

Gemeinde Zwiefalten

Ortsteil Mörsingen

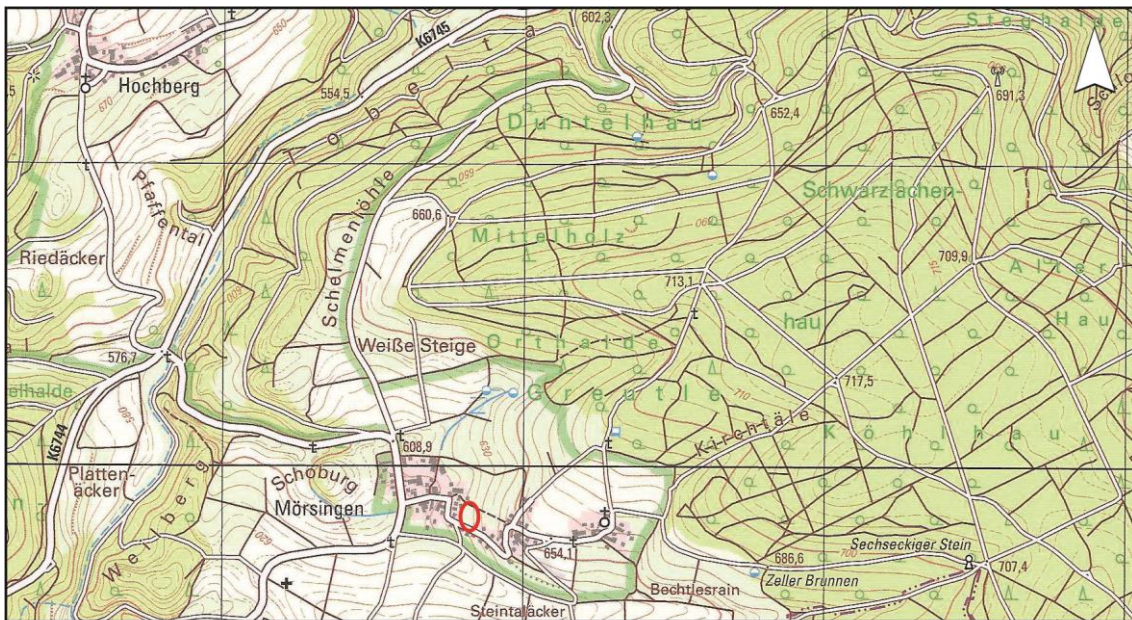
Landkreis Reutlingen

Bebauungsplan „Kapfäcker“

Umweltbericht

- mit integrierter Grünordnungsplanung
- Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

– Anlage zum Bebauungsplan–



Kartengrundlage: TK 25, Blatt 7722 Zwiefalten (LGL 2019)

Auftraggeber: Gemeinde Zwiefalten
Marktplatz 3
88529 Zwiefalten

Proj.-Nr. 129025
Datum: 19.09.2025 / 15.01.2026

Pustal Landschaftsökologie und Planung
Prof. Waltraud Pustal
Freie Landschaftsarchitektin

LandschaftsArchitekten-Biologen-Stadtplaner

Hohe Straße 9/1, 72793 Pfullingen

Fon: 0 71 21 / 99 42 16

Fax: 0 71 21 / 99 42 171

E-Mail: mail@pustal-online.de

www.pustal-online.de

© AUFBAU, GLIEDERUNG, SYMBOLE BY WALTRAUD PUSTAL

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	4
1.1	Anlass und Zielsetzung	4
1.2	Rechtliche Grundlagen	5
1.3	Bebauungsplanverfahren	5
1.4	Übergeordnete Ziele des Umweltschutzes	6
1.4.1	Fachpläne	6
1.4.2	Schutzgebiete und geschützte Landschaftsbestandteile	9
1.4.3	Fachziele des Umweltschutzes	9
1.5	Kurzbeschreibung des Plangebiets	11
1.6	Vorhabenbeschreibung und Kurzdarstellung der Inhalte des Bebauungsplans	13
1.7	Standortalternativen und Auswahlgründe	14
1.8	Verwendete technische Verfahren und Schwierigkeiten bei der Bearbeitung	15
2	KONFLIKTANALYSE (ÖKOLOGISCHE WIRKUNGSANALYSE)	15
2.1	Naturräumliche und örtliche Situation	15
2.1.1	Naturraum	15
2.1.2	Geologie und Boden	15
2.1.3	Wasser	17
2.1.4	Klima und Lufthygiene	17
2.1.5	Auswirkungen auf das Klima und Klimawandel	19
2.1.6	Pflanzen und Tiere, Biologische Vielfalt	21
2.1.7	Landschaftsbild und Erholung	22
2.1.8	Emissionen / Immissionen	22
2.2	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen: Ökologischer Steckbrief [®]	23
2.3	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern im Plangebiet	33
3	PROGNOSE BEI DURCHFÜHRUNG UND NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	35
3.1	Prognose bei Nichtdurchführung der Planung	35
3.2	Prognose bei Durchführung der Planung	35
4	EINGRIFFS-AUSGLEICHS-BILANZIERUNG	36
4.1	Methode	36
4.2	Ermittlung des Kompensationsbedarfs: Schutzgüter	37
4.2.1	Schutzgut Boden	37
4.2.2	Schutzgut Pflanzen und Tiere	38
4.3	Fazit / Zusammenfassung Kompensationsbedarf	39
4.4	Festlegung der Ausgleichsmaßnahmen	39
4.5	Planinterne Maßnahmen zur Verringerung des Eingriffs	39
4.6	Planexterne Ausgleichsmaßnahmen	40
4.6.1	Alternativenprüfung planexterner Ausgleichsmaßnahmen i. S. § 15 (3) BNatSchG	40
4.6.2	Festlegung planexterner Ausgleichsmaßnahmen	40
4.6.3	Maßnahme A 3 – Herstellung einer typischen Fettwiese	41
4.6.4	Ausgleichsmaßnahme 4 (A 4): Extensivierung Fettwiese und Streuobstpflanzung	44
4.7	Gesamtergebnis Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung	48
4.8	Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Plans auf die Umwelt	49
5	ZUSAMMENFASSUNG	50
6	TEXTTEIL	51
6.1	Rechtsgrundlagen	51
6.2	Begründung	51
6.3	Planungsrechtliche Festsetzungen	52

6.4	Örtliche Bauvorschriften	54
6.5	Hinweise	54
6.6	Anlagen zum Textteil	56
7	LITERATUR UND QUELLEN	59
8	ANLAGEN	62
8.2	Anlage 2: Bauherreninformation	65
8.3	Anlage 3: Bauherreninformation	68
8.4	Anlage 4: Artenschutzrechtliche Prüfung	71

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1.1:	Ausschnitt Regionalplan 2015 Neckar-Alb	7
Abbildung 1.2:	Ausschnitt rechtskräftiger Flächennutzungsplan	8
Abbildung 1.3:	Luftbild mit relevanten Strukturen	11
Abbildung 1.4:	Fotos aus dem Plangebiet	12
Abbildung 2.1:	Bodenbewertung	16
Abbildung 2.2:	Planungshinweiskarte Hitze und Kaltluft	18
Abbildung 2.3:	Biotopstrukturen im Plangebiet	21
Abbildung 4.1:	Lage der planexternen Ausgleichsmaßnahme (FSt. 358)	42
Abbildung 4.2:	Fotos (04.07.2025)	43
Abbildung 4.3:	Lage der planexternen Ausgleichsmaßnahme A 4 (FSt. 494)	46
Abbildung 4.4:	Fotos (04.07.2025)	47

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1.1:	Vorgaben der übergeordneten Fachpläne und deren Berücksichtigung	6
Tabelle 1.2:	Fachziele des Umweltschutzes	9
Tabelle 1.3:	Inhalte des Bebauungsplans. Lage Plangebiet rot umrandet.	13
Tabelle 2.1:	Bewertung der Bodenfunktionen	16
Tabelle 2.2:	Übersicht der Klimatope des Plangebiets	18
Tabelle 2.3:	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen: Ökologischer Steckbrief [®] PUSTAL (1994)	24
Tabelle 3.1:	Prognose bei Nichtdurchführung der Planung	35
Tabelle 4.1:	Ermittlung des Kompensationsbedarfs Schutzgut Boden	37
Tabelle 4.2:	Ermittlung des Kompensationsbedarf Schutzgut Pflanzen und Tiere	38
Tabelle 3:	Übersicht Kompensationsbedarf	39
Tabelle 4.4:	Ermittlung Kompensationsumfang der Ausgleichsmaßnahme A3	44
Tabelle 4.5:	Ermittlung Kompensationsumfang der Ausgleichsmaßnahme A4	48
Tabelle 4.6:	Gesamtergebnis Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung	48
Tabelle 4.7:	Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen	49

1 Einleitung

1.1 Anlass und Zielsetzung

Die Gemeinde Zwiefalten hat den Bebauungsplan für das dörfliche Wohngebiet (MDW) „Kapfäcker“ im Ortsteil Mörsingen südwestlich von Zwiefalten aufgestellt. Das Verfahren wird 2025 wieder fortgeführt. Aufgrund des langen Zeitraums erfolgt eine erneute artenschutzrechtliche Einschätzung sowie eine vollständige Überarbeitung hinsichtlich der zwischenzeitlich erfolgten Gesetzesnovellierungen und derzeit angewandten fachlichen Praxis im Naturschutz- und Umweltbereich.

Die Einleitung des Bebauungsplanverfahrens erfolgt aufgrund aktuellem Bedarf und Nachfrage nach Bauplätzen für den Eigenbedarf des Ortsteils Mörsingen. Die Gemeinde Zwiefalten legt seit Ende der 80 er-Jahre ein verstärktes Augenmerk auf die Innenentwicklung. Beinahe alle Möglichkeiten der Nachverdichtung sind ausgeschöpft. Mit dem Bebauungsplan „Kapfäcker“ möchte die Gemeinde Zwiefalten sechs Bauplätze für Einzel- oder Doppelhäuser schaffen. Der räumliche Geltungsbereich liegt zentral in Mörsingen und ist weitgehend von bestehender Bebauung umgeben.

Der Geltungsbereich umfasst 0,88 ha. Der Bereich im Norden ohne Nutzungsänderung (MDW 2) wird nicht betrachtet. Als Plangebiet wird im Folgenden der Bereich der geplanten Bebauung MDW 1 (0,5 ha) bezeichnet.

Das Plangebiet wird in diesem Umweltbericht detailliert analysiert und bewertet sowie hinsichtlich der geplanten Bebauung beurteilt. Der Ausgleichsbedarf bemisst sich nach der ökologischen Wertigkeit, dem Umfang der Eingriffsflächen und der Schwere der Beeinträchtigungen. Im Umweltbericht werden Maßnahmen beschrieben, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, vermindert oder, soweit erforderlich und möglich, ausgeglichen werden können. Ferner erfolgen, entsprechend den Anforderungen des BauGB, Prognosen über Veränderungen der Umwelt mit und ohne das Vorhaben, Aussagen zur Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten sowie die Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist bei der Aufstellung eines Bauleitplans eine **Umweltprüfung** durchzuführen. In dieser werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB ermittelt und in einem **Umweltbericht** beschrieben und bewertet. Der Umweltbericht umfasst die Inhalte nach § 2 a) BauGB und der Anlage 1 (zu § 2 Abs. 4 und den §§ 2 a und 4 c) BauGB. Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung des Bauleitplans. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen. Liegen Landschaftspläne vor, sind deren Bestandsaufnahmen und Bewertungen gemäß § 2 Abs. 4 BauGB in der Umweltprüfung heranzuziehen. Der Umweltbericht gibt den Planungsprozess wieder.

§ 11 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) enthält Bestimmungen zur **Grünordnungsplanung**. Ferner sind die Regelungen zum **Artenschutz** des § 44 BNatSchG zu beachten. Eine artenschutzrechtliche Relevanzprüfung wurde erstellt.

1.3 Bebauungsplanverfahren

Die Entscheidung über die Einleitung des Bebauungsplanverfahrens wurde in der Gemeinderatsitzung am 01.06.2016 getroffen. Im Rahmen der Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 BauGB und der Anhörung der Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 BauGB wird über alle relevanten Aspekte der Umwelt im Bereich des Plangebiets durch die Umweltprüfungsunterlagen (Umweltbericht) informiert. Die Ergebnisse werden im Verfahren behandelt und eingearbeitet. Die frühzeitige Beteiligung der Träger öffentlicher Belange erfolgte vom 10.06.2016 bis 11.07.2016, die frühzeitige Bürgerbeteiligung erfolgte im Rahmen der Offenlegung vom 10.06.2016 bis 11.07.2016. Den Umweltbericht betreffend wurde vom Landratsamt Reutlingen, Untere Naturschutzbehörde mit Schreiben vom 06.07.2016 darauf hingewiesen die planexternen Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen eines Ökokontos der Gemeinde Zwiefalten zu erarbeiten. Auf die Einrichtung eines Ökokontos im Zuge des Bebauungsplanverfahrens wurde verzichtet. Gegenüber der Vorentwurfsfassung wurde die Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung an die LUBW-Bewertungsmethode (LUBW 2005a) angepasst. Die planexternen Ausgleichsmaßnahmen wurden in einem Suchraum im Gemeindegebiet auf Flächenverfügbarkeit, Bestand und Aufwertungspotential untersucht und mit der Gemeindeverwaltung abgestimmt. Die Festlegung planexterner Ausgleichsmaßnahmen wurde ergänzt. Der Hinweis des Kreislandwirtschaftsamts, dass bei Planung von Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen gem. § 15 Abs. 6 BNatSchG frühzeitig zu beteiligen ist, wurde berücksichtigt. Der Umweltbericht wird entsprechend ergänzt (Kap. 3.3).

Die Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 2 BauGB erfolgte im Rahmen der Entwurfsauslegung vom 11.08.2017 – 11.09.2017. Die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange erfolgte im Rahmen der Offenlage vom 11.08.2017 – 11.09.2017. Aufgrund der Verfahrensänderung bleibt der Umweltbericht Bestandteil der Planunterlagen. Der Umweltbericht wird entsprechend aktualisiert und angepasst. Im Rahmen der Beteiligung vom 27.10.2025 – 28.11.2025 erfolgten Stellungnahmen zur Bilanz und Ausgleich.

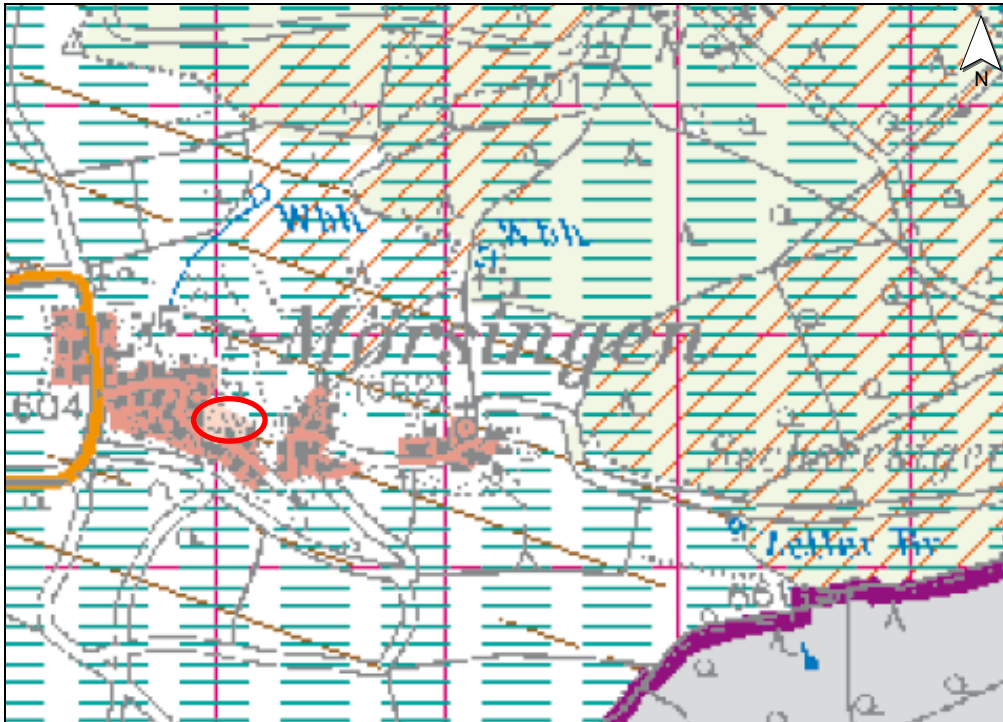
1.4 Übergeordnete Ziele des Umweltschutzes

1.4.1 Fachpläne

Tabelle 1.1: Vorgaben der übergeordneten Fachpläne und deren Berücksichtigung

<p>Regionalplan Regionalplan Verband Neckar Alb, (2015)</p> <p><i>Berücksichtigung im Bebauungsplan</i></p>	<p>Der Regionalplan enthält keine raumplanerischen Vorgaben für das Gebiet. Das Gebiet wird als Siedlungsflächen Planung Wohnen und Mischgebiet Nachrichtliche Übernahme dargestellt.</p> <p>Der Regionalplan enthält keine raumplanerische Vorgaben für das Gebiet (VBG oder VRG).</p>
<p>Flächennutzungsplan (GVV ZWIEFALTEN-HAYINGEN-PFRONSTETTEN 2001))</p> <p><i>Berücksichtigung im Bebauungsplan</i></p>	<p>Im genehmigten Flächennutzungsplan sind die im Geltungsbereich des Bebauungsplans gelegenen Flächen als gemischte Baufläche (M) (Planung) dargestellt.</p> <p>Der Darstellung im Flächennutzungsplan wird entsprochen</p>
<p>Landschaftsplan (PUSTAL 1999)</p>	<p>Im Landschaftsplan sind die im Geltungsbereich des Bebauungsplans gelegenen Flächen als geplante Bauflächen dargestellt.</p>
<p><i>Berücksichtigung im Bebauungsplan</i></p>	<p>Der Darstellung im Landschaftsplan wird entsprochen</p>

