



Umweltbericht mit Grünordnungsplan
zum Bebauungsplan
„Erweiterung Grundschule Starzach“

Stand 02.05.24
Fassung zur Offenlage

Auftraggeber

Künster Architektur und Stadtplanung

Bearbeitung

Anna-Lena Billing

Wolfgang Siewert

Christian Dietz

Isabel Dietz

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

Magazinplatz 1
72072 Tübingen

Tel 07071 - 70904 00

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.....	13
3.3	Schutzgebiete.....	13
4	Methodik der Umweltprüfung	15
5	Umweltauswirkungen.....	20
5.1	Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt	20
5.1.1	Bestand	20
5.1.2	Bewertung/Prognose der Auswirkungen	21
5.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	22
5.2.1	Untersuchungsmethoden	22
5.2.2	Zielartenkonzept, Biotopverbund	25
5.2.3	Biotoptypen und Vegetation	26
5.2.4	Europäische Vogelarten.....	29
5.2.4.1	Vogelarten der Streuobstwiesen	30
5.2.4.2	Vogelarten der Siedlungen	31
5.2.4.3	Häufige Gehölzbrüter.....	32
5.2.5	Arten der FFH-Richtlinie Anhänge II und IV	33
5.2.5.1	Fledermäuse.....	33
5.2.6	Sonstige Arten	37
5.2.7	Bewertung	38
5.2.8	Prognose der Auswirkungen	38
5.2.9	Artenschutzrechtliche Auswirkungen	39
5.2.9.1	Europäische Vogelarten.....	39
5.2.9.2	Arten der FFH-Richtlinie	41
5.2.9.3	Sonstige Arten	42
5.2.10	Überprüfung der Betroffenheiten im Sinne des Umweltschadensgesetzes	43
5.3	Boden.....	43
5.3.1	Bodentypen und Bodenarten	43
5.3.2	Fläche.....	43
5.3.3	Archivfunktion	44

5.3.4	Bewertung	44
5.3.5	Prognose der Auswirkungen	46
5.4	Wasser	46
5.4.1	Grundwasser	46
5.4.2	Oberflächenwasser	46
5.4.3	Bewertung	47
5.4.4	Prognose der Auswirkungen	47
5.5.	Klima/Luft	47
5.5.1	Bestand	47
5.5.2	Bewertung	49
5.5.3	Prognose der Auswirkungen	49
5.6	Landschaft	50
5.6.1	Bestand	50
5.6.2	Bewertung	51
5.6.3	Prognose der Auswirkungen	51
5.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	52
5.7.1	Bestand	52
5.7.2	Bewertung/Prognose der Auswirkungen	52
5.8	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels und für Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen	52
6	Maßnahmen	54
6.1	Maßnahmenübersicht	54
6.2	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation, Maßnahmen des Artenschutzes	55
7	Eingriffs-Ausgleichbilanz	61
7.1	Flächeninanspruchnahme	62
7.2	Kompensationsbedarf	62
7.2.1	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	62
7.2.2	Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt	63
7.2.3	Schutzgüter Landschaft und Erholung, Wohnumfeld, Kulturgüter	63
7.3	Fazit	63
8	Prüfung von Alternativen	64
9	Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen	64

10	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	65
11	Literatur/Quellen.....	67

Unterlagen

U1 Erläuterungsbericht

U2 Bestandsplan

U3 Maßnahmenplan

Anlage 1 zu U1 Bilanz

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 Gemeinde Starzach plant mit der Aufstellung des Bebauungsplanes „Erweiterung Grundschule“ im Teilort Bierlingen den Anbau einer Sporthalle und einer Mensa an die bestehende Grundschule. Der Geltungsbereich umfasst ca. 1,1 ha und wird mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,7 ausgewiesen. Er liegt zentral im Ort an der Hauptstraße und umfasst die bestehende Einfahrt, den Parkplatz sowie das bestehende Schulgelände und erweitert in nördliche Richtung auf eine Magerwiese mit Streuobst. Der Anbau ist einstöckig. Im Geltungsbereich herrscht ein Nord-Süd-Gefälle.

Abb. 1: Lage des Geltungsbereiches (schwarz)



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 Brutvögel und Fledermäuse um ggf. Maßnahmen zum Schutz dieser Arten zu ergreifen.

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 erfolgt die Verwendung von wasserdurchlässigen Belägen für Nebenanlagen und die Anlage einer Dachbegrünung auf den neuen Gebäuden.

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:

Die geplante Bebauung geht zwangsläufig mit Verlusten der natürlichen Bodenfunktionen einher. Hierfür ist eine entsprechende Kompensation vorgesehen.

3.2 Pläne und Programme

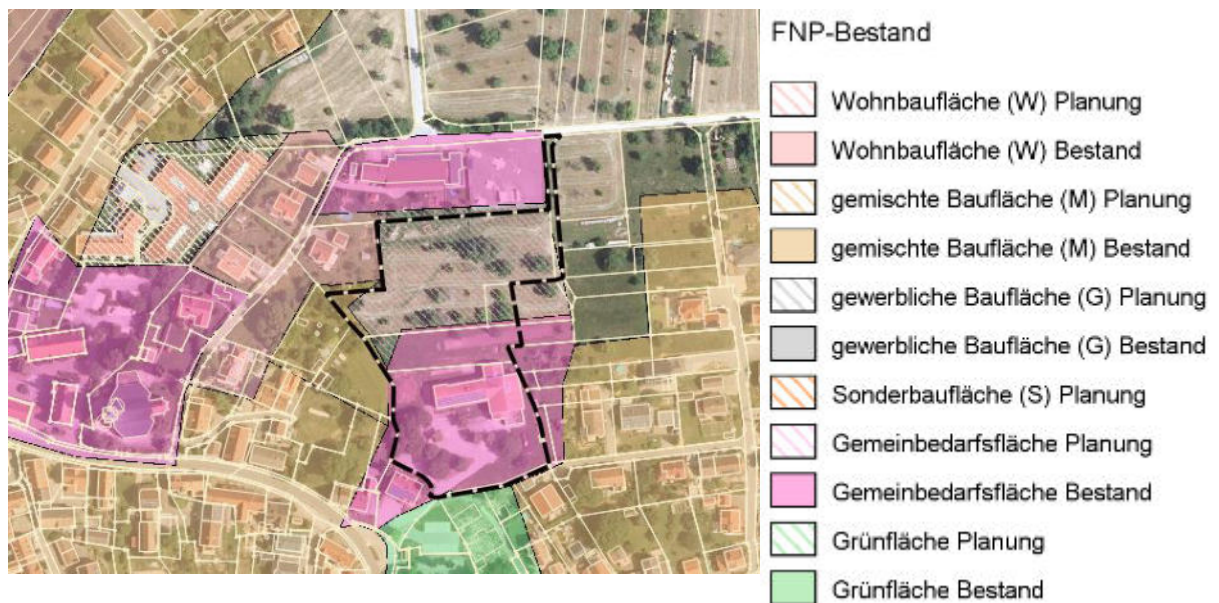
Regionalplan

Im rechtskräftigen Regionalplan Neckar-Alb 2013 ist der Geltungsbereich als Siedlungsfläche festgelegt (Regionalverband Neckar-Alb, 2023). Östlich und nördlich angrenzend befindet sich Vorranggebiete für Regionale Grünzüge sowie Vorbehaltsgebiete für Bodenerhaltung und nördlich des Geltungsbereiches zusätzlich ein Vorranggebiet für Naturschutz und Landschaftspflege (Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen, o. J.).

Flächennutzungsplan

Im rechtskräftigen Flächennutzungsplan der vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Rottenburg am Neckar ist der südliche Bereich des Geltungsbereiches als Gemeinbedarfsfläche und der nördliche Bereich als Gemeinbedarfsfläche in Planung ausgewiesen (Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen, o. J.).

Abb. 2: Auszug aus dem Flächennutzungsplan VVG Rottenburg a.N., Geltungsbereich in Schwarz (LUBW, o. J.)



3.3 Schutzgebiete

Im Norden des Geltungsbereichs befindet sich eine gem. § 30 BNatSchG geschützte Magere Flachland-Mähwiese (FFH-LRT 6510, Biotop-Nr. 375184160142 „Obstwiese im Gewinn Hintere Wiesen“) (LUBW, o. J.). Die Magere Flachland-Mähwiese im Geltungsbereich

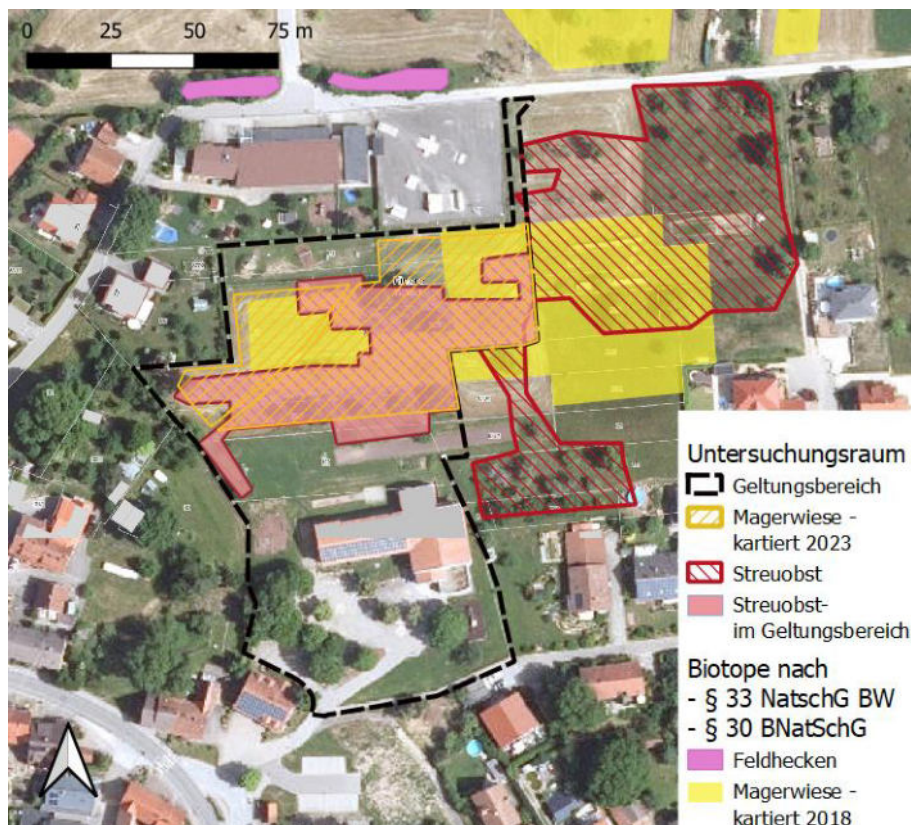
wurde im Rahmen der Mähwiesenkartierung 2018 aufgenommen, es handelt es sich um eine Magerwiese mit dem Erhaltungszustand B. Die Abgrenzung der Magerwiese erstreckt sich nach Osten aus dem Geltungsbereich heraus und umfasst insgesamt 0,5 ha. Ihre Ausmaße wurden an die im Sommer 2023 durchgeführte Biotoptypenkartierung angepasst. Innerhalb des Geltungsbereiches umfasst die Magerwiese 0,38 ha.

Im Bereich der Magerwiese befindet sich ein Streuobstbestand. Dieser erstreckt sich auf ca. 0,9 ha und ist somit gem. § 33a NatSchG gesetzlich geschützt. Die Fläche innerhalb des Geltungsbereichs ist ca. 0,27 ha groß.

Nördlich außerhalb des Geltungsbereiches befinden sich zwei nach § 33 NatSchG geschützte Feldhecken (Biotop-Nr. 175184160575 „Feldhecken im Gewann Mergelgärten“) und weitere Magerwiesen (Biotop-Nr. 375184160172 „Obstwiesen östlich Bierlingen“) (LUBW, o. J.).

Der Geltungsbereich liegt zudem in der Zone III und IIIA des festgesetzten Wasserschutzgebietes „Hirrlinger Mühlen“ (LUBW, o. J.).

Abb. 3: Geschützte Biotope im Geltungsbereich (LUBW, o. J.)



Berücksichtigung:

Auf die Gebote und Verbote des Wasserschutzgebietes wird Rücksicht genommen. Es finden keine Nutzungen statt, die nachteilige Wirkungen für die Trinkwasserbereitstellung beinhalten.

Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung des Streuobstbestands bzw. der Magerwiese führen, sind verboten. Auf Antrag kann eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können. Für den Ausnahmeantrag ist eine Alternativenprüfung notwendig. Der Ausgleich hat durch die Anlage eines neuen Streuobstbestandes im Verhältnis von mindestens 1:1 und die Neuentwicklung einer Mageren Flachland-Mähwiese im Verhältnis 1:1,5 zu erfolgen. Die Anträge werden parallel zu Bebauungsplanverfahren vorbereitet.

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 und Fledermäuse 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 „Erweiterung Grundschule“ berücksichtigt.

Wesentliches Ziel der Konfliktanalyse 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 Legalausnahme 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.

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. Ruhe- stätte § 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: - Vorhaben in geltenden Bebauungsplänen nach § 30 BauGB - Vorhaben innerhalb in Aufstellung befindlicher B-Pläne nach § 33 BauGB - Vorhaben im Innenbereich nach § 34 BauGB						

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.

Umwelthaftung

Nach Inkrafttreten des Umweltschadengesetzes (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

¹ Welche Arten dies sind, wird von den Mitgliedsstaaten unter Berücksichtigung der Schutzerfordernisse festgelegt. Für Bad.-Württ. sind die Arten durch das Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg (2014) veröffentlicht.

oder gelistete Gebiete begrenzt, sondern besteht „ungeachtet ihres Vorkommens innerhalb oder außerhalb eines Natura 2000-Gebietes“ (Schumacher & Fischer-Hüftle, 2021, S. 525).

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.

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

Der Geltungsbereich liegt zentral im Siedlungsbereich und grenzt im Süden an die Hauptstraße (L 392) und im Norden an einen Wirtschaftsweg. Es liegen keine Verkehrszählungen oder Lärmbelastungswerte für den Geltungsbereich vor.

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 für einige quellenstarke Leitkomponenten.

Tab. 2: Vorbelastung ausgewählter Leitkomponenten von Luftschadstoffen

Schadstoffkomponente	Grenzwert 39. BImSchV	Vorbelastung 2016 Planungsgebiet (LUBW, o. J.)	Prognose 2025 Planungsgebiet (LUBW, o. J.)
Stickoxide (NO ₂) Jahresmittel [µg/m ³]	40	11	7
Feinstaub (PM ₁₀) Jahresmittel [µg/m ³]	40	12	10
(PM ₁₀) Anzahl Tage > 50 µg/m ³	35	0	0
Ozon (O ₃) - Jahresmittel [µg/m ³]	-	52	54

5.1.2 Bewertung/Prognose der Auswirkungen

Lärm

Die für die geplante Nutzung im Gemeinbedarfsgebiet relevanten Grenz- und Richtwerte für Lärmimmissionen sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tab. 3: Grenz- und Richt- und Orientierungswerte Lärmimmissionen

Nutzung	Orientierungswert DIN 18005 ¹		Richtwert TA Lärm ²		Grenzwert 16. BImSchV ¹	
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Schulen	45	35	-	-	57	47
Allgem. Wohngebiet	55	45/40	55	40	59	49
Misch- und Dorfgebiet	60	50/45	60	45	64	54

¹: für Verkehrslärm, der auf das Gebiet einwirkt
²: zulässige Immissionspegel im Gewerbegebiet außerhalb der Gebäude

Aufgrund der Lage der neuen Sporthalle in dem der Hauptstraße abgewandten Bereich des Geltungsbereiches ist nicht mit erhöhten Lärmimmissionen in diesem Bereich zu rechnen. Die Nutzung der Sporthalle im Rahmen des Schulalltags führt voraussichtlich nicht zu einer deutlichen Erhöhung des Geräuschpegels über die bereits bestehende Geräuschkulisse der Schule.

Luftbelastungen

Der Beurteilungswert gem. der 39. BImSchV beträgt für Feinstaub-(PM₁₀) und Stickstoffdioxid-Belastungen (NO₂) jeweils 40 µg/m³. Diese Werte werden mit 12 bzw. 11 µg/m³ deutlich unterschritten.

Klimaanpassung

Vor dem Hintergrund der Klimaveränderungen ist mit zunehmender sommerlicher Wärmebelastung zu rechnen. Dies wird in Kapitel 5.5.3 näher erläutert und Maßnahmen zur Klimaanpassung beschrieben.

Maßnahmen

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

Fazit:

Für den Geltungsbereich, insbesondere für die Lage der neuen Halle werden die Grenz- und Orientierungswerte für Lärmimmissionen voraussichtlich eingehalten. Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

5.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

5.2.1 Untersuchungsmethoden

Durch die erweiterten artenschutzrechtlichen Bestimmungen und die Bestimmungen zur Umwelthaftung ist es erforderlich, die Betroffenheit der freilebenden Tier- und Pflanzenwelt zu beurteilen. Hierfür wurden für die Artengruppen Vögel und Fledermäuse Bestandsaufnahmen durchgeführt. Die Lage der Revierzentren wertgebender Arten und für Fledermäuse bedeutende Strukturen sind in Anlage U2 grafisch dargestellt. Eine Grünlandkartierung der Magerwiese erfolgte am 22.05.23. Die im Gebiet vorkommenden Biotoptypen wurden am 16.08.2023 unter Verwendung des Kartierschlüssels der LUBW (LUBW, 2018) erfasst.

Vögel

Die Erfassung der Vögel erfolgte im Wesentlichen nach der Methode der Revierkartierung (Südbeck et al., 2005). Es erfolgten 7 Begehungen zwischen Ende März und Ende Juni (Tab. 4). Entsprechend den festgestellten Verhaltensweisen (z. B. Gesang, Nestbau, Revierkämpfe, bettelnde Jungvögel) wurde allen Beobachtungen im Gelände ein Brutzeitcode zugewiesen. Die Erfassung erfolgte digital mittels der mobilen GIS-Anwendung *Qfield*. Gemäß den Empfehlungen von Südbeck et al. (2005) wurden Klangtrappen eingesetzt, um auch die Vorkommen schwer nachzuweisender Arten (Eulen, Spechte) zu registrieren. Nach Abschluss der Geländearbeiten wurde eine Statuseinstufung (EOAC-Brutvogelstatus entsprechend Südbeck et al. (2005)) anhand artspezifischer, der Brutbiologie der jeweiligen Art angepasster Kriterien durchgeführt. Mit Ausnahme der häufigen Gehölzbrüter wurden für die erfassten Arten Revierzentren ermittelt. Da die Erfassung der Brutvögel und deren Verortung zu Teilen auf akustischen Hinweisen basiert und teilweise auch bereits flügge und mobile Jungvögel erfasst wurden, sind diese mit einer gewissen Ungenauigkeit zu betrachten und können von der eigentlichen Brutstätte abweichen.

