen in der Nähe bzw. sogar oberhalb der Annahmen zu diesem Szenario liegen. Der Wind weht, dem Neckar folgend, überwiegend aus südwestlicher und nordöstlicher Richtung (Abb. 11).

Abb. 11: Synthetische Windstatistik im Planungsraum (LUBW 2021a), die abgebildeten Windrosen zeigen die Richtung der großräumigen Luftbewegungen sowie die Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten.



Beim Vorhabensgebiet handelt es sich um ein Kaltluftentstehungsgebiet. Auf geeigneten Flächen sind diese hoch relevant für die Entstehung von Kaltluft. Die nördlich verlaufende Ammer stellt ein lokal bedeutsames Talwindssystem und der südöstlich verlaufende Neckar eine überregional und regional bedeutsame Luftleitbahn dar. (Kling Consult 2017)

5.5.2 Bewertung

Die Häufigkeit von Inversionswetterlagen liegt im gesamten Vorhabensgebiet im hohen Häufigkeitsbereich, ebenso ist die Anzahl der Tage mit sommerlichen Wärmebelastungen im Vorhabensgebiet als hoch zu werten. Der Abfluss, der im Gebiet entstehenden Kaltluft, ist aufgrund des ebenen Geländes nur in geringem Umfang zu erwarten. Aus diesem Grund und auch aufgrund der geringen Größe des Gebiets weisen die Flächen für die Kaltluftentstehung eine geringe siedlungsklimatische Relevanz auf. Eine größere Bedeutung für die Versorgung der umliegenden Bebauung mit Kaltluft weisen die Kaltluftleitbahnen Ammer und Neckar auf.

5.5.3 Prognose der Auswirkungen

Vor dem Hintergrund der prognostizierten steigenden Wärmebelastung, ist in Städten insbesondere die Versorgung mit Kalt- und Frischluft sowie die Aufheizung zu betrachten. Durch das Vorhaben kommt es zu einem Verlust von Kaltluftentstehungsgebieten mit geringer Siedlungsklimatischer Bedeutung. Neckar und Ammer, welche beide nah am Vorhabensgebiet entlangfließen stellen wichtige Luftleitbahnen für

Tübingen dar, sodass eine verhältnismäßig gute Versorgung für das Gebiet anzunehmen ist. Durch den Bau der Gebäude ist im direkten Vorhabensbereich mit einer stärkeren Wärmebelastung zu rechnen, da die Gebäude sich stärker aufheizen, als der bisherige Bewuchs und die überwiegend mit Vegetation überdeckten Betonplatten. Gemindert werden diese Effekte durch die im Gebiet geplante Klimafuge (Parkanlage), durch die weiteren Grünflächen im Gebiet (Innenhöfe), durch Dachbegrünungen sowie durch Fassadenbegrünungen.

Maßnahmen

Folgende Maßnahmen sind zur Vermeidung und Minderung vorgesehen (genauere Erläuterungen siehe Kap. 6):

- Dachbegrünung (Maßnahme 6)
- Fassadenbegrünung (Maßnahme 7)
- Pflanzung von Einzelbäumen (Maßnahme 10)
- Entwicklung einer Parkanlage (Maßnahme 11)
- Entwicklung eines Baumhains (Maßnahme 12)

Fazit:

Es kommt zu einem Verlust von Kaltluftentstehungsgebieten mit geringer siedlungsklimatischer Relevanz. Im Gebiet selbst ist im Zuge der Bebauung mit einer stärkeren Aufheizung zu rechnen. Gemindert werden diese Beeinträchtigungen durch Dach- und Fassadenbegrünungen, der Pflanzung von Einzelbäumen und der Entwicklung einer Parkanlage sowie eines Baumhains. Es kommt zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen.

5.6 Landschaft

Die vorangegangenen Aspekte sind zu einem großen Teil Funktionen der Landschaft. Üblicherweise wird unter dem Oberbegriff „Landschaft“ deren visuelle Ausprägung (Landschaftsbild) und Eignung als Erholungsraum betrachtet.

5.6.1 Bestand

Landschaftsbild

Das ca. 2,36 ha große geplante Baugebiet befindet sich innerhalb der Ortslage von Tübingen im Ortsteil Lustnau, südwestlich der Ammermündung in den Neckar. Durch die Lage in der Neckarflussaue ist das geplante Baugebiet sowie das umliegende Gelände eben. Etwas entfernt befindet sich im Südwesten der Österberg sowie im Norden der Herrlesberg. Das Gebiet ist vollständig von Bebauung unterschiedlicher Baujahre umgeben. Es handelt sich überwiegend um zwei- bis dreistöckige Gebäude, im Nordosten des Gebiets befindet sich das Quartier „Alte Weberei“ mit einem markanten sechsstöckigen Gebäude direkt an der Ammer. Durch das Gebiet verläuft ein verschütteter und nicht mehr sichtbarer Altarm des Neckars. Auf dem Gelände des ehemaligen Betonwerks hat sich eine Brache mit einer strukturreichen Vegetation entwickelt. Das Gelände ist, insbesondere randlich,

von Gehölzen bestanden, welche die Einsehbarkeit von der umliegenden Bebauung aus stark einschränken. Das Gebiet ist von der Wohnbebauung des Österbergs im Südwesten sowie von der Wohnbebauung des Herrlesbergs im Norden aus einsehbar.

Erholung

Das Gebiet selbst weist durch seine Unzugänglichkeit keine Bedeutung für die Erholung auf. Auf der Gartenstraße im Südosten des Gebiets verläuft ein Radweg. Zudem wird der Fußweg an der Ammer im Nordosten des Gebiets zur Naherholung genutzt.

5.6.2 Bewertung

Die Brachfläche stellt eine Sonderstruktur in der ansonsten gepflegten städtischen Umgebung dar. Es handelt sich jedoch nicht um eine natürlich gewachsene Struktur, vielmehr wurde die Eigenart des geplanten Baugebiets durch die ehemalige Bebauung und die Auffüllung des Neckar-Altarms vollständig anthropogen überprägt. Die durch die jahrzehntelange Nicht-Nutzung des Gebiets entstandene Vegetation führt zu einer gewissen Vielfalt an Strukturen innerhalb des Gebiets. Von außen wahrnehmbar sind überwiegend die randlichen Gehölzstrukturen. Insgesamt weist das Gebiet, auch aufgrund seiner eher geringen Größe, eine geringe Bedeutung für das Landschaftsbild auf.

5.6.3 Prognose der Auswirkungen

Durch die Entfernung der Vegetation sowie die anschließende Bebauung des Gebiets mit mehrstöckigen Gebäuden kommt es zu einer Veränderung des Erscheinungsbildes. Sichtbar ist diese Veränderung von der umliegenden Wohnbebauung sowie den angrenzenden Straßen.

Im Queck-Areal soll eine verdichtete Bebauung mit zwei- bis fünfstöckigen, sowie einem siebenstöckigen Gebäude entstehen. Als Übergang zur weniger dicht bebauten Wohnsiedlung Aeule im Nordwesten sind in dem Bereich zwei- bis dreistöckige Gebäude vorgesehen. Im südöstlichen Bereich des Geltungsbereichs entstehen vier- bis fünfstöckige Gebäude. Im Nordosten soll ein siebenstöckiges Gebäude als markantes Bauwerk entstehen.

Durch die zwei-bis dreistöckige Bebauung entlang der nordwestlichen Geltungsbereichsgrenze kommt es zu einem Übergang zum angrenzenden Wohngebiet Aeule mit vor allem ein- bis zweistöckiger Bebauung. Im Südosten trennt die Gartenstraße das Queck-Areal optisch von der zweistöckigen Bebauung entlang des Neckars.

Insbesondere durch die Entwicklung einer Parkanlage mittig im Geltungsbereich, aber auch durch die begrünten Innenhöfe sowie einer Fassadenbegrünung, kommt es zu einer starken Durchgrünung des Gebiets.

Die vorgesehene Bebauung berücksichtigt die lokalen Gegebenheiten (Übergang Aeule) und entspricht der Quartiersentwicklung in Tübingen

der vergangenen Jahrzehnte (Alte Weberei, Mühlenviertel, Loretto etc.). Das Vorhaben wird sich daher in das Stadtbild einfügen. Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind nicht zu erwarten.

Im Zuge des Vorhabens kommt es zu keinem direkten Eingriff in die angrenzenden Rad- und Fußwege. Während der Bauphase kann es zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen auf der Gartenstraße kommen, da dieses jedoch zeitlich begrenzt ist, ist mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen. Im bisher unzugänglichen Vorhabensgebiet entstehen zudem neue Rad- und Fußwege und durch die Parkanlage entstehen neue Möglichkeiten der Erholungsnutzung.

Maßnahmen

Folgende Maßnahmen sind zur Vermeidung und Minderung vorgesehen (genauere Erläuterungen siehe Kap. 6):

- Fassadenbegrünung (Maßnahme 7)
- Pflanzung von Einzelbäumen (Maßnahme 10)
- Entwicklung einer Parkanlage (Maßnahme 11)
- Entwicklung eines Baumhains (Maßnahme 12)

Fazit:

Aufgrund der innerstädtischen Lage des Gebiets ist das Landschaftsbild eher von untergeordneter Bedeutung. Es kommt zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen. Für die bestehenden Rad- und Fußwege entlang des Gebietes ergeben sich keine Veränderungen. Durch die neuen Wegeverbindungen und der Parkanlage innerhalb des Gebiets kommt es zu einer Verbesserung der Erholungseignung.