Abbildung 1.1: Ausschnitt Regionalplan 2015 Neckar-Alb

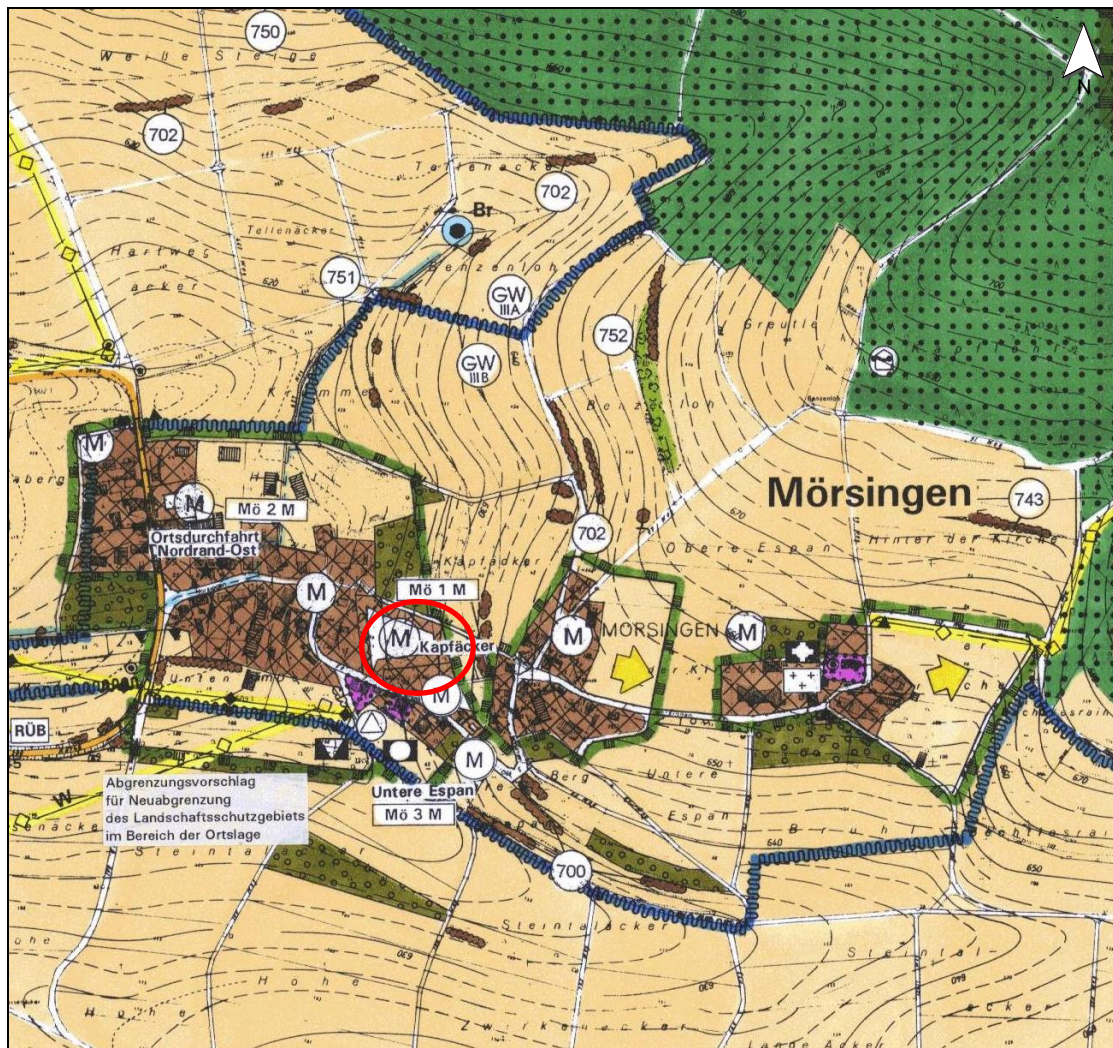


Kartengrundlage: Regionalplan Neckar-Alb (RV NA 2015), unmaßstäbliche Darstellung

Legende:

Fläche hell rosa:	Siedlungsflächen Planung Wohnen und Mischgebiet (Nachrichtliche Übernahme)
Schraffur dunkelgrün:	Regionaler Grünzug
Schraffur hellgrün:	Flächen für Forstwirtschaft (Waldflächen)
Fläche beige:	Flächen für Landwirtschaft (VRG)
Schraffur braun:	Flächen für Bodenschutz

Abbildung 1.2: Ausschnitt rechtskräftiger Flächennutzungsplan





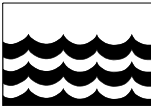


Flächen für Landwirtschaft und Wald		Bestand Planung	
	Fläche für Landwirtschaft		Wohnbaufläche
	Fläche für Forstwirtschaft		Allgemeine Wohnbaufläche
	Wacholderheide, Magerrasen / Naßwiese		Reine Wohnbaufläche
	Streuwiese		Gemischte Baufläche
	Markanter Einzelbaum / Baum / Hecke		Dorfgebiet
			Mischgebiet
			Gewerbliche Baufläche




1.4.2 Schutzgebiete und geschützte Landschaftsbestandteile

Das Plangebiet liegt im Wasserschutzgebiet – Einzugsgebiet der Quelfassung „Kesselbrunnen und des Bohrbrunnens Kohlplatte“ Zone IIIB (rechtskräftig seit 01.05.1987). Das Plangebiet befindet sich in der Entwicklungszone des Biosphärengebiets „Schwäbische Alb“. Weitere Schutzgebiete sind nicht vorhanden.

1.4.3 Fachziele des Umweltschutzes

Tabelle 1.2: Fachziele des Umweltschutzes

Umweltbelang	Fachziele
 <p>Fläche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Flächensparende Erschließung und möglichst geringe Versiegelung bei gleichzeitiger optimaler Ausnutzung des Gebiets • Nutzung vorbelasteter Flächen • Innenentwicklung vor Außenentwicklung
 <p>Bodenschutz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Flächensparende Erschließung und möglichst geringe Versiegelung bei gleichzeitiger optimaler Ausnutzung des Gebiets • DIN-gerechter Umgang mit Oberboden • Beeinträchtigung von Böden vermeiden, z. B. Bodenverdichtung im Bereich von Grünflächen während der Bauphase • Erd- und Bodenmengenausgleich im Gebiet soweit wie möglich • Bodenschutzkonzept
 <p>Wasserschutz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt der Grundwasserneubildungsfunktion durch Minimierung von Versiegelung • Vermeidung von Schadstoffeintrag in Grund-/Oberflächenwasser • Naturnahe Ableitung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser der Dächer und Straßenflächen in den Vorfluter • Naturnahe Rückhaltung des Oberflächenabflusses • Rückführen von Niederschlagswasser zum Grundwasser
 <p>Pflanzen und Tiere/ biologische Vielfalt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt wichtiger Biotopstrukturen • Planinterner Ausgleich soweit möglich • Verwendung standortheimischer/gebietseigener Laubgehölze für planexterne Ausgleichsmaßnahmen
 <p>Klima und Luft</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Durchgrünung und Gebäudebegrünung • Möglichst geringe Versiegelung • Erneuerbare Energien: • Solar- und Photovoltaikanlagen werden empfohlen

Umweltbelang	Fachziele
 <p>Landschaftsbild und Erholung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Einfügen der geplanten Gebäude in den Bestand • Durchgrünung und Eingrünung, Erhalt wichtiger Biotopstrukturen • Vermeidung von Blendwirkungen • Erhalt von (Wander-)Wegeverbindungen
 <p>Immissionsschutz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Lärm, Schadstoffe).
 <p>Kulturgüter</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestaltung: Anpassung an den Bestand • Fachgerechter Umgang mit archäologischen Funden oder Befunden gemäß § 20 DSchG

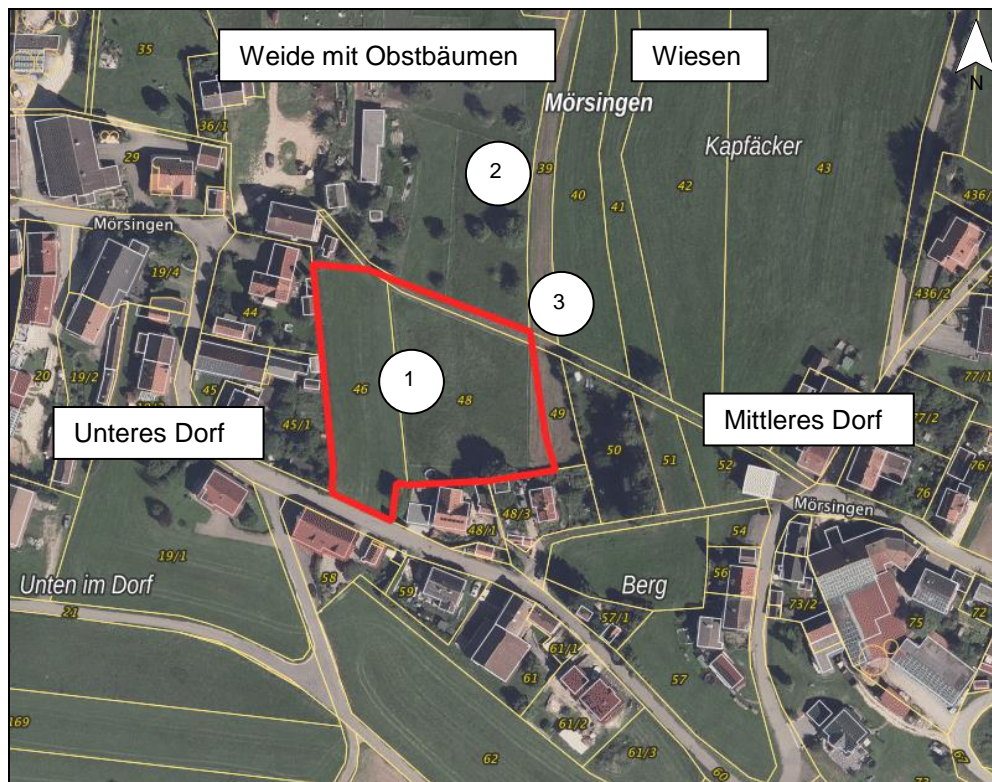
Die Berücksichtigung der Fachziele des Umweltschutzes im Bebauungsplan erfolgt über die Vermeidungsmaßnahmen, sowie über die Prüfung von Flächen- und Planungsalternativen, naturnahe, naturverträgliche Gestaltung, Ausgleich und Ersatz.

1.5 Kurzbeschreibung des Plangebiets

Das Plangebiet liegt zentral in Mörsingen an einem nach Osten steil ansteigenden Hang (618 – 629 m ü. NN). Mörsingen ist ein Dorf am „Tautschbuch“ aus drei noch heute voneinander abgesetzten Häusergruppen, die beiden oberen in Hanglage, die höchste mit der Kirche. Das Plangebiet liegt zwischen dem unteren und mittleren Dorfbereich.

Naturräumlich wird das Plangebiet der Einheit „Tautschbuch“ der naturräumlichen Haupteinheit „Mittlere Flächenalb“ zugeordnet (GRAUL 1952). Mörsingen befindet sich auf den zerschnittenen Hochflächen der Oberen Süßwassermolasse (OSM) zwischen dem Tautschbuch, einem zusammenhängenden Buchenwaldsystem und dem Zwiefaltener Aichtalsystem im Osten. Das Plangebiet selbst umfasst eine Fettwiese an einem Westhang, mit unterschiedlicher Artenausprägung. Umgeben ist das Plangebiet von der bestehenden Bebauung und landwirtschaftlichen Nutzung (Wiesen, Weiden und Obstbäume) von Mörsingen.

Abbildung 1.3: Luftbild mit relevanten Strukturen



Quelle: LUBW (2025), Plangebiet rot umrandet, unmaßstäbliche Darstellung

Abbildung 1.4: Fotos aus dem Plangebiet



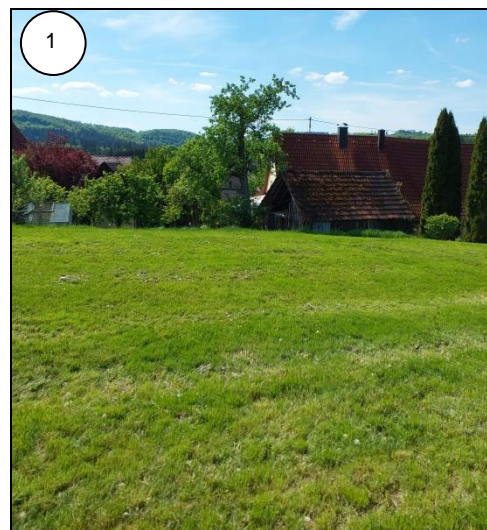
Blick über Wiesenfläche in Richtung Norden



Nördlich angrenzende Weidefläche mit Obstbäumen



Blick über Wiesenfläche in Richtung Süden



Umgebende Wohnbebauung

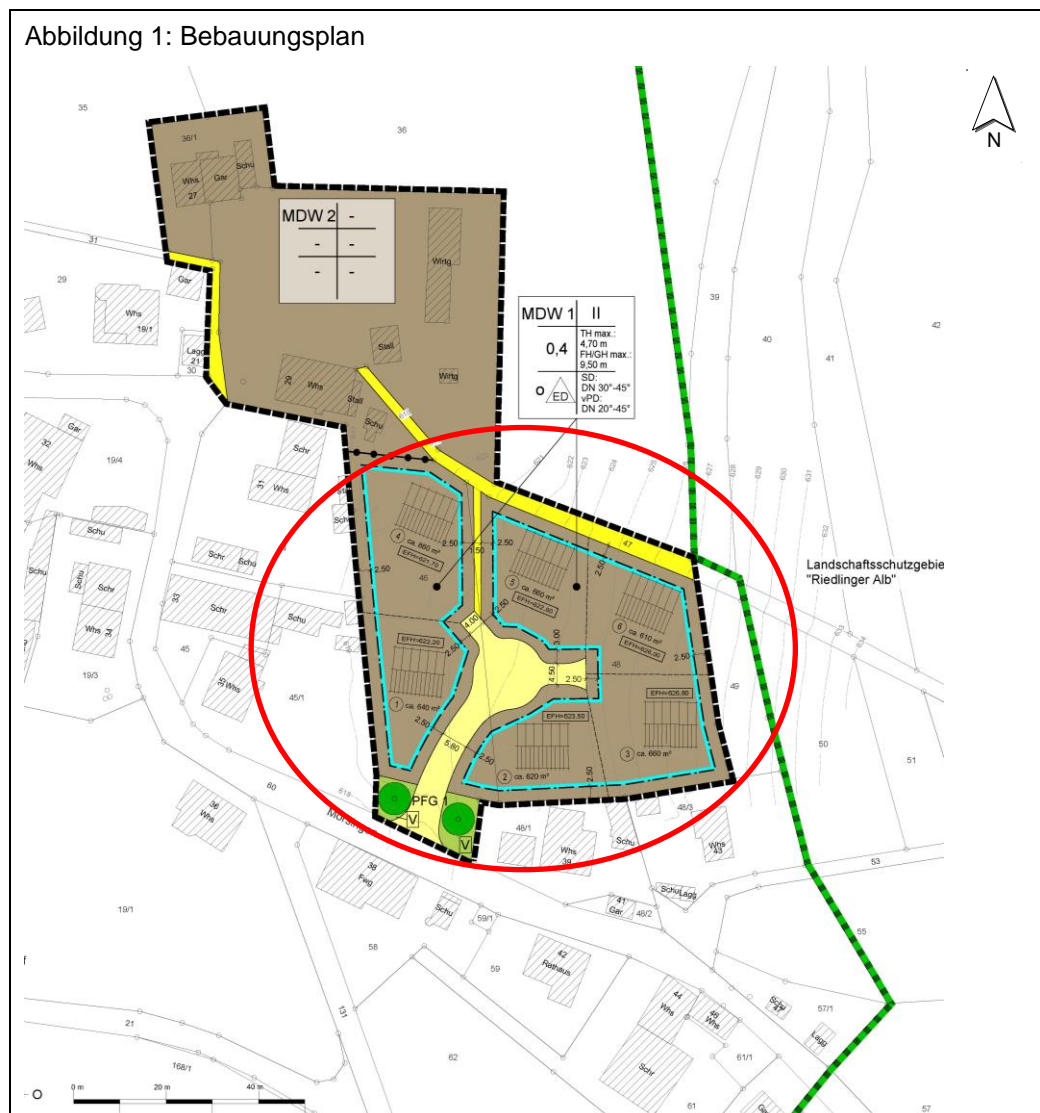
Fotos: Büro Pustal 2025

1.6 Vorhabenbeschreibung und Kurzdarstellung der Inhalte des Bebauungsplans

Der Geltungsbereich umfasst 0,88 ha. Der Bereich im Norden ohne Nutzungsänderung (MDW 2) wird nicht betrachtet. Der Bereich der geplanten Bebauung (MDW 1) im südlichen Abschnitt (Plangebiet) umfasst ca. 0,5 ha.

Es handelt sich um die Ausweisung eines dörflichen Wohngebiets (MDW) mit einer GRZ von 0,4 und geplanten sechs Bauplätzen (insgesamt ca. 0,4 ha). Im Plangebiet sind Einzel- und Doppelhäuser zulässig. Die Erschließung des Plangebiets erfolgt über die Straße „Mörsingen“, von welcher ausgehend eine Stichstraße mit Wendepunkte die einzelnen Bauplätze erschließt (ca. 0,05 ha). Zwei öffentliche Grünflächen sind im Bereich Stichstraße und Straße Mörsingen vorgesehen (0,02 ha). Diese Form der Erschließung ist flächensparend und berücksichtigt die Geländeverhältnisse bestmöglich. Ein Fußweg erschließt von Norden das Plangebiet. Auf den Baugrundstücken ist jeweils ein heimischer Laub- oder Obstbaum zu pflanzen.

Tabelle 1.3: Inhalte des Bebauungsplans. Lage Plangebiet rot umrandet.



Umfang des Vorhabens und Bedarf an Grund und Boden	
Größe des Gebiets	• 0,47 ha
Davon bestehende Versiegelung	• 0 ha
Dörfliches Wohngebiet (MDW 1)	• 0,4 ha
Verkehrsflächen	• 0,05 ha
Öffentliche Grünflächen	• 0,02 ha
Die genauen Flächenangaben sind in den Tabellen der Eingriffs-Ausgleichsbilanz Kap. 6 angegeben.	
Art des Vorhabens und Beschreibung der Festsetzungen	
Art der baulichen Nutzung	• Dörfliches Wohngebiet (MDW)
Maß der baulichen Nutzung	• 0,4
Nutzung erneuerbarer Energien	• Photovoltaikanlagen gem. KlimaG BW
Niederschlagswasserbewirtschaftung	• Regenwasserzisterne, Mischwasserkanal
Angaben zum Standort	
Lage	• Mörsingen Gewann Kapfäcker
Erschließung	• Straße „Mörsingen“
Eigentumsverhältnisse	• Gemeinde Zwiefalten

1.7 Standortalternativen und Auswahlgründe

Flächenalternativen

Das Plangebiet befindet sich in zentral in Mörsingen und ist weitgehend von bestehender Bebauung umgeben. Im Flächennutzungsplan ist das Plangebiet als geplante gemischte Baufläche dargestellt. Weitere geplante Bauflächen sind im Flächennutzungsplan für den Ortsteil Mörsingen nicht dargestellt. Für den Ortsteil Mörsingen bestehen keine Flächenalternativen.

Alternativen planerischer Festsetzungsmöglichkeiten

Die Festsetzungen im Bebauungsplan wurden durch die Planer und die Gemeindeverwaltung Zwiefalten einer intensiven sachlichen Prüfung unterzogen. Das Ergebnis strebt nach optimaler Ausnutzung des Gebiets unter Berücksichtigung der Nachbarschaft, Berücksichtigung des aktuellen Bedarfs sowie des schonenden Umgangs mit Natur und Landschaft, der Erholungsnutzung und des Schutzes der natürlichen Ressourcen.

Nullvariante

Ohne die bauliche Entwicklung würde der Planbereich weiterhin wie aktuell genutzt werden. Die Bestandsbewertung gibt daher die Bewertung der Nullvariante wieder.

1.8 Verwendete technische Verfahren und Schwierigkeiten bei der Bearbeitung

Die angewendeten Methoden sind fachlich übliche Methoden. Die Bewertung der Eingriffe in die Schutzgüter erfolgt nach dem Modell der Landesanstalt für Umweltschutz (LfU) (Heute Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg) (2005). Bei der Berechnung der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung wurde die Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) (2010) i. V. m. der Arbeitshilfe zum Schutzgut Boden der LUBW (2012) zu Grunde gelegt. Für die Bilanzierung des Schutzgut Bodens sind flurstücksbezogene Bodendaten auf der Basis von ALK und ALB (RP F 2025) vorhanden, welche mit einem geographischem Informationssystem (GIS) ausgewertet werden.