Tab. 4: Erfassungstermine Vögel

Datum	Uhrzeit	Temperatur	Witterung
30.03.2023	20:00-22:00	11°C	Teils bewölkt, 1-2 Bft
14.04.2023	7:00-9:00	2°C	Sonnig, 1 Bft
27.04.2023	12:15-14:15	15°C	Sonnig, 1 Bft
05.05.2023	09:45-11:45	16°C	Teils bewölkt, 1 Bft
22.05.2023	5:30-7:00	12°C	Sonnig, 1 Bft
02.06.2023	6:00-7:30	13°C	Teils bewölkt, 2 Bft
15.06.2023	6:45-7:45	17°C	Sonnig, 1 Bft

Fledermäuse

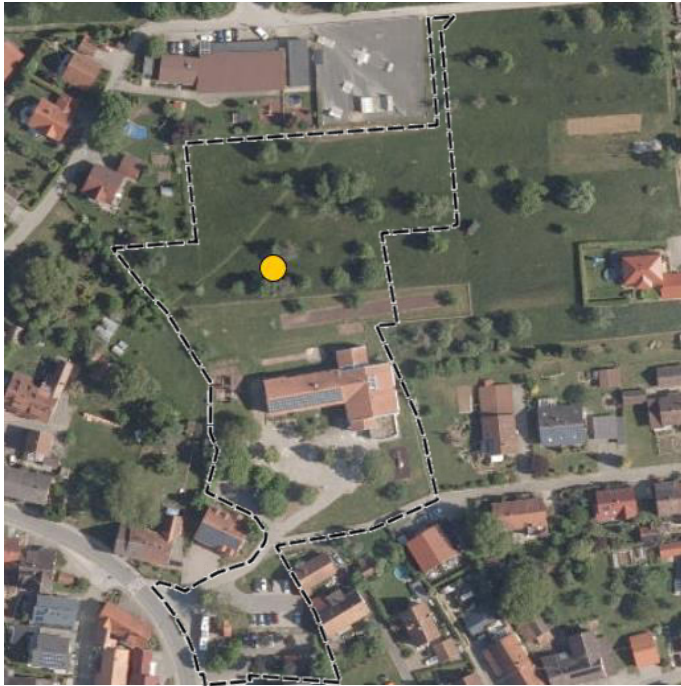
Der Untersuchungsraum wurde von Juni bis August 2023 begutachtet. Bei einem ersten Termin wurde das Gebiet tagsüber begangen und eine Bewertung der Fläche als möglicher Lebensraum für Fledermäuse vorgenommen. Hierbei wurden verschiedene Aspekte wie die Eignung als Quartier- und Jagdlebensraum, sowie die Anbindung an angrenzende Teillebensräume und mögliche Transferstrecken untersucht. Der Baumbestand wurde auf Baumhöhlen und deren Eignung als Quartier z.T. mit einem Fernglas nach vorhandenen Quartiermöglichkeiten, Höhlen, Stammanrissen und Spalten abgesucht. Mit Hilfe eines Ultraschalldetektors wurde geprüft, ob Soziallaute anwesender Fledermäuse hörbar waren. Vorhandene und zugängliche Baumhöhlen wurden mit Hilfe von Endoskopen (Rigidig Micro-CA 350) auf anwesende Fledermäuse oder deren Spuren (Haare, Mumien, Kot) untersucht. Zur Auswertung von Kotproben und zur Haaranalyse wurden ein Binokular Zeiss DRC mit 10-40-facher Vergrößerung und ein Stereomikroskop Leica BME mit 40-1000-facher Vergrößerung verwendet. Ebenso wurden die am benachbarten Feuerwehrhaus angebrachten Fledermauskästen an allen vier Geländetagen kontrolliert. Es fanden drei Transektbegehungen des Geltungsbereiches sowie von Referenzflächen mit Lautaufnahmen jagender Fledermäuse statt. Bei den Transektbegehungen wurden Echoortungslaute von jagenden und vorbeifliegenden Fledermäusen mit *Pettersson D1000X* Fledermausdetektoren hörbar gemacht und digital aufgezeichnet. Eine anschließende Auswertung der Echoortungslaute am Computer mit dem Auswerteprogramm *Selena* (© Lehrstuhl für Tierphysiologie, Uni Tübingen) machte zusammen mit weiteren Daten aus Sichtbeobachtungen bzw. dem Flugverhalten und dem Vergleich der aufgezeichneten Rufe mit Lauten aus einer umfangreichen Referenz-Datenbank, die alle europäischen Fledermausarten umfasst, in gewissen Grenzen eine Artzuordnung möglich. Alle erstellten Lautaufzeichnungen wurden archiviert. Bei allen Begehungen wurde gezielt während der Abend- und Morgendämmerung auf Fledermäuse geachtet, die möglicherweise aus vorhandenen Baumhöhlen, Gebäuden oder sonstigen Quartieren aus- bzw. einflogen. Jagende und ausfliegende Fledermäuse wurden mit Fledermausdetektoren (*Pettersson D1000X*) hörbar gemacht und die Laute digital aufgezeichnet. An einem Standort (s. Abb. 4) mit zu

erwartender höherer Fledermausaktivität wurden über insgesamt 7 Nächte automatische Lautaufzeichnungen vorgenommen, um die Nutzungsdynamik der hier vorkommenden Arten zu erfassen. Dabei wurden zwischen 19 Uhr am Abend und 7 Uhr am Morgen alle Ultraschalllaute, die eine gewisse Intensitätsschwelle überschritten, digital aufgezeichnet und abgespeichert. Die so über einen längeren Zeitraum erfassten Daten wurden mit speziellen Computerprogrammen ausgewertet. Ziel der automatischen Lauterfassung war die Registrierung von selten auftretenden oder sehr leise rufenden Arten und die Aufzeichnung von größeren Lautserien schwierig zu bestimmender Arten sowie die Einschätzung der zeitlichen Nutzungsdynamiken. Bei der automatischen Lautaufzeichnung wurde ein digitaler *Batcorder 2.0* der Firma ecoObs eingesetzt. Die Auswertung erfolgte schrittweise entlang eines Entscheidungsbaumes mit Hilfe des Statistik-Programms *R* basierend auf Datenparametern die mit den Analyseprogrammen *bcadmin* und *batident* aus den Lautaufnahmen extrahiert wurden. Dabei erfolgte ein Abgleich der Lautaufnahmen mit einer umfassenden Referenzdatenbank. Einzelne fragliche Lautsequenzen wurden mit *bcanalyse* und *Selena* (s.o.) ausgewertet und manuell nachbestimmt. Alle automatisch erstellten Lautaufzeichnungen wurden archiviert.

Tab. 5: Erfassungsdaten der Fledermaus-Untersuchung

Datum	Witterung	Methode
14.06.23	20,9 – 12,3 °C Niederschlagsfrei weitestgehend windstill	Flächenbewertung Transektbegehung Kontrolle bereits bestehender Kästen Lautaufnahmen, Ausflugsbeobachtungen
03.07.23	-	Installation automatische Lautaufzeichnung
10.07.23	26,1 – 19,9 °C Niederschlagsfrei weitestgehend windstill	Quartiersuche, Endoskopische Untersuchung Transektbegehung Kontrolle bereits bestehender Kästen Lautaufnahmen, Ausflugsbeobachtungen
03.08.23	22,9 – 15,3 °C Niederschlagsfrei weitestgehend windstill	Endoskopische Untersuchung Transektbegehung Kontrolle bereits bestehender Kästen Lautaufnahmen, Ausflugsbeobachtungen
05.08.23	> 10°C niederschlagsfrei weitestgehend windstill	Kontrolle bereits bestehender Kästen und erfasster Höhlenbäume Lautaufnahmen, Ausflugsbeobachtungen

Abb. 4: Lage des Batcorders (gelb) im Untersuchungsraum (schwarz)



5.2.2 Zielartenkonzept, Biotopverbund

Nach den Zielartenkonzept Baden-Württemberg (LUBW, 2013) hat die Gemeinde Starzach eine besondere Schutzverantwortung für folgende Anspruchstypen:

- Höhlen und Stollen
- Größere Stillgewässer
- Mittleres Grünland

Die ersten beiden Biotoptypen kommen innerhalb des Geltungsbereichs sowie angrenzend nicht vor. Das im Geltungsbereich vorkommende Grünland ist dem mittleren Grünland zuzuordnen. Das Grünland innerhalb des Geltungsbereichs weist eine Artenzusammensetzung auf, die eine besondere Schutzverantwortung begründet. Es handelt sich um eine kartierte Magere Flachland-Mähwiese (FFH-LRT 6510).

Die Erweiterungsflächen in nördlichen Teil des Geltungsbereiches stellen Kernflächen des Biotopverbundes mittlerer Standorte dar (LUBW, o. J.). Kernflächen des Biotopverbundes sind Flächen mit besonderer floristisch-faunistischer Ausprägung und entsprechen i.d.R. geschützten Bestandteilen der Landschaft.

Berücksichtigung

Im Rahmen der Umsetzung des Baugebietes kommt es zum Teilverlust von Kernflächen des Biotopverbunds mittlerer Standorte. Für die angrenzenden Flächen sind keine nachteiligen Veränderungen anzunehmen, sodass diese die Funktion als Trittstein im Biotopverbund für störungsunempfindliche Arten weiterhin erfüllen. Die Möglichkeit zur Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung des Biotopverbundes der angrenzenden Flächen besteht auch bei einer Realisierung des Baugebietes. Eine Isolierung angrenzender Kernflächen ist nicht zu befürchten, da die Kernfläche in den Siedlungsbereich hineinragt und bereits von drei Seiten von Siedlungsflächen umgeben ist. Durch den Verlust werden keine sonstigen Kernflächen abgeschnitten. Der Ausgleich für den Streuobstbestand soll angrenzend an bestehende Streuobstbestände, die wiederum als Kernflächen des Biotopverbundes mittlerer Standorte dargestellt sind, am westlichen Siedlungsrand entwickelt werden. So können an anderer Stelle die Kernflächen erweitert werden. Zudem werden angrenzend an den Geltungsbereich Lücken in den vorhandenen Streuobstbeständen aufgefüllt. Beeinträchtigungen des Biotopverbundes sind daher nicht zu erwarten.

5.2.3 Biotoptypen und Vegetation

Die Lage der Biotoptypen ist in Anlage U2 grafisch dargestellt und im Folgenden beschrieben.

Siedlungs- und Infrastrukturflächen

(LUBW-Nr. 60.10, 60.21, 60.22, 60.23, 60.24, 60.25, 60.41, 60.50 60.60)

Im Geltungsbereich befindet sich zentral das Schulgebäude. Der Schulhof ist versiegelt und bituminös befestigt, ebenso die Auffahrt und der dazugehörige Parkplatz. Geschotterte Flächen befinden sich im Westen des Geltungsbereichs sowie daran angrenzend in der Verlängerung des gepflasterten Weges zum oberen Schulhof (Abb. 6 oben). Ein Weitsprunganlage im oberen Schulhof sind ebenfalls wassergebunden befestigt (Abb. 5). Im östlichen Bereich des unteren Schulhofes steht ein Spielplatz mit Klettergerüst (Abb. 5 unten). Durch den Streuobstbestand im Norden des Geltungsbereiches führt ein Grasweg.

Abb. 5: Oberer Schulhof



Abb. 6: Westlicher Schulhof (oben) und östlicher Schulhof (unten)



Der Geltungsbereich wird im Westen, Süden und Südosten von Gartenanlagen mit dazugehöriger Wohnbebauung eingefasst. Im Südwesten grenzt der Geltungsbereich an die Hauptstraße. Parkierungsflächen südlich des Geltungsbereiches sind von kleinen Grünflächen als Verkehrsgrün eingefasst. Im Norden grenzen ein Kindergarten und ein Bikepark an. Östlich des Geltungsbereiches wird Brennholz zwischen dem Streuobst gelagert.

Gehölzbestände und Einzelbäume (LUIBW-Nr. 41.10, 45.30, 45.40)

Im Südwesten des Geltungsbereiches befindet sich ein kleines Feldgehölz, welches einen kleinen Parkplatz visuell vom Schulhof abgrenzt. Einzelbäume befinden sich sowohl im Süden auf dem Parkplatz und in der Einfahrt als auch auf dem Schulhof. Im Norden steht ein Streuobstbestand aus Birnen- und Apfelbäumen. Die Bäume sind zum Teil stark mit Misteln befallen, bemoost, vereinzelt noch sehr jung oder abgestorben (Abb. 7).

Abb. 7: Streuobstbestand innerhalb des Geltungsbereiches



Der Streuobstbestand innerhalb des Geltungsbereiches steht im Verbund mit angrenzenden Streuobstbäumen östlich des Geltungsbereiches. Auch angrenzend ist die Altersstruktur des Streuobstbestandes stark variierend. Der Streuobstbestand ist gem. § 30 BNatSchG gesetzlich geschützt.

Weitere Gehölzbestände und Einzelbäume befinden sich in den angrenzenden Gärten.

Wiesen, Ruderalvegetation, Feldgarten

(LUBW-Nr. 33.41, 33.43 FFH-LRT 6510, 33.70, 35.63, 37.30)

Auf dem bestehenden Schulgelände sind die Grünflächen als gepflegte artenarme Trittrasen ausgebildet. Diese befinden sich in der direkten Umgebung des Schulgebäudes und in den Baumscheiben der Einzelbäume auf dem Schulhof. Angrenzend an den Streuobstbestand im Norden des Geltungsbereiches umfasst dieser eine Teilfläche des Kindergartenaußengeländes. Unter dem Streuobst befindet sich eine 2018 kartierte Magerwiese mittlerer Standorte (FFH-LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiese). Diese ist vom Blühaspekt stark von Scharfem Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) dominiert und durchsetzt mit Tupfen des lilablühenden Wiesen-Storchschnabels (*Geranium pratense*). Wertgebende Arten der Magerwiesen auf der Fläche sind Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Zittergras (*Briza media*), Flaumiger Wiesenhafer (*Helictotrichon pubescens*), Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*), Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare* agg.) und Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*). Die kartierte Magerwiese setzt sich nach Osten außerhalb des Geltungsbereiches fort. Die Abgrenzung der 2018 kartierten Mageren Flachland-Mähwiese wurde im Rahmen der Biotoptypenkartierung angepasst. So wurden auch die unmittelbar angrenzenden Grünlandflächen aufgrund ähnlicher Artzusammensetzung und dem Auftreten von Magerkeitszeigern wie u.a. der Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*) der Magerwiese zugesprochen. In den Randbereichen und

nördlich des Geltungsbereiches geht die Magerwiese aufgrund der artenärmeren Ausprägung in eine Fettwiese mittlerer Standorte über.

Streng geschützte Pflanzenarten wurden innerhalb des Geltungsbereiches nicht festgestellt.

5.2.4 Europäische Vogelarten

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 27 Vogelarten nachgewiesen werden. 22 Arten wurden als Brutvögel klassifiziert, bei den übrigen 5 Arten handelt es sich um Nahrungsgäste (3 Arten), die wahrscheinlich in der näheren Umgebung des Untersuchungsraums brüten, Durchzügler (eine Art) oder überfliegende Arten ohne direkten Bezug zum Gebiet (eine Art) (Tab. 6). Bis auf die Straßentaube sind alle nachgewiesenen Vogelarten durch Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie europarechtlich geschützt. Von hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz sind die in der landes- oder bundesweiten Roten Liste (inkl. Vorwarnliste) gelisteten Arten, die Arten nach Anhang 1 und Artikel 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie sowie die nach BNatSchG streng geschützten Arten. Diese werden im Folgenden als wertgebende Arten bezeichnet. Die Revierzentren der wertgebenden Arten sind im Bestandsplan dargestellt.

Tab. 6: Nachgewiesene Vogelarten, wertgebende Arten hervorgehoben

Art		Abk.	Status	# Reviere	Ökol. Gilde	Rote Liste		BNatSchG	VSRL	ZAK
						BW	D			
Amsel	<i>Turdus merula</i>	A	B		*	*	*	b		
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	Ba	B	1	Si	*	*	b		
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	Bm	B		*	*	*	b		
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B	B		*	*	*	b		
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	D	B		Si	*	*	b		
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	Dg	B	1	So	*	*	b		
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	Fe	B	4	So	V	V	b		
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	Gb	B		*	*	*	b		
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	G	B	2	So	V	*	b		
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	Gs	B	1	So	V	V	b		
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	Gf	B		*	*	*	b		
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	Gü	B	1	So	*	*	s		
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hr	B	4	Si	*	*	b		
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	H	B	8+	Si	V	*	b		
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	K	B		*	*	*	b		
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mg	B		*	*	*	b		
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	Rt	B		*	*	*	b		
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	S	B	10	So	*	3	b		

Art		Abk.	Status	# Reviere	Ökol. Gilde	Rote Liste		BNatSchG	VSRL	ZAK
						BW	D			
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Sti	B		*	*	*	b		
Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	Stt	B	2	Si					
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tt	B	3	Si	3	*	b		
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	Wd	B		*	*	*	b		
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	Kg	DZ			V	*	b		
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	Hä	N			3	3	b		
Elster	<i>Pica pica</i>	E	N		*	*	*	b		
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	Tf	N			V	*	s		
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	Ws	Ü			*	V	s	I	N
Erläuterungen: Status: B=Brutvogel; N=Nahrungsgast; Ü=Überflug (kein direkter Bezug zum Untersuchungsgebiet); DZ=Durchzügler Ökologische Gilde: So: Vogelarten der Streuobstwiesen; Si: Vogelarten der Siedlungen *: Häufige Gehölzbrüter in BW (mod. nach Trautner et al., 2015) Rote Liste: BW: (Kramer et al., 2022); D: (Ryslavy et al., 2020); *: ungefährdet, V: Art der Vorwarnliste, 3: Gefährdet, 2: Stark gefährdet, 1: Vom Aussterben bedroht 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): LA: Landesart Gruppe A (vom Aussterben bedroht, umgehend Maßnahmen erforderlich), LB: Landesart Gruppe B (gefährdet aber mit mehreren/stabilen Vorkommen in ZAK-Bezugsräumen), N: Naturraumart (besondere regionale Bedeutung).										