5.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

5.7.1 Bestand

Angesichts der Ökosystem-orientierten Schutzrichtung des UVPG sind unter Kultur- und sonstigen Sachgütern „vornehmlich geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonders charakteristischer Eigenart“ gemeint (ERBGUTH & SCHINK 1992).

Aufgrund der Historie des Gebiets und der damit einhergehenden starken Versiegelung und des aufgefüllten Altarms des Neckars ist von keinen archäologischen Bodendenkmälern auszugehen.

5.7.2 Bewertung/Prognose der Auswirkungen

Sollten sich, wider Erwarten, während der Bauarbeiten archäologische Funde oder Befunde ergeben, ist umgehend die zuständige Denkmal-schutzbehörde zu benachrichtigen.

Maßnahmen

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

Fazit:

Durch die starke anthropogene Veränderung des Gebiets ist von keinen archäologischen Bodendenkmälern auszugehen.

6 Maßnahmen

6.1 Maßnahmenübersicht

Zur Vermeidung, Minderung und Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen wurden Maßnahmen entwickelt. Diese sind in nachstehender Tabelle 9 aufgeführt.

Tab. 9: Maßnahmenübersicht

Maßnahme Nr.	Maßnahme (Kurztitel)	Kategorie ¹⁾
1	Zeitliche Begrenzung von Gehölzfällungen	V _a
2	Beschränkung von künstlichen Lichtquellen	V _a
3	Lärmschutzmaßnahmen	V
4	Umgang mit Niederschlagswasser	V
5	Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen	M
6	Dachbegrünung	M
7	Fassadenbegrünung	M
8	Bodenauftrag	A
9	Nist- und Quartierhilfen an Gebäuden und entlang der Ammer	A
10	Pflanzung von Einzelbäumen	A
11	Entwicklung einer Parkanlage	A
12	Entwicklung eines Baumhains	A
13	Maßnahme aus dem Ökokonto der Stadt Tübingen	A
¹⁾ : V = Vermeidungsmaßnahme; V _a = artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme nach § 44 BNatSchG; M = Minderungsmaßnahme, A = Ausgleichsmaßnahme		

6.2 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation, Maßnahmen des Artenschutzes

Maßnahme 1 V_a – Zeitliche Begrenzung von Gehölzfällungen

(Rechtsverbindliche Sicherung erfolgt im Rahmen der Baugenehmigung oder durch einen städtebaulichen Vertrag)

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sind notwendige Gehölzfällungen außerhalb der Vogelbrutzeit und der Aktivitätsphase von Fledermäusen vom 1. November bis 28. Februar vorzunehmen.

Maßnahme 2 V_a – Beschränkung von künstlichen Lichtquellen

(Rechtsverbindliche Sicherung erfolgt im Rahmen der Baugenehmigung oder durch einen städtebaulichen Vertrag)

Zur Minderung von Lichtemissionen in die Grünflächen ist die Beleuchtung der Außenanlagen gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik auszuführen und auf das unbedingt erforderliche Maß zu reduzieren. Es sind Leuchten-Gehäuse zu verwenden, die nicht über die Horizontale hinaus abstrahlen (Full-cut-off Leuchten mit flacher Abdeckscheibe). Diese sind exakt horizontal und in geringer Höhe (max. 4 m) zu installieren. Ein Abstrahlen in den Parkbereich ist zu vermeiden. Die Leuchten-Gehäuse müssen staubdicht konstruiert sein, um das Eindringen von Insekten und Spinnen zu verhindern, weiterhin darf eine Oberflächentemperatur von 40°C nicht überschritten werden. Es sind sparsame und energieeffiziente Leuchtmittel wie moderne Natriumdamplampen und warmweiße oder gelbe LEDs zu verwenden. Die Lichtleistung ist möglich gering zu wählen. Die Farbtemperatur darf maximal 3 000 Kelvin mit wenig Strahlung im UV- und Blaubereich (Spektralbereich 570 bis 630 nm) betragen.

Es ist eine intelligente Beleuchtungssteuerung mit sensorgesteuerten Abschaltvorrichtungen einzusetzen, sodass sich eine Beleuchtung nur bei Benutzung der Wege und Plätze einstellt.

Maßnahme 3 V – Lärmschutzmaßnahmen

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

An den Fassaden im Geltungsbereich des Bebauungsplans (maßgeblichen Außenlärmpegel von L_a 60 dB und mehr) sind Aufenthaltsräume nach DIN 4109 nur dann zulässig, wenn die Außenbauteile unter Berücksichtigung des zugehörigen maßgeblichen Außenlärmpegels die Anforderungen an die Luftschalldämmung entsprechend der DIN 4109, Januar 2017 oder Januar 2018 erfüllen.

Im Bereich mit der Kennzeichnung (Z) sind im Erdgeschoss des Gebäudes Fenster von Aufenthaltsräumen, die als Schlafräum dienen können, mit einer Vorsatzscheibe (Prallscheibe) zu versehen.

Von den obigen Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aufgrund der Bauhöhe, Position oder Ausrichtung des Gebäudes die tatsächliche

Lärmbelastung geringer ist und daher geringere oder keine Anforderungen an einen passiven Lärmschutz bestehen. (Die genauen Anforderungen können der schalltechnischen Untersuchung der SOUNDPLAN GmbH 20-GS-053 vom 15.07.2021 entnommen werden.)

Falls kein Einzelnachweis erfolgt, ist ein Außenlärmpegel L_a von 68 dB für das urbane Gebiet (MU) und ein L_a von 63 dB für die Gebäude im allgemeinen Wohngebiet (WA 1) maßgeblich.

Aufenthaltsräume, die als Schlafraum dienen können, die kein Fenster zu einer Fassade mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel von L_a 60 dB oder niedriger aufweisen, sind mit einer schallgedämmten mechanischen Belüftungseinrichtung auszustatten.

Maßnahme 4 V – Umgang mit Niederschlagswasser

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 16 BauGB)

Das auf Dachflächen und sonstigen befestigten Flächen anfallende Niederschlagswasser ist auf dem eigenen Grundstück zurückzuhalten und zu versickern. Abweichend davon gilt für das MU und das WA 1 folgende Regelung:

Aus dem Urbanen Gebiet (MU) darf maximal 12,7 Liter/Sekunde/Hektar (l/s/ha) (dies entspricht einer maximalen Menge von 14,9 Liter/Sekunde (l/s)), aus dem WA 1 darf maximal 124,4 l/s/ha (dies entspricht einer maximalen Menge von 37,5 l/s) in das anliegende Gewässer, die Ammer, eingeleitet werden. Die Einleitmengen sind auf die jeweiligen Grundstücke bezogen nachzuweisen. In der Summe ergibt sich damit eine maximale Einleitung von 24 l/s/ha A_{ges} in die Ammer. Die weiteren Flächen im Plangebiet sind nicht in die Ammer zu entwässern. Eine Einleitung in den bestehenden Kanal ist nicht gestattet.

Maßnahme 5 M – Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Zur Minderung der Beeinträchtigungen durch Versiegelungen sind Stellplätze und Wege in den Baugebieten mit wasserdurchlässigen Belägen zu befestigen. Folgende Beläge stehen zur Auswahl: Schotterrasen, Rasenfugenpflaster mit breiten Fugen (mind. 3 cm), Rasengitterplatten (Fugenanteil > 25%), Sickerfugenpflaster mit breiten Fugen (mind. 3 cm), Pflasterbelag aus haufwerkporigen Betonsteinen oder Kiesbelag.

Maßnahme 6 M – Dachbegrünung

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Bauliche Anlagen mit Flachdach oder flachgeneigter Dachfläche bis 5° Dachneigung 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. Die be-

grünte Dachfläche muss dabei mindestens 75 % der gesamten Dachfläche entsprechen. Auf den begrünten Dächern ist die Errichtung von Photovoltaikanlagen zulässig.

Maßnahme 7 M – Fassadenbegrünung

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Zusammenhängend geschlossene Fassadenflächen mit über 150 m² Ansichtsfläche sind mit kletternden oder rankenden Pflanzen zu begrünen und dauerhaft zu unterhalten. Eine Auswahlliste geeigneter Arten befindet sich in folgender Pflanzliste:

Pflanzliste Fassadenbegrünung

Selbstklimmer

<i>Hedera helix</i>	(Gemeiner Efeu)
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	(Dreispitzige Jungfernrebe)
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	(Selbstkletternde Jungfernrebe)

Gerüstkletterpflanzen

<i>Akebia quinata</i>	(Fingerblättrige Akebie)
<i>Aristolochia macrophylla</i>	(Pfeifenwinde)
<i>Celastrus orbiculatus</i>	(Rundblättriger Baumwürger)
<i>Clematis vitalba</i>	(Gemeine Waldrebe)
<i>Humulus lupulus</i>	(Echter Hopfen)
<i>Hydrangea petiolaris</i>	(Kletterhortensie)
<i>Lonicera henryi</i>	(Immergrünes Geißblatt)
<i>Rosa [Climber]</i>	(Kletterrose)
<i>Rosa [Rambler]</i>	(Kletterrose)
<i>Vitis vinifera</i>	(Wein-Rebe)
<i>Wisteria floribunda</i>	(Japanischer Blauregen)

Maßnahme 8 A – Bodenauftrag

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Die öffentlichen und privaten Grünflächen sind im Mittel mit einer 80 cm und mind. mit einer 60 cm mächtigen Bodenschicht anzudecken.