Es erfolgte eine Zusammenarbeit und für die Zusammenstellung der Aufgaben des Umweltberichts ausreichender Informationsaustausch zwischen den beteiligten Planungs-/Ingenieurbüros und der Gemeinde Zwiefalten. Ein Landschaftsplan liegt vor, Schwierigkeiten bestehen somit nicht.

2 Konfliktanalyse (Ökologische Wirkungsanalyse)

2.1 Naturräumliche und örtliche Situation

2.1.1 Naturraum

Naturräumlich wird das Plangebiet der Einheit „Tautschbuch“ der naturräumlichen Haupteinheit „Mittlere Flächenalb“ zugeordnet (GRAUL 1952). Mörsingen befindet sich auf den zerschnittenen Hochflächen der Oberen Süßwassermolasse (OSM) zwischen dem Tautschbuch, einem zusammenhängenden Buchenwaldsystem und dem Zwiefaltener Achtalsystem im Osten.

2.1.2 Geologie und Boden

Geologie

Der geologische Untergrund des Plangebiets ist durch die Obere Süßwassermolasse (OSM) geprägt. Die Gesteine der OSM sind vorwiegend kalkig. Es handelt sich dabei um Wechsellagerung aus Sand- und Sandmergelstein, hell, mit Mergel- und Tonstein, bunt, meist schluffig, glimmerführend, und kalkigem Schluff- bis Sandstein, z. T. Kalkgerölle, untergeordnet Konglomerate und Süßwasserkalksteine.

Gemäß Ingenieurgeologische Gefahrenhinweiskarte handelt es sich um Gefahrenhinweisflächen „Veränderlich feste Gesteine“ und „Verkarstungsgefährdung“ (LGRB 2025).

Boden

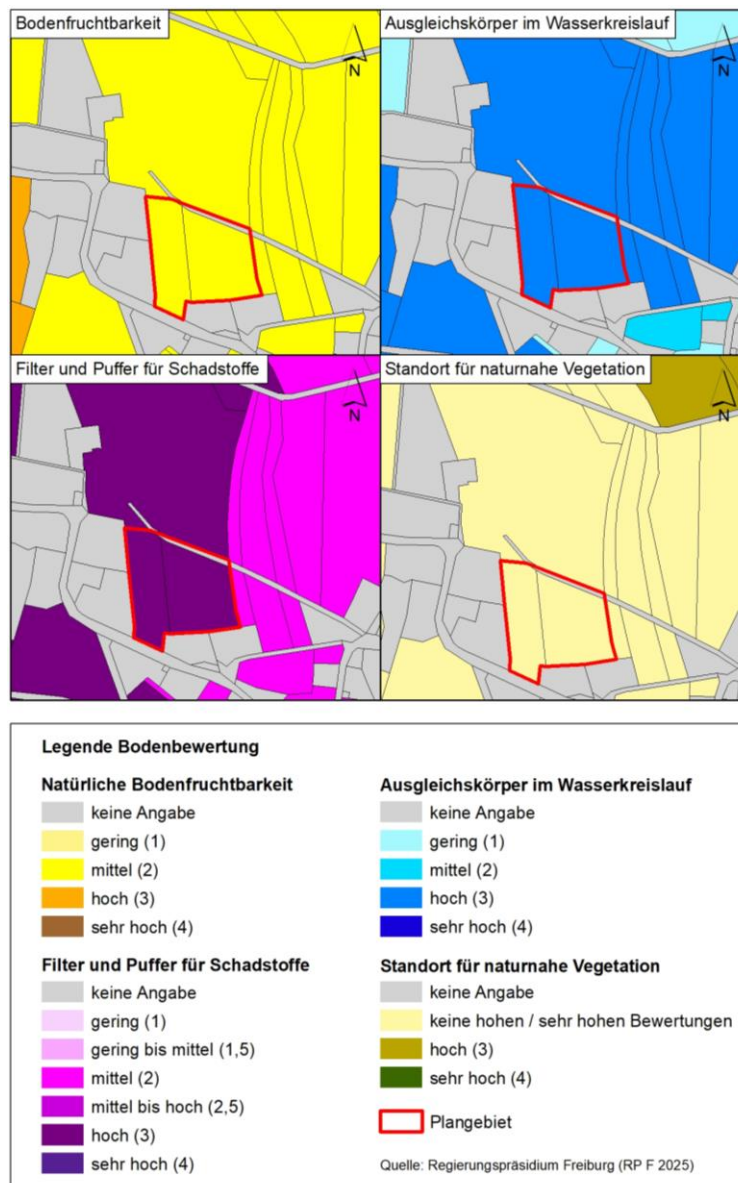
Aus Süßwasserkalk der Oberen Süßwassermolasse hat sich Rendzina aus tertiärem Süßwasserkalk entwickelt. Den Braunerde-Pelosolen und Pelosol-Braunerden kommt eine hohe Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe zu. Die Gesamtbewertung des Bodens ist „mittel bis hoch“ (2,67) (RP F 2025).

Tabelle 2.1: Bewertung der Bodenfunktionen

Bodenfunktion	Wertstufe
Natürliche Bodenfruchtbarkeit	mittel 2
Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	hoch 3
Filter und Puffer für Schadstoffe	hoch 3
Standort für natürliche Vegetation	keine hohen / sehr hohen Bewertungen

Quelle: LGRB (2015)

Abbildung 2.1: Bodenbewertung



Belange der Landwirtschaft

Innerhalb des Plangebiets liegen ca. 0,5 ha landwirtschaftlich genutzte Fläche. Es handelt sich dabei um Flächen der Grünlandnutzung.

In der Flurbilanz werden landwirtschaftliche Flächen in Hinblick auf die Ertragsfähigkeit der Böden bewertet. Daneben werden Kriterien wie Hangneigung, Flächennutzung, Schlaggröße, Tierhaltung, Ökolandbau und Überschwemmungsflächen berücksichtigt.

Alle landwirtschaftlich genutzten Flächen im Plangebiet sind der Vorbehaltsflur II (Flur-Nr RT-1240) zugeordnet. Es handelt sich somit um überwiegend landbauwürdige Flächen (mittlere Böden), die der landwirtschaftlichen Nutzung größtenteils vorzubehalten sind. Fremdnutzungen sollten ausgeschlossen bleiben.

Vorbelastungen und Bodendenkmäler

Im Plangebiet bestehen keine Vorbelastungen. Landschaftsgeschichtliche Urkunden (z. B. Bodendenkmäler) sind nach derzeitigem Kenntnisstand im Plangebiet nicht vorhanden.

2.1.3 Wasser

Grundwasser

Die obere grundwasserführende hydrogeologische Einheit ist im gesamten Plangebiet die „Übrige Molasse“. Es handelt sich um einen Grundwassergeringleiter (GWG) mit geringer bis fehlender Ergiebigkeit. Die Neubildungsrate im Ausstrichbereich der Sedimente der „Übrigen Molasse“ beträgt im langjährigen Mittel (Standardperiode 1981 bis 2010) ca. $G_m = 5,9 \text{ l/(s km}^2\text{)}$. Das Plangebiet liegt im Wasserschutzgebiet „Kesselbrunnen / Kohlplatte“ Zone IIIB.

Oberflächenwasser

Oberflächengewässer bestehen keine.

2.1.4 Klima und Lufthygiene

Bei der Bewertung des Schutzgutes „Klima und Luft“ spielen die Kalt- bzw. Frischluftproduktion, lokale und regionale Luftaustauschprozesse und die klimatische Regulations- und Regenerationsfunktion eine wichtige Rolle. Dabei wird in klimaökologische Wirkungsräume (Bebauung) und klimaökologische Ausgleichsräume (Freiräume) unterschieden. Für die Wirkungsräume ist das Vorhandensein eines Ausgleichsraums wichtig um die klimaökologischen Belastungen durch Luftaustauschvorgänge abzubauen. Die Bewertung erfolgt nach LfU (2005a).

Unter Klimatopen sind Flächentypen mit vergleichbaren mikroklimatischen Verhältnissen zu verstehen. Neben dem Relief sind die Flächennutzungsstruktur und die Größe für die Zuordnung zu einem Klimatop entscheidend. Es ist in der Regel von vergleichbaren mikroklimatischen Bedingungen auszugehen, wenn ähnliche und vergleichbare Flächennutzungsstrukturen vorliegen.

Kaltluft entsteht bei austauscharmen Wetterlagen durch die nächtliche Ausstrahlung vorzugsweise über Acker- und Wiesenflächen ohne Strukturelemente. Wald und landwirtschaftliche Flächen mit z.B. Obstanlagen, Streuobstbeständen sind hingegen schlechte Kaltluftproduzenten.

Das Plangebiet besteht überwiegend aus Grünland und wird daher dem Freiland-Klimatop zugeordnet. Freilandklimatope sind wichtige Kaltluftproduktionsflächen. Die Kaltluftproduktionsflächen des Grünlandes im Plangebiet sind in Richtung Siedlungsfläche (Unteres Dorf) geneigt. Gemäß Planungshinweiskarte Hitze und Kaltluft (LUBW 2025) handelt es sich bei den Flächen um Ausgleichsräume mit geringer Bedeutung. Der Tautschbuch (Waldgebiet) im Osten dient der großräumigen Luftreinhaltung, dem Luftaustausch und dem Temperaturexaustausch.

Abbildung 2.2: Planungshinweiskarte Hitze und Kaltluft



<p>Thermische Belastung im Siedlungsbereich Bewertungsparameter ist die thermische Belastungsdichte im Sommer für alle Flächen im Siedlungsbereich in einem Jahr.</p> <p>Handlungsbedarf</p> <ul style="list-style-type: none"> sehr hoch: 6 Wochen pro Jahr hoch: 5 Wochen pro Jahr erhöht: 4 Wochen pro Jahr mittel: 3 Wochen pro Jahr gering: 2 Wochen pro Jahr Vorsorgebereich: 1 Woche pro Jahr <p>Verschönerung zu sehr hohem Handlungsbedarf bei zukünftiger Erwärmung um</p> <ul style="list-style-type: none"> 2°C 3°C 4°C 5°C >5°C <p><small>1°C ist eine Überschreitung der gesundheitlich relevanten Temperaturschwelle auf. Mehr dazu im Hinweispapier: https://pl.lubw.de/12676 1°C Erhöhung der Sommermitteltemperatur in Baden-Württemberg gegenüber 1971-2000. Klimadiv. https://pl.lubw.de/12677</small></p> <p>Luftqualität</p> <ul style="list-style-type: none"> Hohe verkehrsbedingte Zusatzbelastung <p><small>Bewertungsparameter sind die luftgremischen Zusatzbelastungen durch den Straßenverkehr. Hier besteht Handlungsbedarf für Emissionsreduktion.</small></p>	<p>Ausgleichsraum (Nachtsituation) Bewertungsparameter ist die räumliche Kaltluftauslauchende Bedeutung der Grün-/Freiflächen für die Erhaltung des Wohlbefindens der Bevölkerung, dies ist die Flächenbedeutung der Flächen gegenüber - vor allem bei hohen - Nutzungsdichten und damit ihre Schutzbedeutung.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sehr hohe Bedeutung: Flächen, die die Kernbereiche der wirkungsbezogenen Kaltluftbahnen bilden. Hohe Bedeutung: Flächen, die die Kernbereiche des Richtungs Luftaustausches im Bereich der höchsten Handlungsbedeutung oder des Kern-Quartiersbereichs des Richtungs Luftaustausches im Bereich der höchsten Handlungsbedeutung darstellen. Erhöhte Bedeutung: Flächen, die die Kernbereiche des Richtungs Luftaustausches im Bereich der übrigen Handlungsbedeutung oder des Kern-Quartiersbereichs des Richtungs Luftaustausches im Bereich der höchsten Handlungsbedeutung darstellen. Geringe Bedeutung: Alle übrigen Flächen des Ausgleichsraums. <p>Grünflächen mit Sonderfunktionen Einigen Wäldern und leistungsfähigen Grünflächen kommt aufgrund ihrer Wirkung als Kaltluft am Tag, auch wenn diese besondere klimatische Bedeutung zu, wenn die nicht besonders wirkungsbezogenen zusätzlichen Kaltluftzustände sind, während wichtige Funktionen wie Erholungsflächen und deren Erholbarkeit werden über die Waldartenkomposition der Fk mit einbezogen, weshalb diese hier nachträglich übernommen wurde. (Übersichtstabelle: Fk, www.kba.de)</p> <ul style="list-style-type: none"> Stufe 1: Wald mit sehr großer Bedeutung für die Erholung im urbanen Umfeld Stufe 2: Wald mit relativ großer Bedeutung für die Erholung Stufe 3: Wald mit großer Bedeutung für die Erholung Stufe 4: Wald mit mittlerer Bedeutung für die Erholung <p>◊ siedlungsnahe Grünflächen mit Entlastungsfunktion</p>	<p>Kaltluftprozessgeschehen Bewertungsparameter ist die räumliche Wirkungszusammenhang in Verbindung mit der luftgremischen Qualität des Kaltluftprozessgeschehens. Als 'Kaltluftprozess' wird ein Prozess bezeichnet, der als Prozess im Siedlungsbereich in den Wirkungszusammenhang einfließt. Dies bedeutet nicht unbedingt, dass die Belastung bereits an der Siedlungsfläche auftritt, die Fläche repräsentiert entsprechend die gesamte Kaltluftprozesskette. Als 'Kaltluftprozess' werden in dieser Funktion verstanden. Luftbahnen werden insbesondere eine höhere Empfindlichkeit gegenüber stimmungsvollen Ereignissen auf als der Richtungs Luftbahnen.</p> <p>Fließrichtung der Kaltluft</p> <ul style="list-style-type: none"> Linien Kaltluftbahnen Richtung Wirkraum (Handlungsbedeutung 1): luftgremisch nicht belastend / belastend Linien Kaltluftbahnen Richtung Wirkraum (Handlungsbedeutung 2-7): luftgremisch nicht belastend / belastend Flächenhafter Kaltluftfluss Richtung Wirkraum (Handlungsbedeutung 1): luftgremisch nicht belastend / belastend Flächenhafter Kaltluftfluss Richtung Wirkraum (Handlungsbedeutung 2-7): luftgremisch nicht belastend / belastend <p>Flächen mit Zugehörigkeit zu einem regionalen Kaltluftströmungssystem Die klimatologischen Auswirkungen (insbesondere Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung) sollten im Planungsfeld summarisch für das gesamte System analysiert und bewertet werden. Die zur Identifizierung des Strömungssystemstrukturs zusätzlich angeordneten Konzentrationen zwischen dem Weg der Horizontalströmung zwischen 22 und 5 Uhr in 20m über Grund nach.</p> <p>Hinweis: Die Darstellung der Pfeile und Buchstaben in der Legende ist gegenüber dem Kartenbild aus Maßstabgründen stark vergrößert.</p> <p>Bearbeitung GEO-NET Umweltschutz GmbH Stefan Fehrmann 2025 Hannover info@geo-net.de www.geo-net.de 12.05.2025</p> <p>Auftraggeber Kompetenzzentrum Klimawandel - LUBW Landesanstalt für Umwelt, Baden-Württemberg Grübenstr. 1 70563 Karlsruhe Klimawandel@lubw.bwl.de www.lubw.baden-wuerttemberg.de</p> <p>LUBW Kompetenzzentrum Klimawandel</p>
---	--	--

Quelle: LUBW (2025), Plangebiet rot umrandet, unmaßstäbliche Darstellung

Tabelle 2.2: Übersicht der Klimatope des Plangebiets

Klimatop	Funktion	Bedeutung
Grün-/Ackerland	Kaltluftentstehungsgebiet	hoch
Grün-/Ackerland	Frischlufentstehungsgebiet	gering

2.1.5 Auswirkungen auf das Klima und Klimawandel

Eine exakte Kalkulation von Treibhausgasemissionen im Hinblick auf die Veränderung des globalen Klimas ist im Rahmen des Umweltberichtes weder zielführend noch abschließend möglich. Unbebaute Vegetationsflächen und somit das Plangebiet sind im Bestand als Treibhausgassenke einzustufen. Durch den Bebauungsplan werden die Voraussetzungen geschaffen, die zu einem Verlust dieser Senke führen und durch Neubebauung zu Emissionen führen. Die Klimabilanz ist somit als negativ einzustufen. Baden-Württemberg hat sich mit dem Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) das Ziel gesetzt, bis 2040 Netto-Treibhausgasneutralität zu erreichen, das heißt ein Gleichgewicht zwischen Treibhausgasemissionen aus Quellen und dem Abbau von Treibhausgasen durch Senken zu schaffen. Für das Jahr 2030 besteht das Zwischenziel einer Verringerung der Treibhausgasemissionen um 65 % gegenüber 1990.

Zur Erreichung dieses Zieles sind verschiedene Maßnahmen zu ergreifen. Es ist dafür erforderlich, die Energienutzung im Gebäudesektor auf erneuerbare, CO₂-neutrale Energieträger umzustellen. Es sind möglichst Baustoffe mit geringen Lebenszyklusemissionen zu verwenden. Das Bundesförderprogramm für nachhaltige Gebäude (NH-Klasse) gibt mit dem Qualitätssiegel nachhaltige Gebäude (QNG) die entsprechenden Berechnungsmethoden vor. Der Großteil der Herstellungsemissionen fällt für Baustoffe wie Beton, Kalksandstein und Stahl an. (ZENTRUM FÜR SONNENENERGIE- UND WASSERSTOFF-FORSCHUNG BADEN-WÜRTTEMBERG et al. 2023). Durch die Nutzung erneuerbarer Energien, einer Begrünung sowie die Verwendung nachhaltiger Baustoffe können Auswirkungen auf das globale Klima gemindert werden.

Starkregenereignisse:

Die Änderung der Anzahl der Starkregentage (>20mm) im Kreis *Reutlingen* wird sich im Hochemissionsszenario RCP 8.5 in der Nahen Zukunft (2021-2050) um 0 bis zu +2 Tage und in der Fernen Zukunft (2071-2100) um +1 bis +3 Tage verändern. Im Szenario RCP 4.5 (Der mittlere Weg) liegt das Änderungssignal für die Ferne Zukunft (2071-2100) bei +1 bis +2 Tage (Klimaatlas BW 2025).

Hitzeperioden:

Die Änderung der Anzahl der Heißen Tage im Kreis *Reutlingen* wird sich im Hoche-missionsszenario RCP 8.5 in der Nahen Zukunft (2021-2050) um +1 bis zu +7 Tage und in der Fernen Zukunft (2071-2100) um +13 bis +25 Tage verändern. Im Szenario RCP 4.5 (Der mittlere Weg) liegt das Änderungssignal für die Ferne Zukunft (2071-2100) bei +3 bis +10 Tage (Klimaatlas BW 2025).

Stürme / Hagel:

Es wird empfohlen, die künftigen Gebäude so zu gestalten, dass sie möglichst wenig anfällig gegenüber Stürme und Hagel sind.

Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen und der Beachtung von Planungshinweisen kann die Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels reduziert werden:

- Flächensparende Erschließung, möglichst geringe Versiegelung
- Pflanzgebote in Form von Baumpflanzungen, Herstellung von extensiven Wiesen und Umbau von Nadelbaumbestand zu standortgerechtem Laubbaumbestand
- Wasserdurchlässige Beläge für Wege und Stellplatzflächen
- Dezentrale Niederschlagswasserbewirtschaftung (Dachbegrünung, anfallendes Regenwasser wird nach entsprechender Behandlung in Retentionsbecken geleitet)
- Einsatz erneuerbarer Energien
- Fassadenbegrünung
- Planungshinweise:
 - Baulicher Hochwasserschutz: Festlegung der Erdgeschossfußbodenhöhe oder Geländemodellierung zur Verhinderung von Wasserzufluss
 - Baulicher Sturm-/Hagelschutz: Durch Eigenvorsorge mit baulichen Maßnahmen möglichen Sturm- und Hagelschäden an Gebäuden vorbeugen.

2.1.6 Pflanzen und Tiere, Biologische Vielfalt

Beim Plangebiet selbst handelt es sich um eine homogene Wiesenfläche. Zum Zeitpunkt der Untersuchung war fast der gesamte Bereich vollständig gemäht, an den Randbereichen war vereinzelt die Wiesenvegetation vorhanden. Es handelt sich weiterhin um eine typische Wirtschaftswiese mittleren Standorts (Fettwiesenvegetation) mit einem hohen Gräseranteil. Der Blühaspekt der Restflächen war geprägt durch Löwenzahn, Hahnenfuß und Rot-Klee mit vereinzelt Spitzwegerich.

In der Umgebung in Richtung Norden befinden sich eine eingezäunte Fettweide mit Obstbäumen und eine dörflich geprägte Umgebungsbebauung mit zahlreichen Schuppen in den Gartenbereichen. Diese Gärten gehen fließend in die freie Landschaft über.

Das Plangebiet ist von artenschutzfachlicher geringwertiger Bedeutung. Es handelt sich um eine typische Wirtschaftswiese, die Nahrungsraum für die Arten der Umgebung bietet. Dies betrifft insbesondere Vögel und Fledermäuse. Für diese bestehen in der direkten Umgebung weitere und hochwertigere Nahrungsräume. Auf die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Relevanzprüfung (PUSTAL 2025) wird verwiesen.

Abbildung 2.3: Biotopstrukturen im Plangebiet



Kartengrundlage: Luftbild (LUBW 2025), Plangebiet = rot umrandet, unmaßstäbliche Darstellung, Biotoptyp-Nr. gemäß ÖKVO kursiv in Klammern

2.1.7 Landschaftsbild und Erholung

Das Plangebiet ist von den Hängen im Norden gut einsehbar. Das Gebiet ist homogen ohne Strukturen aufgebaut. Die angrenzenden Bereiche, insbesondere die Weide mit Obstbäumen ist von höherer Bedeutung für das Landschaftsbild. Diese ist aber topographisch bedingt nicht von der Straße „Mörsingen“ einsehbar. Das Plangebiet ist von den Hängen im Norden gut einsehbar.

Die Erholungsnutzung ist auf den privaten Bereich beschränkt. Stellenweise werden die Wiesen von den Anliegern genutzt (Trampolin).

2.1.8 Emissionen / Immissionen

Das Plangebiet ist durch die landwirtschaftliche Nutzung vorbelastet.



2.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen: Ökologischer Steckbrief[©]


Die Belange des Umweltschutzes (Umweltbelange) gemäß Anlage 1 BauGB sind in knapper tabellarischer Übersicht dargestellt und in „Bestandsaufnahme und Bewertung“ und „Prognose: Konfliktanalyse“ sowie „weitere Planungshinweise“ gegliedert (vgl. Tab. 2.1). Die Bewertung des Bestandes erfolgt nach standardisierten Bewertungsmodellen der LUBW, die Konfliktanalyse berücksichtigt die absehbaren Beeinträchtigungen und die Erheblichkeit. Zu betrachten sind hierbei baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Auswirkungen auf die Umweltbelange. Die Planungshinweise zeigen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen auf, die in Festsetzungen münden.


Die Bewertung erfolgt in fünf-stufiger Skala: „nicht gegeben/keine/sehr gering“, „gering“, „mittel“, „hoch“, „sehr hoch“ für alle Schutzgüter (Grundlage: LUBW 2005a).

Daraus folgt für die Umweltbelange, die in der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung (Kapitel 6) bilanziert werden, die Beurteilung der Erheblichkeit der Wirkungen/Beeinträchtigungen (Spalte Prognose: Konfliktanalyse) in fünf Stufen in „nicht erheblich“ („sehr gering“, „gering“) und „erheblich“ („mittel“, „hoch“, „sehr hoch“). Die Beurteilung erfolgt unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung. Diese werden in der Spalte „Planungshinweise“ als Vermeidungsmaßnahmen zusammengefasst und nicht differenziert. Es erfolgen Maßnahmen, um die Wirkungen/Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß zu reduzieren. Ggf. werden zusätzlich Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Der Umfang erforderlicher Ausgleichsmaßnahmen wird in der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung in Kapitel 6 ermittelt.


Tabelle 2.3: Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen: Ökologischer Steckbrief®
PUSTAL (1994)

Umwelt- belang gem. BauGB	Bestandsaufnahme und Bewertung	Prognose: Konfliktanalyse	Planungshinweise
 <p>Fläche</p>	<p>Die Größe des Plangebiets umfasst ca. 0,5 ha. Es befindet sich zentral in Ortslage Mörsingen. Vornutzung der Fläche als Grünland.</p>	<p>Nutzungsänderung von 0,5 ha Fläche. Das Schutzgut Fläche ist vom Schutzgut Boden zu differenzieren.</p>	<p>Vermeidungsmaßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innen- vor Außenentwicklung um bis 2035 den Flächenverbrauch auf Netto-Null zu senken (Ziel Landesregierung) • Flächensparende Erschließung
	<p>Dem Umweltbelang kommt eine mittlere Bedeutung zu.</p>	<p>Möglichst hohe Effizienz der Flächeninanspruchnahme durch multifunktionelle Nutzung.</p>	
 <p>Geologie und Boden</p>	<p>Geologie: Obere Süßwassermolasse (OSM)</p> <p>Boden: Rendzina aus tertiärem Süßwasserkalk</p> <p>Altlasten: Keine</p> <p>Bewertung (RP F 25): Natürliche Bodenfruchtbarkeit: „mittel“</p> <p>Ausgleichskörper im Wasserkreislauf: „hoch“</p> <p>Filter/Puffer für Schadstoffe: „hoch“</p> <p>Standort naturnahe Vegetation: „keine hohe oder sehr hohe Bedeutung“</p>	<p>Baubedingt: Verdichtung des Bodens durch den Baubetrieb.</p> <p>Anlagebedingt: Die Planung führt zu einer Nettoneuersiegelung von ca. 2.140 m². Dies führt zu einem Funktionsverlust der Böden.</p> <p>Der Eingriff betrifft Böden von mittlerer bis hoher Wertigkeit.</p> <p>Betriebsbedingt: Keine Beeinträchtigungen zu erwarten.</p>	<p>Vermeidungsmaßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächensparende Erschließung, möglichst geringe Versiegelung • Wasserdurchlässige Bereiche für Park- und Stellflächen • DIN-gerechter Umgang mit Oberboden • Vermeidung von Bodenverdichtung im Bereich von Grünflächen während der Bauphase
	<p>Dem Umweltbelang kommt eine mittlere – hohe Bedeutung zu.</p>	<p>Erheblichkeit: „erheblich“</p>	<p>Ausgleichsmaßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • werden erforderlich <p>Planungshinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objektbezogene Baugrunduntersuchung wird empfohlen
<p>Belange der Landwirtschaft</p>	<p>Flurbilanz 2022: 0,5 ha landwirtschaftlich genutzte Fläche, Vorbehaltsflur II (Flur-Nr RT-1240) (LEL 2023)</p>	<p>Verlust überwiegend landbauwürdige Flächen (mittlere Böden). Es handelt sich um eine Nachverdichtung im innerörtlichen Bereich.</p>	<p>Vermeidungsmaßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwendung des anfallenden Oberbodens für Oberbodenauftrag
	<p>Dem Umweltbelang kommt eine mittlere Bedeutung zu.</p>		



Umwelt- belang gem. BauGB	Bestandsaufnahme und Bewertung	Prognose: Konfliktanalyse	Planungshinweise
 <p>Grundwasser</p> <p>§§ Wasser- schutzgebiete</p>	<p>Die hydrogeologischen Schichten der „Übrigen Molasse“ sind in Bezug auf das Grundwasser von geringer Bedeutung (GWG).</p> <p>Die Neubildungsrate beträgt. $G_m = 5,9 \text{ l/(s km}^2\text{)}$</p> <p>Im Plangebiet bestehen keine Vorbelastungen.</p> <p>§§ Wasserschutzgebiet (WSG) „Kesselbrunnen / Kohlplatte“ Zone IIIB betroffen</p>	<p><u>Baubedingt:</u> Ggf. Schadstoffeinträge durch Baubetrieb.</p> <p><u>Anlagebedingt:</u> Die Planung führt zu einer Verminderung der Grundwasserneubildungsrate und des Wasserrückhaltevermögens durch geplante Neuversiegelung.</p> <p><u>Betriebsbedingt:</u> Rückführung von Niederschlagswasser in den Grundwasserkörper. Keine Beeinträchtigungen zu erwarten.</p>	<p><u>Vermeidungsmaßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächensparende Erschließung • Möglichst geringe Versiegelung • Dezentrale Niederschlagswasserbewirtschaftung • Wasserdurchlässige Bereiche für Park- und Stellflächen sowie Einbindung in das natürliche Regenwasserregime • Dachbegrünung • Beachtung der WSG Verordnung
	Dem Umweltbelang kommt eine geringe bis mittlere Bedeutung zu.	Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht absehbar.	
 <p>Oberflächen- wasser</p> <p>§§ Überschwemmungs- gebiet</p>	<p>Im Plangebiet sind keine oberirdischen Gewässer vorhanden.</p> <p>Im Plangebiet bestehen keine Vorbelastungen.</p> <p>§§ <u>Überschwemmungsgebiet</u> ist nicht gegeben</p>	<p><u>Baubedingt:</u> Keine Beeinträchtigungen zu erwarten.</p> <p><u>Anlagebedingt:</u> Die Planung führt zu keiner Beeinträchtigung von Oberflächengewässern. Die Versiegelung führt zu einer Verminderung des Wasserrückhaltevermögens und zu einem beschleunigten Abfluss des Oberflächenwassers.</p> <p><u>Betriebsbedingt:</u> Keine Beeinträchtigungen zu erwarten.</p>	<p><u>Vermeidungsmaßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dezentrale Niederschlagswasserbewirtschaftung
	Dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.	Das Niederschlagskonzept mit Dachbegrünung zur Retention, Verdunstung und Versickerung lässt mögliche Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß senken.	

Umwelt- belang gem. BauGB	Bestandsaufnahme und Bewertung	Prognose: Konfliktanalyse	Planungshinweise
 <p>Pflanzen und Tiere/ Biologische Vielfalt</p>	<p>Die Flächen des Plangebiets bestehen aus einer homogenen Wirtschaftswiese, die sich dem Biotoptyp Fettwiese zuordnen lässt.</p> <p>Die Randbereiche gehen fließend in die angrenzenden Gartennutzungen über, diese befinden sich außerhalb des Plangebiets.</p>	<p><u>Baubedingt:</u> Keine Beeinträchtigungen zu erwarten.</p> <p><u>Anlagebedingt:</u> Verlust von ca. 0,5 ha mittelwertigen Vegetationsflächen.</p> <p>Hochwertige Biotoptypen sind im Plangebiet nicht vorhanden.</p> <p><u>Betriebsbedingt:</u> Keine Beeinträchtigungen zu erwarten.</p>	<p><u>Vermeidungsmaßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschränkung der überbaubaren Flächen auf das unbedingt erforderliche Maß • Pflanzbindungen • Pflanzgebote
	<p>Dem Umweltbelang kommt eine mittlere Bedeutung zu.</p>	<p>Erheblichkeit: „erheblich“</p>	<p><u>Ausgleichsmaßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • werden erforderlich
<p>§§ Artenschutz</p>	<p>Es sind keine geschützten Artengruppen nach § 44 BNatSchG betroffen.</p> <p>Auf die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Relevanzprüfung wird verwiesen.</p>	<p><u>Baubedingt:</u> Keine Beeinträchtigungen zu erwarten.</p> <p><u>Anlagebedingt:</u> Keine Beeinträchtigungen zu erwarten.</p> <p><u>Betriebsbedingt:</u> Keine Beeinträchtigungen zu erwarten.</p>	<p>Artenschutzrechtliche Maßnahmen: <u>Vermeidungsmaßnahmen:</u> nicht erforderlich</p>
	<p>Dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.</p>	<p>Erheblichkeit: „nicht erheblich“</p>	<p>Artenschutzrechtliche Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vgl. artenschutzrechtliche Prüfung (PUSTAL 2025)
<p>§§ Naturschutz</p>	<p><u>§ 30 BNatSchG Biotop:</u> keine</p> <p><u>Schutzgebiete:</u> Biosphärengebiet Schwäbische Alb: Lage innerhalb der Entwicklungszone.</p>	<p>Keine Beeinträchtigungen zu erwarten.</p>	<p><u>Vermeidungsmaßnahmen:</u> nicht erforderlich</p>
	<p>Dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.</p>	<p>Erheblichkeit: „nicht erheblich“</p>	<p><u>Ausgleichsmaßnahmen erfolgen im erforderlichen Umfang:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • nicht erforderlich

Umwelt- belang gem. BauGB	Bestandsaufnahme und Bewertung	Prognose: Konfliktanalyse	Planungshinweise
 <p>Klima und Lufthygiene</p>	<p>Das Plangebiet umfasst ein Kaltluftentstehungsgebiet.</p> <p>Es sind keine Immissionsschutzflächen vorhanden.</p> <p>Im Plangebiet bestehen keine Vorbelastungen.</p>	<p><u>Baubedingt:</u> Schadstoffzeugung im Zuge der Baumaßnahmen.</p> <p><u>Anlagebedingt:</u> Eine Beeinträchtigung von siedlungsrelevanten Abflussbahnen ist gegeben. Im Umfeld bestehen jedoch noch weitere Kaltluftentstehungsgebiete und Abflussbahnen. Durchlüftung von Norden weiterhin gegeben</p> <p><u>Betriebsbedingt:</u> Die zu pflanzenden Gehölze können Schadstoffe aus der Luft filtern.</p>	<p><u>Vermeidungsmaßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächensparende Erschließung • Möglichst geringe Versiegelung
	<p>Dem Umweltbelang kommt eine mittlere Bedeutung zu.</p>	<p>Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht absehbar.</p>	
<p>Auswirkungen auf das Klima und Klimawandel</p>	<p>Betrachtungsgegenstand sind mögliche Treibhausgasemissionen (TGH), im Wesentlichen CO₂.</p> <p>Vegetationsflächen sind als TGH Senke einzustufen.</p>	<p><u>Baubedingt:</u> Mit einer Zunahme der Emissionen durch Baubetrieb ist zu rechnen.</p> <p><u>Anlagebedingt:</u> Treibhausgasemissionen durch Bebauung. Dachbegrünung führt zu geringerem Energiebedarf für Klimaanlageanlagen sowie einer Verbesserung des Kleinklimas im Plangebiet. Zudem fungiert sie als CO₂-Speicher.</p> <p><u>Betriebsbedingt:</u> Mit einer Zunahme an THG ist zu rechnen</p>	<p><u>Vermeidungsmaßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Möglichst Verwendung von Baustoffen mit geringen Lebenszyklusemissionen sowohl für Gebäude als auch Straßenbau • Qualitätssiegel für nachhaltige Gebäude (QNG) anstreben • Dachbegrünung • Einsatz erneuerbarer Energien
<p>Erneuerbare Energien, Energieeffizienz</p>	<p><u>Bestand:</u> Keine Relevanz</p>	<p>Installation von Photovoltaikanlagen zur Stromerzeugung gem. § 23 KlimaG BW auf geeigneten Dachflächen.</p>	<p><u>Vermeidungsmaßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pflicht zur Installation von Photovoltaikanlagen bzw. solarthermischen Anlagen festgesetzt (gem. § 23 KlimaG BW) • Hohe Standards zur Energieeffizienz • Nutzung von z. B. Luftwärmepumpen
	<p>Dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.</p>		

Umwelt- belang gem. BauGB	Bestandsaufnahme und Bewertung	Prognose: Konfliktanalyse	Planungshinweise
 <p>Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels</p> <p>(Starkregenereignisse, Hitzeperioden)</p>	<p><u>Starkregenereignisse:</u> Im Landkreis Reutlingen ist in naher Zukunft (2021-2050) um +0 bis zu +2 Starkregentage zu rechnen.</p> <p><u>Hitzeperioden:</u> Im Landkreis Reutlingen ist in naher Zukunft (2021-2050) um +1 bis zu +7 Hitzetage zu rechnen.</p>	<p>Relevante Folgen des Klimawandels im Wohngebiet:</p> <p><u>Starkregenereignisse:</u> Aufgrund der Festsetzung von Vorgaben zur Wasserrückhaltung (Retention) wird Starkregenereignissen ausreichend Vorsorge eingeräumt.</p> <p><u>Hitzeperioden:</u> Aufgrund der Festsetzungen von Dachbegrünungen, Begrünung und Pflanzgeboten wird klein-klimatischen Belastungen der Gebietsnutzer ausreichend Vorsorge eingeräumt.</p>	<p><u>Vermeidungsmaßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächensparende Erschließung • Möglichst geringe Versiegelung • Wasserdurchlässige und verdunstungsfähige Beläge für Pkw-Stellflächen • Dachbegrünung • Versickerung über die belebte Bodenschicht • Klimabäume • Einsatz erneuerbarer Energien • Rückhaltmaßnahmen und Maßnahmen zur Verdunstungsförderung
	<p>Dem Umweltbelang kommt eine mittlere Bedeutung zu.</p>		

Umwelt- belang gem. BauGB	Bestandsaufnahme und Bewertung	Prognose: Konfliktanalyse	Planungshinweise
 <p>Landschafts-/ Ortsbild und Erholung</p>	<p>Landschafts-/Ortsbild: Das Plangebiet ist von den Hängen im Norden gut einsehbar. Von der Straße „Mörsingen“ ist nur der südliche Teil einsehbar.</p>	<p>Landschafts-/Ortsbild: <u>Baubedingt:</u> Baubetrieb. <u>Anlagebedingt:</u> Die Planung führt zu einer nicht erheblichen Veränderung des Landschafts- / Ortsbildes. Aufgrund der geringen bestehenden Landschaftsbildqualität und bestehender Wohnbebauung in der Umgebung ist die Wirkung auf den Bereich außerhalb des Bebauungsplanes gering. <u>Betriebsbedingt:</u> Keine Beeinträchtigungen zu erwarten.</p>	<p>Vermeidungs- maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pflanzgebote • Dachbegrünung • Angepasste Gebäudehöhe an bestehende Gebäude
	<p>Erholung: Die Erholungsnutzung ist auf den privaten Bereich beschränkt.</p>	<p>Erholung: <u>Baubedingt:</u> Keine Beeinträchtigungen zu erwarten. <u>Anlagebedingt:</u> Keine Beeinträchtigungen zu erwarten. <u>Betriebsbedingt:</u> Keine Beeinträchtigungen zu erwarten.</p>	
	<p>Dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.</p>	<p>Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht absehbar.</p>	