5.2.4.1 Vogelarten der Streuobstwiesen

Ökologie, Schutz und Gefährdung

In dieser Gilde sind Arten zusammengefasst, die in der Kulturlandschaft einen Verbreitungsschwerpunkt in Streuobstwiesen haben. Es handelt sich überwiegend um höhlen- und halbhöhlenbrütende Arten, die v. a. in alten Obstbaumbeständen ein gutes Angebot der notwendigen Habitatstrukturen finden. Viele Arten nehmen auch künstliche Nisthilfen an.

Im Untersuchungsraum wurden folgende Arten festgestellt:

Wertgebend	Weitere
▪ Feldsperling ▪ Goldammer ▪ Grauschnäpper ▪ Grünspecht ▪ Star	▪ Dorngrasmücke

Vorkommen im Untersuchungsraum

Innerhalb des Geltungsbereiches wurden Nistplätze von Feldsperling (2 Reviere) und Star (7 Reviere) festgestellt (Abb. 9) sowie ein Revier des Grauschnäppers im Grenzbereich. Ein Brutplatz des Stars war ein Höhlenbaum im Bereich der geplanten Zufahrt auf der Nordseite, 3 Brutplätze des Stars lagen am Schulgebäude, wo er Löcher in der

Fassadendämmung nutzte, bei den übrigen 3 handelte es sich um Nistkästen. Der Feldsperling nutzte eine Baumhöhle westlich des Schulgebäudes und eine Straßenlaterne im Bereich der geplanten Zufahrt auf der Nordseite. Weitere Nistplätze der beiden Arten liegen in den östlich und nördlich angrenzenden Flächen des Streuobstbestands. Dort wurden auch die Reviere der übrigen Arten verortet, wobei Goldammer und Dorngrasmücke im Übergang zur angrenzenden Feldflur vorkommen. Das Revier des Grünspechts erstreckt sich über den gesamten Streuobstbestand. Er wurde sowohl innerhalb als auch außerhalb des Geltungsbereiches beobachtet, die Lage der Bruthöhle ist unklar.

Abb. 9: Bruthöhle des Stars im Obstbaum im Norden des Geltungsbereiches (links), in der Fassade des Schulgebäudes (rechts oben) und vom Star genutzter Nistkasten im Geltungsbereich (rechts unten)



5.2.4.2 Vogelarten der Siedlungen

Ökologie, Schutz und Gefährdung

In dieser Gilde werden Arten zusammengefasst, die ihre Nester i. d. R. an bzw. in Gebäuden bauen und daher eine enge Bindung an menschliche Siedlungsstrukturen aufweisen.

Im Untersuchungsraum wurden folgende Arten festgestellt:

Wertgebend	Weitere
▪ Haussperling ▪ Türkentaube	▪ Bachstelze ▪ Hausrotschwanz ▪ Straßentaube ▪ Dohle

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Bachstelze und Straßentaube nisten am Schulgebäude. Die Straßentaube nutzt dort die Kotbretter der Mehlschwalben-Nisthilfen als Brutplätze. Zur Vermeidung einer Nutzung durch Tauben empfiehlt sich eine Anpassung der Aufhängeart mit verlängerten Montagebrettern die den Raum zwischen den Dachsparren komplett ausfüllen und um 45 Grad nach vorne geneigten Auffangbrettern oder Blechen die den Schwalbenkot auffangen aber Ansitzen und Nestbau von Haustauben verhindern.

Reviere von Haussperling, Hausrotschwanz und Türkentaube wurden außerhalb des Geltungsbereichs verortet. Eine Kolonie der Dohle brütet an der Kirche im Ortskern.

5.2.4.3 Häufige Gehölzbrüter

Ökologie, Schutz und Gefährdung

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., 2015)².

Vorkommen im Untersuchungsraum

Häufige Gehölzbrüter wurden in allen Gehölzbeständen im Untersuchungsgebiet festgestellt. Der Schwerpunkt lag am Westrand des Geltungsbereiches in den Gehölzen nördlich des Feuerwehrhauses und den westlich angrenzenden Gärten.

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 und nach BNatSchG streng geschützte Arten aus der Gilde ausgeschlossen, da diese üblicherweise zu den Arten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz gezählt werden und im Fokus von Maßnahmen des Artenschutzes stehen.

Im Untersuchungsraum wurden folgende Arten festgestellt. Arten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz sind per Definition aus der Gilde ausgeschlossen:

Wertgebend	Weitere
	▪ Amsel ▪ Blaumeise ▪ Buchfink ▪ Gartenbaumläufer ▪ Grünfink ▪ Kohlmeise ▪ Mönchsgrasmücke ▪ Ringeltaube ▪ Stieglitz ▪ Wacholderdrossel

5.2.5 Arten der FFH-Richtlinie Anhänge II und IV

5.2.5.1 Fledermäuse

Insgesamt wurden im Rahmen der Untersuchung 5 Fledermausarten sicher nachgewiesen. Darunter mit dem Mausohr eine Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie. Zudem wurden nicht auf die Art bestimmbar Lauten von Langohrfledermäusen aufgezeichnet, dabei kommen zwei Arten in Frage, die auch beide im Gebiet zu erwarten wären. Bei der Quartiersuche konnte eine Quartiernutzung durch Bart- und Zwergfledermäuse direkt angrenzend zum Geltungsbereich des Bebauungsplanes in Fledermauskästen am Feuerwehrhaus festgestellt werden (Tab. 7). Weitere potenzielle Quartiere befinden sich im Streuobstbestand in Form von Höhlungen (s. U2). Diese können von Baumfledermausarten genutzt werden. Eine Nutzung im Sommer 2023 konnte jedoch nicht verifiziert werden. Weitere drei Gattungen konnten nicht näher bestimmt werden. Es handelt sich um Fledermäuse der Gattungen *Myotis*, *Plecotus* und ein *Nyctaloid*. Alle Fledermausarten sind nach BNatSchG streng geschützt, hervorzuheben ist das Mausohr, welches zusätzlich in Anhang II der FFH-RL aufgeführt wird. Zudem sind die Bartfledermaus und die Zwergfledermaus landesweit und die Breitflügelfledermaus bundesweit gefährdet und das Mausohr und die Breitflügelfledermaus landesweit stark gefährdet (Braun & Dieterlen, 2003; Meinig et al., 2020).

Tab. 7: Nachgewiesene Fledermausarten im Untersuchungsgebiet

Art		Abkürzung	Status	Rote Liste		BNatSchG	FFH-RL
				BW	D		
Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	B	J	3	*	s	IV
Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	Mo	N	2	*!	s	II+IV
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	As	Ü	i	V?	s	IV
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Z	Wst	3	*	s	IV
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	Bf	N	2	3	s	IV
<u>Erläuterungen</u> Status: J essenzielles Jagdgebiet; N unregelmäßige Nutzung der Flächen; Wst Wochenstuben; Ü Überflieger Rote Liste BW: (Braun & Dieterlen, 2003), D: (Meinig et al., 2020); 0 ausgestorben oder verschollen; 1 vom Aussterben bedroht; 2 stark gefährdet; 3 gefährdet; * ungefährdet; i gefährdete wandernde Tierart (vgl. Schnittler et al., 1994); V Arten der Vorwarnliste; ! Deutschland in hohem Maße für die Art verantwortlich; ? eventuell erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands, Daten ungenügend. BNatSchG: s streng geschützte Art nach Bundesnaturschutzgesetz FFH-RL: II Art des Anhangs 2 für „Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen“; IV Art des Anhangs 4 „Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse.“							

Bartfledermaus

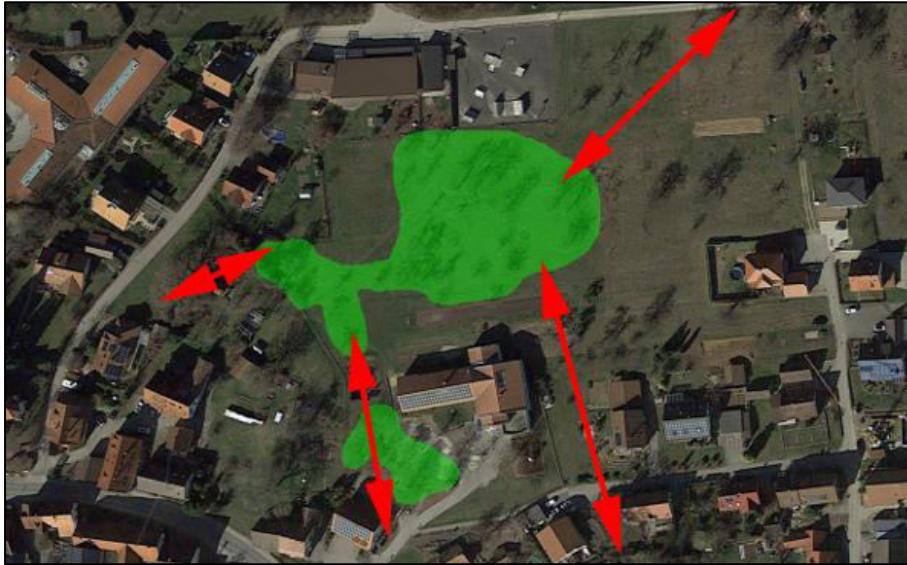
Die Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) ist eine typische „Fensterladen“-Fledermaus, sie besiedelt vor allem schmale Spaltenquartiere an Gebäuden. Es sind aber auch Kolonien aus Wäldern und in Waldnähe außerhalb von Siedlungen bekannt. Die Jagdgebiete liegen in strukturreichem Offenland, aber auch in Auwäldern und entlang von Gewässern. Während einer Nacht werden die Jagdgebiete häufig gewechselt. Sie ist ein wenig spezialisierter Jäger mit einem breiten Nahrungsspektrum. Sie beutet gerne Massenvorkommen wie z.B. von Kohlschnaken aus. Die Bartfledermaus jagt niedrig und bis in Höhen von 6-15 Metern, Transferflüge erfolgen meist in 2-5 Metern Höhe. Neben der Zwergfledermaus stellt sie das häufigste Verkehrsoffer dar, insbesondere auf Transferstrecken von Wochenstubenquartieren aus ist die Mortalitätsrate vor allem unter Jungtieren sehr hoch.

Die Art ist in den letzten Jahren aufgrund ihrer Ansprüche an Quartiere und an naturnahe kleingekammerte Jagdlebensräume lokal deutlich im Rückgang begriffen. Als Charakterart extensiver landwirtschaftlicher Gebiete mit hohem Grünlandanteil und Streuobstwiesen und insgesamt hohem Strukturreichtum ist sie auf den Erhalt entsprechender Landschaftsräume angewiesen.

Die Bartfledermaus wurde durch die Sichtbeobachtung von mehreren Einzeltieren in Fledermauskästen am Feuerwehrhaus, durch die Artzuordnung einer größeren Kotmenge unter Kästen am Feuerwehrhaus sowie durch regelmäßige akustische Jagdnachweise insbesondere in den Streuobstbereichen nachgewiesen. Aufgrund der regelmäßig und

andauernd anwesenden jagenden Tiere der Art im Gebiet und der art-typischen Jagdhabitate im Streuobst sowie der Nähe zu Quartieren ist der Geltungsbereich als ein essenzielles Jagdhabitat abzugrenzen (Abb. 7 und 10).

Abb. 10: Essenzielles Jagdgebiet der Bartfledermaus im Untersuchungsraum (grüne Fläche) und hauptsächlich genutzte Flugwege (rote Pfeile)



Mausohr

Das Mausohr (*Myotis myotis*) ist während seiner Fortpflanzung auf große leicht zugängliche Räume, wie z. B. Dächer von Kirchen, Rathäusern usw. angewiesen. In den Wochenstuben kommen, räumlich getrennt, oft in Balkenkehlen adulte Männchen vor. Mausohr-Weibchen zeigen eine ausgeprägte Treue zu ihrer Geburtswochenstube. Paarungsquartiere werden von Männchen und Weibchen ebenfalls oft über Jahre hinweg genutzt. Die Jagdgebiete liegen im Frühjahr und in der ersten Hälfte der Jungenaufzucht in Wäldern (bevorzugt Mischwälder oder Laubwälder). Später im Jahr wechseln sie dann auf frisch gemähte Wiesen, Weiden oder Streuobstwiesen. Gejagt wird in einem langsamen, niedrigen Suchflug, ca. 1 Meter über dem Boden. Bejagt werden vorwiegend flugunfähige Insekten wie Laufkäfer, die aus dem Flug heraus vom Boden aufgegriffen oder durch eine kurze Landung erbeutet werden. Bei saisonalen Massenvorkommen wie von Maikäfern, Dungkäfern, Maulwurfsgillen, Nachtfaltern oder Wiesenschnaken werden diese bevorzugt und im Flug gefangen. Der nächtliche Aktionsradius von Mausohren beträgt 10 und mehr Kilometer. Transferflüge werden zielgerichtet mit schneller Geschwindigkeit zurückgelegt und erfolgen oft in geringer Höhe, es kann örtlich zu einer hohen Mortalität beim Queren von Straßen kommen.

Das Mausohr wurde an einem Termin kurzzeitig jagend im Bereich des Streuobstes angetroffen. Eine Bedeutung der Flächen als essenzielle Jagdgebiete kann jedoch aufgrund des fehlenden räumlichen

Zusammenhangs zu einem naheliegenden Wochenstubenquartier, der großen räumlichen Ausdehnung individueller Jagdgebiete der Art sowie der unstillen Nutzung ausgeschlossen werden.

Abendsegler

Der Abendsegler (*Nyctalus noctula*) ist ein Baumhöhlen-Bewohner, wobei er als Zwischen- und Winterquartier auch gerne Spalten an Gebäuden besiedelt. Die Tiere nutzen gleichzeitig mehrere eng benachbarte Quartiere, die häufig gewechselt werden, oft wird dabei auch die Gruppenzusammensetzung geändert. Bei den während des Sommers nachgewiesenen Tieren handelte es sich zumeist um Männchen, die den Sommer fernab der Fortpflanzungsgebiete, die in Deutschland beispielsweise in Brandenburg liegen, verbringen. Nur während der Zugzeit und im Winter treten in Südwestdeutschland regelmäßig Weibchen des Abendseglers auf. Abendseglermännchen zeigen eine hohe Treue zu ihren Quartieren. Der Abendsegler ist bei uns v.a. während der Durchzugszeit nicht selten. Jagdgebiete befinden sich vorwiegend in Gewässer- und Waldnähe. Die Jagd erfolgt im freien Luftraum in großen Höhen im schnellen Flug. Entsprechend wenig wird er direkt von Zerschneidungswirkungen durch Straßen beeinträchtigt.

Die wenigen Nachweise von Abendseglern bezogen sich auf in größerer Höhe überfliegende Tiere, deren Auftreten keinen Bezug zur Landschaft bzw. dem Untersuchungsraum erkennen ließen. Es ergaben sich keine Hinweise auf nahegelegene Quartiere oder essenzielle Jagdhabitate.

Zwergfledermaus

Bei der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) handelt es sich um einen extremen Kulturfolger. Sie ist als Spaltenbewohner an Gebäuden die häufigste Fledermausart in Baden-Württemberg. In der Auswahl ihrer Jagdgebiete ist sie relativ flexibel, bevorzugt aber gewässerreiche Gebiete und Ränder von Gehölzstandorten. Während der Jungenaufzucht werden die Quartiere häufig gewechselt. Obwohl sie überall recht häufig ist, ist sie dennoch eine streng geschützte Art. Eingriffe in den Lebensraum der Zwergfledermaus sind überall dort problematisch, wo eine große Zahl an Tieren betroffen ist, also in Wochenstuben, an Schwärm- und Winterquartieren und auf Transferstrecken. Solche Orte können von hunderten Tieren regelmäßig jedes Jahr aufgesucht werden und fortlaufende Gefährdungen können so im Laufe der Zeit zu einer starken Beeinträchtigung lokaler Vorkommen führen. Die Art jagt zumeist niedrig aber auch bis in Höhen von 20 Metern, Transferflüge erfolgen meist in 2-5 Metern Höhe. Die Art ist das häufigste Verkehrsoffer unter Fledermäusen. Insbesondere auf Transferstrecken, die von Wochenstubenquartieren ausgehen, ist die Mortalitätsrate vor allem unter Jungtieren sehr hoch.

Die Fledermauskästen am Feuerwehrhaus werden von einem Wochenstubenverband der Zwergfledermaus genutzt. Weitere Quartiere der Art dürften sich im angrenzenden Siedlungsgebiet befinden. Insgesamt war die Zwergfledermaus die mit Abstand häufigste Art im Gebiet.

Auf eine Abgrenzung essenzieller Jagdhabitats wurde bei dieser in der Jagdgebietenwahl relativ flexiblen und häufigen Art verzichtet.

Breitflügelfledermaus

Die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) ist eine typische Gebäude-Fledermaus niedriger Lagen, die ihre höchste Populationsdichte in den Niederungen von Rhein, Neckar und Donau erreicht. Die Quartiere und Jagdgebiete liegen im Siedlungsbereich, in gehölzreichen, parkartigen Landschaften mit hohem Grünlandanteil und in Gewässernähe. Bei der Jagd zeigen Breitflügelfledermäuse unterschiedliche Strategien. So kommt sowohl die Jagd entlang von Gehölzvegetationen in wenigen Metern Höhe als auch bis in die Wipfelregionen vor. Diese Strategie ist vergleichbar mit der Jagd um Straßenlaternen, wo sie häufig angetroffen werden kann. Des Weiteren gibt es Flüge in 3-8 Metern Höhe über Weiden, Wiesen und Parkanlagen mit Sinkflügen bis knapp über den Boden. Gleich dem Abendsegler kann die Breitflügelfledermaus aber auch bei der Jagd im freien Luftraum beobachtet werden, hier zeigt sie allerdings einen langsameren Flug als der Abendsegler. Die Art ist in ihren Lebensraumsansprüchen relativ flexibel. Sie ist insbesondere durch den Verlust geeigneter Quartiere an Gebäuden bedroht, im Jagdgebiet ist sie aufgrund des meist hohen Jagdfluges (bis zu 10 Metern) kaum von Zerschneidungswirkungen, sehr wohl aber von Habitatveränderungen betroffen.