Die Grünflächen der Baugrundstücke sind im Mittel mit einer 60 cm mächtigen Bodenschicht anzudecken.

Maßnahme 9 A – Nist- und Quartierhilfen an Gebäuden und entlang der Ammer

(Rechtsverbindliche Sicherung erfolgt im Rahmen der Baugenehmigung oder durch einen städtebaulichen Vertrag)

Zur Schaffung geeigneter Nist- und Quartierplätze für gebäudenutzende Fledermausarten sind an den neuen Gebäuden jeweils mindestens drei geeignete Niststeine in der Fassade oder nutzbare Spalten und Hohlräume an der Traufe oder unter den Abdeckprofilen von Dachabschlüssen anzubringen. Die Nist- und Quartierhilfen sind an den wetterabgewandten und nicht zu stark besonnten Fassaden in mindestens 3 m Höhe anzubringen.

Zur Verbesserung der Lebensraumsituation des Mauerseglers sind an den neuen Gebäuden im Urbanen Gebiet in der Fassade oder unter der Traufe Nisthilfen für Mauersegler anzulegen. Pro Gebäude sind mindestens 3 Nisthilfen vorzusehen. Damit die Sonneneinstrahlung im Sommer nicht zu hoch wird, sind die Kästen an den nach Osten und Norden ausgerichteten Fassaden anzubringen. Unter den Einflugöffnungen dürfen keine Fassadenvorsprünge, Rohre o.ä. vorhanden sein.

Zur Schaffung von Nist- und Quartierplätzen für gehölzgebundene Vogel- und Fledermausarten sind an den nördlich an das Plangebiet angrenzenden Bestandsbäumen entlang der Ammer mindestens je 5 geeignete Nist- und Quartierhilfen für Vögel und für Fledermäuse anzubringen. Die Ausflugöffnungen sind nach Südosten auszurichten. Die Anbringungshöhe für Vogelkästen beträgt 2,80 bis 3,50 m, die Anbringungshöhe für Fledermauskästen beträgt 3,00 bis 6,00 m.

Maßnahme 10 A – Pflanzung von Einzelbäumen

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

Pro Innenhof sind jeweils mindestens ein großkroniger Einzelbaumhochstamm oder zwei klein- bis mittelkronige Einzelbaumhochstämmen zu pflanzen (PFG1). Die Lage der Bäume innerhalb der Innenhöfe ist variabel. Es sind Bäume der Pflanzlisten 1, 2 oder 3 (auch in Sorten) zu verwenden.

Auf dem Quartiersplatz ist mindestens ein Einzelbaumhochstamm zu pflanzen (PFG2). Die Lage des Baumes auf dem Quartiersplatz ist variabel. Es sind Bäume der Pflanzlisten 1, 2 oder 3 (auch in Sorten) zu verwenden.

Auf der mit M1 gekennzeichneten Fläche (s. Unterlage U3) sind mindestens 20 Einzelbaumhochstämmen zu pflanzen (PFG3). Die Lage der Bäume innerhalb der Fläche ist variabel. Es sind Bäume der Pflanzliste 3 (auch in Sorten) zu verwenden. Die Bereiche zwischen den Feuerwehraufstellflächen und den Gebäuden sind frei von Gehölzen zu halten.

Bei Baumpflanzungen in Belagsflächen sind Baumscheiben mit einer offenen Bodenfläche von mindestens 12 m² herzustellen. Ausnahmsweise sind kleinere Baumscheiben möglich, wenn ein Mindestvolumen der Pflanzgrube von 16 m³ durchwurzelbarem Bodensubstrat gemäß FLL-Richtlinie zur Verfügung gestellt wird. Die Baumquartiere sind vor Überfahren durch seitliche Aufkantung zu schützen. Bäume in befahrbaren Flächen oder in sonstigen stark frequentierten Bereichen sind mit einem Stammschutz zu versehen.

Die Laubbäume sind als Hochstamm mit einem Mindeststammumfang von 16 – 18 cm zu pflanzen, die Obstbäume haben einen Stammumfang von mindestens 8 - 10 cm aufzuweisen.

Die Arten der folgenden Pflanzlisten wurden nach ihrer Resistenz gegenüber den klimabedingten Standortveränderungen (Hitze und Trockenheit) ausgewählt. Die Listen enthalten daher auch nicht-heimische Arten. Diese sind mit einem * gekennzeichnet.

Pflanzliste 1 – Großkronige Bäume (geeignet bis sehr geeignet bei Trockenstress)

<i>Acer platanoides</i>	(Spitz-Ahorn)
<i>Gleditsia triacanthos</i> *	(Amerikanische Gleditschie)
<i>Quercus petraea</i>	(Trauben-Eiche)
<i>Quercus rubra</i> *	(Rot-Eiche)
<i>Robinia pseudoaccacia</i> *	(Gemeine Robinie)
<i>Tilia cordata</i>	(Winter-Linde)
<i>Tilia tomentosa</i> *	(Silber-Linde)
<i>Ulmus x hollandica</i> *	(Holländische Ulme)

Pflanzliste 2 – Klein- und Mittelkronige Bäume (geeignet bei Trockenstress)

<i>Alnus cordata</i> *	(Herzblättrige Erle)
<i>Alnus x spaethii</i> *	(Spaeths Erle)
<i>Amelanchier arborea</i> *	(Schnee-Felsenbirne)
<i>Corylus colurna</i> *	(Baum-Hasel)
<i>Eriolobus trilobatus</i> *	(Dreilappiger Apfel)
<i>Malus tschonoskii</i> *	(Woll-Apfel)
<i>Phellodendron amurense</i> *	(Amur-Korkbaum)
<i>Sorbus intermedia</i> *	(Schwedische Mehlbeere)
<i>Tilia x euchlora</i> *	(Krim-Linde)
Obstbaumhochstämme in Sorten	

Pflanzliste 3 – Klein- und Mittelkronige Bäume (sehr geeignet bei Trockenstress)

<i>Acer campestre</i>	(Feld-Ahorn)
<i>Acer monspessulanum</i> *	(Französischer Ahorn)
<i>Acer x freemanii</i> *	(Schmalkroniger Rot-Ahorn)
<i>Fraxinus ornus</i> *	(Blumen-Esche)
<i>Maackia amurensis</i> *	(Asiatisches Gelbholz)
<i>Ostrya carpinifolia</i> *	(Hopfenbuche)
<i>Sophora japonica</i> *	(Japanischer Schnurbaum)
<i>Tilia mandshurica</i> *	(Mandschurische Linde)
<i>Ulmus pumila</i> *	(Sibirische Ulme)

Maßnahme 11 A – Entwicklung einer Parkanlage

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Auf der im Plan (s. Unterlage U3) mit M1 gekennzeichneten Fläche ist eine Parkanlage zu entwickeln.

Auf mindestens 5 % der Fläche sind durch Pflanzung Gebüsche mittlerer Standorte zu entwickeln. Es sind heimische Arten zu verwenden. Die Bereiche zwischen den Feuerwehraufstellflächen und den Gebäuden sind frei von Gehölzen zu halten.

Auf mindestens 25 % der Fläche sind Magerwiesen und magere, überjährige Säume zu entwickeln. Zur Ansaat ist artenreiches, gebietsheimisches Saatgut zu verwenden. Zur Pflege der Magerwiese erfolgt eine zweimalige Mahd mit Abräumen des Mahdgutes. Teilbereiche werden als überjährige (mehrjährige) Säume im Frühjahr (nicht vor April) mit Abräumen des Mahdgutes gemäht.

Wege und Plätze (befestigt oder unbefestigt) dürfen maximal 30 % der Fläche einnehmen.

Intensiv genutzte Bereiche dürfen maximal 40 % der Fläche einnehmen, auf Ihnen ist Zierrasen zu entwickeln. Die Pflege erfolgt durch eine sechsschürige Mahd.

Maßnahme 12 A – Entwicklung eines Baumhains (Festsetzung nach § 8 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Auf der im Plan (s. Unterlage U3) mit M2 gekennzeichneten Fläche ist ein Baumhain zu entwickeln.

Auf mindestens 60 % der Fläche wird durch Pflanzung von Einzelbaumhochstämmen und Sträuchern ein hainartiger Charakter entwickelt. Es ist mindestens ein Baum je 30 m² zu pflanzen. Es sind Arten der Pflanzliste 3 zu verwenden. Die Fläche, welche mit einem Leitungsrechts belegt ist, muss frei von Gehölzen bleiben.

Auf max. 20 % der Fläche sind Magerwiesen und magere, überjährige Säume zu entwickeln. Zur Ansaat ist artenreiches, gebietsheimisches Saatgut zu verwenden. Zur Pflege der Magerwiese erfolgt eine zweimalige Mahd mit Abräumen des Mahdgutes. Teilbereiche werden als überjährige (mehrjährige) Säume einmalig im Frühjahr (nicht vor April) mit Abräumen des Mahdgutes gemäht.

Die Anlage von befestigten und unbefestigten Wegen und Plätzen ist auf max. 20 % der Fläche zulässig.