Umwelt- belang gem. BauGB	Bestandsaufnahme und Bewertung	Prognose: Konfliktanalyse	Planungshinweise
 <p>Mensch und Gesundheit</p> <p>Schadstoff- emissionen</p>	<p>Lärm / Lärmschutz: <u>Vorbelastung:</u> Landwirt- schaft</p> <p>Schadstoffemissionen: <u>Vorbelastung:</u> Landwirt- schaft</p>	<p>Lärm / Lärmschutz: <u>Baubedingt:</u> Lärmemissionen durch Baubetrieb. <u>Anlagebedingt:</u> Erhebliche Beeinträchti- gungen sind nicht abseh- bar. <u>Betriebsbedingt:</u> Zunahme an Individualver- kehr im benachbarten, öffentlichen Straßenraum.</p> <p>Schadstoffemissionen: <u>Baubedingt:</u> Kurzzeitig erhöhte Erschü- terungs- und Schadstof- femissionen durch Baube- trieb. <u>Anlagebedingt:</u> Mit dem Vorhaben ist keine dauerhafte Belastung der Umgebung durch Stoffein- träge, Abwasser, Erschü- terungen, Geräusche, Strahlung, Lichteinwirkun- gen, Gerüche und elektro- magnetische Felder ver- bunden. Eine besondere Emission von klimarelevan- ten Gasen ist nicht zu erwarten. <u>Betriebsbedingt:</u> Wohnsiedlungstypische Emissionen.</p>	<p><u>Vermeidungs- maßnahmen:</u> <u>Lärm:</u> nicht erforderlich</p> <p><u>Verkehr:</u> nicht erforderlich</p>
 <p>Kultur und Sachgüter</p>	<p>Es sind keine Vorkom- men von Natur- oder Bodendenkmälern im Plangebiet vorhanden.</p>	<p><u>Baubedingt:</u> Denkmalschutzrechtliche Untersuchungen sind er- forderlich. <u>Anlagebedingt:</u> Keine Beeinträchtigungen zu erwarten. <u>Betriebsbedingt:</u> Keine Beeinträchtigungen zu erwarten.</p>	<p><u>Vermeidungs- maßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • nicht erforderlich
	<p>Dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.</p>	<p>Erhebliche Beeinträchti- gungen sind nicht abseh- bar.</p>	
	<p>Dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.</p>	<p>Erhebliche Beeinträchti- gungen sind nicht abseh- bar.</p>	

Umwelt- belang gem. BauGB	Bestandsaufnahme und Bewertung	Prognose: Konfliktanalyse	Planungshinweise
 <p>Abfälle</p>	<p>Zu erwarten ist wohnsiedlungstypischer Abfall in üblichen Mengen.</p>	<p><u>Baubedingt:</u> Entstehender Abfall durch Baubetrieb.</p> <p><u>Anlagebedingt:</u> Keine Beeinträchtigungen zu erwarten.</p> <p><u>Betriebsbedingt:</u> Wohnsiedlungstypischer Abfall in üblichen Mengen.</p>	<p><u>Vermeidungsmaßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauabfälle sind zu recyceln oder fachgerecht zu entsorgen <p><u>Planungshinweise:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei Anfall von mehr als 500 Kubikmetern Bodenaushub Abfallverwertungskonzept
	<p>Dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.</p>		
<p>Störfallrisiko (§ 3 Abs. 5a BImSchG)</p>	<p>Störfallbetriebe sind im näheren Umfeld nicht vorhanden</p>	<p>Die Planung sieht keine Lagerung, Nutzung oder Produktion von gefährlichen Stoffen vor und beherbergt daher kein Störfallrisiko.</p>	<p><u>Vermeidungsmaßnahmen:</u> nicht erforderlich</p>
	<p>Dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.</p>		
 <p>Kumulierung des Vorhabens mit Vorhaben benachbarter Plangebiete</p>	<p>Das <u>Plangebiet</u> befindet sich vollständig innerhalb umgebender Wohnbebauung.</p>	<p>Keine kumulierenden Vorhaben bekannt.</p>	<p><u>Vermeidungsmaßnahmen:</u> nicht erforderlich</p>
	<p>Dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.</p>		

Umwelt- belang gem. BauGB	Bestandsaufnahme und Bewertung	Prognose: Konfliktanalyse	Planungshinweise
Wechsel- wirkungen	<p>Wechselwirkungen über die Schutzgutbezogene Beurteilung hinaus sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.</p>	<p><u>Baubedingt:</u> Keine Beeinträchtigungen zu erwarten. <u>Anlagebedingt:</u> Keine Beeinträchtigungen zu erwarten. <u>Betriebsbedingt:</u> Keine Beeinträchtigungen zu erwarten.</p>	<p><u>Vermeidungsmaßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • nicht erforderlich
	<p>Dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.</p>		










2.3 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern im Plangebiet

Im Rahmen der Umweltprüfung sind neben den einzelnen Schutzgütern/Umweltbelangen auch die **Wechselwirkungen** unter diesen zu berücksichtigen. Im Folgenden erfolgt die Darstellung der Wechselwirkungen zwischen den betroffenen Schutzgütern nach § 1 (6) Nr. 7 i) BauGB. Kultur- und Sachgüter sind nicht betroffen. So hat die Bebauung/Versiegelung von Böden in der Regel Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, da sich bspw. der Oberflächenwasserabfluss erhöht.

Hinsichtlich ihrer Intensität ergeben sich die in der folgenden Tabelle dargestellten Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern. Starke Wechselwirkungen bestehen zwischen den Schutzgütern Boden und Arten und Biotop. So ist die Grundwasserbildung abhängig von der Bodenart, dem Bodentyp sowie von der Beschaffenheit des geologischen Untergrundes. Wasserhaushalt und Boden stehen in deutlicher Wechselbeziehung zu den vorhandenen Pflanzen- und Tierarten. Die Überbauung im Plangebiet führt zu einem Verlust des Bodens in seiner Funktion als Retentionsraum für Niederschlagswasser, als Lebensraum für Pflanzen und Tiere und darüber hinaus als Frisch- und Kaltluftlieferant. Fläche ist im Hinblick auf die Nutzungsart zu betrachten, eine hochwertige Fläche hat viele potenzielle und tatsächliche Nutzungsarten.

Bei der Planung der künftigen Grundstücke ist auf eine effiziente Flächennutzung zu achten. Im Bebauungsplan werden verschiedene Festsetzungen getroffen, um die Flächenausnutzung möglichst effizient und multifunktional zu gestalten. So wird beispielsweise die Dachbegrünung festgesetzt, um dem Verlust von Retentionsraum und Lebensraum entgegenzuwirken.

Tabelle 2.4: Wechselwirkungen zwischen den betroffenen Schutzgütern

 Leserichtung ↓	Fläche	Geologie/ Boden	Wasserhaushalt	Klima- und Lufthygiene	Arten und Biotope/ Biologische Vielfalt	§§ Naturschutz	Orts-/Landschaftsbild und Erholung	Mensch (Emissionen, Lärm)	Kultur und Sachgüter
 Fläche		+	+	+	+	0	0	-	0
 Geologie / Boden	+		0	0	+	+	0	-	-
 Wasser	+	0		+	+	+	0	-	-
 Klima- / Lufthygiene	+	+	+		+	+	0	-	0
 Arten und Bio- tope / Biologi- sche Vielfalt	+	+	+	+		++	-	-	0
§§ Naturschutz	+	+	+	+	++		0	-	-
 Landschaftsbild und Erholung	0	0	0	+	+	+		0	+
 Mensch (Emis- sionen, Lärm)	+	+	+	+	+	0	+		+
 Kultur und Sachgüter	+	0	0	0	0	0	0	-	

-- stark negative Wirkung, - negative Wirkung, 0 neutrale Wirkung, + positive Wirkung, ++ sehr positive Wirkung

3 Prognose bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung

3.1 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Tabelle 3.1: Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Zeitraum	Prognose	Begründung
Kurzfristig (1 – 3 Jahre)	Keine Änderungen gegenüber dem jetzigen Umweltzustand absehbar.	Es handelt sich um langjährige bestehende Nutzungen. Kurzfristig sind keine Gründe für Veränderungen absehbar.
Mittelfristig (4 – 10 Jahre)	Keine Änderungen gegenüber dem jetzigen Umweltzustand absehbar.	Es handelt sich um langjährige bestehende Nutzungen. Mittelfristig sind keine Gründe für Veränderungen absehbar.

3.2 Prognose bei Durchführung der Planung

Bei einer konsequenten Umsetzung der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen für den Naturhaushalt.

4 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

4.1 Methode

Alle Flächen wurden im graphischen Verfahren digital ermittelt und nach oben bzw. nach unten gerundet.

Die Bilanzen der Lebensraumfunktionen und der Bodenfunktionen innerhalb des Geltungsbereiches werden auf Grundlage der Ökokontoverordnung (ÖKVO) i. V. m. der Arbeitshilfe zum Schutzgut Boden der LUBW (2024) berechnet.

Geplant sind Ausgleichsmaßnahmen, die zu einer Aufwertung führen. In Tabelle 3.1 und Tabelle 3.2 werden die Eingriffe, die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung und die planinternen Ausgleichsmaßnahmen dargestellt und bewertet sowie der naturschutzrechtliche Ausgleichsbedarf ermittelt.

- Schutzgut Boden ist gesondert zu ermitteln: nach der ÖKVO in Ökopunkten (i. V. m. LUBW 2012)
- Schutzgut Pflanzen und Tiere ist gesondert zu ermitteln: nach der ÖKVO in Ökopunkten

Folgende Punkte liegen der Bilanzierung zugrunde:

- Die Bilanzierung erfolgt nur für die erheblichen Eingriffe (vgl. Kap. 2.2)
- Der **Bestand** umfasst die Biotopstrukturen vor Aufstellung des Bebauungsplans. Die Flächen sind aus der Geländebegehung vom 14.05.2025 entnommen (Abb. 2.3)
- Die **Planung** entspricht den Festsetzungen im Bebauungsplan „Kapfäcker“. Für die Berechnung der versiegelten Flächen wird die GRZ 0,4 angerechnet. Die teilversiegelten Flächen werden auf Grundlage des maximalen Versiegelungsgrades von weiteren 0,2 berechnet.
- Für die Bilanzierung des Schutzgut Bodens sind flurstücksbezogene Bodendaten auf der Basis von ALK und ALB (RP F 2025) vorhanden, welche mit einem geographischem Informationssystem (GIS) ausgewertet werden.
- Zur Berechnung der Bodenbewertung für den Bereich mit wassergebundener Decke wird die Bewertungsklasse 2,3 für die Bodenfunktion Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (Funktionserfüllung 0,77 % gemäß Arbeitshilfe) und Bewertungsklasse 1 für Filter und Puffer für Schadstoffe angenommen. Für die Bodenfunktion natürliche Bodenfruchtbarkeit wird die Bewertungsklasse 0 angenommen.
- Grundsätzlich werden die Biotoptypen mit dem Normalwert bewertet.

4.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfs: Schutzgüter

4.2.1 Schutzgut Boden

Tabelle 4.1: Ermittlung des Kompensationsbedarfs Schutzgut Boden

B = natürliche Bodenfruchtbarkeit
F = Filter und Puffer für Schadstoffe

W = Ausgleichskörper im Wasserkreislauf
(N = Standort für natürliche Vegetation: Es wird nur Wertstufe 4 betrachtet, die hier nicht gegeben ist.)

Bestand (Vgl. Abb. 2.3)	Umfang (m ²)	B	W	F	Wertstufe [Ø B, W, F]	Öko-P./m ² [Ø x 4]	Wert vor dem Ein- griff
Unversiegelt	4.730	2	3	3	2,67	10,67	50.450
Summe Bestand:	4.730						50.450
Planung (planintern) (vgl. Planzeichnung Bebauungsplan)	Umfang (m ²)	B	W	F	Wertstufe [Ø B, W, F]	Öko-P./m ² [Ø x 4]	Wert nach dem Ein- griff
Versiegelt	2.550	0	0	0	0	0	0
Teilversiegelt	406	0	2,3	1	1,10	4,41	1.790
Unversiegelt	1.774	2	3	3	2,67	10,67	18.920
Summe Planung:	4.730						20.710
Ermittlung Kompensationsbedarf	Wertstufe vor dem Eingriff [Bestand]	Wertstufe nach dem Eingriff [Planung]			Kompensationsbe- darf Öko-P. (Planung - Bestand) [- = Defizit]		
Plangebiet	50.450	20.710			-29.740		
Fazit: Der ermittelte Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden beträgt -29.740 Ökopunkte .							

Legende: Wertstufe = Bedeutung

0 = keine, 1 = gering – mäßig, 2 = mittel, 3 = hoch, 4 = sehr hoch

4.2.2 Schutzgut Pflanzen und Tiere

Tabelle 4.2: Ermittlung des Kompensationsbedarf Schutzgut Pflanzen und Tiere

Bestand (<i>Biototypnr. nach ÖKVO</i>) (Vgl. Abb2.3)	Umfang (m ²) und St.	Wert vor dem Eingriff	
		Öko-P./m ²	Öko-P. ges.
Fettwiese mittlerer Standorte (33.41)	4.730	13	61.490
Summe Bestand:	4.730		61.490
Planung (planintern) (<i>Biototypnr. nach ÖKVO</i>) (vgl. Planzeichnung Bebauungsplan)	Umfang (m ²) und St.	Wert nach dem Eingriff	
		Öko-P./m ²	Öko-P. ges.
Allgemeines Wohngebiet			
A 2/ Pfg 2 Einzelbäume auf Garten (45.30a)	6	576	3.460
Gebäude (60.10)	1625	1	1.630
Gebäude (60.10) (Nebenanlagen)	405	1	410
M 1 Schotter bzw. Teilversiegelung (60.23)	405	2	810
Garten (60.60)	1624	6	9.740
Öffentliche Grünflächen			
Kleine Grünfläche (60.50)	150	4	600
A 1/ Pfg 1 Einzelbäume Kleine Grünfläche (45.30a)	2	624	1.250
Verkehrsflächen			
Straßen (inkl. Gehweg, versiegelte Plätze) (60.21)	520	1	520
Summe Planung	4.730		18.420
Ermittlung Kompensationsbedarf	Wert vor dem Eingriff [Bestand]	Wert nach dem Eingriff [Planung]	Kompensationsbedarf Öko-P. (Planung - Bestand) [- = Defizit]
Plangebiet	61.490	18.420	-43.070
Fazit: Der ermittelte Kompensationsbedarf für das Schutzgut Pflanzen und Tiere beträgt -43.070 Ökopunkte			

Legende: Wertspanne = Bedeutung

1 - 4 = sehr gering, 5 - 8 = gering, 9 - 16 = mittel, 17 - 32 = hoch, 33 - 64 = sehr hoch

4.3 Fazit / Zusammenfassung Kompensationsbedarf

Tabelle 3: Übersicht Kompensationsbedarf

Kompensationsbedarf Schutzgut Boden	-29.740 Ökopunkte
Kompensationsbedarf Schutzgut Pflanzen und Tiere	-43.070 Ökopunkte
Summe Kompensationsbedarf	-72.810 Ökopunkte

Unter Zugrundelegung der Maßnahmen zur Minderung und Ausgleich innerhalb des Plangebiets wurde ein verbleibender Ausgleichsbedarf für die Schutzgüter Boden sowie Pflanzen und Tiere in Höhe von **-72.810** Ökopunkten ermittelt.

4.4 Festlegung der Ausgleichsmaßnahmen

Um den Eingriff zu kompensieren, wurden bereits im Vorfeld Ausgleichsmaßnahmen in die Planung integriert.

4.5 Planinterne Maßnahmen zur Verringerung des Eingriffs

Zur Verringerung des Eingriffs in das Schutzgut „Boden“ und das Schutzgut „Pflanzen und Tiere“ sind drei planinterne Maßnahmen geplant.

M1 Verwendung versickerungsaktiver Beläge

Zufahrten und Stellplatzbereiche sind mit wasserdurchlässigen Materialien wie z. B. Rasenpflaster, Pflaster mit breiten Rasenfugen, Schotterrasen, wassergebundenen Decken oder anderen wasserdurchlässigen Materialien zu befestigen.

A 1 / Pfg 1: Laubbäume auf den öffentlichen Grünflächen

Gemäß Planeintrag sind auf den öffentlichen Grünflächen heimische Laubbäume oder Klimabäume als Hochstamm mit einem Stammumfang von mindestens 18 – 20 cm entsprechend der Pflanzenliste zu pflanzen. Die Pflanzungen sind dauerhaft zu erhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen.

A 2 / Pfg 2: Laubbäume auf den Baugrundstücken

Pro Baugrundstück ist mindestens ein mittelkroniger heimischer Laub- bzw. Obstbaum oder Klimabaum mit einem Stammumfang von mindestens 12 – 14 cm entsprechend der Pflanzenliste zu pflanzen.

4.6 Planexterne Ausgleichsmaßnahmen

4.6.1 Alternativenprüfung planexterner Ausgleichsmaßnahmen i. S. § 15 (3) BNatSchG

Bei der Inanspruchnahme von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen, insbesondere sind für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen (§ 15 (3) BNatSchG).

Dem Landratsamt Reutlingen, Kreislandwirtschaftsamt wurden ausgewählte Flächen auf Gemarkung Zwiefalten und Gemarkung Mörsingen als mögliche Ausgleichsflächen für das Baugebiet „Kapfäcker“ zur Abstimmung vorgelegt. In der E-Mail vom 11.04.2017 (LRA RT 2017) wurde auf Folgendes hingewiesen: Ackerflächen seien aus landwirtschaftlicher Sicht zu schonen und maximal kleinflächig für Artenschutzmaßnahmen zu verwenden, die Anlage neuer Streuobstwiesen wird hinsichtlich der langfristigen Sicherstellung der Pflege und der „erheblichen Beeinträchtigung“ der Ertragsfähigkeit aus landwirtschaftlicher Sicht als „kritisch“ gesehen, kleinere und ungünstig gelegene Flächen sind bevorzugt für Ausgleichsmaßnahmen zu verwenden.

Für das Baugebiet „Kapfäcker“ werden für den naturschutzrechtlichen Ausgleich eine Fettwiese in ungünstiger Lage (2.700 m²) und eine intensiv genutzte Wiese in Mörsingen (7.000 m²) verwendet.

Darüber hinaus standen weitere Flächen zur Auswahl, die jedoch aufgrund der geringen Flächengröße eine vergleichsweise geringe Aufwertung generierten. Dazu zählen geplante Waldumbaumaßnahmen an der Zwiefaltener Ach (14.000 Punkte), Pflanzung von Streuobst in Upflamör (2.040 Punkte), Revitalisierung Obstbaumbestand am Gauberg (Zwiefalten) (8.370 Punkte), Wiederherstellung Magerrasen durch Rücknahme Waldsukzession (ca. 40.000 Punkte, mit sehr hohem Kostenaufwand im bereits bestehenden geschützten Biotop).

Die Ausgleichsflächen wurden im Sommer 2025 erneut auf Eignung vor Ort abgeprüft.

4.6.2 Festlegung planexterner Ausgleichsmaßnahmen

Zur Kompensation des Eingriffs werden zwei Maßnahmen herangezogen. Die Maßnahmen wurden im Vorfeld mit der Gemeinde Zwiefalten und den Fachbehörden festgelegt.