Quartiere der Breitflügelfledermaus dürften sich im angrenzenden Siedlungsraum befinden. Die Streuobstbereiche und Wiesenflächen wurden vereinzelt und kurzzeitig als Jagdgebiet genutzt. Die unstete und individuenarme Nutzung lässt die sichere Aussage zu, dass keine essenziellen Jagdgebiete betroffen sind.

5.2.6 Sonstige Arten

Mit einem Vorkommen besonders geschützten Käferarten der Streuobstbestände, wie z. B. dem Rosenkäfer, ist im Geltungsbereich aufgrund fehlender Mulmhöhlen nicht zu rechnen.

Das Vorkommen weiterer geschützter Arten ist aufgrund der Verbreitung dieser Arten oder der fehlenden Habitateignung auszuschließen (Billing, 2023).

Die Magerwiese innerhalb des Geltungsbereichs weist eine Artenzusammensetzung auf, die z. B. als Lebensraum für Insekten von Bedeutung sein kann. Gemäß dem Zielartenkonzept ist hier das Vorkommen besonders geschützter und/oder landesweit gefährdeter Arten nicht auszuschließen. Unter den Arten des Zielartenkonzepts kommen die Schmetterlingsarten Mattscheckiger Braun-Dickkopffalter (*Thymelicus acteon*), Wachtelweizen-Scheckenfalter (*Melitaea athalia*), Kurzschwänziger Bläuling (*Cupido argiades*) und Ampfer-Grünwidderchen (*Adscita statice*), die Heuschreckenarten Wantschrecke (*Polysarcus denticauda*) und Plumpschrecke (*Isophya krausii*) sowie die Wildbienenarten Braun- und Grauschuppige Sandbiene (*Andrena curvungula*,

A. pandellei) für ein Vorkommen innerhalb des Geltungsbereichs infrage.

5.2.7 Bewertung

Biototypen und Arten

Das Untersuchungsgebiet wird hinsichtlich seiner Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz bewertet. Tabelle 8 zeigt die Bewertung der einzelnen Biototypen des Gebiets (= kleinste bewertete räumliche Einheit) unter Berücksichtigung der Bedeutung der Tierlebensraumkomplexe. Die Habitate von Tieren entsprechen nicht unbedingt den Abgrenzungen der Biototypen, sie können über diese hinausgehen oder umfassen ggf. verschiedene Biototypen.

Tab. 8: Bewertung der Biototypen im Untersuchungsgebiet

Bedeutung	Erläuterung/ wesentliche Kriterien der Tierlebensraumkomplexe	Biototypen 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	<u>Streuobstbestand:</u> Essenzielles Jagdgebiet der Bartfledermaus Brutlebensraum von Arten der Streuobstwiesen	- Streuobstbestand - Magerwiese mittlerer Standorte [FFH-LRT 6510]
mäßig 3	--	- Fettwiese mittlerer Standorte - Ausdauernde Ruderalvegetation frisch-feuchter Standorte - Feldgehölz - Einzelbäume
gering 2	--	- Trittpflanzenbestand/Zierrasen - Feldgarten - Grasweg - Garten
sehr gering 1	--	- von Bauwerken bestandene Flächen, - völlig versiegelte und wassergebundene Flächen - Spielplatz

5.2.8 Prognose der Auswirkungen

Es ist davon auszugehen, dass auf einem Großteil der Fläche innerhalb des Geltungsbereiches die Vegetation beseitigt wird. Es kommt zum Verlust folgender Biotoptypen:

- Streuobstbestand (ca. 0,27 ha)
- Magerwiese mittlerer Standorte (ca. 0,38 ha)
- Fettwiese mittlerer Standorte
- Trittrasen/Zierrasen
- Obstbäume

In den Bereich des bestehenden unteren Schulhofes wird nicht eingegriffen, die dort stockenden sechs Einzelbäume und das Feldgehölz im Umgriff der Parkfläche bleiben bestehen.

Artenschutzrechtliche Konflikte, die sich im Rahmen der geplanten Bebauung ergeben, sind in Kapitel 5.2.9 aufgeführt.

Maßnahmen

Folgende Maßnahmen sind zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich vorgesehen (genauere Erläuterungen siehe Kapitel 6):

- Zeitbeschränkungen für Gehölzfällungen
- Anbringen von Nist- und Quartierhilfen
- Beschränkung von künstlichen Lichtquellen
- Erhalt von Gehölzen
- Pflanzung von Einzelbäumen
- Entwicklung einer Magerwiese mit Streuobstbestand
- Erweiterung von Streuobstbeständen

5.2.9 Artenschutzrechtliche Auswirkungen

5.2.9.1 Europäische Vogelarten

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

Während der Brutzeit können alle Eingriffe in Gehölze zur Schädigung von Jungtieren oder Eiern europäischer Vogelarten und damit zu Verstößen gegen das Tötungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG 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 europäischer Vogelarten können ausgeschlossen werden, da keine erheblichen Rückwirkungen auf die lokalen Populationen der betroffenen Arten zu erwarten sind.

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

Durch den Verlust des Streuobstbestandes im Geltungsbereich, gehen Habitatflächen und Nistplätze für Vogelarten der Streuobstwiesen, darunter Feldsperling, Star, Grauschnäpper und Grünspecht verloren und es kommt zu einem Verstoß gegen das Beschädigungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Die Nistplätze des Stars in der Fassade

des Schulgebäudes wurden nach dem Ausflug der Jungstare verschlossen. Dies stellt einen Verstoß gegen das Beschädigungsverbot gem. §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG dar. Bei den übrigen vier Revieren des Stares handelt es sich um eine Baumhöhle und drei Nistkästen. Bei den Revieren des Feldsperling handelt es sich um eine Straßenlaterne und eine Baumhöhle.

Für den bereits erfolgten Verschluss der drei Nistplätze am Schulgebäude sind neun Nistkästen für den Star aufzuhängen. Diese Maßnahme muss bis spätestens Ende Februar 2024 vor Beginn der nächsten Brutperiode erfolgt sein, um die ununterbrochene ökologische Funktion aufrechtzuerhalten.

Um die Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im Sinne des § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG zu erhalten und einen Verstoß gegen das Beschädigungsverbot zu vermeiden sind vorgezogene funktionserhaltende Maßnahmen (CEF) erforderlich. Vor dem Eingriff in den Baumbestand des Plangebiets sind im näheren Umfeld Nistkästen auf geeigneten Habitatflächen zu installieren. Die Baumhöhlen sind durch das Ausbringen von Nisthilfen in der dreifachen Anzahl der entfallenden Reviere auszugleichen. Die Kästen bedürfen einer jährlichen Reinigung und Wartung im Winter. Unter der Voraussetzung, dass die Nistkästen erhalten bleiben, sind drei Nistkästen für den Verlust der Baumhöhle im Untersuchungsgebiet für den Star anzubringen. Da davon ausgegangen werden kann, dass die Straßenlaterne bestehen bleibt, sind für den Feldsperling für den Verlust der Baumhöhle drei weitere Nistkästen für Brutvögel im Untersuchungsraum anzubringen.

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 hat.

Konflikte mit Vogelarten der Siedlungen sind nicht zu erwarten, da deren Reviere überwiegend außerhalb des Geltungsbereiches liegen und keine Eingriffe in den Gebäudebestand geplant sind.

5.2.9.2 Arten der FFH-Richtlinie

Fledermäuse

Die Transektbegehungen, die automatischen Lautaufzeichnungen und die Quartiersuche erbrachten Nachweise von fünf Fledermausarten und einer weiteren nicht auf Artniveau identifizierbaren Langohr-Fledermaus. Da alle nachgewiesenen Fledermausarten national streng geschützt sind werden alle Fledermausarten als eingriffsrelevant und potenziell von den Verbotstatbeständen des § 44 des BNatSchG im Rahmen des Eingriffes berührt angesehen.

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

Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Um bei den eingriffsbedingten Baumfällungen auszuschließen, dass Tiere getötet werden, ist sicherzustellen, dass keine Tiere in den Quartieren sind. Auch aufgrund der zunehmend warmen Winter sind Fällungen in Starkfrostperioden kaum noch planbar. Daher hat sich die Fällung nach dem Ende der Vogelbrutzeit und dem Ende der Wochenstubenzeit bei den Fledermäusen und vor Beginn der Winterschlafperiode und damit von Anfang Oktober bis Mitte Oktober als zielführend herausgestellt. Dabei können die Fällungen nach vorheriger Inspektion durch einen Fledermausspezialisten durchgeführt werden. Die Fällungen sind unmittelbar nach der Inspektion durchzuführen oder es ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass freigegebene Hohlräume bis zur Fällung nicht wiederbesiedelt werden. In dieser Zeit sind die Tiere aktiv und können reagieren und die Quartiere wechseln, es sind keine unselbstständigen Jungtiere mehr vorhanden und keine winterschlafenden inaktiven Tiere.

Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos durch die verkehrliche Erschließung ist nicht zu erwarten.

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

Ein Verstoß liegt nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Die Beleuchtung ist insektenverträglich mit möglichst zielgerichteter Ausleuchtung, geringstmöglicher Abstrahlung in die Umgebung und bedarfsgerechter Beleuchtungssteuerung oder Abschaltung in den Morgenstunden auszuführen.

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

Ein erheblicher Quartierverlust ist nicht gegeben, da derzeit nur wenige potenzielle Quartiere im Gebiet vorhanden sind, diese keine Hinweise auf eine Nutzung ergaben und zumindest teilweise erhalten werden können. Die genutzten Fledermauskästen am Feuerwehrhaus und eine Baumhöhle liegen außerhalb des Geltungsbereiches. Die Fledermauskästen am Schulgebäude wurden bisher nicht genutzt, bleiben

aber erhalten. Der Wegfall der drei potenziell nutzbaren Baumhöhlen wird im Verhältnis 1:3 durch Fledermauskästen ausgeglichen. Ein Verstoß gegen das Beschädigungsverbot liegt nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Standorte im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

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. So ist der Streuobstbestand im Geltungsbereich als essenzielles Jagdgebiet der Bartfledermaus von Bedeutung. Der Verlust des Streuobstbestands kann zu einer Beeinträchtigung der lokalen Population der Bartfledermaus durch eine reduzierte Insektenverfügbarkeit führen. Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ist der Verlust des Streuobstbestands durch die Neupflanzung von Streuobstbäumen außerhalb des Geltungsbereichs aber im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit dem betroffenen Streuobstbestand auszugleichen. Aus den Anforderungen zum artenschutzrechtlichen wirksamen Ausgleich für den Verlust essenzieller Jagdhabitats lässt sich der Bedarf von Nachpflanzungen verloren gehender Obstbäume im Verhältnis 1:2 ableiten, da nur durch die zahlenmäßige Überkompensation einer Nachpflanzung dem erheblichen Zeitbedarf für die Entwicklung geeigneter Ersatz-Jagdlebensräume Rechnung getragen werden kann. Entsprechend sind die von der Fällung betroffenen Obstbäume durch Nachpflanzung in doppelter Anzahl mit standortgerechten hochstämmigen Obstbaumsorten, insbesondere von hochstämmigen Apfel- und Birnbäumen auszugleichen. Eine Beimischung von je bis zu 10% der Bäume mit Walnuss oder Wildobstbäumen (insbesondere Wildbirne und Wildapfel, kleine Anteile Speierling etc.) ist möglich. Eine Nachpflanzung sollte bevorzugt in bereits bestehenden Streuobstwiesen mit lückigem Baumbestand erfolgen. Die Nachpflanzungen sind vor dem Eingriff in den Streuobstbestand durchzuführen. Die Wiesenflächen mit den Neupflanzungen sind so zu bewirtschaften, dass durch eine extensive Nutzung (Beweidung oder zweimalige Mahd mit Abräumen des Mahdgutes) insektenreiche Offenland-Habitats entstehen, die als Jagdgebiete genutzt werden können. Auf den gemähten Wiesenflächen sind bei der ersten Mahd zum Zeitpunkt der Mahd blütenreiche Flächen mit einem Flächenanteil von mindestens 20% stehen zu lassen. Diese sind bei der zweiten Mahd vollständig zu mähen, andere Flächen mit Hochgrasbeständen sind mit einem Flächenanteil von 15% über das Jahr zu belassen und bei der Erstmahd des Folgejahres zu entfernen.

5.2.9.3 Sonstige Arten

Für alle weiteren besonders geschützten Arten greift die Legalausnahme des § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG. Das setzt jedoch voraus, dass für diese Arten eine angemessene Berücksichtigung erfolgt. Dies erfolgt im vorliegenden Fall für die potenziell im Gebiet vorkommenden Schmetterlingsarten, Heuschrecken und Wildbienen durch die neu zu

entwickelnde Magerwiese. Diese kann von den im Geltungsbereich potenziell vorkommenden weiteren besonders geschützten Arten als Lebensraum genutzt werden.

5.2.10 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.

Eine Schädigung im Sinne des USchadG liegt daher nicht vor.

Fazit:

Es werden umfangreiche Ausgleichsmaßnahmen in Form von Nisthilfen für Vögel und Quartierhilfen für Fledermäuse sowie die Entwicklung von Magerwiesen und Streuobst erforderlich.

5.3 Boden

5.3.1 Bodentypen und Bodenarten

Im nördlichen Teil des Geltungsbereiches haben sich Pelosol und Braunerde-Pelosol Böden aus tonreicher Lettenkeuper-Fließerde gebildet. Diese Böden zeichnen sich durch eine geringe bis mittlere nutzbare Feldkapazität und eine geringe Wasserdurchlässigkeit aus. Es handelt sich um schwach bis mittel humose, mäßig durchwurzelbare, stellenweise tief entwickelte Böden.

5.3.2 Fläche

Über die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt hinaus ist das Schutzgut Fläche zu betrachten. 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 unter 3 Hektar pro Tag ab. Langfristiges Ziel für Baden-Württemberg ist die Netto-Null (LUBW, 2020).

Bei der geplanten Fläche handelt es sich um ein Gemeindebedarfsgebiet in zentraler Ortslage. Die bisherige Nutzung als Grundschule soll um eine Sporthalle und Mensa erweitert werden. Der nördliche Teil des Geltungsbereiches ist unbebaut und wird landwirtschaftlich als Streuobstbestand genutzt.

Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsfläche

Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen stieg in der Gemeinde Starzach von 326 ha (11,7 % der Bodenfläche insg.) im Jahr 2017 auf 374 ha (13,4 % der Bodenfläche insg.) im Jahr 2022 (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, o. J.). Im Gemeindegebiet beträgt der Freiraumverlust pro Kopf im Jahr 2021 1,64 m²/Jahr und liegt damit leicht unter dem durchschnittlichen Verlust pro Kopf im Landkreis Tübingen von 1,67 m²/Jahr (IÖR-Monitor, o. J.).

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, miteingeschlossen. Geotope stellen die bedeutendsten Aufschlüsse und Landschaftsformen dar.

Die Funktion der Böden als Natur- und Kulturgeschichte wird nach dem Leitfaden der (LUBW, 2008) bewertet. Innerhalb des Geltungsbereichs sind keine Böden mit Archivfunktion zu erwarten (LGRB, o. J.-b):

5.3.4 Bewertung

Die nachstehende Bewertung der Böden erfolgt anhand der digitalen Bodenschätzungsdaten des Landesamt für Geologie Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (2010).

Tab. 9: Bodenarten und deren Bewertung im Untersuchungsgebiet

		Bewertung der Leistungsfähigkeit (Bedeutung)				
Flurstück Nr.	Klassenzeichen/ (Grünlandgrundzahl)	Sonderstandort für die naturnahe Vegetation*	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Gesamtbewertung der Böden*
874/2 875 877	L I b 2	8,0	3,0	3,0	3,0	3,0
109 872/1 873/1 873/2 874/1 878/2 879 880/1 880/2 881/2 881/3	L II b 2	8,0	2,0	3,0	3,0	2,67
2/8 2/9 107/1 112 115 120/1	Gebäude, versiegelte Flächen, Verkehrswege	0	0	0	0	0
Bodenart: L = Lehm Bodenstufe (Grünland, Leistungsfähigkeit): I = hoch; II = mittel Wärmestufe (Jahresdurchschnittstemperatur): b = 7,9-7,0° C Wasserstufe: 1 = frisch; 3 = feucht; 5 nass. (2 und 4 sind Zwischenstufen) 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; - = keine Bewertung (jeweils bezogen auf die Bodenfunktion). * Für die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ werden nur Standorte der Wertklasse 4 berücksichtigt						

Die Böden im Untersuchungsgebiet weisen eine hohe Funktionserfüllung auf. Die einzelnen Bodenfunktionen werden mit hoch für die Funktionen „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“ und mit middle bis hoch für die Funktion „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“ bewertet. Als „Sonderstandort für die naturnahe Vegetation“ weisen die Böden keine hohe oder sehr hohe Bewertung auf.

5.3.5 Prognose der Auswirkungen

Boden

Aufgrund der Versiegelung durch die geplante Bebauung und damit einhergehende Nebenanlagen kommt es zu einem Verlust von Böden durch Versiegelung im Umfang von 0,59 ha. Zudem kommt es zu einer Beeinträchtigung von Böden mit bedeutenden Bodenfunktionen.

Fläche

Auf ca. 1,1 ha erfolgt eine Umwandlung der Flächennutzung. Es wird eine Sporthalle mit angrenzender Mensa hergestellt.

Maßnahmen

Es werden Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden erforderlich (genauere Erläuterungen siehe Kapitel 6):

- Schonender Umgang mit den Böden
- Verwendung wasserdurchlässiger Bodenbeläge
- Dachbegrünung

Verbleibende Beeinträchtigungen werden im Rahmen der planexternen Maßnahmen schutzgutübergreifend ausgeglichen.

Fazit:

Durch das Vorhaben kommt es zur Beeinträchtigung von Bodenfunktionen. Es werden Maßnahmen zur Minderung (schonender Umgang mit den Böden, Verwendung wasserdurchlässiger Bodenbeläge) und planexterne Ausgleichsmaßnahmen nötig.