Maßnahme 13 A – Maßnahme aus dem Ökokonto der Stadt Tübingen

Im Rahmen der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung wurde ein externer Ausgleichsbedarf in Höhe von 97 097 Ökopunkten ermittelt. Das Kompensationsdefizit wird über die Maßnahme „Errichtung einer dauerhaften Amphibienleiteinrichtung entlang der Landesstraße 372 zwischen Unterjesingen und Wurmlingen“ des Ökokontos der Universitätsstadt Tübingen ausgeglichen. Die Maßnahme ist mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt und genehmigt. Sie wurde bereits umgesetzt und die Ökopunkte sind auf dem Ökokonto der Universitätsstadt Tübingen eingebucht.

Beschreibung der Maßnahme: Die Landesstraße 372 zwischen Unterjesingen und Wurmlingen stellt für die Amphibienbestände in den westlich und östlich gelegenen Bereichen des Ammertals ein Wanderungshindernis dar. Durch regelmäßige aufwändige Schutzaktionen zu den

Wanderungszeiten wurden die Tiere in der Vergangenheit bei der Querung der Straße unterstützt. Die dauerhafte Leiteinrichtung ermöglicht künftig das selbständige und sichere Umgehen dieses Straßenhindernisses. Auf beiden Seiten der L 372 wird eine Amphibienleiteinrichtung aus Leitelemente aus Stahl gebaut. Die Distanz zwischen Querung drei und vier beträgt ca. 165 m. Aufgrund dieser sehr großen Distanz wird ein zusätzlicher Amphibiendurchlass gebaut. Die bestehenden Querungen unter der L 372 sind schwer einsehbar und für die Pflege fast unerreichbar. Die vorhandenen Betonabdeckungen und Betonwangen werden teilweise abgebrochen und das Gelände entsprechend angepasst. An einer Stelle wird ein Durchbruch in einen vorhandenen Durchlass gebaut. Dieser ermöglicht es den Amphibien einen zusätzlichen Weg auf die andere Seite nutzen zu können. Die bestehenden Entwässerungsrinnen werden als erweiterte Lauffläche der Leiteinrichtung genutzt.

Für das Vorhaben Bebauungsplan „Queck-Areal“ werden 97 097 Ökopunkte aus der Maßnahme „Errichtung einer dauerhaften Amphibienleiteinrichtung entlang der Landesstraße 372 zwischen Unterjesingen und Wurmlingen“ zur Verfügung gestellt und auf dem Ökokonto entsprechend abgebucht.

7 Eingriffs-Ausgleichsbilanz

Durch die baulichen Veränderungen des Queck-Areals kommt es zu Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild, die durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht ausreichend reduziert werden können, sodass Ausgleichsmaßnahmen erforderlich werden. Ausführliche Beschreibungen der Maßnahmen finden sich in den vorangegangenen Kapiteln.

Die Quantifizierung der Beeinträchtigungen des Bodens und der Biotope erfolgt nach dem Leitfaden zur naturschutzfachlichen Erfassung und Bewertung von Eingriff und Kompensation der Stadt Tübingen (2019)

Um den Nachweis führen zu können, dass die vorgesehenen Maßnahmen zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen ausreichen, erfolgte eine Bewertung des Ausgangszustandes und des Zielzustandes nach der Ökokontoverordnung ÖKVO (2010) (s. Anhang 1).

7.1 Flächeninanspruchnahme

Der Bilanz liegt der Entwurf des Bebauungsplans zugrunde. Der Flächenbedarf innerhalb des Geltungsbereiches gliedert sich wie folgt:

Tab. 10: Flächeninanspruchnahme

Versiegelte Flächen	ca. m²
Versiegelung im Bereich des Allgemeinen Wohngebietes (GRZ 0,6)	2 810 m ²
Versiegelung im Bereich des Urbanen Gebietes (GRZ 0,8)	9 465 m ²
Versiegelung durch Wege im Bereich der Öffentlichen Grünflächen	1 780 m ²
Versiegelung durch Verkehrsflächen und Gehwege	1 175 m ²
Versiegelung durch Gebäude	35 m ²
gesamt	15 265 m²
abzüglich bestehender versiegelter Flächen	22 330 m ²
Neuversiegelung gesamt	- 7 065 m²

Sonstige Flächen	ca. m²
Öffentliche Grünfläche (ohne Wege)	4 460 m ²
Private Grünfläche	720 m ²
Gärten (Wohngebiet, Urbanes Gebiet, Mischgebiet)	3 140 m ²
Freiflächen im Bereich der Fläche zur Ver- und Entsorgung	65 m ²
Gesamt	8 385 m²

7.2 Kompensationsbedarf

7.2.1 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Beeinträchtigungsumfang

Durch das geplante Queck-Areal kommt es zu Beeinträchtigungen von Biotoptypen. Es tritt ein Biotopwertverlust von 210 977 Ökopunkten ein.

Es kommt zu einem Verlust von Gehölzen, die häufigen Gehölzbrütern als Brutplätze dienen. Es kann zu Tötungen und Verletzungen von Vögeln und Fledermäusen kommen. Zudem kommt es zu einem Verlust von bedeutenden Jagdgebieten für Fledermäuse.

Vermeidung/Minderung

Zur Vermeidung von Tötungen und Verletzungen von Vögeln und Fledermäusen dürfen Gehölzfällungen nur im Zeitraum Anfang November bis Ende Februar durchgeführt werden (Maßnahme 1).

Ausgleich

Als Ausgleich für den Verlust von Jagdgebieten von Fledermäusen, wird die Parkanlage fledermausfreundlich gestaltet. Dies beinhaltet Beschränkungen der Beleuchtung (Maßnahme 2) sowie eine struktur- und insektenfreundliche Bepflanzung (Maßnahmen 10, 11 und 12).

Die Gestaltung der Parkanlage mit Bäumen (Maßnahme 10), überjährigen Säumen, Gebüsch, Zierrasen und Wegen (Maßnahme 11) sowie mit einem Baumhain (Maßnahme 12) dient gleichzeitig dem Ausgleich des Biotopwertverlusts. Hinzu kommen weitere Baumpflanzungen im Bereich der Innenhöfe und auf dem Quartiersplatz (Maßnahme 10). Durch die genannten Maßnahmen ergibt sich ein Wertgewinn von 38 840 Ökopunkten. Das verbleibende Kompensationsdefizit von 172 137 Ökopunkten wird über den Wertgewinn des Schutzguts Boden von 75 040 ÖP sowie über eine Maßnahme aus dem Ökokonto der Stadt Tübingen (97 097 ÖP) beglichen.

7.2.2 Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt**Beeinträchtigungsumfang**

Durch die Umsetzung des Sanierungskonzept und der damit einhergehenden teilweisen Entsiegelung des Gebiets, des Austauschs von belastetem Boden mit unbelastetem Boden sowie dem Andecken der Betonbodenplatten und Tiefgaragen mit Bodenmaterial (Maßnahme 8), kommt es zu einer Verbesserung der Bodenfunktionen im Gebiet. Es entsteht ein Wertgewinn von 75 040 ÖP.

7.2.3 Schutzgüter Landschaft und Erholung, Wohnumfeld, Kulturgüter

Für diese Schutzgüter ist ein quantitativer Vergleich nicht möglich. Die vor allem optischen Veränderungen werden durch die Fassadenbegrünung (Maßnahme 7), die Pflanzung von Einzelbäumen (Maßnahme 10), die Entwicklung einer Parkanlage (Maßnahme 11) sowie der Entwicklung eines Baumhains (Maßnahme 12) so weit kompensiert, dass die Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß gesenkt werden.

7.3 Fazit

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen auf das unbedingt erforderliche Maß gesenkt. Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen werden durch planinterne sowie durch planexterne Maßnahmen im Bereich des Gemeindegebiets von Tübingen vollständig kompensiert.

8 Prüfung von Alternativen

Das Vorhaben wird aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Es wurde keine weitere Alternativenprüfung durchgeführt.

9 Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen

Gemäß § 4c BauGB haben die Gemeinden erhebliche Umweltauswirkungen zu überwachen „um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln“ und ggf. Gegenmaßnahmen ergreifen zu können.

Die Überwachungspflicht setzt also ein, wenn **Umweltauswirkungen erheblich** sind und es sind insbesondere **unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen** zu betrachten. § 4c BauGB spricht nicht die Kontrolle des Vollzugs des Bauleitplans an, dies ist nach wie vor Aufgabe der Bauaufsichtsbehörde (BUSSE et al. 2005).

Im vorliegenden Fall sind aufgrund der Neubebauung erhebliche Umweltauswirkungen für das Schutzgut Pflanzen und Tiere prognostiziert worden. Prognoseunsicherheiten bestehen diesbezüglich nicht. Eine Überwachung dieser Auswirkungen ist nicht erforderlich.

Die Überwachung der Umsetzung sowie der dauerhaften Funktionsfähigkeit der vorgesehenen Maßnahmen ist Aufgabe der Stadt Tübingen und wird als selbstverständlich vorausgesetzt.

10 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt

Durch die geplante Einfahrt und die Ausfahrt der Tiefgarage kommt es nachts kleinräumig zu Überschreitungen der maximal zulässigen Lärmpegel. Durch den sonstigen Straßenverkehrslärm kommt es zu keinen Überschreitungen der gesetzlichen Grenzwerte. Die niedrigeren Orientierungswerte werden jedoch teilweise überschritten. Es werden daher Lärmpegelbereiche im Bebauungsplan festgesetzt. Mit Luftbelastungen ist im Gebiet nicht zu rechnen. Das Sanierungskonzept für die im Gebiet befindlichen Altlasten sorgt für gesunde Wohnverhältnisse (siehe Schutzgut Boden).

Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Durch das Vorhaben kommt es zu einem vollständigen Verlust der Biotoptypen im Gebiet. Diese weisen eine sehr geringe bis hohe Bedeutung auf. Im Vorhabensgebiet befinden sich Lebensstätten von häufigen gehölzbrütenden Vogelarten. Arten von der Roten Liste (Haus- und Feldsperling) konnten nur außerhalb des Vorhabensgebietes festgestellt werden. Das Vorhaben wird zudem als Jagdlebensraum von mehreren Fledermausarten genutzt. Um Tötungen und Verletzung von Vögeln und Fledermäusen zu vermeiden, werden Gehölfällungen zeitlich beschränkt. Die neue Parkanlage wird fledermausfreundlich gestaltet (struktureich, insektenfreundlich, lichtarm), sodass diese Fläche weiterhin als Jagdlebensraum genutzt werden kann. An den neuen Gebäuden werden Nist- und Quartierhilfen für Vögel und Fledermäuse angebracht. Der im Vorhabensgebiet befindliche Dachsbau wurde ausgebaut und die Tiere wurden vergrämt. Reptilien konnten im Gebiet nicht nachgewiesen werden. Der Ausgleich für den Verlust der Biotoptypen erfolgt planintern durch eine Dach- und Fassadenbegrünung, durch die Entwicklung einer Parkanlage und eines Baumhains sowie planextern durch eine Maßnahme aus dem Ökokonto der Stadt Tübingen.

Boden

Natürliche Böden stehen im Untersuchungsgebiet nicht an. Es handelt sich um mit Schadstoffen belastete Auffüllungen, welche überwiegend von Betonbodenplatten bedeckt sind. Im Bereich der geplanten Parkanlage befindet sich ein ehemaliger Neckar-Altarm, welcher besonders tief verfüllt ist. In diesem Bereich ist die Entwicklung einer Parkanlage vorgesehen. Hier werden die bestehenden Betonbodenplatten mit unbelastetem Boden überdeckt und es erfolgt kein Eingriff in die Altlasten. Es werden Maßnahmen ergriffen, um einen sicheren Verbleib der Altlasten im Bereich des Altarms zu gewährleisten. In Bereichen mit einer geplanten Bebauung werden die belasteten Böden vollständig abgetragen. Die zukünftigen Grünflächen werden mit unbelastetem Bodenmaterial überdeckt. Insgesamt kommt es durch das Vorhaben zu einer Verbesserung der Bodensituation.

Wasser

Die schadstoffbelasteten Auffüllungen im Gebiet befinden sich teilweise unterhalb des Grundwasserspiegels. Es kommt zu geringen Schadstoffeinträgen in das Grundwasser. Es besteht jedoch kein Sanierungsbedarf. Durch Vermeidungsmaßnahmen kann ein erhöhter Eintrag von Schadstoffen ins Grundwasser durch das Vorhaben vermieden werden. Das Vorhabensgebiet liegt innerhalb von Flächen, welche bei einem Extremhochwasser (statistisch seltener als alle 100 Jahre) überschwemmt werden. Durch den Auftrag von Bodenmaterial befindet sich das Vorhabensgebiet zukünftig nicht mehr in diesen Flächen. Es geht Retentionsraum außerhalb festgesetzter Überschwemmungsgebiete verloren.

Klima, Luft

Im Vorhabensgebiet entsteht kleinflächig Kaltluft. Diese weist keine größere Bedeutung für den angrenzenden Siedlungsraum auf. Für den gesamten Umkreis des Gebiets besteht aufgrund der innerstädtischen Lage eine bereits hohe Wärmebelastung. Innerhalb des Gebiets wird diese durch das Vorhaben weiter zunehmen. Es sind daher Maßnahmen zur Klimaanpassung vorgesehen (Dach- und Fassadenbegrünung, Pflanzung von Einzelbäumen, Entwicklung einer Parkanlage und eines Baumhains).

Landschaft

Durch die geplante verdichtete Bebauung kommt zu einer Veränderung des Erscheinungsbildes der Landschaft, welche von der umliegenden Wohnbebauung und den angrenzenden Straßen aus sichtbar wird. Zur Minderung ist eine starke Durchgrünung des Gebiets vorgesehen (Parkanlage, Einzelbäume, Fassadenbegrünung, private Grünflächen). Die Planung entspricht der Quartiersentwicklung Tübingens und fügt sich in das Stadtbild ein. Durch das Vorhaben verbessert sich die Erholungseignung des Gebiets.

Kultur- und sonstige Sachgüter

Durch die starke anthropogene Veränderung des Gebiets ist von keinen archäologischen Bodendenkmälern oder sonstigen Kulturdenkmälern auszugehen.

Wechselwirkungen

Auf räumliche und funktionale Beziehungen zwischen einzelnen Elementen eines Schutzguts und die funktionalen Beziehungen zwischen den Schutzgütern wurde in den vorangegangenen Abschnitten hingewiesen. Darüber hinaus sind keine Wechselwirkungen zu erwarten.

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist die weitere Entwicklung als Brachfläche anzunehmen. Soweit dies der weitgehend versiegelte Untergrund zulässt, würde sich durch Sukzession zunehmend ein waldähnlicher Charakter einstellen.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Ausgleich werden nachstehend zusammengefasst aufgeführt.

- Zeitliche Begrenzung von Gehölzfällungen
- Beschränkung von künstlichen Lichtquellen
- Lärmschutzmaßnahmen
- Umgang mit Niederschlagswasser
- Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen
- Dachbegrünung
- Fassadenbegrünung
- Bodenauftrag
- Nist- und Quartierhilfen an Gebäuden und entlang der Ammer
- Pflanzung von Einzelbäumen
- Entwicklung einer Parkanlage
- Entwicklung eines Baumhains
- Maßnahme aus dem Ökokonto der Stadt Tübingen

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen auf das unbedingt erforderliche Maß gesenkt. Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen werden durch planinterne sowie durch planexterne Maßnahmen im Bereich des Gemeindegebiets von Tübingen vollständig kompensiert.

Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen

Die Überwachung der Umsetzung sowie der dauerhaften Funktionsfähigkeit der vorgesehenen Maßnahmen ist Aufgabe der Stadt Tübingen.

11 Literatur/Quellen

- Bauer, H.-G., Boschert, M., Förschler, M. I., Hölzinger, J., Kramer, M., Mahler, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31.12.2013. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- Braun, M. & F. Dieterlen (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Allgemeiner Teil, Fledermäuse. 687 S.; Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Braunstein, G. & Veric, S. (2021): Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Queck Areal“ in Tübingen. SoundPLAN GmbH, Backnang.
- Breunig, T.; Demuth, S.; Grüttner, A.; Wahl, A.; Dümas, J.; Gerstner, H.; Schwandner, J. (2018): Arten, Biotope Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. Hrsg: LUBW, Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, 5., ergänzte und überarbeitete Auflage. Karlsruhe.
- Busse, J., Drinberger, F., Pröbstl, U., Schmid, W. (2005): Die neue Umweltprüfung in der Bauleitplanung. Ratgeber für Planer und Verwaltung. – Hüthig Jehle Rehm Verlag, Heidelberg, 316 S.
- Doerpinghaus, A., C. Eichen, H. Gunnemann, P. Leopold, M. Neukirchen, M. Pettermann & E. Schröder (Bearb.) (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 449 S.
- Erbguth, W., Schink, A. (1992): Kommentar zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. – Verlag C.H. Beck, München, 566 S.
- GALK & BdB Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz e.V. & Bund deutscher Baumschulen e.V. (2020): Zukunftsbäume für die Stadt – Auswahl aus der GALK-Straßenbaumliste.
- Gassner, E., Winkelbrandt, A., Bernotat, D. (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung, Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. – C.F. Müller Verlag, Heidelberg, 480 S.
- Grüneberg, C., Bauer, H.-G., Haupt, H., Hüppop, O., Ryslavy, T. und Südbeck, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands; 5. Fassung, 30. November 2015. – Ber. Vogelschutz 52: 19-67.
- HPC (2021a): Queck-Areal in Tübingen-Lustnau – Konzeption der schadstoffbedingten Sicherungsmaßnahmen bei der geplanten Neubebauung, Rottenburg a. N.
- HPC (2021b): Neubebauung Queck-Areal in Tübingen-Lustnau – Konzept zum Arbeits- und Umgebungsschutz bei den Baumaßnahmen, Rottenburg a. N.
- Kling Consult (2017): Landschaftsplan Nachbarschaftsverband Reutlingen-Tübingen, Vorentwurf vom 27.03.2017, Krumbach.
- LGRB (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg) (2021): Bodenkarte 1:50 000, geologische Karte 1:50 000. hydrogeologische Karte 1:50 000 – www.maps.lgrb-bw.de, zul. aufgerufen am 26.01.2021.

- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2006): Klimaatlas Baden-Württemberg. – DVD Karlsruhe.
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2008): Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte. Bodenschutz 20, Karlsruhe.
- LUBW Landesanstalt für Umwelt Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe.
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2013): Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg (ZAK). Planungswerkzeug zur Erstellung eines kommunalen Zielarten- und Maßnahmenkonzepts – Fauna. <http://www2.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/abt5/zak/> (abgefragt am 26.01.2021).
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.; 2020): Fachplan landesweiter Biotopverbund. Karlsruhe.
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2021a): Daten und Kartendienst der LUBW (UDO). - <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml> (zuletzt aufgerufen am 26.01.2021).
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2021): Flächeninanspruchnahme <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/boden/flaecheninanspruchnahme>, zuletzt aufgerufen 26.01.2021.
- MLR Ministerium für Ernährung und ländlichen Raum Baden-Württemberg & LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2014): Im Portrait - die Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie. 2. Auflage. 144 S.
- Meinig, H. et al. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. - In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band: Wirbeltiere. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1) Bonn - Bad Godesberg: 115-153.
- Nachbarschaftsverband Reutlingen-Tübingen (1993): Flächennutzungsplanänderung. Planungsgruppe Dipl.-Ing. Determann. Ltd. Stadtbaudir., Stadt Reutlingen.
- Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (Hrsg., 2021): Internetportal KlimafolgenOnline. - Gemeinschaftsprodukt des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung e. V. und der WetterOnline Meteorologische Dienstleistungen GmbH. - <http://www.klimafolgenonline.com>, zul. aufgerufen 26.01.2021.
- Regionalverband Neckar-Alb (2015): Regionalplan Neckar-Alb 2013. Verbindliche Fassung vom 10.04.2015, Mössingen
- RP Tübingen Regierungspräsidium Tübingen (2014): Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Tübingen, Teilplan Stadt Tübingen 2. Fortschreibung, Tübingen.

- RSD Ramboll Studio Dreiseitl (2021): Queck-Areal Tübingen – Entwässerungskonzept, Stand Mai 2021.
- Schnittler, M., G. Ludwig, P. Pretscher & P. Boye (1994): Konzeption der Roten Listen der in Deutschland gefährdeten Tier- und Pflanzenarten – unter Berücksichtigung der neuen internationalen Kategorien. – *Natur und Landschaft* 69 (10): 451-459.
- Schumacher, J. (2011): Kommentar zu § 19 BNatSchG.- in: Schumacher, J., Fischer-Hüftle, P. (Hrsg.): Kommentar zum Bundesnaturschutzgesetz, 1041 S. Kohlhammer, Stuttgart.
- Stadt Tübingen (2019): Ökokonto und Bewertungsmodell Tübingen – Leitfaden zur naturschutzfachlichen Erfassung und Bewertung von Eingriff und Kompensation, Tübingen.
- ThINK Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz (2016): Stadt- und Straßenbäume im Klimawandel – Stadtbaumkonzept zur nachhaltigen Sicherung und Entwicklung des Baumbestandes in Jena, Jena.
- Südbeck, P., Andretzke, S., Fischer, K., Gedon, T., Schikore, K., Schröder & C. Sudfeldt (Hrsg.) 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- Trautner, J.; Straub, F.; Mayer, J. (2015): Artenschutz bei häufigen gehölzbrütenden Vogelarten – Was ist wirklich erforderlich und angemessen? *Acta ornithoecologica* 8(2): 75-95.

Eingriffs- Ausgleichsbilanz

Innerhalb des Geltungsbereiches können folgende Flächennutzungen unterschieden werden:

Verkehrsfläche	520 m ²
Fuß- und Radwege	655 m ²
Baufelder (Allgemeines Wohngebiet: GRZ von 0,6)	3515 m ²
Baufelder (Urbanes Gebiet: GRZ von 0,8)	11830 m ²
Mischgebiet	70 m ²
Private Grünfläche	720 m ²
Öffentliche Grünfläche	6240 m ²
Flächen zur Ver- und Entsorgung	100 m ²
gesamt	23650 m²

Der Berechnung der Art der **Flächeninanspruchnahme** innerhalb der Urbanen Gebiete und des Allgemeinen Wohngebiets wird die zulässige Höchstversiegelung durch Bebauung zugrunde gelegt, die durch die Grundflächenzahl (GRZ) vorgegeben wird. Darüber hinaus dürfen gem. § 19 Abs. 4 BauNVO zusätzliche Flächen für z.B. Wege und Stellplätze (Nebenflächen) im Umfang von 50 % der Grundflächenzahl versiegelt werden, höchstens jedoch bis zu einer GRZ von 0,8.

Hieraus ergibt sich folgende **Flächeninanspruchnahme**

Allgemeines Wohngebiet mit einer GRZ von 0,6

Bebauung	3515 m ² x 0,6 ≈	2105 m ²
sonstige Versiegelung	3515 m ² x 0,2 ≈	705 m ²
Grünflächen/Garten	3515 m ² x 0,2 ≈	705 m ²
Gesamt		3515 m ²

Urbanes Gebiet mit einer GRZ von 0,8

Bebauung	11830 m ² x 0,8 ≈	9465 m ²
Grünflächen/Garten	11830 m ² x 0,2 ≈	2365 m ²
Gesamt		11830 m ²

Flächeninanspruchnahme (Wohngebiet und Urbanes Gebiet)

Bebauung	11570 m ²
sonstige Versiegelung	705 m ²
Grünflächen/Garten	3070 m ²
Gesamt	15345 m ²

Das Mischgebiet wird als Garten genutzt. Die Nutzung bleibt unverändert.

Berechnung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden

Bewertung Ausgangszustand					
Ausgangsfläche	Bewertungs- klassen Akiwas/ Fipu/ Natbod*¹	Gesamt- bewertung	Größe [m²]	Ökopunkte	Wert vorher [ÖP]
Versiegelte Flächen durch Betonplatten, Straßen und Bebauung	0 / 0 / 0	0	13760	0	0
Versiegelte Flächen (geringmächtig mit Boden überdeckt)* ²	0 / 0 / 1	0,33	8570	1,32	11312
Auffüllungen* ³	1 / 0 / 1	0,67	1320	2,68	3538
Summe			23650		14850

Bewertung Zielzustand					
Planungsfläche	Bewertungs- klassen Akiwas/ Fipu/ Natbod*¹	Gesamt- bewertung	Größe [m²]	Ökopunkte	Wert nachher [ÖP]
Versiegelte Fläche durch Verkehrsfläche, Rad- und Fußwege, Flächen für Versorgungsanlagen	0 / 0 / 0	0	1275	0	0
Versiegelte Fläche durch Bebauung	0 / 0 / 0	0	7025	0	0
Versiegelte Fläche durch Bebauung (mit Dachbegrünung)* ⁴	0,5 / 0,5 / 0,5	0,5	4545	2	9090
Weitere versiegelte Flächen der Baugrundstücke	0 / 0 / 0	0	705	0	0
Restliche unversiegelte Fläche der Baugrundstücke* ⁵	2 / 2 / 2	2	3140	8	25120
Private Grünfläche* ⁶	2 / 2 / 2	2	720	8	5760
Öffentliche Grünfläche* ⁶	2 / 2 / 2	2	6240	8	49920
Summe			23650		89890

Wertveränderung (ÖP)	75040
-----------------------------	--------------

*¹ Akiwas = Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Fipu = Filter und Puffer für Schadstoffe, Natbod = natürliche Bodenfruchtbarkeit

*² Es wird angenommen, dass in den Bereichen, in denen sich Gehölze auf den Betonplatten entwickelt haben, trotz der Versiegelung, eine gewisse Bodenschicht vorhanden ist, die in geringem Maße eine Natürliche Bodenfruchtbarkeit besitzt.


*³ Der Vorhabensbereich wird zu ca. 95 % durch Bodenplatten versiegelt. Bei den verbleibenden 5 % unversiegelter Böden handelt es sich um Auffüllungen mit einer Schadstoffbelastung. Die Böden weisen daher keine Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe auf. Aufgrund des Bewuchses und der Anbindung ans Grundwasser weisen die Böden noch eine geringe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und bei der Natürlichen Bodenfruchtbarkeit auf.

*⁴ Aus den Bauragen und Baulinien ergibt sich insgesamt eine von Gebäuden bestandene Fläche von ca. 6070 m². Da mind. 75 % der Dachflächen zu begrünen sind, ergibt sich hieraus die Fläche von 4 545 m².

*⁵ Auf den Freiflächen der Baugrundstücke werden die Betonplatten entfernt. In Teilbereichen dieser entsiegelten Flächen werden Tiefgaragen errichtet. Sowohl in den Bereichen ohne Tiefgaragen als auch in den Bereichen mit Tiefgaragen wird mind. 60 cm Bodenmaterial aufgetragen. Im Bereich der privaten und öffentlichen Grünflächen bleibt die Bodenplatte bestehen, wird jedoch mit ca. 80 cm Bodenmaterial abgedeckt. Aufgrund der Mächtigkeit des Bodenauftrags wird der Boden mit der Wertstufe "2" bewertet, analog zur "Überdeckung baulicher Anlagen", bei welcher ab 50 cm durchwurzelbarem Boden die Wertstufe 2 angenommen wird. (LUBW 2012)


*⁶ Im Bereich der privaten und öffentlichen Grünflächen werden die Betonplatten nicht entfernt. Es erfolgt eine Andeckung mit ca. 80 cm Oberboden. Aufgrund der bestehenden Versiegelung wird der Boden nach dem Schema der "Überdeckung baulicher Anlagen" bewertet, die ab 50 cm durchwurzelbarem Boden die Wertstufe 2 vorsieht (LUBW 2012)