4.6.3 Maßnahme A 3 – Herstellung einer typischen Fettwiese

Für den Ausgleich des Kompensationsbedarfs ist die Extensivierung einer Fettwiese geplant. Die Maßnahmenfläche befindet auf Flurstück Nr. 358 Gemarkung Mörsingen mit einer Maßnahmenfläche von ca. 2.520 m². Die Maßnahme sieht die Extensivierung einer Fettwiese vor, die im Ausgangszustand artenarm ausgeprägt ist. Ziel ist durch eine angepasste Bewirtschaftung, den Nährstoffeintrag auf der Wiese zu reduzieren und einer typischen Fettwiese herzustellen. Die Wiese ist zu Beginn durch entsprechende Maßnahmen zur Herstellung einer artenreichen Fettwiese zu bewirtschaften (Verzicht auf Düngung; zwei bis drei schürige Mahd). Der erste Schnitt findet dabei frühestens zur Blüte der bestandsbildenden Gräser statt. Sollte sich kein entsprechender Artenreichtum einstellen ist die Wiese vorzugsweise durch Mahdgutübertragung einer geeigneten Spednerfläche der Gemeinde Zwiefalten aufzuwerten. Alternativ ist eine Ansaat mit gebietseigener, zertifizierter Saatgutmischung durchzuführen.

Der Zielzustand ist erreicht sobald die Voraussetzungen für FAKT II B3.2 („Bewirtschaftung von artenreichem Dauergrünland mit mindestens 6 Kennarten“) erfüllt sind. Ab Erreichen des Zielzustands kann eine Erhaltungsdüngung erfolgen (orientiert an den Vorgaben zur Düngung von FFH-Mähwiesen). Zur Maßnahmenüberwachung erfolgt ein Monitoring (alle drei Jahre) bis zur Erreichung des Zielzustandes. Wird der Zielzustand nicht erreicht werden im Rahmen des Monitoring Vorschläge zur Erreichung des Zielzustandes mit der UNB Reutlingen abgestimmt.

Bestand

Eine Vegetationskartierung wurde am 04.07.2025 durchgeführt. Die Vegetation wurde im September 2016 als artenarme Fettwiese (33.41) durch das Büro Pustal erfasst. Durch eine Vegetationsaufnahme am 04.07.2025 konnte der Biotoptyp Fettwiese, in der normalen Ausprägung (33.41) festgestellt werden. Es erfolgt daher die Bewertung mit dem Normalwert von um 13 ÖP.

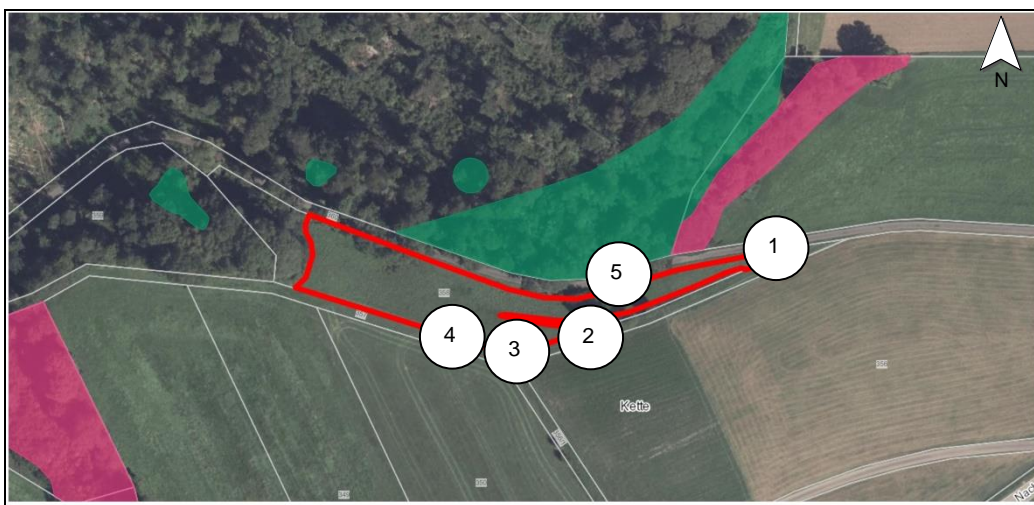
Die Fettwiese weist eine artenarme Ausprägung auf, der Anteil an Kräutern ist mit 11 Arten innerhalb der Aufnahmefläche gering. Die Fettwiese weist im Bereich der Vegetationsaufnahme folgende Arten zahlreich auf Gewöhnliches Knautgras (*Dactylis glomerata* agg.), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Löwenzahn (*Taraxacum*) und jeweils mehrere Exemplare Wiesen-Labkraut (Artengruppe) (*Galium mollugo* agg.), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris* agg.), Rote Lichtnelke (*Silene dioica*), Löwenzahn (*Taraxacum*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys* agg.). Als Magerkeitszeiger konnten einzelne Exemplare der Wiesen-Witwenblume (Artengruppe) (*Knautia arvensis* agg.) festgestellt werden. Es konnten zudem Arten der Brache- und Störungszeiger festgestellt werden, wie Acker-Winde (*Convolvulus arvensis*), Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*).

Es konnten zudem Arten der Stickstoff-, Brache- und Störungszeiger festgestellt werden, die bei der Anzahl der Arten der Fettwiese nicht berücksichtigt werden, wie Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Gewöhnlicher Giersch (*Aegopodium podagraria*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Kleinblütiges Weidenröschen (*Epilobium parviflorum*) und Stumpfblättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*).

Zudem befindet sich vereinzelt Verbuschung vor durch ein Exemplar des Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) vor. Zudem konnte einzeln ein Kleinblütiges Weidenröschen (*Epilobium parviflorum*), das überwiegend auf angrenzender nasser krautiger Saumfläche vorkommt.

Die Wiese weist topographisch bedingte im östlichen Teil eine Stufe mit Gehölz und Saumvegetation auf, zudem befindet sich am nördlichen Rand ein Graben mit Wasserführung mit Gehölz und Arten der Feuchtvegetation. Hier befinden auch Magerkeitszeiger mit mehreren Exemplaren, wie Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*), Wiesen-Witwenblume (*Knautia arvensis* agg.). Sowie weitere Grünlandarten Gaman-der-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys* agg.), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Pfennig-Gilbweiderich (*Lysimachia nummularia*), Rote Lichtnelke (*Silene dioica*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo* agg.). Zudem befinden sich dort auch Stickstoff-, Bra- che-, und Störungszeiger, wie Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Gewöhnlicher Giersch (*Aegopodium podagraria*), Krauser Ampfer (*Rumex crispus*) und Stechender Holzzahn (*Galeopsis tetrahit* agg.). Weitere Arten der feuchten Saumvegetation Blauer Wasser-Ehrenpreis (*Veronica anagallis-aquatica* agg.), Große Klette (*Arctium lappa*), Kleinblütiges Weidenröschen (*Epilobium parviflorum*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine* agg.), Sumpf-Storchschnabel (*Geranium palustre*), Wald-Witwenblume (*Knautia dipsacifolia*). Die Gehölze des Saums bilden, z. B. Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Schlehe (*Prunus spinosa* agg.) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*).

Abbildung 4.1: Lage der planexternen Ausgleichsmaßnahme (FSt. 358)



Kartengrundlage: Orthofoto (LUBW 2025), Darstellung unmaßstäblich

Abbildung 4.2: Fotos (04.07.2025)



Fettwiese, artenarm; links im Bild Streuobstbäume,
Blickrichtung SW



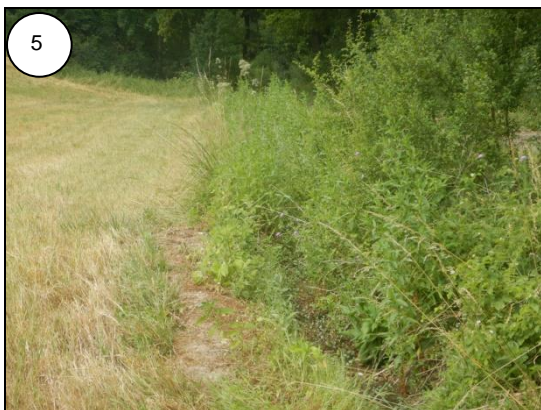
Fettwiese, artenarm, Blickrichtung S



Fettwiese, artenarm, Blickrichtung NW



Fettwiese, artenarm mit Pyrenäen-Storchschnabel,
Blickrichtung NW



Nördlich an FIS. 494 angrenzende Saumvegetation
mit vereinzelt Magerkeitszeiger des Grünlands.

Tabelle 4.4: Ermittlung Kompensationsumfang der Ausgleichsmaßnahme A3

Bestand (<i>Biotoptypnr.</i>)	Planung (<i>Biotoptypnr.</i>)	Umfang (m ² /St.)	Wert vor Maßnah- me	Wert nach Maßnah- me	Aufwertung (+) um ... Punkte [+ = Überschuss]	Kompensati- onsüber- schuss: [Um- fang x Aufwer- tung]
			ÖP./m ²	ÖP./m ²	ÖP./m ²	ÖP
Schutzgut Pflanzen und Tiere						
Extensivierung Fettwiese, FIST. 494						
Fettwiese mittlere Standorte, artenarm (33.41)	Fettwiese mittlere Standorte (33.41)	2.520	13	16	3	7.560
Summe						+7.560
Fazit: Der Kompensationsumfang der Ausgleichsmaßnahme A 1 beträgt +7.560 Öko-Punkte						

Dem Bebauungsplan werden mit dieser Maßnahme **2.810 Ökopunkte** zugeordnet.

4.6.4 Ausgleichsmaßnahme 4 (A 4): Extensivierung Fettwiese und Streuobstpflanzung

Für den Ausgleich des Kompensationsbedarfs sind die Extensivierung einer Fettwiese sowie Ergänzungs- bzw. Neupflanzungen als Bestandserweiterung auf einer Ausgleichsfläche geplant. Es handelt sich um keine Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 33a NatSchG BW. Die Maßnahmenfläche befindet auf dem Flurstück 494 mit einer Fläche von ca. 16.640 m². Die Maßnahmenfläche (Nordteil des Flurstücks) beträgt 7.000 m². Die Maßnahme sieht eine Neupflanzung und Pflege von insgesamt ca. 45 hochstämmigen Obstbäumen regionaler Sorten sowie die Extensivierung der artenarm ausgeprägten Fettwiese vor. Die Bäume sind in einem Abstand von ca. 12 m x 15 m zu pflanzen, zu pflegen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Die intensiv genutzte Fettwiese ist zu Beginn der Maßnahme durch entsprechende Maßnahmen zur Herstellung einer artenreichen Fettwiese zu bewirtschaften (Keine Düngung; zwei bis drei schürige Mahd). Der erste Schnitt findet dabei frühestens zur Blüte der bestandsbildenden Gräser statt. Sollte sich kein entsprechender Artenreichtum einstellen ist die Wiese vorzugsweise durch Mahdgutübertragung einer geeigneten Spednerfläche der Gemeinde Zwiefalten aufzuwerten. Alternativ ist eine Ansaat mit gebietseigener, zertifizierter Saatgutmischung durchzuführen.

Der Zielzustand ist erreicht sobald die Voraussetzungen für FAKT II B3.2 („Bewirtschaftung von artenreichem Dauergrünland mit mindestens 6 Kennarten“) erfüllt sind. Ab Erreichen des Zielzustands kann eine Erhaltungsdüngung erfolgen (orientiert an den Vorgaben zur Düngung von FFH-Mähwiesen). Zur Maßnahmenüberwachung erfolgt ein Monitoring (alle drei Jahre) bis zur Erreichung des Zielzustandes. Wird der Zielzustand nicht erreicht werden im Rahmen des Monitoring Vorschläge zur Erreichung des Zielzustandes mit der UNB Reutlingen abgestimmt.

Bestand

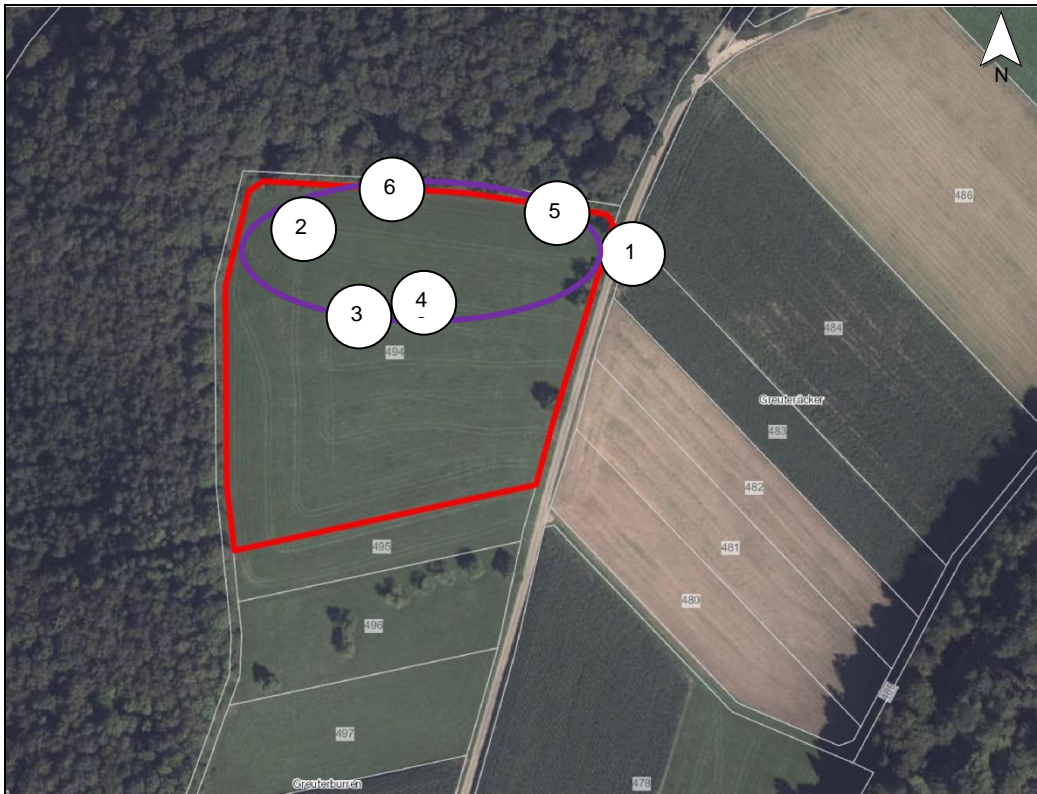
Eine Vegetationskartierung wurde am 04.07.2025 durchgeführt. Die Vegetation wurde bereits im September 2016 als artenarme Fettwiese (33.41) durch das Büro Pustal erfasst. Durch eine Vegetationsaufnahme am 04.07.2025 konnte der Biotoptyp Fettwiese, artenarm (33.41) erneut festgestellt werden. Es erfolgt daher eine Abwertung des Normalwertes um 3 ÖP auf 10 ÖP.

Die Fettwiese weist eine artenarme Ausprägung auf, der Anteil an Kräutern ist mit 6 Arten innerhalb der Aufnahmefläche sehr gering. Die Fettwiese weist im Bereich der Vegetationsaufnahme folgende Arten zahlreich auf: Gewöhnliches Knäuelgras (*Dactylis glomerata* agg.), Löwenzahn (*Taraxacum officinalis*) und jeweils mehrere Exemplare Pyrenäen-Storchschnabel (*Geranium pyrenaicum*), Wiesen-Labkraut, (*Galium mollugo* agg.), sowie einzeln Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Stumpfblätriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*). Der Pyrenäen-Storchschnabel ist dabei eine Art der Intensivwiesen. Zudem wurden weitere Arten außerhalb der Vegetationsaufnahme festgestellt, wie zahlreiche Exemplare der Acker-Winde (*Convolvulus arvensis*) (Störungszeiger), Ausdauernder Lolch (*Lolium perenne*) (Einsaatart) und Weiß-Klee (*Trifolium repens*).

Nördlich des Flurstücks konnten am Waldrand vereinzelt artenreiche Kräuter festgestellt werden, die durch Samenflug Entwicklungspotenzial für das FIS. 494 bieten, mehrere Exemplare der Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*) sowie einzeln Acker-Glockenblume (*Campanula rapunculoides*), Genfer Günsel (*Ajuga genevensis*), Gewöhnliches Leimkraut (*Silene vulgaris*), Mittlerer Wegerich (*Plantago media*), Möhre (*Daucus carota*), Zaun-Wicke (*Vicia sepium*). Im Randbereich konnten neben Grünlandarten noch weitere Arten wie zahlreiche Exemplare der Kleinen Klette (*Arctium minus*) und einzelne Exemplare von Borretsch (*Borago officinalis*), Deutscher Schwertlilie (Artengruppe) (*Iris germanica* agg.), Gewöhnlichem Rainkohl (*Lapsana communis*), Großblütiger Königskerze (*Verbascum densiflorum*), Lanzett-Kratzdistel (*Cirsium vulgare*) sowie Rauer Gänsedistel (*Sonchus asper*) festgestellt werden.

Zudem befindet sich eine Reihe Streuobstbestand am östlichen Flurstücksrand auf artenarmer Fettwiese in der gleichen Ausprägung, wie der übrigen Wiese, entlang des Feldwegs. Daher erfolgt eine Bewertung mit einem Aufschlag von +6 ÖP, und somit einer Gesamtbewertung von 16 ÖP. Dem Bebauungsplan werden mit dieser Maßnahme **+70.000 Ökopunkte** zugeordnet.

Abbildung 4.3: Lage der planexternen Ausgleichsmaßnahme A 4 (FSt. 494)



Kartengrundlage: Orthofoto (LUBW 2025), Darstellung unmaßstäblich

Abbildung 4.4: Fotos (04.07.2025)



Fettwiese, artenarm; links im Bild Streuobstbäume,
Blickrichtung SW



Fettwiese, artenarm, Blickrichtung S



Fettwiese, artenarm, Blickrichtung NW



Fettwiese, artenarm mit Pyrenäen-Storchschnabel,
Blickrichtung NW



Nördlich an FIST. 494 angrenzende Saumvegetation
mit vereinzelt Magerkeitszeiger des Grünlands.



Nördlich an FIST. 494 angrenzende Saumvegetation
mit vereinzelt Magerkeitszeiger des Grünlands,
wie Zypressen-Wolfsmilch

Fotos: Büro Pustal

Tabelle 4.5: Ermittlung Kompensationsumfang der Ausgleichsmaßnahme A4

Bestand (<i>Biotoptypnr.</i>)	Planung (<i>Biotoptypnr.</i>)	Umfang (m ² /St.)	Wert vor Maßnah- me	Wert nach Maßnah- me	Aufwertung (+) um ... Punkte [+ = Überschuss]	Kompensati- onsüber- schuss: [Um- fang x Aufwer- tung]
			ÖP./m ²	ÖP./m ²	ÖP./m ²	ÖP
Schutzgut Pflanzen und Tiere						
Extensivierung Fettwiese und Streuobstpflanzung, FIST. 494						
Fettwiese mittlerer Standorte, artenam (33.41)	Fettwiese mittlerer Standorte (33.41)	7.000	10	16	6	42.000
	Streuobstbestand auf Fettwiese, (45.40b)	7.000	16	20	4	28.000
Summe						+70.000
Fazit: Der Kompensationsumfang der Ausgleichsmaßnahme A 1 beträgt +70.000 Öko-Punkte						

4.7 Gesamtergebnis Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

Es stehen keine bodenbezogene Ausgleichsmaßnahmen zur Verfügung. Anteilig erfolgt eine Anrechnung der planexternen Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Pflanzen und Tiere.