5.4 Wasser

5.4.1 Grundwasser

Innerhalb des Geltungsbereiches steht die hydrogeologische Einheit Erfurt-Formation an. Hierbei handelt es sich um Wechsellagerungen aus Ton-, Sand- und Kalk-/Dolomitstein des Lettenkeupers. Das betroffene Festgestein weist eine mäßige Durchlässigkeit mit mäßiger, regional bedeutsamer hoher bis mittlerer Ergiebigkeit auf (LGRB, o. J.-a).

5.4.2 Oberflächenwasser

Innerhalb des Geltungsbereiches oder angrenzend kommen keine Oberflächengewässer vor.

Starkregen

Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich keine Abflussbahnen der bevorzugten Oberflächenwasserbewegung bei Starkregen. Bodenabtragswerte bei Starkregenereignissen im Geltungsbereich liegen unterhalb von 1 t/ha im Jahr. (LGRB, o. J.-a).

5.4.3 Bewertung

Bei der Erfurt-Formation des Lettenkeupers handelt es sich um einen überwiegend schichtig gegliederten Kluft-/ bzw. Karstgrundwasserleiter. Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung ist sehr gering bis gering. Bevorzugte Ablaufbahnen bei Starkregenereignissen liegen außerhalb des Geltungsbereiches, die Bodenerosionsgefährdung im Plangebiet ist als gering einzustufen. Es wird von einer geringen Gefährdung gegenüber Starkregenereignissen ausgegangen.

5.4.4 Prognose der Auswirkungen

Durch das Vorhaben kommt es zu einer Neuversiegelung von ca. 0,59 ha. Hierdurch kommt es zu einer Erhöhung des Oberflächenabflusses. Durch die vergleichsweise geringe Größe der Neuversiegelung und die Verwendung wasserdurchlässiger Bodenbeläge für Nebenflächen wird davon ausgegangen, dass die Grundwasserneubildungsrate durch das Vorhaben nicht erheblich reduziert wird. Unter Berücksichtigung der Auflagen im Wasserschutzgebiet ist nicht von Verunreinigungen des Grundwassers auszugehen.

Es bestehen keine Hinweise auf die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen von Starkregenereignissen.

Maßnahmen

Es werden Maßnahmen zur Minderung festgesetzt (genauere Erläuterungen siehe Kapitel 6):

- Umgang mit Niederschlagswasser
- Verwendung wasserdurchlässiger Bodenbeläge
- Dachbegrünung

Fazit:

Beeinträchtigungen des Grundwassers durch das geplante Vorhaben sind nicht zu erwarten. Es werden Maßnahmen zum Umgang mit Niederschlagswasser und die Verwendung wasserdurchlässiger Bodenbeläge sowie einer Dachbegrünung festgesetzt.

5.5. Klima/Luft

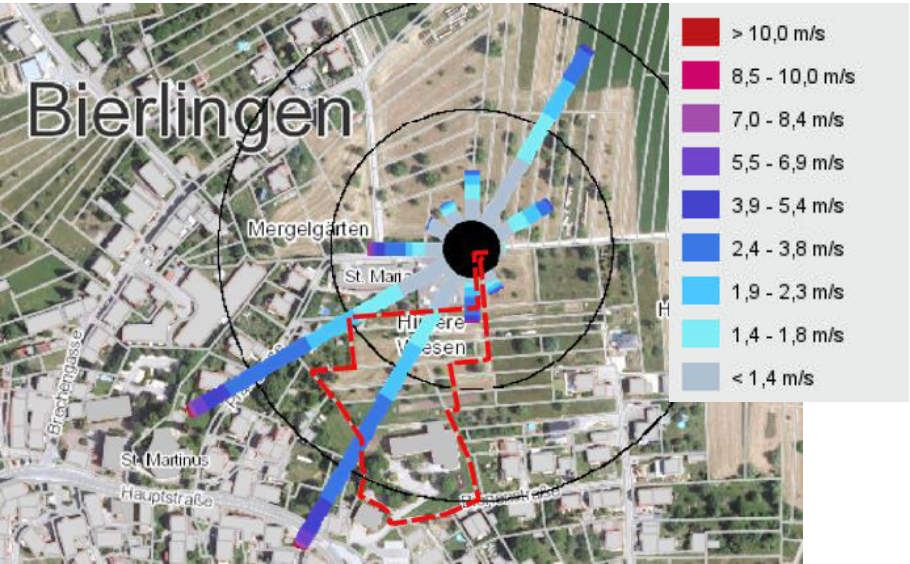
5.5.1 Bestand

Großräumig betrachtet bestehen eine hohe Inversionshäufigkeit (200 - 225 d/a) und eine mäßige Durchlüftung für das Gebiet (LUBW, 2006). Der Wind weht überwiegend aus südwestlicher Richtung (s. Abbildung 11).

In Folge des Klimawandels ist mit einer stärkeren sommerlichen Erwärmung, milderen Wintern und höheren Jahresniederschlägen zu rechnen. Die Niederschlagsverteilung erfährt eine Erhöhung im Sommer und Herbst, während die Niederschläge im Winter und Frühjahr abnehmen werden. Das Ausmaß dieser Veränderungen hängt von

einer zukünftigen Reduktion der die Veränderungen antreibenden Treibhausgasemissionen ab. Grundlage der Prognose in den Klimamodellen zur künftigen Entwicklung verschiedener Klimaparameter sind vom Weltklimarat veröffentlichte Emissionsszenarien (IPCC, 2014) von denen das sog. „Zwei-Grad-Szenario“ RCP 2.6 die Entwicklung bei erfolgreichen Anstrengungen zur Reduktion der Treibhausgase auf das Niveau des Pariser Klimaschutzabkommens darstellt und das Szenario RCP 8.5 die Entwicklung bei unvermindertem Ausstoß von Treibhausgasen aufzeigt. Tabelle 10 gibt einen Überblick der Veränderung einiger Leitparameter für den Raum.

Abb. 11: Synthetische Windstatistik im Planungsraum (LUBW, o. J.)
die abgebildeten Windrosen zeigen die Richtung der großräumigen Luftbewegungen sowie die Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten. Der Geltungsbereich ist in Rot dargestellt



Tab. 10: Veränderung verschiedener klimatischer Leitparameter bei verschiedenen Emissionsszenarien im 10-jährigen Mittel, Angaben entsprechen dem Median (Datengrundlage: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, n.d.)

Parameter	Beobachtung bis 2010	Szenario RCP 2.6 bis 2050	Szenario RCP 8.5 bis 2050
Anzahl heißer Tage (maximale Tages-temperatur $\geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$)	6,0	6,2	9,4
Anzahl schwüler Tage	2,9	5,2	10,0
Anzahl Tage mit Starkniederschlag	5,8	6,5	6,8

Ein Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur um 0,7 °C (RCP 2.6) bzw. 1,4 °C (RCP 8.5) bis 2050 führt zu einer Erhöhung der mittleren Anzahl der heißen Tage im Raum um 0,2 bis 3,4 Tage. Die Anzahl schwüler Tage nimmt um 2,3 bis 7,1 Tage zu und die Tage mit Starkniederschlägen erhöhen sich im ungünstigen Fall auf 6,8. Bei einem Verfehlen der Klimaschutzziele ist mit einem deutlichen Anstieg gesundheitsgefährdender Wärmebelastungen zu rechnen.

Auf den Grünflächen im Geltungsbereich und angrenzend entsteht in Strahlungsnächten Kaltluft. Diese fließt der Topographie folgend in südliche und südöstliche Richtung ab. Die Kaltluftproduktion und der Abfluss werden durch den Baumbestand jedoch gehemmt. Streuobstbestände wiederum können als Staubfilter, Frischluftlieferanten und Windschutz dienen. Dadurch sind sie in der Lage Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse auszugleichen. Dies kann zur Verbesserung des Siedlungsklimas beitragen.

Globalstrahlung

Die mittlere jährliche Sonneneinstrahlung ist ein Maß für die energetische Nutzbarkeit der Sonne. Sie liegt im geplanten Gebiet bei 1 105 kWh/m² (bei horizontalen Flächen). Die Werte liegen je nach Region in Baden-Württemberg zwischen 1 048 und 1 197 kWh/m² (LUBW, o. J.). Damit ist das Gebiet für die Nutzung von Solarenergie geeignet.

5.5.2 Bewertung

Die Bildung von Inversionen befindet sich im gesamten Vorhabengebiet im hohen Häufigkeitsbereich.

Hinsichtlich der Verletzlichkeit gegenüber Phänomenen des Klimawandels wird für die Themenfelder Mensch, Wirtschaft, Gebäude, Infrastruktur und Siedlungsgrün für den Landkreis von einer mittleren Gesamtvulnerabilität in naher Zukunft (bis 2050) ausgegangen (Ministerium für Umwelt Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2015).

Starzach-Bierlingen liegt in einem Gebiet mit einer großräumig nur mäßigen Durchlüftungssituation. Die siedlungsklimatische Vorbelastung ist dennoch als gering einzustufen, da das Siedlungsgebiet sehr gut durchgrünt ist. Der Geltungsbereich ist daher nicht von siedlungsklimatischer Bedeutung.

5.5.3 Prognose der Auswirkungen

Für den Zeitraum 2011 bis 2050 sind für den Raum Belastungen durch Klimaveränderungen prognostiziert, vor allem durch eine Zunahme der Zahl der Sommertage auf bis zu 9,4 d/a (Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, o. J.). Durch den Verlust der Streuobstflächen und die zusätzliche Versiegelung ist im direkten Umfeld mit einer stärkeren Wärmebelastung zu rechnen, da der hierfür notwendige Beton und Asphalt sich stärker aufheizen als der bisherige Bewuchs. Um dem lokal

entgegenzuwirken, werden innerhalb des Geltungsbereichs Maßnahmen zur Durchgrünung festgesetzt.

Aufgrund der geringen Größe der Grünflächen innerhalb des Geltungsbereiches sowie der nur untergeordneten Bedeutung für die Kaltluftproduktion ist nicht mit Auswirkungen auf die großräumigen Luftaustauschprozesse zu rechnen.

Maßnahmen

Es können Maßnahmen gegen die Auswirkungen von extremer Hitze notwendig werden. Diese sind durch die zuständigen Planungsbüros und Behörden im Rahmen der technischen Planung zu ermitteln. Des Weiteren werden Maßnahmen zur Durchgrünung des Gebietes festgesetzt (genauere Erläuterungen siehe Kapitel 6):

- Erhalt von Gehölzen
- Pflanzung von Einzelbäumen
- Dachbegrünung

Fazit:

Es kommt zu einem kleinräumigen Verlust von Kaltluftentstehungsflächen von untergeordneter lokalklimatischer Relevanz. Da nur eine vergleichsweise kleine Fläche betroffen ist, ist nicht mit Veränderungen der großräumigen Luftbewegungen zu rechnen. Es ist mit einer Zunahme der Sommer- und Tage mit Starkregenereignissen zu rechnen. Das Gebiet ist für die Nutzung von Solarenergie geeignet.

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 geplante Gewerbegebiet liegt im Naturraum „Obere Gäue“ innerhalb der Großlandschaft „Neckar-Tauber-Gäuplatten“ (LUBW, o. J.). Wertbestimmende Elemente des Naturraumes „Oberer Gäue“ sind Feldgehölze, Kalkmagerrasen, freistehende Einzelbäume, Kapellen und Feldkreuze sowie Schluchtwälder, Kerbsohlentäler und Streuobstbestände (Institut für Landschaftsplanung und Ökologie & Universität Stuttgart/Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung, 1999). Der Streuobstbestand im Norden des Geltungsbereiches ist als naturraumtypisches Element zu werten.

Das geplante Erweiterungsgebiet liegt zentral an der Hauptstraße von Starzach-Bierlingen. Im Süden des Geltungsbereiches befindet sich das bestehende Schulgebäude, im Norden die Erweiterungsfläche, auf der sich ein Streuobstbestand auf einer Magerwiese befindet. Das

Gelände fällt nach Süden ab. Westlich des Geltungsbereiches schließen sich eine Wohnbebauung mit Gärten, östlich zusätzlich weitere Streuobstflächen an. Nördlich des Geltungsbereiches befindet sich ein Kindergarten und ein Bikepark. Sichtbeziehungen in die Umgebung sind durch die Lage des Plangebietes im Ort und die dem Ort zugelegte Topographie auf die nähere Umgebung begrenzt.

Erholung

Innerhalb des Geltungsbereiches führt ein Grasweg durch den Streuobstbestand. Dieser wird von Schulkindern genutzt. Das gesamte Streuobstgebiet ist für die Naherholung von Bedeutung. Direkt angrenzend an den Geltungsbereich befinden sich jedoch keine Rad- oder Wanderwege. Wanderwege in der Umgebung führen über die Brechengasse aus dem Siedlungsbereich nördlich des Geltungsbereiches herum und östlich über den Langer Rain Weg zurück in den Siedlungsbereich. Sichtbeziehungen von den Wanderwegen sind durch die vorhandenen Streuobstbestände nicht gegeben.

5.6.2 Bewertung

Der Geltungsbereich ist durch die umgebende Siedlungsfläche geprägt und weist nur eine mittlere Vielfalt und Eigenart auf. Sichtbeziehungen begrenzen sich auf den Nahbereich. Aufgrund der umliegenden Bebauung und der Streuobstbestände im Osten der Ortschaft ist der Geltungsbereich nur aus dem Nahbereich einsehbar. Es besteht eine überwiegende Freiheit von belastenden Gerüchen und Geräuschen. Die Bedeutung des Untersuchungsraumes für die Erholung ist als gering einzustufen, es befindet sich keine Erholungsinfrastruktur im und angrenzend an den Geltungsbereich.

5.6.3 Prognose der Auswirkungen

Die geplante Bebauung führt zu einer Verkleinerung des Streuobstbestandes, der ein wertgebendes naturraumtypisches Element darstellt. Die geplanten Gebäude fügen sich aufgrund ihrer begrenzten Höhe und Funktion voraussichtlich gut in das Ortsbild ein. Aufgrund der Eingrünung durch den verbleibenden Streuobstbestand ist davon auszugehen, dass die Bebauung nur aus dem Nahbereich wahrnehmbar ist.

Für die Naherholung stehen in der Umgebung weitere Flächen mit Streuobstbestand zur Verfügung, zudem werden im Zuge des Streuobstaustausches Flächen mit Streuobstbestand erweitert oder neu angelegt.

Maßnahmen

Zur Eingrünung des erweiterten Schulgeländes ist die Pflanzung von Einzelbäumen vorgesehen. Die Wegeinfrastruktur kann erhalten bleiben oder in gleichwertiger Form neu ausgebildet werden. Zudem wird ein Ausgleich in Form einer Neuanlage eines Streuobstbestandes und einer Magerwiese erforderlich. Der Streuobstbestand wird in Teilen in der näheren Umgebung der Eingriffsfläche ausgeglichen.

Fazit:

Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ergeben sich aus der Rodung des bestehenden Streuobstbestandes. Dieser wird durch die Neuanlage eines Streuobstbestandes an anderer Stelle ausgeglichen. Es werden Maßnahmen zur Eingrünung der geplanten Gebäude festgesetzt. Die geplanten Gebäude fügen sich in das Ortsbild ein.

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).

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind keine archäologischen Fundstellen oder Kulturdenkmale bekannt.

5.7.2 Bewertung/Prognose der Auswirkungen

Sollten sich während der Bauarbeiten archäologische Funde oder Befunde ergeben, so weisen diese eine hohe Bedeutung auf und es ist umgehend die zuständige Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen. Die Möglichkeit zur fachgerechten Dokumentation und Fundbergung ist einzuräumen.

Fazit:

Es ist nicht mit erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter durch das geplante Vorhaben auszugehen.

5.8 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels und für Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen

Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels

Extreme Wetterereignisse wie Starkregenereignisse, die zu Überschwemmungen, Unterspülungen oder Erdbeben führen können, sowie Hitzewellen, die sich z. B. auf Bauwerke und den Schulbetrieb auswirken können, sind unter Umständen Auslöser für Störfälle, schwere Unfälle oder Katastrophen. Extreme Wetterereignisse betreffen das Thema Klimaanpassung.

Im Umweltbericht werden die Auswirkungen infolge der Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels betrachtet. Für die konkrete Planung sind im Grundsatz die verfügbaren technischen Standards maßgeblich, bei deren Einhaltung keine

entscheidungerheblichen Risiken verbleiben. Im Umweltbericht sind deshalb die relevanten Vorsorge- und Notfallmaßnahmen in Bezug auf die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Klimawandelfolgen beschrieben (Kap. 6).

Die Gefährdung gegenüber extremer Hitze wird in Kapitel 5.5 Klima/Klimaanpassung behandelt.

Die Gefährdung gegenüber Starkniederschlägen und Schlammeintrag (erosionsempfindliche Böden) wird in Kapitel 5.4.2 Oberflächenwasser behandelt.

Risiken von Unfällen und Katastrophen

Hierbei sind solche Umweltauswirkungen darzustellen, die durch schwere Unfälle und Katastrophen vernünftigerweise vorhersehbar sind. Entsprechende Risiken, insbesondere für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft und das kulturelle Erbe, sind durch Maßnahmen zu vermeiden.

Die in Bezug auf Risiken vorgesehenen Vorsorge- und Notfallmaßnahmen werden in Kapitel 6 beschrieben.

In Starzach-Bierlingen sind keine Betriebe verzeichnet, die mit gefährlichen Stoffen umgehen (IE-Anlagenstandort oder Serveso III-Betriebsbereich) und von denen ein erhöhtes Risiko für schwere Unfälle ausgehen könnte (LUBW, o. J.). Informationen über Gefahrguttransporte auf der südlich angrenzenden Hauptstraße (L392) liegen nicht vor. Laut Flächennutzungsplan verlaufen keine Ferngasleitungen oder Hochspannungs-Stromleitung 110 KV in der Nähe des Vorhabens als Auslöser für sonstige Unfallrisiken.

Katastrophen Erdbeben

Einen Hinweis auf mögliche Katastrophen durch Erdbeben geben die Karten des Landeserdbebendienstes (LGRB, o. J.-a). Die Eintrittswahrscheinlichkeit und die potenzielle Schadenshöhe bzw. zu ergreifende Vorsorge- und Notfallmaßnahmen sind durch Fachplaner und -behörden zu ermitteln.

Gemäß der Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg im Maßstab 1:350 000 (Innenministerium Baden-Württemberg, 2005) liegt das Untersuchungsgebiet in der Erdbebenzone 2. Die Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen bezieht sich auf DIN 4149:2005-04 „Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten“.