Berechnung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Bewertung Ausgangszustand				
LUBW Nr.	Ausgangsfläche	Größe [m²]	Ökopunkte	Wert vorher [ÖP]
35.60	Ausdauernde Ruderalvegetation	3035	11	33385
35.62	Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte (Sedum)	4548	15	68220
41.10	Feldgehölz, jung ⁷	2210	15	33150
41.10	Feldgehölz, mittelalt	3225	17	54825
41.10	Feldgehölz, alt ⁸	1455	19	27645
42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	2610	16	41760
43.10	Gestrüpp	405	9	3645
43.11	Brombeer-Gestrüpp	865	9	7785
44.10	Standortfremde Feldgehölze	90	10	900
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche	35	1	35
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1095	1	1095
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz ⁹	3032	1	3032
60.60	Garten	1045	6	6270
Zwischensumme		23650		281747

LUBW Nr.	Ausgangsfläche	Stück	Stammumfang [cm]	Ökopunkte	Wert vorher [ÖP]
45.10c	Einzelbaum auf mittel- bis hochwertigen Biototypen	1	170	4	680
45.10c	Einzelbaum auf mittel- bis hochwertigen Biototypen	2	120	4	960
45.10c	Einzelbaum auf mittel- bis hochwertigen Biototypen	6	80	4	1920

45.10c	Einzelbaum auf mittel- bis hochwertigen Biotoptypen	7	60	4	1680
Gesamtsumme Bestand [ÖP]					286987

Bewertung Zielzustand				
LUBW Nr.	Planungsfläche	Größe [m²]	Ökopunkte	Wert nachher [ÖP]
21.40	Vegetationsfreie Fläche	6240	4	24960
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche	7025	1	7025
60.23	Flächen mit wasserdurchlässigen Belägen (Nebenflächen)	705	2	1410
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz (Verkehrsfläche, Rad- und Fußwege, Flächen zur Ver- und Entsorgung)	1275	1	1275
60.55	Bewachsenes Dach ^{*4}	4545	4	18180
60.60	Garten (Private Grünflächen)	720	6	4320
60.60	Garten	3140	6	18840
Gesamtsumme Planung		23650		76010


Wertveränderung (ÖP)	-210977
-----------------------------	----------------

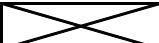
^{*7} Abweichung vom Standardwert um -2 aufgrund des jungen Bestandsalters

^{*8} Abweichung vom Standardwert um +2 aufgrund des hohen Bestandsalters

^{*9} Die Betonplatten sind, anders als im Bestandsplan dargestellt, stellenweise unbewachsen. Es wird davon ausgegangen, dass von den im Plan eingezeichneten Flächen mit trockenwarmer Ruderalvegetation ca. 40 % unbewachsen sind. Aufgrund der stellenweise sehr kleinteiligen Struktur des Gebiets wurden diese Flächen nicht herauskartiert.

Berechnung des Wertgewinns für Ausgleichsmaßnahmen**Maßnahmen Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**

Bewertung Ausgangszustand					
Maßnahme	LUBW Nr.	Ausgangsfläche	Größe [m²]	Ökopunkte	Wert vorher [ÖP]
11	21.40	Vegetationsfreie Fläche	5310	4	21240
12	21.40	Vegetationsfreie Fläche	930	4	3720
Gesamtsumme Ausgangsbiotope			6240		24960

Bewertung Zielzustand					
Maßnahme	LUBW Nr.	Planungsfläche	Größe [m²]	Ökopunkte	Wert nachher [ÖP]
11	33.80	Zierrasen	2125	4	8500
	35.12	Mesophytische Saumvegetation/Magerwiese	1325	19	25175
	42.20	Gebüsche mittlerer Standorte	265	14	3710
	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1595	1	1595
12	35.12	Mesophytische Saumvegetation/Magerwiese	185	19	3515
	59.50	Parkwald	560	16	8960
	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	185	1	185
Zwischensumme			6240		51640

Maßnahme	LUBW Nr.	Ausgangsfläche	Stück	Stammumfang [cm]	Ökopunkte	Wert vorher [ÖP]
10	45.30a	Einzelbäume auf mittelwertigen Biotoptypen	4	80	8	2560
	45.30a/c	Einzelbäume auf gering- bis hochwertigen Biotoptypen	20	80	6	9600
Gesamtsumme Zielbiotope [ÖP]						63800

Wertgewinn [ÖP]	38840
------------------------	--------------

Wertgewinn Maßnahmen

Maßnahme 10 (Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt)	12160	ÖP
Maßnahme 11 (Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt)	17740	ÖP
Maßnahme 12 (Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt)	8940	ÖP
Maßnahme 13 (Ökokonto Stadt Tübingen)	97097	ÖP
Gesamt	135937	ÖP

Gesamtbilanz

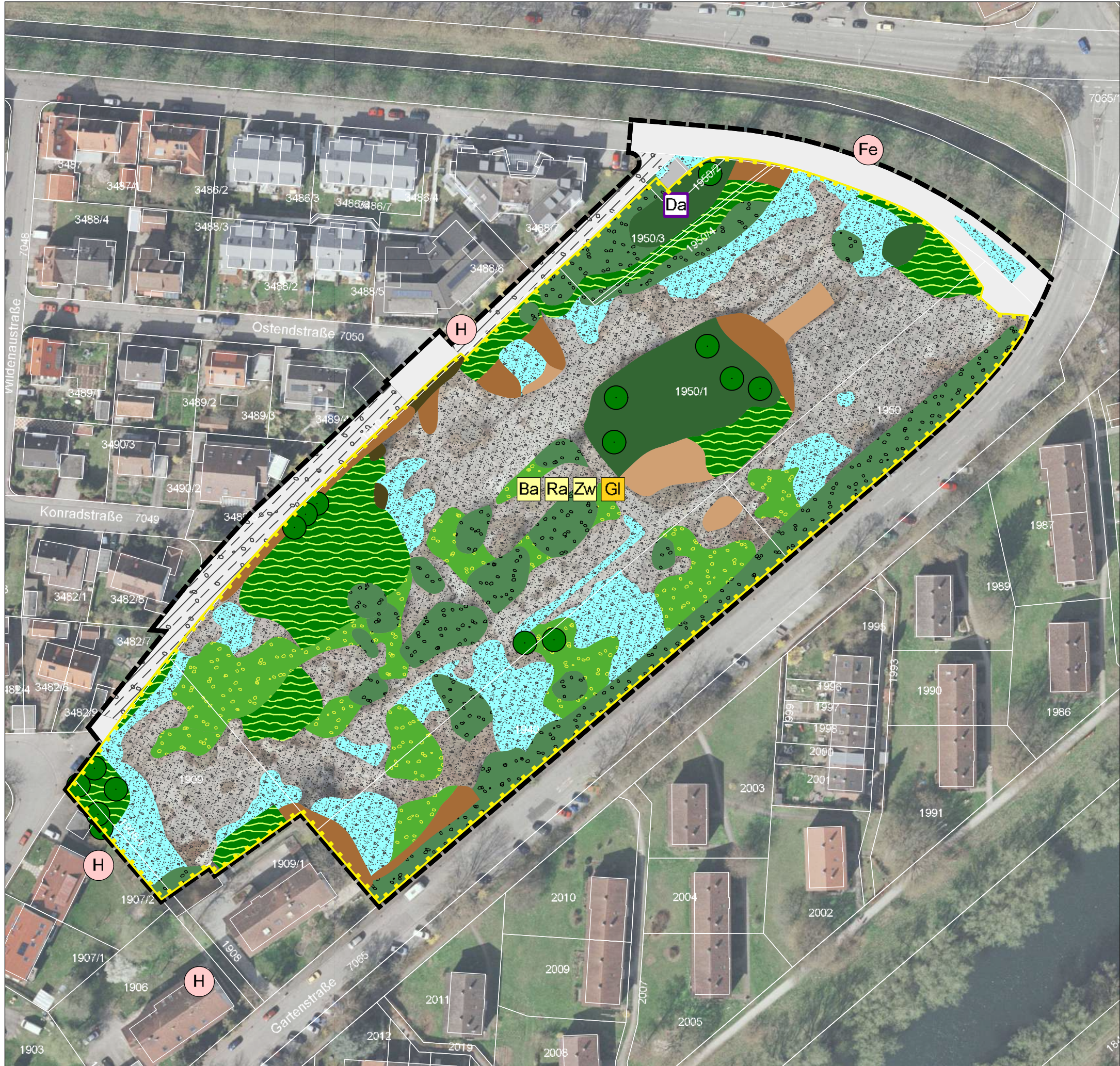
Wertveränderung Boden im Geltungsbereich	75040	ÖP
Wertveränderung Biotop im Geltungsbereich	-210977	ÖP
Gesamtverlust	-135937	ÖP
Wertgewinn durch Maßnahmen	135937	ÖP
Defizit(-)/Überschuss	0	ÖP

Berechnungsgrundlage:

Ökokonto und Bewertungsmodell Tübingen - Leitfaden zur naturschutzfachlichen Erfassung und Bewertung von Eingriff und Kompensation vom November 2019

Ökokontoverordnung vom 19.12.2010

LUBW Landesanstalt für Umwelt Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe.