Tabelle 4.6: Gesamtergebnis Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

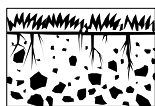

Kompensationsbedarf Schutzgut Boden	-29.740 Ökopunkte
Kompensationsbedarf Schutzgut Pflanzen und Tiere	-43.070 Ökopunkte
Zwischensumme Kompensationsbedarf	-72.810 Ökopunkte
A 3 – Extensivierung Fettwiese (<i>Zugeordnet</i>)	+7.560 Ökopunkte +2.810 Ökopunkte)
A 4 – Extensivierung Fettwiese und Streuobstpflanzung	+70.000 Ökopunkte
Verbleibender Überschuss A 3	+4.750 Ökopunkte

Im Ergebnis wird aus baurechtlicher und naturschutzrechtlicher Sicht für das Schutzgut Pflanzen und Tiere und das Schutzgut Boden ein vollständiger Ausgleich erreicht. Aufgrund des deutlichen Überschusses erfolgt keine Zuordnung der gesamten Maßnahme A 3, sondern eine Teilzuordnung im Umfang von 2.810 ÖP. Der Überschuss der Maßnahme A 3 (4.750 ÖP) verbleibt im Ökokonto der Gemeinde Zwiefalten.

4.8 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Plans auf die Umwelt

Nach der Anlage zu § 2 Abs. 4 und den §§ 2 a und 4 c BauGB sind geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt zu beschreiben (Punkt 3 b) der Anlage). Nachdem im Zuge der Planung bereits größte Sorgfalt darauf gelegt wurde, keine erheblichen Auswirkungen der geplanten Baumaßnahmen auf die Umwelt zu bewirken bzw. erhebliche Beeinträchtigungen auszugleichen, werden im Folgenden die Umweltaspekte angesprochen, für die solche Auswirkungen auch unter Beachtung aller Vorgaben der bereits durchgeführten Gutachten, Planungen und Sanierungskonzepte möglicherweise zu erwarten sind (eventuelle unvorhergesehene, nachteilige Auswirkungen). Folgende Maßnahmen zur Überwachung absehbarer **erheblicher** Umweltwirkungen sind vorgesehen:

Tabelle 4.7: Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen

Umweltaspekt	Geplante Maßnahmen zur Überwachung	Termine (Empfehlung)
 Boden	<ul style="list-style-type: none"> Überwachung, dass Versiegelungen, die über die Festsetzungen hinausgehen, nicht stattfinden 	<ul style="list-style-type: none"> Baustellenkontrolle Prüfung der Bauanträge
 Pflanzen und Tiere/ Biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung der Pflanz- und Ausgleichsmaßnahmen (Fertigstellungs- und Entwicklungspflege). Ökologische Baubegleitung 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrolle während der Herstellung: Artenwahl, Anzahl Fertigstellungs- und Entwicklungskontrolle Weitere Prüfung der Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichsmaßnahmen im 3-Jahresrhythmus: Entwicklung der Maßnahmen, Pflege

Zuständig für die Überwachung ist die Gemeinde Zweifalten als Träger des Bauleitplanverfahrens. Die an der Bauleitplanung beteiligten Behörden sind verpflichtet, die Gemeinden über erhebliche, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen (für das Plangebiet siehe Tabelle) zu informieren.

5 Zusammenfassung

1. Ziel der Bebauungsplanaufstellung

Die Aufstellung des Bebauungsplans „Kapfäcker“ im Zentrum des Ortsteils Mörsingen (Gemeinde Zwiefalten) aufgrund Bedarfs und Nachfrage nach Bauplätzen für den Eigenbedarf rund, macht die Erstellung eines Umweltberichtes nach BauGB erforderlich. Das Verfahren wird 2025 wieder fortgeführt. Aufgrund des langen Zeitraums erfolgt eine erneute artenschutzrechtliche Einschätzung sowie eine vollständige Überarbeitung hinsichtlich der zwischenzeitlich erfolgten Gesetzesnovellierungen und derzeit angewandten fachlichen Praxis im Naturschutz- und Umweltbereich.

2. Verfahrensablauf

Die Entscheidung über die Einleitung des Bebauungsplanverfahrens wurde in der Gemeinderatsitzung am 01.06.2016 getroffen. Die frühzeitige Beteiligung der Träger öffentlicher Belange erfolgte vom 10.06.2016 bis 11.07.2016, die frühzeitige Bürgerbeteiligung erfolgte im Rahmen der Offenlegung vom 10.06.2016 bis 11.07.2016. Die Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 2 BauGB erfolgte im Rahmen der Entwurfsauslegung vom 11.08.2017– 11.09.2017. Die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange erfolgte im Rahmen der Offenlage vom 11.08.2017– 11.09.2017

3. Kurzbeschreibung des Plangebiets und des Vorhabens

Der Geltungsbereich umfasst 0,88 ha. Der Bereich im Norden ohne Nutzungsänderung (MDW 2) wird aber nicht betrachtet. Die Größe des Plangebiets umfasst ca. 0,5 ha. Das Plangebiet wird landwirtschaftlich als Grünland genutzt. Geplant ist ein dörfliches Wohngebiet (MDW) mit sechs Bauplätzen für Einfamilienhäuser (GRZ 0,4).

4. Beurteilung der Umweltbelange

Das Plangebiet wird in diesem Umweltbericht detailliert analysiert und bewertet sowie hinsichtlich der geplanten Bebauung beurteilt. Der Ausgleichsbedarf bemisst sich nach der ökologischen Wertigkeit, dem Umfang der Eingriffsflächen und der Schwere der Beeinträchtigungen. Des Weiteren werden Maßnahmen beschrieben, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, vermindert oder, soweit erforderlich und möglich, ausgeglichen werden können.

Eine Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung ist integriert. Die verschiedenen planinternen Maßnahmen zur Minderung der Eingriffserheblichkeit wirken sich unmittelbar auf die Berechnung des Ausgleichsbedarfs aus. Der verbleibende Ausgleichsbedarf von 72.810 Ökopunkten wird über zwei planexterne Maßnahmen erbracht. Somit wird aus bau- und naturschutzrechtlicher Sicht ein vollständiger Ausgleich erreicht.

Ferner sind die Regelungen zum Artenschutz des § 44 (5) BNatSchG zu beachten. Eine artenschutzrechtliche Relevanzprüfung ist als Anlage zum Umweltbericht beigelegt. Eine Betroffenheit von Artengruppen liegt nicht vor, artenschutzrechtliche Konflikte können ausgeschlossen werden.

Datum 19.09.2025 / 15.01.2026


Prof. Waltraud Pustal
Freie LandschaftsArchitektin BVDL
Beratende Ingenieurin IKBW

6 Textteil

6.1 Rechtsgrundlagen

Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 5 G. v. 22.12.2025 BGBl. 2025 I Nr. 348

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – **BNatSchG**) vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Art. 48 G v. 23.10.2024 I Nr. 323 (BGBl. 2024 I Nr. 323)

Bundes-Klimaschutzgesetz (**KSG**) vom 12.12.2019 (BGBl. I S. 2513), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15.07.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 235)

Landesbauordnung für Baden-Württemberg (**LBO**) vom 05.03.2010 (GBl. S. 357, berichtigt S. 416), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18.03.2025 (GBl. Nr. 25)

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – **BBodSchG**) vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25.02.2021 (BGBl. I S. 306)

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (**BBodSchV**) vom 9.07.2021 (BGBl. I S. 2598, 2716)

Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz – **LBodSchAG**) in der Fassung vom 14.12.2004 (GBl. S. 908), zuletzt geändert durch Gesetz vom 30.12.2020 (GBl. S. 1233)

Richtlinie des Rates vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (2009/147/EG) Vogelschutz-Richtlinie

Richtlinie des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tiere und Pflanzen – FFH-Richtlinie (92/43/EWG) – vom 21.05.1992, zuletzt geändert am 13.05.2013 m.W. v. 01.07.2013

Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung – **ÖKVO**) vom 19.12.2010 (GBl. vom 28.12.2010)

Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung – **PlanZV**) vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802)

Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – **BauNVO**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)

Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom 12.12.2022 (GBl. 2022, S. 1187)

6.2 Begründung

Die Textfestsetzungen leiten sich aus der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung mit Planungsempfehlungen (Umweltbericht) und Artenschutzrechtlichen Prüfung ab.

6.3 Planungsrechtliche Festsetzungen

Die Kürzel/Nummerierungen entsprechen nicht den Festsetzungen des Bebauungsplans.

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

1.1 Ausführung von Wegen und von Stellplätzen auf dem Baugrundstück

Stellplätze, Rettungswege und befahrbare Notwege auf den Baugrundstücken sind auf einem wasserdurchlässigen Unterbau und in einer wasserdurchlässigen Oberfläche (z.B. Rasenpflaster, offene Fugen) auszuführen. Alternativ sind verdunstungsfähige Belagsarten zu wählen (vgl. Bauherreninformation 1, Anlage Umweltbericht).

1.2 Zisterne

Das anfallende, nicht verunreinigte Niederschlagswasser der Dach- und Hofflächen ist einer abwirtschaftbaren Regenwasserzisterne auf dem jeweiligen Grundstück zuzuführen. Die Zisternen sind spätestens im Rahmen der Bebauung des Grundstücks zu erstellen.

Das Nutzvolumen der Zisternen muss auf mindestens 3 m³ und das Retentionsvolumen auf mindestens 1 m³ pro 100 m² Dachfläche bemessen sein. Das Rückhaltevolumen muss mit einer Drossel, die ca. 0,5-1,0 l/s abgibt, abgewirtschaftet werden.

Die Abwirtschaftung hat über den Mischwasserkanal zu erfolgen. Für Notfälle oder kurzfristig aufeinanderfolgende Regenereignisse ist der Regenwasserspeicher mit einem Notüberlauf in den Mischwasserkanal zu versehen.

1.3 Grundwasserschutz

Zur Vermeidung von langfristigen Schadstoffeinträgen darf als Material zur Dachendeckung sowie für Regenrinnen und -fallrohre kein unbeschichtetes Metall (Kupfer, Zink, Titanzink, Blei etc.) verwendet werden. Zulässig sind nur beschichtete Materialien wie z.B. beschichtetes Kupfer, Edelstahl, Aluminium.

Anlieferungszone, Umschlagflächen, Laderampen und Hofflächen, auf denen mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird, sind wasserundurchlässig herzustellen und an den Schmutzwasserkanal anzuschließen.

2. **Flächen für das Anpflanzen und Erhalten von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a und 25b BauGB), Pflanzgebote (Pfg) / Pflanzbindung (Pfb)**

Entsprechend den Festsetzungen des zeichnerischen und des schriftlichen Teils dieses Bebauungsplanes sind von den Grundstückseigentümern Anpflanzungen vorzunehmen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang in vergleichbarer Qualität zu ersetzen. Von den festgesetzten Standorten für Einzelbaumpflanzungen kann auf den privaten Grundstücken aus technischen Gründen (Leitungen, Zufahrten) geringfügig abgewichen werden (vgl. Bauherreninformation 2, Anlage Umweltbericht).

Die Pflanzenlisten sind unter den Anlagen zum Textteil aufgeführt.

Alle Pflanzungsmaßnahmen sind bis zur Schlussabnahme der baulichen Anlagen oder nach der darauffolgenden Vegetationsperiode auszuführen.

2.1 Pfg 1: Einzelbaumpflanzungen auf öffentlichen Grünflächen

Nach Planeintrag sind auf den öffentlichen Grünflächen hochstämmige Laubbäume aus der Pflanzenliste 1, 2, und 3, Stammumfang mind. 18 – 20 cm fachgerecht zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang in vergleichbarer Qualität zu ersetzen. Pflanzbeete für Baumstandorte sind vollflächig zu begrünen. Die Standorte sind verbindlich festgesetzt. Bei Baumstandorten ist ein Mindestabstand in Höhe von 2,5 m zu den bestehenden und geplanten Versorgungsleitungen, welche sich i. d. R. im Gehwegbereich oder im Bereich des Straßenrandes befinden, einzuhalten. Andernfalls sind im Zuge der Anpflanzungen Maßnahmen z.B. in Form von Schutzwänden vorzunehmen.

2.2 Pfg 2: Einzelbaumpflanzungen auf Baugrundstücken

Pro Baugrundstück ist ein hochstämmiger Obst- oder Laubbaum aus den Pflanzenlisten 1, 2, 3 und 4 Stammumfang mind. 12 – 14 cm, zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang in vergleichbarer Qualität zu ersetzen.

Die genauen Baumstandorte sind im Rahmen der Ausführungsplanung endgültig festzulegen.

3. **Flächen oder Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich**

(§ 1a Abs. 3 und § 9 Abs.1a BauGB i. V. m. § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB i. S. d. § 1a Abs. 3 BauGB)

Die im Bebauungsplan festgesetzten Flächen oder Maßnahmen leiten sich aus dem Umweltbericht mit Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung und integrierter Grünordnungsplanung ab. Es handelt sich um Sammel-Ausgleichsmaßnahmen, insbesondere zum Ausgleich für Verlust bzw. Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Flächenversiegelung und Beseitigung von Vegetation.

16.1 Planinterne Ausgleichsmaßnahmen (A/Pfg)

A 1 entspricht der Festsetzung Ziff. 2.1 Pfg 1

A 2 entspricht der Festsetzung Ziff. 2.2 Pfg 2

Auf die **Pflanzenlisten** zu den Festsetzungen wird verwiesen.

16.2 Planexterne Ausgleichsmaßnahmen (A)

16.2.1 Baurechtliche planexterne Ausgleichsmaßnahme

Durch die planinternen Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen wird ein Kompensationsdefizit beim Schutzgut Pflanzen und Tiere von – 43.070 Ökopunkten und beim Schutzgut Boden – 43.070 erzielt.

Das somit verbleibende Gesamtdefizit von – 72.810 Ökopunkten wird durch zwei planexterne Maßnahmen kompensiert. Bodenbezogene Maßnahmen stehen hierbei nicht zur Verfügung, der Ausgleich erfolgt schutzgutübergreifend.

Maßnahme A 3:	+ 70.000 Ökopunkte
Maßnahme A 4:	+ 2.810 Ökopunkte

Zugeordneter Umfang der Maßnahmen: + 72.810 Ökopunkte.

Eine genaue Zusammenstellung und Begründung der einzelnen Maßnahmen findet sich im Umweltbericht.

Auf den Übersichtslageplan in Anlage 2 zu den Festsetzungen wird verwiesen.

6.4 **Örtliche Bauvorschriften**

6.5 **Hinweise**

Die Kürzel/Nummerierungen entsprechen den Hinweisen des Bebauungsplans.

2.1 **Altlasten**

Werden bei den Aushubarbeiten Verunreinigungen des Bodens festgestellt (z.B. Müllrückstände, Verfärbungen des Bodens, auffälliger Geruch o.ä.) ist gemäß Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (BBodSchG) das Landratsamt Reutlingen umgehend zu benachrichtigen.

2.2 Baugrund

Zur Erkundung des Baugrunds wird ein baugrundgeologisches Gutachten empfohlen. Grundsätzlich ist bei einer Hangbebauung zu prüfen, welche Auswirkungen die Versickerung von Niederschlagsabflüssen auf Unterlieger hat. Auf das Regelwerk DWA-Arbeitsblatt 138 zur Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser wird verwiesen. Bei etwaigen geotechnischen Fragen im Zuge von Bauarbeiten (z. B. zum genauen Baugrundaufbau, zu Bodenkennwerten, zur Wahl und Tragfähigkeit des Gründungshorizontes, zum Grundwasser, zur Baugrubensicherung) werden objektbezogene Baugrunduntersuchungen gemäß DIN EN 1997-2 bzw. DIN 4020 durch ein privates Ingenieurbüro empfohlen.

2.3 Bodenschutz

Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden. Auf die entsprechenden Bestimmungen der Bodenschutzgesetze (Bund und Land Baden-Württemberg) und die DIN 18915 wird hingewiesen.

2.4 Wasserschutzgebiet

Das Plangebiet liegt in der Schutzzone IIIB des rechtsverbindlichen Wasserschutzgebiets „Kesselbrunnen / Kohlplatte“. Die Verbote der Wasserschutzgebietsverordnung vom 16.02.1987 sind zu beachten

2.5 Denkmalschutz

Sollten im Zuge von Erdarbeiten archäologische Fundstellen (z. B. Mauern, Gruben, Brandschichten) angeschnitten oder Funde gemacht werden (z. B. Scherben, Metallteile, Knochen), ist das Landesamt für Denkmalpflege beim Regierungspräsidium Stuttgart (Abt. 8) unverzüglich zu benachrichtigen. Auf § 20 DSchG wird verwiesen. Der geplante Termin der Erdarbeiten zur Baulanderschließung (Oberbodenabtrag) ist der Archäologischen Denkmalpflege wenigstens 2 Wochen vor Beginn anzuzeigen. Sollten sich Funde und Befunde zeigen, ist die Gelegenheit zu Fundbergung und Dokumentation einzuräumen (§ 20 DSchG). Das Plangebiet umfasst einen Teil des Prüffallgebiets „historischer Ortskern“ Staig. Hier können sich im Boden archäologische Relikte der abgegangenen mittelalterlichen bis frühneuzeitlichen Bebauung und deren Infrastruktur erhalten haben. Dabei handelt es sich ggf. um Kulturdenkmale nach §2 DSchG, an deren Erhaltung aus wissenschaftlichen und heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht. Für die Neubebauung bisher unbebauter oder nicht unterkellertes Grundstücke sowie sonstige großflächige Erdbauarbeiten ist deshalb eine denkmalschutzrechtliche Genehmigung erforderlich, die je nach Art und Umfang Auflagen enthalten wird.

2.6 Zisternen

Für die Verwendung des Brauchwassers aus der Regenwasserzisterne in Haus und Garten ist für das Brauchwasser ein von der Trinkwasserversorgung vollkommen getrenntes Leitungssystem, entsprechend DIN 1988 und Trinkwasser-Verordnung, zu installieren und zu kennzeichnen. Die Vorschriften des örtlichen zuständigen Wasserversorgungsunternehmens und des Landratsamtes Reutlingen, Kreis-Gesundheitsamt, sind zu beachten. Beide sind über den Gebrauch der Zisterne zu informieren.

6.6 Anlagen zum Textteil

Anlage 1: Pflanzenlisten

Standortheimische, gebietseigene Gehölze

Die Pflanzenlisten 1, 2, 3 sind nicht abschließend, die Verwendung vergleichbarer geeigneter standortheimischer, gebietseigener Gehölze (Vorkommensgebiet 5.2 Schwäbische und Fränkische Alb) ist möglich. Arten, die auf der Unionsliste der invasiven gebietsfremden Arten (EU-VO Nr. 1143/2014 und Fortschreibungen) des Bundesamts für Naturschutz stehen, sind grundsätzlich ausgeschlossen.

Pflanzenliste 1: Standortheimische Laubbäume 2. Ordnung

Botanischer Name	Deutscher Name
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn
<i>Alnus incana</i>	Grau-Erle
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Populus tremula</i>	Zitterpappel
<i>Prunus avium</i>	Vogel-Kirsche
<i>Sorbus aria</i>	Mehlbeere
<i>Sorbus aucuparia</i>	Vogelbeere
<i>Sorbus torminalis</i>	Elsbeere
<i>Obstbäume in Sorten</i>	

Pflanzenliste 2: Standortheimische Laubbäume 1. Ordnung

Botanischer Name	Deutscher Name
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn
<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde
<i>Tilia platyphyllos</i>	Sommer-Linde
<i>Ulmus glabra</i>	Berg-Ulme
<i>Obstbäume in Sorten</i>	

„Klimabäume“

Bei Pflanzenliste 3 handelt es sich um eine Auswahl klimaresistenter Bäume mit natürlicher Verbreitung in Süd- bis Südosteuropa. Arten, die ihr natürliches Verbreitungsgebiet in Amerika oder Asien haben, werden nicht berücksichtigt:

Bei „Klimabäumen“ handelt es sich um Bäume, die sich nach aktuellen Forschungsergebnissen im Klimawandel häufig als deutlich stresstoleranter und vitaler als heimische Bäume erweisen. Durch die Stadt Zürich wurde die Erstellung eines Biodiversitätsindex zur Ermittlung des ökologischen Wertes von häufigen Baumarten im innerörtlichen Bereich beauftragt.