Die Erdbebenzone 2 ist ein Gebiet, in dem rechnerisch die Intensitäten von 7 bis 7,5 und somit Gebäudeschäden zu erwarten sind (Innenministerium Baden-Württemberg, 2005), Kurzform der makroseismischen Intensitätsskala EMS-98).

Gefahren durch Erdbeben, Steinschlag/ Felsbruch, Dolinen, Erdfälle, Setzungen, Hebungen

Die möglichen Gefahren bestehen laut der Ingenieurgeologischen Gefahrenhinweiskarte 1:50 000 (LGRB, o. J.-a) im Untersuchungsgebiet großflächig durch jahreszeitliche Volumenänderungen. Hier sind Baugrundsetzungen und -hebungen im Bereich der Anhydritstein-Schichten möglich, die bei Austrocknung durch Schrumpfen bzw. durch Quellen bei Wiederbefeuchtung entstehen.

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	Zeitbeschränkungen für Gehölzfällungen	V _{§44}
2	Anbringen von Nist- und Quartierhilfen	V _{CEF}
3	Beschränkung von künstlichen Lichtquellen	V _{§44}
4	Erhalt von Gehölzen	V _{§44}
5	Schonender Umgang mit den Böden	M
6	Verwendung wasserdurchlässiger Bodenbeläge	M
7	Umgang mit Niederschlagswasser	V
8	Dachbegrünung	M
9	Pflanzung von Einzelbäumen	A
10	Entwicklung einer Magerwiese mit Streuobstbestand	V _{CEF} , A
11	Erweiterung von Streuobstbeständen	V _{CEF} , A
¹ V = Vermeidungsmaßnahme, V _{§44} = Vermeidungsmaßnahme nach § 44 BNatSchG, V _{CEF} = vorgezogene funktionserhaltende Maßnahme nach § 44 BNatSchG, M= Minderungsmaßnahme, A = Ausgleichsmaßnahme		

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

Maßnahme 1 V_{§44} – Zeitbeschränkungen für Gehölzfällungen

(Rechtsverbindliche Sicherung erfolgt im Rahmen der Baugenehmigung)

Zur Vermeidung von Verstößen gegen das Tötungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sind notwendige Gehölzfällungen außerhalb der Vogelbrutzeit und innerhalb der Aktivitätsphase von Fledermäusen im Zeitraum 1. Oktober bis 15. Oktober vorzunehmen.

Die Bäume sind vor Fällung durch einen Fledermausspezialisten auf potenziell vorkommende Fledermäuse zu untersuchen. Die Fällungen sind unmittelbar nach der Inspektion durchzuführen oder es ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass freigegebene Hohlräume bis zur Fällung nicht wiederbesiedelt werden. In dieser Zeit sind die Tiere aktiv und können reagieren und die Quartiere wechseln, es sind keine unselbstständigen Jungtiere mehr vorhanden und keine winterschlafenden inaktiven Tiere. Die entsprechenden Bäume sind vor Fällung erneut zu inspizieren. Belegte Quartierbäume sind im Bestand zu belassen und dürfen nicht gerodet werden.

Die Umsetzung der Maßnahme ist durch einen Fachgutachter zu begleiten, zu dokumentieren und zu überwachen.

Maßnahme 2 V_{CEF} – Anbringen von Nist- und Quartierhilfen

(Rechtsverbindliche Sicherung erfolgt durch einen städtebaulichen Vertrag)

Zur Vermeidung von Verstößen gegen das Beschädigungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG sind vorgezogene funktionserhaltende Maßnahmen (CEF) zum Ausgleich des Funktionsverlustes von Fortpflanzungs- und Ruhestätten wertgebender Vogelarten der Streuobstbestände sowie von Fledermäusen erforderlich. Vor dem Eingriff in den Baumbestand des Plangebiets sind im näheren Umfeld Nistkästen und Quartierhilfen auf geeigneten Habitatflächen zu installieren. Die Baumhöhlen sind durch das Ausbringen von Nist- und Quartierhilfen in der dreifachen Anzahl der entfallenden Reviere/Quartiere in Form von Höhlen- und Halbhöhlenkästen für Vögel sowie Rundkästen für Fledermäuse auszugleichen. Dies entspricht insgesamt 3 Nisthilfen für den Star, 3 Nisthilfen für den Feldsperling und 9 Quartierhilfen für Fledermäuse. Zusätzlich sind neun Starenkästen für den bereits erfolgten Verschluss der drei Nistplätze des Stares am Schulgebäude aufzuhängen. Diese Maßnahme muss bis spätestens Ende Februar 2024 vor Beginn der nächsten Brutperiode erfolgt sein, um die ununterbrochene ökologische Funktion aufrechtzuerhalten. Die jährliche Reinigung und Wartung aller Nist- und Quartierhilfen für Vögel und Fledermäuse ist dauerhaft zu gewährleisten.

Die Verortung der im Februar 2024 angebrachten Nist- und Quartierhilfen ist in Abbildung 12 dargestellt.

Abb. 12: Verortung der geplanten sowie bereits ausgebrachten Nist- und Quartierhilfen



Maßnahme 3 V – Beschränkung von künstlichen Lichtquellen (Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Zur Vermeidung von Störungen der Fauna ist die Beleuchtung der Gebäude und Freiflächen mit Full-cut-off-Leuchten mit asymmetrischen Planflächenstrahlern auszubilden, sodass die Lichtverteilung auf die zu beleuchtenden Objekte (Weg, Plätze) beschränkt und Streulicht weitgehend vermieden wird. Die Flächen sind grundsätzlich von oben nach unten zu beleuchten, die Lichtpunkthöhe darf maximal 4 m betragen. Die Beleuchtung ist mit einer zeit- oder sensorgesteuerten Abschaltvorrichtung oder Dimmfunktion auszustatten und die Beleuchtungsstärke angepasst an die jeweiligen Erfordernisse so gering wie möglich zu halten. Die Gehäuse sind staubdicht auszuführen, um ein Eindringen von Insekten zu verhindern und die Oberflächentemperatur des Leuchtengehäuses darf 40 °C nicht übersteigen. Als insektenfreundliche Leuchtmittel sind Natriumdampf-Niederdrucklampen oder

warmweiße LED-Leuchten mit max. 2 700 Kelvin und geringen Blauanteilen zu verwenden. Ultraviolette und infrarote Strahlung sind zu vermeiden.

Maßnahme 4 V_{§44} – Erhalt von Gehölzen

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

Zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen von essenziellen Jagdhabitaten der Bartfledermaus ist das im Plan gekennzeichneten Feldgehölz dauerhaft zu erhalten. Abgehende Bäume sind durch Neupflanzungen von Gehölzen der Pflanzliste 1 zu ersetzen.

Pflanzliste 1

Feld-Ahorn	<i>Acer campestre</i>
Spitz-Ahorn	<i>Acer platanoides</i>
Grau-Erle	<i>Alnus incana</i>
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Kornel-Kirsche	<i>Cornus mas</i>
Walnuss	<i>Juglans regia</i>
Winter-Linde	<i>Tilia cordata</i>

Maßnahme 5 M – Schonender Umgang mit Böden

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

Der humose Oberboden ist vor Baubeginn auf allen baubedingt in Anspruch zu nehmenden Flächen abzuschleppen und getrennt in Bodenmieten zu lagern. Der humusfreie Erdaushub sollte abseits des Baubetriebes in Mieten zwischengelagert werden. Es darf keine Vermischung von Oberboden und Erdaushub (humusfreier Unterboden) erfolgen. Ein Befahren der Bodenlager ist zu unterlassen. Der Oberboden kann auf den geplanten Grünflächen im Geltungsbereich nach Beendigung der Baumaßnahmen wieder aufgetragen werden, ggf. ist eine Tiefenlockerung des Bodenmaterials erforderlich. Die Bodenmieten sind bei längerfristigen Bauarbeiten zu begrünen und eine Erosion des Materials zu verhindern.

Zur Vermeidung von schädlichen Bodenverdichtungen sind Erdarbeiten möglichst bei trockener Witterung und trockenen bis schwach feuchten Bodenverhältnissen (feste bis halbfeste Konsistenz) durchzuführen. Es sind bodenschonende Baugeräte einzusetzen. Nicht zulässig sind Erdarbeiten bei sehr feuchten bis sehr nassen Bodenverhältnissen (weiche bis zähflüssige Konsistenz). Das Befahren bei sehr feuchten bis sehr nassen Bodenverhältnissen (weiche bis zähflüssige Konsistenz) ist nur von Baggermatratzen oder Baustraßen aus zulässig. Die für die Erdarbeiten zu beachtenden Konsistenzen sind nach DIN 19682-5 geregelt.

Böden im Bereich der nicht zu bebauenden Flächen, die baubedingt beeinträchtigt werden, sind nach Beendigung der Baumaßnahme

fachgerecht wiederherzustellen. Ggf. ist eine Tiefenlockerung des Bodens vorzunehmen.

Maßnahme 6 M – Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen

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

Zur Minderung der Beeinträchtigungen durch Versiegelung sind Zufahrten und Wege mit wasserdurchlässigen Belägen zu befestigen. Folgende Beläge stehen zur Auswahl: Schotter, Schotterrasen, Rasenfugenpflaster mit breiten Fugen, Rasengitterplatten (Fugenanteil > 25%), Sickerfugenpflaster mit breiten Fugen, Pflasterbelag aus haufwerkporigen Betonsteinen oder Kiesbelag.

Maßnahme 7 M – Umgang mit Niederschlagswasser

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB)

Das anfallende, nicht verunreinigte Niederschlagswasser der Dach- und Belagsflächen ist getrennt vom übrigen Schmutzwasser auf dem eigenen Grundstück so weit wie möglich zur Versickerung zu bringen. Aufgrund der nachweislichen sehr schwierigen Versickerungsfähigkeit des Bodens, ist eine Entwässerung (Drainage) sowie ein Anschluss an den Mischkanal herzustellen. Die Entwässerung des Baugrundstücks ist in den Bauvorlagen darzustellen.

Maßnahme 8 M – Dachbegrünung

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

Die Dachflächen der neuen Gebäude sind dauerhaft extensiv (Mindestaufbau 8 cm) zu begrünen. Es ist heimisches Saatgut zu nutzen. Eine Kombination der Dachbegrünung mit PV-Anlagen ist zugelassen.

Maßnahme 9 A – Pflanzung von Einzelbäumen

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

Im Plangebiet sind 14 Bäume zur Eingrünung und Verbesserung des Lokalklimas zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Abgängige Bäume sind zu ersetzen. Es sind die Arten der Pflanzliste 2 zu verwenden. Die Lage der Einzelbäume im Plangebiet ist variabel.

Pflanzliste 2

Feld-Ahorn	<i>Acer campestre</i>
Französischer Ahorn	<i>Acer monspessulanum</i>
Berg-Ahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Grau-Erle	<i>Alnus incana</i>
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Kornel-Kirsche	<i>Cornus mas</i>
Walnuss	<i>Juglans regia</i>
Japanischer Schnurbaum	<i>Sophora japonica</i>

Winter-Linde

Tilia cordata

Obstbäume in Arten und Sorten

Maßnahme 10 V_{CEF}, A – Entwicklung einer Magerwiese mit Streuobstbestand

(Maßnahmen zum Ausgleich nach § 9 Abs. 1a BauGB) – rechtlich zu sichern durch Abschluss eines öffentlich-rechtlichen Vertrags mit der Unteren Naturschutzbehörde vor dem Satzungsbeschluss

Auf dem in Abbildung 13 gekennzeichneten Flurstück 3346, Gemarkung Bierlingen ist die Entwicklung einer Magerwiese mittlerer Standorte mit Streuobstbestand als Ausgleich für den Eingriff in nach § 33a NatSchG gesetzlich geschützte Biotope vorgesehen. Die Fläche umfasst insgesamt ca. 10 315 m². Im Frühjahr 2024 wurde dort Getreide angebaut.

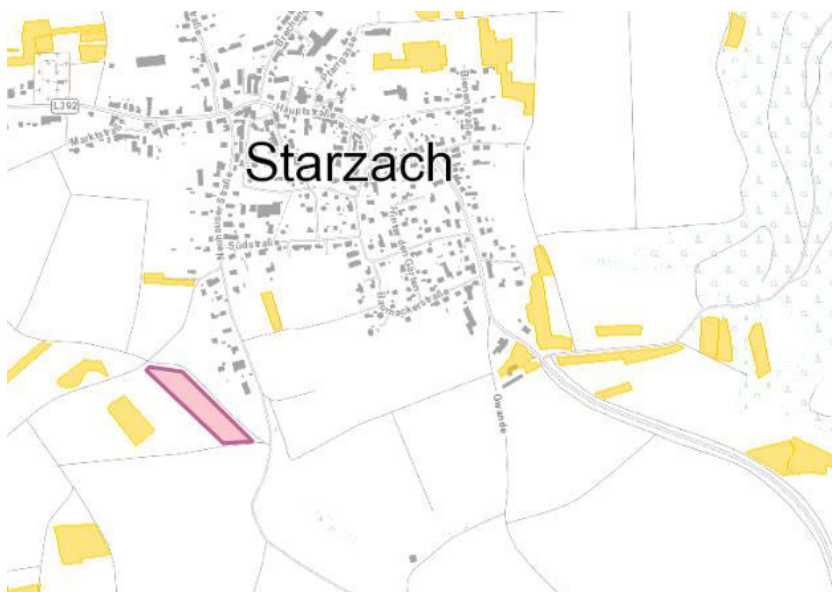
Im Anschluss an die Getreideernte ist eine Düngung der Fläche zu unterlassen und das Grünland mit artenreichem, gebietsheimischem Saatgut anzusäen. Die Regelbewirtschaftung besteht in einer ein- bis zweischürigen Mahd mit Nutzung bzw. Abräumen des Mahdgutes. Der erste Schnitt erfolgt zur Blüte der bestandbildenden Gräser (Anfang bis Ende Juni). Bei zu starker Wüchsigkeit ist in den ersten Jahren ein vorlaufender Schröpschnitt bei einer Aufwuchshöhe von 10-15 cm im Frühjahr durchzuführen (Kapfer, 2010). Erhaltungsdüngungen mit betriebseigenem Wirtschaftsdünger sind nach Erreichung eines guten Erhaltungszustands der Magerwiese zulässig. Der Zielzustand ist durch einen Fachgutachter zu bestätigen. Es dürfen max. alle zwei Jahre 100 dt/ha Festmist in Herbstausbringung oder bis zu 20 m³/ha verdünnte Gülle [TS-Gehalt etwa 5 %] (nicht zum ersten Aufwuchs) ausgebracht werden (Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, 2019). Diese Düngung ist am Aufwuchs zu orientieren und bei beginnender Gräserdominanz oder Zunahme der Nährstoffzeiger auszusetzen. Alternativ zur Mahd kann nach erfolgreicher Entwicklung der Magerwiese ein Mähweidesystem mit Frühjahrsvorweide etabliert werden. Die Flächen sind dazu in der Regel bis in das erste Mai-Drittel kurzzeitig (wenige Tage) mit hoher Besatzdichte kräftig zu beweiden (Kapfer, 2010). Anschließend erfolgt nach einer ca. 6- bis 8-wöchigen Weideruhe eine, je nach Wüchsigkeit, bis zu zweischürige Mahd.

Für die Entwicklung der mageren Flachland-Mähwiese ist ein Monitoring der Entwicklung bis zum Erreichen des Zielzustandes durch Vegetationsaufnahmen nach der aktuellen Kartiermethode der LUBW durchzuführen (LUBW, 2014). Der Bericht ist der Unteren Naturschutzbehörde vorzulegen.

Zudem ist im Überwuchs der Ausgleich für den Verlust des planinternen Streuobstbestandes zu anteilmäßig zu leisten. Der Praxisleitfaden „Aufwertung von Streuobstbeständen im kommunalen Ökokonto“ sieht eine Dichte von 70 Bäumen pro Hektar und einen Baum(reihen)abstand von 15 m vor (Küpfer et al., 2014). Es sind mindestens 45 Hochstämme mit einem Kronenansatz in mind. 1,8 m Höhe zu

verwenden. Für die Neupflanzungen sind vorrangig Apfelbäume, daneben auch Birne sowie untergeordnet Kirsche und Zwetschge zu pflanzen. Bei der Auswahl der zu pflanzenden Bäume sollte auf standortheimische, regionale Sorten zurückgegriffen werden. Anknüpfend an die Neupflanzung ist in den ersten 10 Jahren ein jährlicher Erziehungschnitt sowie anschließend eine fachgerechte, dauerhafte Erhaltungspflege zu gewährleisten.

Abb. 13: Fläche für den Magerwiesenausgleich (rosa), bestehende Magerwiesen sind in gelb dargestellt



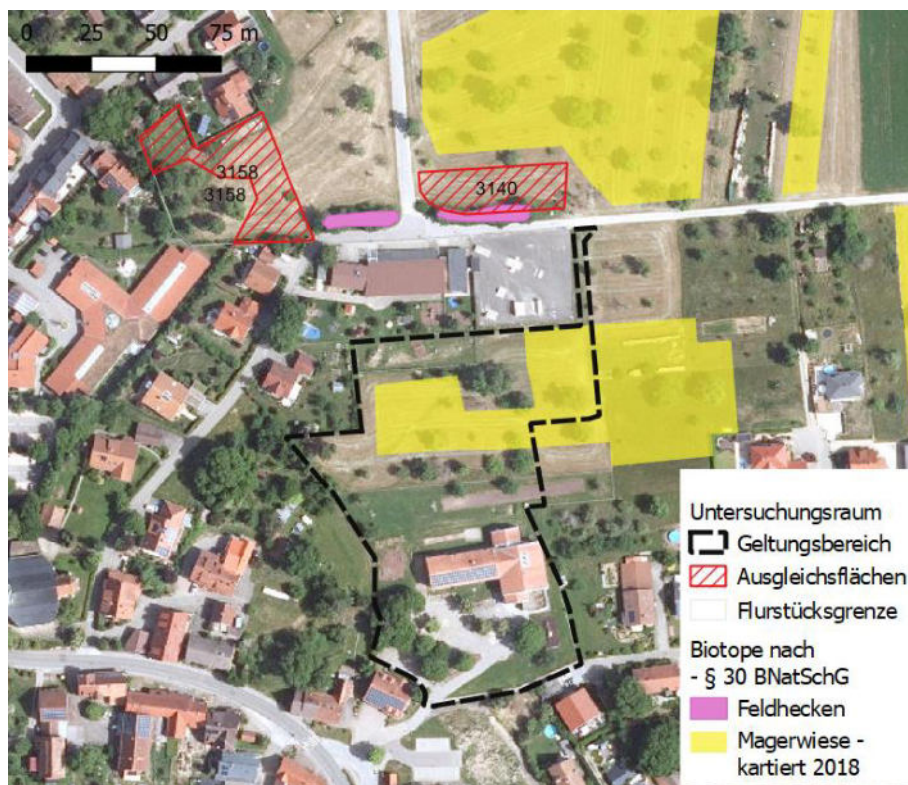
Maßnahme 11 V_{CEF}, A – Erweiterung von Streuobstbeständen

(Maßnahmen zum Ausgleich nach § 9 Abs. 1a BauGB) – rechtlich zu sichern durch Abschluss eines öffentlich-rechtlichen Vertrags mit der Unteren Naturschutzbehörde vor dem Satzungsbeschluss

Zum Ausgleich des Verlusts des gem. § 33a NatSchG geschützten Streuobstbestands ist auf den Flurstücken 3140 und 3158, Gmk. Bierlingen der angrenzende Streuobstbestand auf insgesamt 2 345 m² zu vervollständigen (s. Abb. 14).