Biotoptypen (Nummerierung nach Breunig 2018)

Gehölzarme Biotoptypen

- Ausdauernde Ruderalvegetation 35.60
- Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte (Sedum) 35.62

Gehölzbestände und Gebüsche

- Feldgehölz, alt 41.10
- Feldgehölz, mittelalt 41.10
- Feldgehölz jung 41.10
- Gebüsch mittlerer Standorte 42.20
- Gestrüpp 43.10
- Brombeer-Gestrüpp 43.11
- Standortfremde Feldgehölze 44.10
- Einzelbaum 45.00

Siedlungs- und Infrastrukturflächen

- Von Bauwerken bestandene Fläche 60.10
- Straße, Weg oder Platz, völlig versiegelt 60.21
- Garten 60.60

Sonstige Informationen

- Grenze des Geltungsbereichs
- Flurstücksgrenzen mit Flurstücksnummern

Wertgebende Europäische Vogelarten Gefährdung (RL BW)

- Vorwarnliste

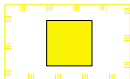
Nachweise

Fe = Feldsperling (*Passer montanus*)
H = Haussperling (*Passer domesticus*)

FFH-Arten Gefährdung (RL BW)

- vom Aussterben bedroht
- Gefährdet

Jagdgebiet



Nachweise

Ba = Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)
Ra = Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
Zw = Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
Gl = Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

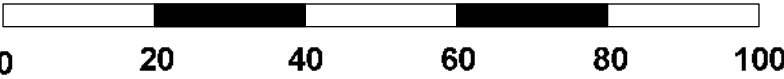
Wertgebende sonstige Arten Gefährdung (RL BW)

- Ungefährdet

Nachweise

Da = Dachs (*Meles meles*)

Maßstab 1 : 1 000



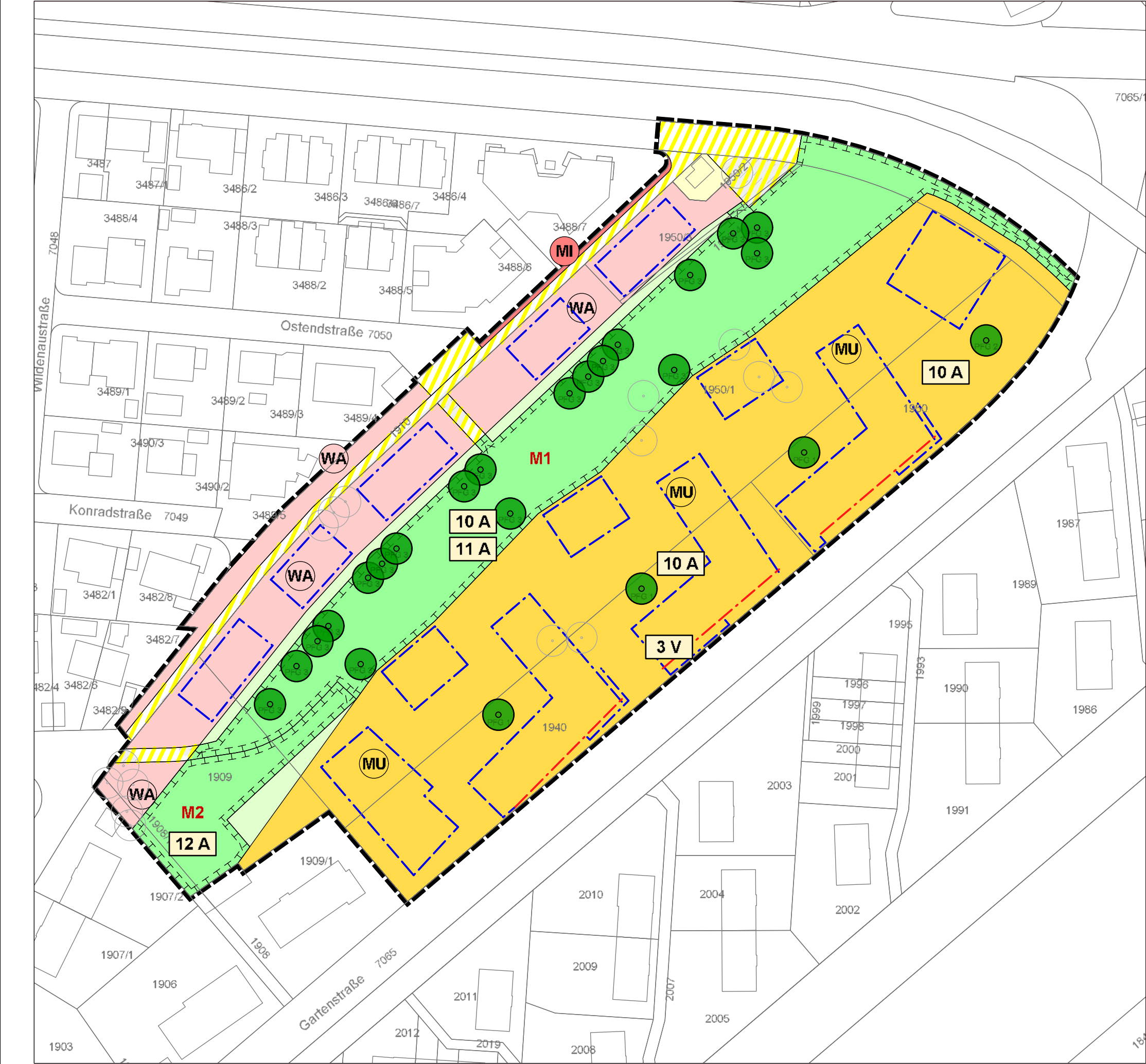
Grundlagen:
Geodaten © 2020 Universitätsstadt Tübingen
Orthophotos © 2018 ILV Fernerkundung/Universität Tübingen

Bestandsplan



Magazinplatz 1 . 72072 Tübingen
Tel. 07071 . 440235
Fax 07071 . 440236
info@menz-umweltplanung.de
www.menz-umweltplanung.de

Volksbau Tübingen GmbH & Co. KG	Anlage Plan	U2 1	
		Datum	Zeichen
	bearbeitet	06.05.21	bä
Bebauungsplan "Queck - Areal"	gezeichnet	06.05.21	mu
	geprüft		
Umweltbericht / Grünordnungsplan		Maßstab	1 : 1 000



Grünordnerische Maßnahmen im Geltungsbereich des Bebauungsplans

Detaillierte Formulierung der Festsetzungen siehe Unterlage U1

Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 (1) 25a BauGB

- Pro Innenhof sind jeweils mind. ein großkroniger oder zwei klein- bis mittelkronige Bäume gem. Pflanzlisten 2, 3 oder 4 zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Die Lage der Baumpflanzungen ist innerhalb der Innenhöfe variabel.
- Auf dem Quartiersplatz ist mind. ein Baum gem. Pflanzlisten 2, 3 oder 4 zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Die Lage des Baumes auf dem Quartiersplatz ist variabel.
- Auf der mit M1 gekennzeichneten Fläche sind mind. 20 Bäume gem. Pflanzliste 4 zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Die Lage der Bäume ist innerhalb der mit M1 gekennzeichneten Fläche variabel.

Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) 20 BauGB

- Auf der im Plan mit M1 gekennzeichneten Fläche ist eine Parkanlage mit Gebüsch, überjährigen Säumen, Zierrasen und Wegen zu entwickeln und dauerhaft zu unterhalten.
- Auf der im Plan mit M2 gekennzeichneten Fläche ist eine waldähnliche Bepflanzung mit Bäumen, Sträuchern, überjährigen Säumen und Wegen zu entwickeln und dauerhaft zu unterhalten.

Maßnahmenkennung

- Index
- Maßnahmentyp
- Nr. Einzelmaßnahme

Erläuterung Maßnahmentyp

- V** Vermeidungsmaßnahme
- M** Minderungsmaßnahme
- A** Ausgleichsmaßnahme
- a** Artenschutzmaßnahme nach §44 BNatSchG

Maßnahmennummer und Beschreibung

- Zeitliche Begrenzung von Gehölzfällungen
- Beschränkung von künstlichen Lichtquellen
- Lärmschutzmaßnahmen
- Umgang mit Niederschlagswasser
- Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen
- Dachbegrünung
- Fassadenbegrünung
- Umsetzung des Bodensanierungskonzepts

- Nist- und Quartierhilfen an Gebäuden
- Pflanzung von Einzelbäumen
- Entwicklung einer Parkanlage
- Entwicklung einer waldähnlichen Bepflanzung
- Maßnahme aus dem Ökokonto der Stadt Tübingen (planextern)

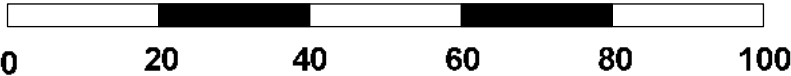
Im gesamten Geltungsbereich geltend Maßnahmen:

-

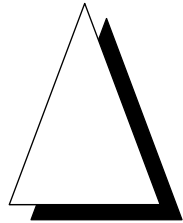
Geplante Bebauung

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenze
- Baulinie
- Verkehrsfläche
- Flächen für Versorgungsanlagen
- Verkehrsfläche mit besonderer Zweckbestimmung
- Öffentliche Grünfläche
- Private Grünfläche
- Allgemeines Wohngebiet
- Urbanes Gebiet
- Mischgebiet

Maßstab 1 : 1 000



Grundlagen:
Geodaten © 2020 Universitätsstadt Tübingen
Orthophotos © 2018 ILV Fernerkundung/Universität Tübingen



Maßnahmenplan



Magazinplatz 1 . 72072 Tübingen
Tel. 07071 . 440235
Fax 07071 . 440236

info@menz-umweltplanung.de
www.menz-umweltplanung.de

Volksbau Tübingen GmbH & Co. KG
Anlage Plan 1

Bebauungsplan "Queck - Areal"

Umweltbericht / Grünordnungsplan

	Datum	Zeichen
bearbeitet	06.05.21	bä
gezeichnet	06.05.21	mu
geprüft		

Maßstab 1 : 1 000