Der Praxisleitfaden „Aufwertung von Streuobstbeständen im kommunalen Ökokonto“ sieht eine Dichte von 70 Bäumen pro Hektar und einen Baum(reihen)abstand von 15 m vor (Küpfer et al., 2014). Es sind ca. 13 Obstbäume als Hochstämme mit einem Kronenansatz in mind. 1,8 m Höhe zu verwenden. Für die Neupflanzungen sind vorrangig Apfelbäume, daneben auch Birne sowie untergeordnet Kirsche und Zwetschge zu pflanzen. Bei der Auswahl der zu pflanzenden Bäume sollte auf standortheimische, regionale Sorten zurückgegriffen werden. Anknüpfend an die Neupflanzung ist in den ersten 10 Jahren ein jährlicher Erziehungschnitt sowie anschließend eine fachgerechte, dauerhafte Erhaltungspflege zu gewährleisten.

Abb. 14: Lage der Ausgleichsflächen für die Erweiterung von Streuobst nördlich des Geltungsbereiches



7 Eingriffs-Ausgleichbilanz

Durch die Ausweisung der Gemeindebedarfsfläche 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 der Bewertungsmethode der Ökokontoverordnung (ÖKVO 2010).

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).

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 Gemeindebedarfsgebietes (GRZ 0,7)	7 340
Versiegelung durch sonstige Nebenflächen	1 050
Versiegelung durch Verkehrsflächen und Gehwege	640
gesamt	9 030
abzüglich bestehender versiegelter Flächen	3 120
Neuversiegelung gesamt	5 910

Sonstige Flächen	ca. m²
unversiegelte Flächen	2 095

7.2 Kompensationsbedarf

7.2.1 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Beeinträchtigungsumfang

Durch die geplante Schulerweiterung kommt es zu Beeinträchtigungen von Biotopen (Magerwiese, Streuobst) und Biotoptypen. Es tritt ein Biotopwertverlust von 88 855 Ökopunkten ein.

Es kommt zu einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie von essenziellen Jagdrevieren von Fledermäusen. Zudem gehen Brutstätten von Vogelarten der Streuobstbestände verloren. Zudem kann es während der Bauzeit zu Tötungen und Verletzungen von Vogel- und Fledermausarten kommen.

Vermeidung/Minderung

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände erfolgt eine zeitliche Begrenzung der Baufeldfreimachung und der Rodung der Obstbäume (Maßnahme 1). Als vorgezogener funktionserhaltender Ausgleich für den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten erfolgt die Anbringung von Nist- und Quartierhilfen im Umfang von neun Quartierhilfen für Fledermäuse und 15 Nisthilfen für Brutvögel (Maßnahme 2). Der Verlust von essenziellen Jagdgebieten von Fledermäusen wird durch die vorgezogene Neupflanzung von Streuobstbeständen ausgeglichen (Maßnahmen 10 und 11) und durch den Erhalt von Gehölzen vermieden (Maßnahme 4). Zur Minderung von Beeinträchtigungen dämmerungs- und nachtaktiver Tiere und zum Erhalt von Nahrungsgrundlagen der Fledermäuse erfolgt die Beschränkung künstlicher Lichtquellen im Geltungsbereich (Maßnahme 3). Auf den neuen

Gebäuden erfolgt eine Dachbegrünung in Teilen in Kombination mit Photovoltaik (Maßnahme 8).

Ausgleich

Innerhalb des Geltungsbereiches werden 14 neue Bäume gepflanzt (Maßnahme 9). Dies ist bei der Berechnung des Kompensationsdefizites bereits berücksichtigt. Zudem wird ein Ausgleich im Verhältnis 1:1,5 für die überplante Magerwiese und im Verhältnis 1:2 für den Streuobstbestand zum Ausgleich wichtiger Biotope und essenzieller Jagdgebiete der Bartfledermaus entwickelt (Maßnahmen 10 und 11). Insgesamt ergibt sich ein Gewinn von 200 675 Ökopunkten. Die Beeinträchtigungen können durch die Maßnahmen vollständig ausgeglichen werden.

7.2.2 Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt

Beeinträchtigungsumfang

Aufgrund der geplanten Bebauung kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen durch Versiegelungen im Umfang von 5 910 m². Dies entspricht einem Wertverlust von insgesamt 68 751 Ökopunkten.

Vermeidung/Minderung

Innerhalb des Geltungsbereiches ist schonend mit den Böden umzugehen (Maßnahme 5), zudem wird die Verwendung wasserdurchlässiger Bodenbeläge im Bereich von Nebenflächen und Zufahrten vorgeschrieben (Maßnahme 6). Das anfallende unbelastete Niederschlagswasser ist soweit wie möglich vor Ort zu versickern um eine Anreicherung des Grundwassers zu unterstützen (Maßnahme 7). Es ist eine Dachbegrünung geplant (Maßnahme 8).

Ausgleich

Das Defizit von 68 751 Ökopunkten wird planextern und schutzgutübergreifend über die Nutzungsextensivierung einer Ackerfläche durch die Entwicklung einer Magerwiese mit Streuobst (Maßnahmen 10 und 11) erbracht.

7.2.3 Schutzgüter Landschaft und Erholung, Wohnumfeld, Kulturgüter

Für diese Schutzgüter ist ein quantitativer Vergleich nicht möglich. Die vor allem optischen Beeinträchtigungen werden durch die Durchgrünungsmaßnahmen (Maßnahmen 4, 8, und 9), die zugleich zu einem angenehmen Mikroklima beitragen soweit kompensiert, dass 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 der Gemeinde Starzach vollständig kompensiert.

8 Prüfung von Alternativen

Alternativ zu dem Standort Bierlingen wurden weitere Schulstandorte der Gemeinde Starzach auf eine Erweiterung geprüft. Zusammengefasst sind vor allem die Ausbaumöglichkeiten und die Erreichbarkeit am Standort Bierlingen in Gegensatz zu den Standorten Unterwachingen, Börstingen und Wachendorf als äußerst positiv zu bewerten. Des Weiteren sind die monetären Aufwendungen am Standort Bierlingen als geringer einzustufen. Die Betreuungs- und Schulangebote können am Standort Bierlingen zentral vereint werden, wodurch der Standort gestärkt werden kann. Somit wird der Standort Bierlingen den anderen Standorten vorgezogen. Eine detaillierte Darstellung der Alternativen sind in der Begründung zum Bebauungsplan enthalten.

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 die Schutzgüter Boden, Pflanzen und Tiere sowie das Landschaftsbild prognostiziert worden. Prognoseunsicherheiten bestehen diesbezüglich nicht, da allgemein anerkannt ist, dass im Zuge der Versiegelung die Bodenfunktionen erheblich beeinträchtigt werden. Eine Überwachung dieser Auswirkungen ist nicht erforderlich.

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

10 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt

Für den Geltungsbereich, insbesondere für die Lage der neuen Halle werden die Grenz- und Richtwerte für Lärmimmissionen voraussichtlich eingehalten. Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Es werden umfassende Ausgleichsmaßnahmen in Form von Nisthilfen für Vögel und Quartierhilfen für Fledermäuse sowie die Entwicklung von Magerwiesen und Streuobstbeständen erforderlich.

Boden

Durch das Vorhaben kommt es zur erheblichen Beeinträchtigung von Bodenfunktionen. Es werden Maßnahmen zur Minderung (schonender Umgang mit den Böden, Verwendung wasserdurchlässiger Bodenbeläge) sowie planexterne Ausgleichsmaßnahmen nötig.

Wasser

Erhebliche Beeinträchtigungen des Grundwassers durch das geplante Vorhaben sind nicht zu erwarten. Es werden Maßnahmen zum Umgang mit Niederschlagswasser und die Verwendung wasserdurchlässiger Bodenbeläge festgesetzt. Der Verordnung des Wasserschutzbereiches wird entsprochen.

Klima, Luft

Es kommt zu einem kleinräumigen Verlust von Kaltluftentstehungsflächen von untergeordneter lokalklimatischer Relevanz. Da nur eine vergleichsweise kleine Fläche betroffen ist, ist nicht mit Veränderungen der großräumigen Luftbewegungen zu rechnen. Es ist mit einer Zunahme der Sommer- und Tage mit Starkregenereignissen zu rechnen. Das Gebiet ist für die Nutzung von Solarenergie geeignet.

Landschaft

Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ergeben sich aus der Rodung des bestehenden Streuobstbestandes. Dieser wird durch die Neuanlage eines Streuobstbestandes an anderer Stelle ersetzt. Es werden Maßnahmen zur Eingrünung der geplanten Gebäude festgesetzt. Die geplanten Gebäude fügen sich somit in das Ortsbild ein.

Kultur- und sonstige Sachgüter

Es ist nicht mit erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter durch das geplante Vorhaben auszugehen.

Wechselwirkungen

Auf räumliche und funktionale Beziehungen zwischen einzelnen Elementen eines Schutzgutes 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 auf der Fläche die Beibehaltung der bisherigen Nutzung anzunehmen, sodass sich voraussichtlich der Umweltzustand nicht wesentlich ändert.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Die Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich werden nachstehend zusammengefasst aufgeführt:

- Zeitbeschränkungen für Gehölzfällungen
- Anbringen von Nist- und Quartierhilfen
- Beschränkung von künstlichen Lichtquellen
- Erhalt von Gehölzen
- Schonender Umgang mit den Böden
- Verwendung wasserdurchlässiger Bodenbeläge
- Umgang mit Niederschlagswasser
- Dachbegrünung
- Pflanzung von Einzelbäumen
- Entwicklung einer Magerwiese mit Streuobstbestand
- Erweiterung von Streuobstbeständen

Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen

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

11 Literatur/Quellen

Verweise auf Webquellen ohne Datumsangabe: Der Stand der Daten entspricht dem Stand des Berichts.

Folgende Abkürzungen werden verwendet:

LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
LGRB	Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau

- Billing, A.-L. (2023). *Artenschutzrechtliche Relevanzprüfung zum Bebauungsplan „Erweiterung Grundschule“ in Starzach* (menz umweltplanung, Hrsg.).
- Braun, M., & Dieterlen, F. (2003). *Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1* (M. Braun & F. Dieterlen, Hrsg.). Ulmer Verlag.
- Busse, J., Dirnberger, F., Pröbstl, U., & Schmid, W. (2005). *Die neue Umweltprüfung in der Bauleitplanung. Ratgeber für Planer und Verwaltung*. Hüthig Jehle Rehm Verlag.
- Erbguth, W., & Schink, A. (1992). *Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung: Kommentar*. Beck.
- Gassner, E., Winkelbrandt, A., & Bernotat, D. (2010). *UVP und strategische Umweltprüfung* (5. Aufl.). Müller.
- Innenministerium Baden-Württemberg (Hrsg.). (2005). *Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg 1:350.000*.
- Institut für Landschaftsplanung und Ökologie, & Universität Stuttgart/Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung. (1999). *Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm - Naturraumsteckbriefe* (Institut für Landschaftsplanung und Ökologie & Universität Stuttgart/Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung, Hrsg.).
- IÖR-Monitor. (o. J.). *Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung*. <https://monitor.ioer.de>
- IPCC. (2014). *Klimaänderung 2014: Synthesebericht IPCC. Beitrag der Arbeitsgruppen I, II und III zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC). In Beitrag der Arbeitsgruppen I, II und III zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC)*.
- Kapfer, A. (2010). Mittelalterlich-frühneuzeitliche Beweidung der Wiesen Mitteleuropas, Die Frühjahrsvorweide und Hinweise zur Pflege artenreichen Grünlands. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 42 (6), 180–187.
- Kramer, M., Bauer, H. G., Bindrich, F., Einstein, J., & Mahler, U. (2022). Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs, 7. Fassung. Stand 31.12.2019. *Naturschutz-Praxis Artenschutz*, 11. <https://pd.lubw.de/10371>
- Küpfer, C., Habeck, J., & Deuschle, J. (2014). *Aufwertung von Streuobstbeständen im kommunalen Ökokonto - Praxisleitfaden*.
- LGRB. (o. J.-a). *LGRB-Kartenviewer*. <https://maps.lgrb-bw.de/>

- LGRB. (o. J.-b). *LGRBwissen*. <https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/>
- LGRB (Hrsg.). (2010). *Digitale Bodenschätzungsdaten*.
- LUBW. (o. J.-a). *Daten und Kartendienst der LUBW (UDO)*. LUBW. <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/>
- LUBW. (o. J.-b). *Flächeninanspruchnahme*. <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/boden/flaecheninanspruchnahme>
- LUBW (Hrsg.). (2006). *Klimaatlas Baden-Württemberg*.
- LUBW (Hrsg.). (2008). *Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte - Bodenschutz 20*.
- LUBW (Hrsg.). (2013). *Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg, Planungswerkzeug zur Erstellung eines kommunalen Zielarten- und Maßnahmenkonzepts Fauna*. <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-land-schaft/zielartenkonzept>
- LUBW (Hrsg.). (2014). *Handbuch zur Erstellung von Management-Plänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg. Version 1.3*.
- LUBW (Hrsg.). (2018). *Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten*.
- Meinig, H., Boye, P., Dähne, M., Hutterer, R., & Lang, J. (2020). Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, 170(2), 73.
- Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg (Hrsg.). (2014). *Im Portrait - die Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie*.
- Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen. (o. J.). *Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg*. <https://www.geoportal-raumordnung-bw.de/kartenviewer>
- Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (Hrsg.). (2019). *Infoblatt Natura 2000 – Wie bewirtschafte ich eine FFH-Wiese*.
- Ministerium für Umwelt Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (Hrsg.). (2015). *Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg*.
- Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung. (o. J.). *KlimafolgenOnline - Gemeinschaftsprodukt des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung e. V. und der WetterOnline Meteorologische Dienstleistungen GmbH*. <https://www.klimafolgenonline.com/>
- Regionalverband Neckar-Alb. (2023). *5. Änderung des Regionalplans Neckar-Alb 2013. Verbindliche Fassung vom 13.01.2023* (Regionalverband Neckar-Alb, Hrsg.). <https://www.rvna.de/Startseite/Regionalplanung/Regionalplan+2013.html>
- Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbek, P., & Sudfeldt, C. (2020). Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 6. Fassung, 30. September 2020. *Berichte zum Vogelschutz*, 57.
- Schnittler, M., Ludwig, G., Pretscher, P., & Boye, P. (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., & Fischer-Hüftle, P. (Hrsg.). (2021). *Bundesnaturschutzgesetz - Kommentar mit Umweltrechtsbehelfsgesetz und Bundesartenschutzverordnung*. W. Kohlhammer.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. (o. J.). *Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche*. <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/GebietFlaeche/>
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K., & Sudfeldt, C. (2005). *Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands*. (5. Aufl.).
- 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:

Gemeinbedarfsfläche	10.485 m ²
Verkehrsflächen inkl. Parkierungsflächen	640 m ²
gesamt	11.125 m²

Der Berechnung der Art der **Flächeninanspruchnahme** innerhalb der Gemeinbedarfsfläche wird die zulässige Höchstversiegelung durch die Bebauung zugrunde gelegt, die durch die Grundflächenzahl (GRZ) von 0,7 im Geltungsbereich 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, maximal jedoch 80 % der Gemeinbedarfsfläche versiegelt werden.

Flächeninanspruchnahme innerhalb des ausgewiesenen Dorfgebietes

Bebauung	10.485 m ²	x	0,7 ≈	7.340 m ²
sonstige Versiegelung	10.485 m ²	x	0,1 ≈	1.050 m ²
restliche unversiegelte Fläche des Baugrundstücks	10.485 m ²	x	0,2 ≈	2.095 m ²
Gesamt				10.485 m²

Berechnung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden

Bewertung Ausgangszustand					
Ausgangsfläche	Bewertungs- klassen Akiwas/ Fipu/ Natbod¹	Gesamt- bewertung	Größe [m²]	Ökopunkte	Wert vorher [ÖP]
L 1 b 2 Flst. 874/2, 875, 877	3 / 3 / 3	3	2.640	12	31.680
L 2 b 2 Flst. 109, 872/1, 873/1, 873/2, 874/1, 878/2, 879, 880/1, 880/2, 881/2, 881/3	3 / 3 / 2	2,67	3.855	10,68	41.171
Anthropogen überprägte Böden	1 / 1 / 1	1	1.510	4	6.040
Verkehrsflächen, versiegelte und besfestigte Flächen	0 / 0 / 0	0	3.120	0	0
Summe			11.125		78.891

Bewertung Zielzustand					
Planungsfläche	Bewertungs- klassen Akiwas/ Fipu/ Natbod¹	Gesamt- bewertung	Größe [m²]	Ökopunkte	Wert nachher [ÖP]
Versiegelte Fläche durch Verkehrsfläche	0 / 0 / 0	0	640	0	0
Versiegelte Fläche durch Bebauung	0 / 0 / 0	0	6.460	0	0
Bebauung mit Dachbegrünung	0,5 / 0,5 / 0,5	0,5	880	2	1.760
befestigte Nebenflächen (wassergebunden)	0 / 0 / 0	0	1.050	0	0
restliche unversiegelte Fläche des Baugrundstücks (anthropogen überprägt)	1 / 1 / 1	1	2.095	4	8.380
Summe			11.125		10.140

Wertveränderung (ÖP)**-68.751**

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

Berechnung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt (Biotopwerte)

Bewertung Ausgangszustand				
LUBW Nr.	Ausgangsfläche	Größe [m²]	Ökopunkte	Wert vorher [ÖP]
33.41	Fettwiesen mittlerer Standorte	525	13	6.825
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte	1.470	21	30.870
33.41 45.40	Streuobstbestand auf Fettwiesewiese mittlerer Standorte	155	19	2.945
33.43 45.40	Streuobstbestand auf Magerwiese mittlerer Standorte	2.330	25	58.250
33.70 45.40	Streuobstbestand auf Trittrasen	185	12	2.220
33.70	Trittrasen	2.435	4	9.740
37.30	Feldgarten	40	4	160
41.10	Feldgehölz mittlerer Standorte	515	17	8.755
60.10	Bauwerk	835	1	835
60.21	Straße, Weg, Platz völlig versiegelt, Spielplatz	1.425	1	1.425
60.22	Gepflasterter Weg	235	1	235
60.23	Straße, Weg, Platz mit wassergebundener Decke	625	2	1.250
60.25	Grasweg	350	6	2.100
Summe		11.125		125.610

Bewertung Zielzustand				
LUBW Nr.	Planungsfläche	Größe [m²]	Ökopunkte	Wert nachher [ÖP]
33.70	Trittpflanzenbestand (unversiegelte Flächen innerhalb der Gemeinbдарfsfläche)	1.580	4	6.320
41.10	Feldgehölz mittlerer Standorte	515	17	8.755
60.10	Bebauung	6.460	1	6.460
60.21	Verkehrsfläche (Wege, Parkplätze, völlig versiegelt oder gepflastert)	640	1	640
60.23	Nebenflächen (Weg, Platz wassergebunden)	1.050	2	2.100
60.55	Bewachsenes Dach (Gebäude mit Dachbegrünung)	880	4	3.520
Zwischensumme		11.125		27.795

LUBW Nr.	Ausgangsfläche	Stück	Stammumfang [cm] ²	Ökopunkte	Wert vorher [ÖP]
45.30	Bäume auf geringwertigen Biototypen ³	14	80	8	8.960
Zwischensumme					8.960

Wertveränderung (ÖP)	-88.855
-----------------------------	----------------

² Für die Bilanzierung der Einzelbäume wird laut ÖKVO der prognostizierte Stammumfang (im Mittel 65 cm) mit dem Stammumfang zum Pflanzzeitpunkt addiert (hierbei wird von 15 cm ausgegangen).

³ Die sechs Einzelbäume im Bereich des unteren Schulhofes bleiben bestehen. Sie werden daher in der Bilanz nicht separat aufgeführt.

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

Bewertung Ausgangszustand					
Maß- nahme	LUBW Nr.	Ausgangsfläche	Größe [m²]	Ökopunkte	Wert vorher [ÖP]
10	37.10	Acker	10.315	4	41.260
11	33.43	Magerwiese mittlerer Standorte ⁴	2.345	21	49.245
Gesamtsumme Ausgangsbiotope [ÖP]					90.505

Bewertung Zielzustand					
Maß- nahme	LUBW Nr.	Planungsfläche	Größe [m²]	Ökopunkte	Wert nachher [ÖP]
10	33.43 45.40	Magerwiese mittlerer Standorte unter Streuobst	10.315	23	237.245
11	33.43 45.40	Magerwiese mittlerer Standorte unter Streuobst	2.345	23	53.935
Gesamtsumme Zielbiotope [ÖP]					291.180

Wertgewinn [ÖP]	200.675
------------------------	----------------

⁴ Die Erfassung der Flächen zur Beurteilung des Grünlandes erfolgte am 26.04.2024. Es wurden 18 bzw. 19 Arten bei der Schnellaufnahme erfasst. Da der Erfassungszeitraum für die Gräserblüte etwas zu früh lag, ist davon auszugehen, dass zumindest der Glatthafer und Arten der *Festuca*-Gattung noch hinzukommen, sodass es sich bei den Flächen sehr wahrscheinlich um Magerwiesen mittlerer Standorte handelt. Daher erfolgt die Bilanzierung der Flächen mit 21 ÖP.

Wertgewinn Maßnahmen

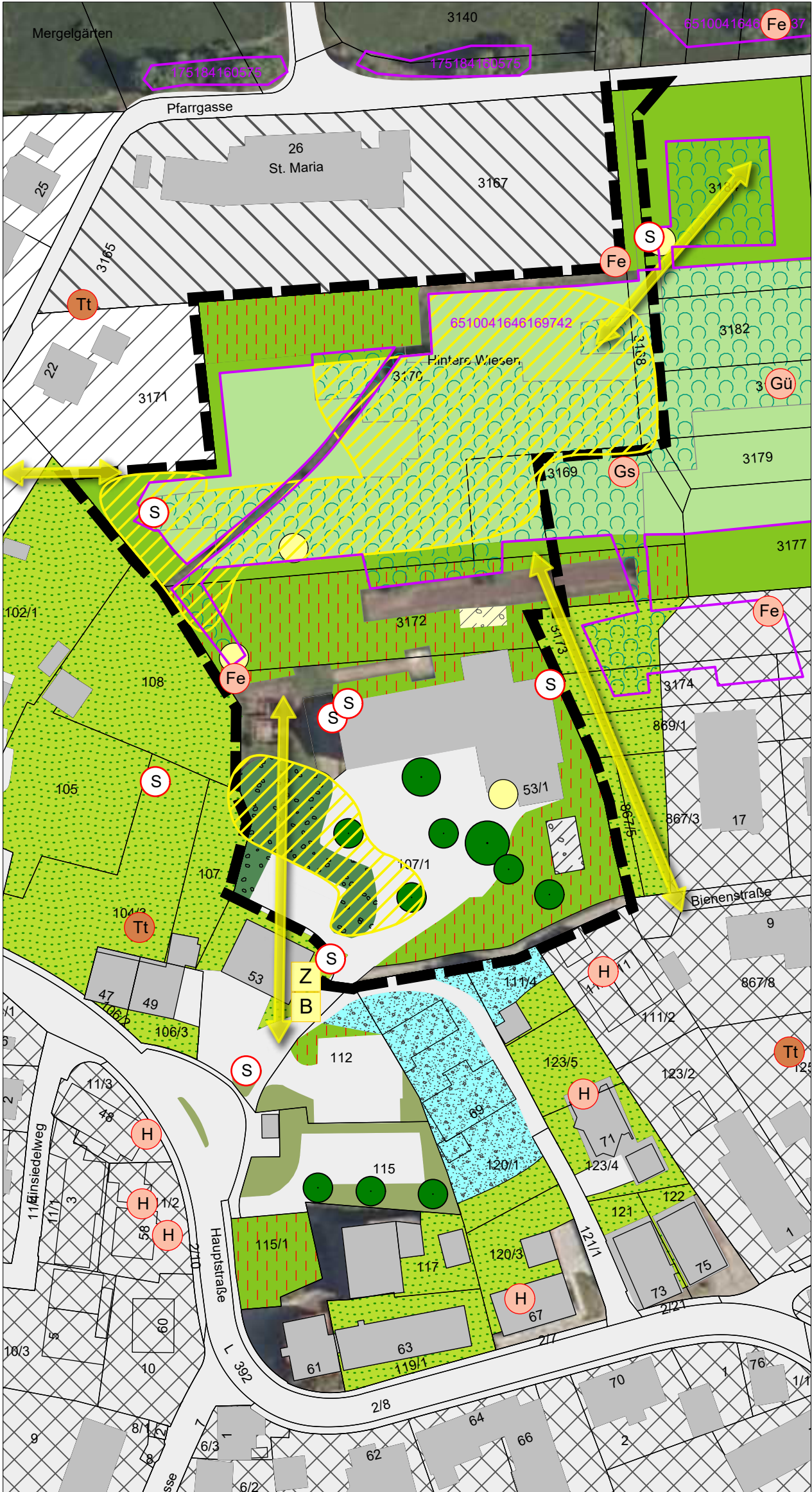
Maßnahme 10 Entwicklung einer Magerwiese mit Streuobstbestand	175.355 ÖP
Maßnahme 11 Erweiterung von Streuobstbeständen	25.320 ÖP
Gesamt	200.675 ÖP

Gesamtbilanz

Wertveränderung Boden im Geltungsbereich	-68.751 ÖP
Wertveränderung Biotope im Geltungsbereich	-88.855 ÖP
Gesamtverlust	-157.606 ÖP
Wertgewinn durch Maßnahmen	200.675 ÖP
Defizit(-)/Überschuss	43.069 ÖP

Berechnungsgrundlage:
Ökokontoverordnung vom 19.12.2010

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



Gehölzarme Biotoptypen

- Fettwiese mittlerer Standorte 33.41
- Magerwiese mittlerer Standorte 33.43, FFH 6510
- Trittpflanzenbestand 33.70
- Ausdauernde Ruderalvegetation frischer - feuchter Standorte 35.63
- Feldgarten 37.30

Gehölzbestände und Gebüsche

- Feldgehölz 41.10
- Einzelbäume 45.30
- Streuobstbestand 45.40

Siedlungs- und Infrastrukturflächen

- Von Bauwerken bestandene Fläche 60.10
- Straße, Weg oder Platz, völlig versiegelt 60.21
- Gepflasterte Straße oder Platz 60.22
- Weg, Platz mit wassergebundener Decke 60.23
- Spielplatz 60.24
- Grasweg 60.25
- Kleine Grünfläche 60.50
- Garten 60.60

Flächennutzungsplan

- Gemischte Bauflächen
- Wohnbauflächen
- Flächen für Gemeinbedarf

Sonstige Informationen

- Grenze des Geltungsbereichs
- 417 Flurstücksgrenzen mit Flurstücksnummern

Schutzgebiete

- 1234 Nach § 33 und §33a NatSchG oder § 30 BNatSchG geschützte Biotope mit Nummer

Wertgebende Europäische Vogelarten Gefährdung (RL BW)

Revierzentren

- Gefährdet
- Vorwarnliste
- Ungefährdet

Nachgewiesene Arten

- Fe = Feldsperling
- Gs = Grauschnäpper
- Gü = Grünspecht
- H = Haussperling
- S = Star
- Tt = Türkentaube

FFH-Arten Gefährdung (RL BW)

- Gefährdet

Nachweise

Fledermäuse

- B = Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)
- Z = Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Lebensstätten

- Essenzielles Jagdgebiet für die Bartfledermaus

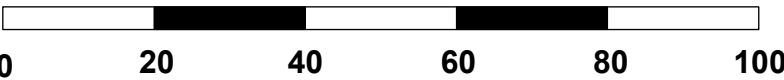
Nachweise von FFH-Arten

- Potenzieller Quartierbaum oder Quartierhilfe

Funktionsbeziehungen

- Transferstrecke Fledermäuse

Maßstab 1 : 1 000



Grundlagen:
ALK, Orthofotos © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19.
Daten aus dem Räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS) der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
Link: <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de>

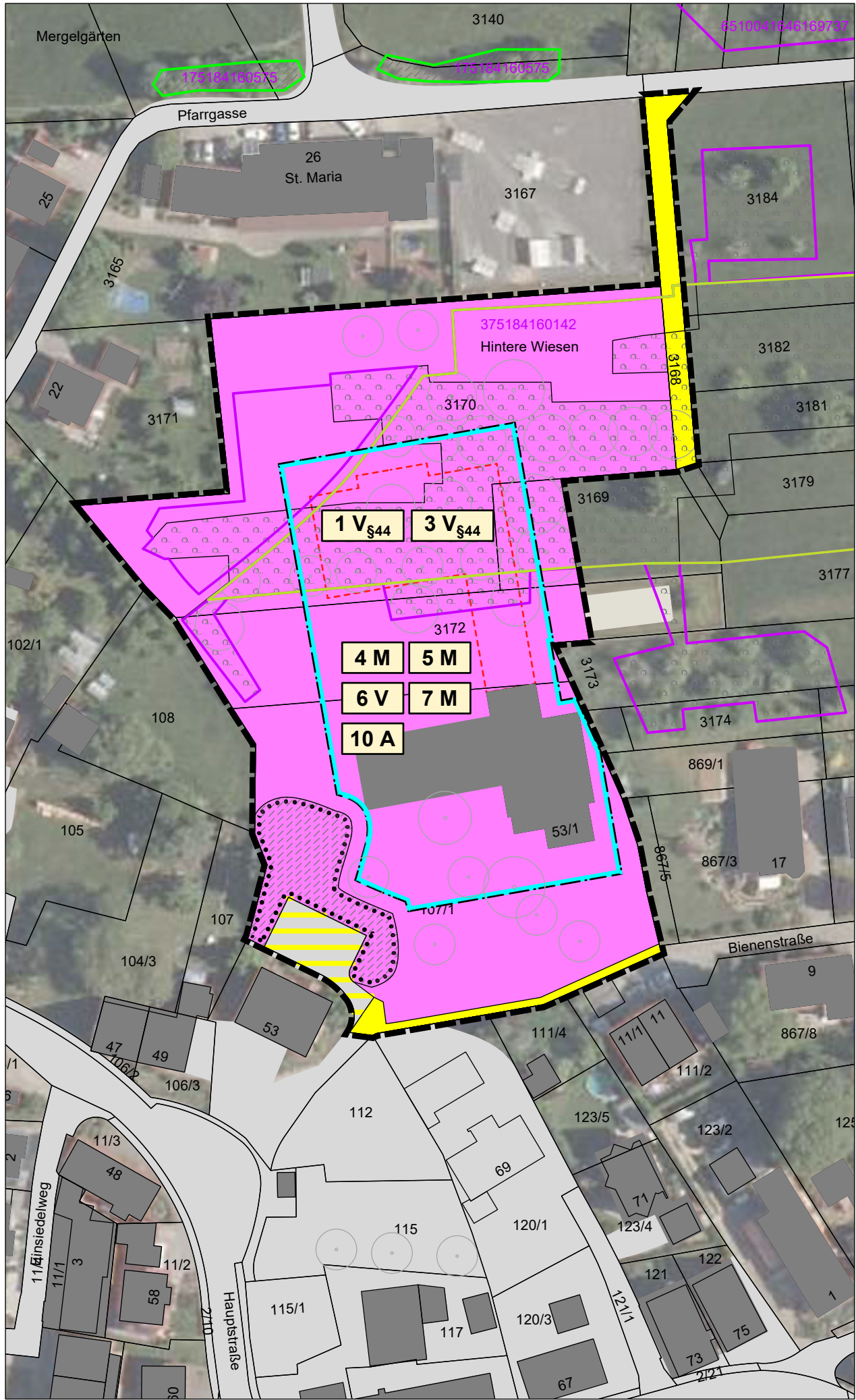
Bestandsplan



Magazinplatz 1 . 72072 Tübingen
Tel. 07071 . 70904 00

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

Gemeinde Starzach	Unterlage Plan	U2 1	
		Datum	Zeichen
	bearbeitet	03.05.2024	bi
	gezeichnet	03.05.2024	mu
Bebauungsplan "Erweiterung Grundschule Starzach"	geprüft		
	Maßstab 1 : 1 000		
Umweltbericht / Grünordnungsplan			
Aufgestellt:		Verfasst:	



Geplante Bebauung

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenze
- Geplante Gebäude
- Verkehrsfläche
- Verkehrsfläche mit besonderer Zweckbestimmung
- Flächen für den Gemeinbedarf

Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 (1) 25bBauGB

- Pflanzbindung für eine Teilfläche des essenziellen Jagdhabitates der Bartfledermaus

Bestand

- Gehölze
- Streuobstbestand
- Bäume
- von Bauwerken bestandene Fläche
- Straße, Weg oder Platz
- Weg mit wassergebundener Decke

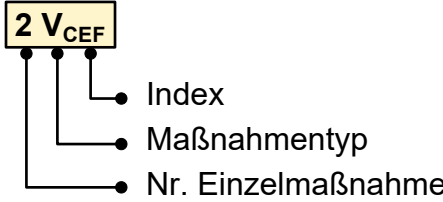
Sonstige Information

- Flurstücksgrenze mit Flurstücksnummern

Geschützte Biotope (nach § 33a und § 33 NatSchG sowie § 30 BNatSchG geschützte Biotope)

- Streuobst
- Magerwiese
- Feldhecke

Maßnahmenkennung



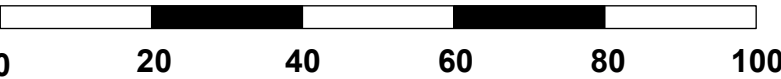
Erläuterung Maßnahmentyp

- V Vermeidungsmaßnahme
- M Minderungsmaßnahme
- A Ausgleichsmaßnahme
- V_CEF vorgezogene funktionserhaltende Maßnahme nach § 44 BNatSchG
- V_§44 Vermeidungsmaßnahme nach § 44 BNatSchG
- §44 Artenschutzmaßnahme nach §44 BNatSchG

Maßnahmennummer und Beschreibung

- 1 V_§44 Zeitbeschränkungen für Gehölzfällungen
- 2 V_CEF Anbringen von Nist- und Quartierhilfen
- 3 V_§44 Beschränkung von künstlichen Lichtquellen
- 4 V_§44 Erhalt von Gehölzen
- 5 M Schonender Umgang mit den Böden
- 6 M Verwendung wasserdurchlässiger Bodenbeläge
- 7 V Umgang mit Niederschlagswasser
- 8 M Dachbegrünung
- 9 A Pflanzung von Einzelbäumen
- 10 V_CEF A Entwicklung einer Magerwiese mit Streuobstbestand
- 11 V_CEF A Erweiterung von Streuobstbeständen

Maßstab 1 : 1 000



Grundlagen:
ALK, Orthofotos © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19.
Daten aus dem Räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS) der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
Link: <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de>

Maßnahmenplan



Magazinplatz 1 . 72072 Tübingen
Tel. 07071 . 70904 00

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

Gemeinde Starzach	Unterlage Plan	U3 1	
		Datum	Zeichen
	bearbeitet	03.05.2024	bi
	gezeichnet	03.05.2024	mu
Bebauungsplan "Erweiterung Grundschule Starzach"	geprüft		
	Maßstab 1 : 1 000		
Umweltbericht / Grünordnungsplan			
Aufgestellt:		Verfasst:	