Die Ergebnisse werden im „Biodiversitätsindex 2021 für Stadtbäume im Klimawandel“ (Grün Stadt Zürich 2021) dargelegt. Die Baumarten wurden in Hinblick auf die Tiergruppen Käfer, Schmetterlinge, Wildbienen, Vögel und Säugetiere sowie Moose und Flechten untersucht.

Der Biodiversitätsindex wird bei der Auswahl der Klimabäume berücksichtigt. Es werden nur Bäume vorgeschlagen, die einen Index von 3 oder mehr besitzen (1 = nicht wertvoll, 5 = sehr wertvoll).

Auf die Bauherreninformation 4 wird hingewiesen (Anlage Umweltbericht).

Pflanzenliste 3: Klimabäume

Botanischer Name	Deutscher Name
Klimabäume 1. Ordnung	
<i>Tilia cordata</i> „Erecta“	Dickkronige Winter-Linde
<i>Tilia cordata</i> „Rancho“	Kleinkronige Winter-Linde
<i>Tilia euchlora</i>	Krim-Linde
<i>Tilia tomentosa</i> „Barbant“	Silber-Linde
Klimabäume 2. Ordnung	
<i>Acer monspessulanum</i>	Französischer Ahorn
<i>Acer campestre</i> „Huibers Elegant“	Feld-Ahorn
<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk'	Feld-Ahorn
<i>Acer opalus</i>	Schneeballblättriger Ahorn
<i>Carpinus betulus</i> 'Lucas'	Säulen-Hainbuche
<i>Sorbus latifolia</i> 'Henk Vink'	Breitblättrige Mehlbeere

Quelle: Baumschule Rall 2020: Pflanzkatalog 2020, „Bäume für morgen“. Eningen unter Achalm

Pflanzenliste 4: Empfehlenswerte Obstsorten in den Höhenlagen des LK Reutlingen

Landratsamt Reutlingen, Kreisamt für nachhaltige Entwicklung, Grünflächenberatung (2015)

Apfelsorten	Birnsorten
Antonovka	Doppelte Philipsbirne
Boikenapfel	Gelbmöstler
Boskoop	Grüne Jagdbirne
Danziger Kant	Herzogin Elsa
Goldparmäne	Kongressbirne
Jakob Fischer	Luxemburger Mostbirne
Josef Musch	Nägelesbirne
Maunzenapfel	Oberösterreichischer Weinbirne
Ruhm aus Kirchwärdler	Palmischbirne
Transparent	Schweizer Wasserbirne
Welschisner	Ulmer Butterbirne
Bittenfelder Sämling	Zwetschgen, Pflaumen
Bohnapfel	Ersinger Frühzwetschge
Brettacher	Graf Althans Reneklode
Deans Codlin	Große Grüne Reneklode
Hauxapfel	Hauszwetschge
Jakob Lebel	Mirabelle von Nancy
Landsberger	Wangenheimer Frühzwetschge
Rheinischer Winterrambur	
Sonnenwirtsapfel	
Unseldapfel	

Informationen zur Verwertung und Besonderheiten sind bei der Grünflächenberatung im Landratsamt Reutlingen erhältlich (gruenflaechenberatung@kreis-reutlingen.de; 07121/480-3327).

Anlage 2: Planexterne Ausgleichsmaßnahme

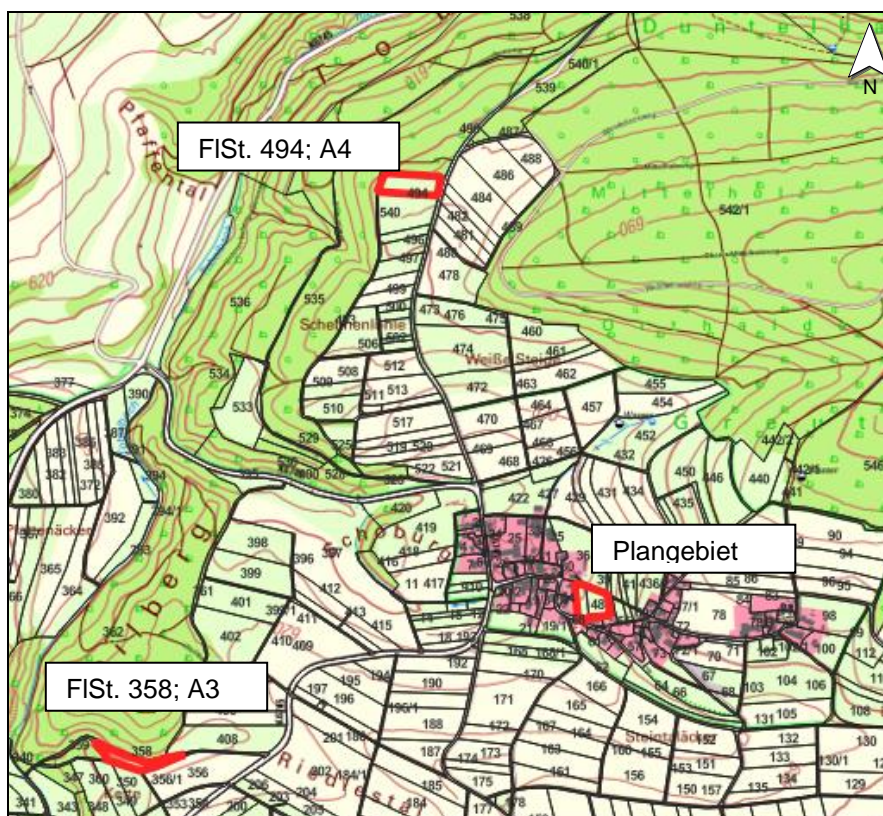
Ausgleichsmaßnahme A 3

Als baurechtliche Ausgleichsmaßnahme ist auf dem Flurstück 358, Gemarkung Mörsingen eine typische Fettwiese herzustellen. Die Wiese ist zu Beginn der Maßnahme durch entsprechende Maßnahmen zur Herstellung einer typischen Fettwiese zu bewirtschaften. Alternativ ist durch mehrmaliges Fräsen Offenboden zu schaffen und eine Ansaat mit gebietseigener, zertifizierter Saatgutmischung (Herkunftsgebiet 7 Süddeutsches Berg- und Hügelland) durchzuführen. Die Maßnahme ist dauerhaft durchzuführen.

Ausgleichsmaßnahme A 4

Als baurechtliche Ausgleichsmaßnahme ist auf dem Flurstück 494, Gemarkung Mörsingen eine artenreiche Fettwiese mit der Pflanzung von Streuobst oder alternativ Wildobstbäumen herzustellen. Die Maßnahme ist auf einer Fläche von 7.000 m², vorzugsweise im nördlichen Abschnitt umzusetzen. Die Bäume sind in einem Abstand von ca. 12 m x 15 m zu pflanzen, zu pflegen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Die intensiv genutzte Fettwiese ist zu Beginn der Maßnahme durch entsprechende Maßnahmen zur Herstellung einer artenreichen Fettwiese zu bewirtschaften. Alternativ ist durch mehrmaliges Fräsen Offenboden zu schaffen und eine Ansaat mit gebietseigener, zertifizierter Saatgutmischung (Herkunftsgebiet 7 Süddeutsches Berg- und Hügelland) durchzuführen. Die Maßnahme ist dauerhaft durchzuführen.

Lage planexterne Ausgleichsmaßnahme A 3 und A 4



7 Literatur und Quellen

Gesetze, Rechtsverordnungen

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 5 G. v. 22.12.2025 BGBl. 2025 I Nr. 348
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Art. 5 G v. 3.7.2024 I Nr. 225 (BGBl. 2024 I Nr. 225)
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) vom 05.03.2010 (GBl. S. 357, berichtigt S. 416), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20.11.2023 (GBl. S. 422)
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25.02.2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist
- Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz – LBodSchAG) in der Fassung vom 14.12.2004 (GBl. S. 908), zuletzt geändert durch Gesetz vom 30.12.2020 (GBl. S. 1233)
- Gesetz zur Neuordnung des Wasserrechts in Baden-Württemberg, in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.12.2013 (GBl. S. 389), geändert durch Gesetz vom 16.12.2014 (GBl. S. 777) zuletzt geändert durch Verordnung vom 23.02.2017 (GBl. S. 99) m. W. v. 11.03.2017
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409)
- Richtlinie des Rates vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (2009/147/EG) Vogelschutz-Richtlinie
- Richtlinie des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tiere und Pflanzen FFH-Richtlinie (92/43/EWG) vom 21.05.1992, zuletzt geändert am 13.05.2013 m.W. v. 01.07.2013
- Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokontoverordnung – ÖKVO) vom 19.12. 2010
- Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung – PlanZV) vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802)
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
- Gesetz zur Sicherstellung ordnungsgemäßer Planungs- und Genehmigungsverfahren während der COVID-19-Pandemie (Planungssicherstellungsgesetz - PlanSiG) vom 20.05.2020 (BGBl., I S. 1041), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 353)
- Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) vom 07.02.2023 (GBl. S. 26)

Sonstige Literatur und Quellen

- ANTHES, N. & PANTLE, T. & QUETZ, P.-C. & C. RANDLER: Artenschutzprogramm Brutvogelarten der offenen Feldflur im Landkreis Ludwigsburg. Ludwigsburg 2001
- FABER, PROF. DR. ALBRECHT: Vegetationskundliche Karte Reutlingen, Alb und Albvorland 1 : 25.000, Blatt 7521 Reutlingen. Hrsg.: Staatl. Museum für Naturkunde in Stuttgart und Schwäb. Albverein, Bearbeitung und Aufnahmen: 1935/36, 1950. 1958
- GELLERMANN, MARTIN & SCHREIBER, MATTHIAS: Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren, Schriftenreihe Natur und Recht Band 7. Berlin 2007
- JATHO, DIPL.-GEOGR. K.: Gewässerentwicklungsplan Mühlbach und Zuflüsse – Blatt Kirchheim – Entwicklungsziele und Massnahmen (Empfehlungen). April 2008
- LÄNDERAUSSCHUSS FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (2000): Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen. Beschluss vom 10.05.2000
- LAUFER, HUBERT: Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. In: LUBW (Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg) (Hrsg.): Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, Band 77. Karlsruhe 2014
- MÜLLER, ING. BÜRO G. (2004): Gemeindeverwaltungsverband Bönningheim Kreis Ludwigsburg: Fortschreibung des Landschaftsplan 2002 – 2015, gefertigt 08.03.2004
- PUSTAL, W. (1994): Ökologischer Steckbrief[®] – Instrument für eine problemorientierte Landschafts- und Stadtplanung. Hrsg.: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landesentwicklung
- SCHUMACHER, JOCHEN & FISCHER-HÜFTLE, PETER: Bundesnaturschutzgesetz Kommentar, 2. Auflage, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart 2011
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell
- LRA RT – Landratsamt Reutlingen (2017): E-Mail von Frau H. Rominger, Kreislandwirtschaftsamt vom 11.04.2016
- KÜNSTER – ARCHITEKTUR UND STADTPLANUNG (2025): Bebauungsplan „Kapfäcker“, Zwiefalten-Mörsingen
- Pustal – LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND PLANUNG (2025): Artenschutzrechtliche Relevanzprüfung Bebauungsplan „Kapfäcker“, Zwiefalten-Mörsingen

Bodenbewertungsdaten

- RP F (REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG, LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU) (2025): Aufbereitung und Auswertung der Bodenschätzungsdaten auf Basis ALK und ALB, digitale Sach- und Geodaten für Zwiefalten – Mörsingen Stand: Juli 2025

Grundlagen Naturraum

- HUTTENLOCHER, FRIEDRICH (1959): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 178 Sigmaringen. geographische Landesaufnahme 1 :BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE (Hrsg.): 200 000. In: Naturräumliche Gliederung Deutschlands
- HUTTENLOCHER, FRIEDRICH & HANSJÖRG DONGUS (1967): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 170 Stuttgart. Bad Godesberg
- MUV (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERKEHR BADEN-WÜRTTEMBERG) (2001): Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg, WaBoA digital, 2 CDs
- MELUF (MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND FORSTEN BW, HRSG.) (1981): Freiräume in Stadtlandschaften Reutlingen-Tübingen. Freiburg i. Br.

LUBW

- LFU LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (jetzt LUBW) (Hrsg.) (2002):
Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg Naturschutz-Praxis. Fachdienst Natur-
schutz Landschaftspflege 1
- LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG) (Hrsg.) (2005a): Empfehlungen für die Bewer-
tung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und
Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung. Abgestimmte Fassung Okto-
ber 2005
- Dto. (Hrsg.) (2005b): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensati-
onsbedarfs in der Eingriffsregelung, Bearbeitung: Peter Vogel, Thomas Breunig
- Dto. (2018): Arten, Biotope, Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten, 5. Auflage,
Karlsruhe
- Dto. (2024): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung – Arbeitshilfe. Fort-
schreibung 2024
- LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG) (2015): LUBW-Homepage, Kartendienst online,
Abruf Daten und Schutzgebiete für das Plangebiet am 14.07.2025, Geobasisdaten © Landesamt
für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19
- LUBW & LGL (2015): Daten aus dem Räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS) der Landes-
anstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation
und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

Regionalplan

- RV NA (REGIONALVERBAND NECKAR-ALB) (Hrsg.) (2015): Regionalplan Neckar-Alb 2013, ausgefertigt am
31.03.2015

Flächennutzungsplan und Landschaftsplan

- GVV ZWIEFALTEN-HAYINGEN-PFRONSTETTEN 2001: 2. Fortschreibung Flächennutzungsplan und Aufstellung
Landschaftsplan Gemeindeverwaltungsverband Zwiefalten – Hayingen für Zwiefalten, Hayingen,
Pfronstetten

Topographische Karten:

- LGL (LANDESAMT FÜR GEOINFORMATION UND LANDENTWICKLUNG BADEN-WÜRTTEMBERG) (2010):
Topographische Karte 1 : 25.000, Blatt 7219 Weil der Stadt; Geobasisdaten © Landesamt für
Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (lgl-bw.de)

8 Anlagen

- Anlage 1: Bauherreninformation
Klimawandel – Versickerung und Verdunstung durch innovative Pflasterbeläge
Unterschiedliche Pflasterbeläge für das Prinzip Schwammstadt
- Anlage 2: Bauherreninformation
Stadtbäume und Klimawandel
Klimawandel – Die Wahl von zukunftsfähigen Klimabäumen in der Stadt für das Prinzip Schwammstadt
- Anlage 3: Bauherreninformation
Klimawandel – Dachbegrünung und Photovoltaik
- Anlage 4: **Artenschutzrechtliche Prüfung**
(separates Gutachten)

8.1 Anlage 1: Bauherreninformation

Klimawandel – Versickerung und Verdunstung durch innovative Pflasterbeläge

Unterschiedliche Pflasterbeläge für das Prinzip Schwammstadt

Stand: 2020/2021

Wasserdurchlässige Straßenbeläge

Bei durchlässigen Straßenbelägen fehlen kleine Partikel im Material und es entstehen somit 5 – 30 % mehr Luftporen. Diese führen einerseits zu einer geringeren Wärmeleitfähigkeit und gewährleisten andererseits, dass Wasser in den Boden eindringen kann und bei Erhitzen des Materials **verdunsten und dadurch kühlend wirken** kann.

Wasserdurchlässige Pflasterbeläge mit hoher Verdunstungsleistung

Wasserdurchlässige Pflasterbeläge wurden Anfang der 90er Jahre entwickelt, um das Niederschlagswasser direkt zur Versickerung zu bringen. Oberflächenabfluss sollte vermieden und die Grundwasserneubildung erhöht werden. Da solche Beläge in Deutschland laut Merkblatt für Versickerungsfähige Verkehrsflächenbefestigungen (MVV) dauerhaft mindestens 270 l/(s·ha) versickern sollen [1], was deutschlandweit in etwa einem 10-minütigen Regen mit einem Wiederkehrintervall von einem Mal in fünf Jahren entspricht, wirken sie abflussdämpfend bei Starkregenereignissen.

Immer mehr rückt der gesamte Wasserhaushalt eines Siedlungsgebietes in den Vordergrund. Dabei bekommt neben dem Oberflächenabfluss und dem Sickerwasser die Verdunstung eine hohe Bedeutung. Ziel einer Wasserhaushaltsbilanzierung für Siedlungsgebiete des neuen Arbeitsblattes A 102 der DWA ist es daher, den Zustand vor der Bebauung in Hinsicht auf den Wasserhaushalt zu erhalten [3]. Dies bedeutet, dass in der Regel mindestens 50 % des Niederschlages evapotranspirieren sollten.

Pflastersystem zur Verdunstung

Ein neu entwickeltes Pflastersystem wurde auf die Verdunstungsleistung geprüft. Es besteht aus Betonsteinen nach DIN EN 1338 [5] mit gefügedichtem Vorsatz und haufwerksporigem Kernbeton (Abbildung 1). Über die Fugen gelangt der Niederschlagswasserabfluss in den porösen Kernbeton. In der Abbildung wurde der Betonstein in eine Wanne mit Wasser gesetzt. Deutlich zu erkennen ist, dass das Wasser im Bereich des haufwerksporigen Betons gespeichert wird. Der Porenraum wird allerdings nicht vollständig gefüllt, so dass es bei Frost zu keinen Schäden durch eine Ausdehnung des Wassers kommen kann. Der Versickerungs- und Verdunstungsprozess verläuft über die mindestens 5 mm breiten Fugen bei einem flächenbezogenen Fugenanteil von 5 % bis zu 10 %. Der Betonstein speichert Regenwasser im feinporigen Kernbeton unter der undurchlässigen Deckschicht. Das System besitzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) (Z-84.1-14).

Abbildung: Detailaufnahme vom zweilagigen Hybrid-Pflasterstein mit undurchlässigem Vorsatz.



Da die Deckschicht undurchlässig ist, fallen Probleme von komplett haufwerksporigen Betonsteinen wie eine größere Frostempfindlichkeit, geringere Druckfestigkeit, Ausblühungserscheinungen durch aufsteigendes Wasser und Algenbildung durch mögliche hohe Feuchtigkeit an der Oberfläche weg. Außerdem lassen sich die Oberflächen vielfältiger gestalten, da die Steine geschliffen oder gestrahlt werden können. Typische Einsatzbereiche sind Parkplätze, Wohn- und Anliegerstraßen, Stadt- und Dorfplätze sowie Verkehrsflächenbefestigungen für Industrie und Gewerbe. Grundsätzlich lassen sich Belastungsklassen für Lkw realisieren.

Quelle:

Burkhardt, M, Graf, C. (Hrsg.): *Regenwetter weiterdenken – Bemessen trifft Gestalten. Tagungsband Aqua Urbanica 2019, HSR Hochschule für Technik, Rapperswil, Schweiz, S. 281, 2019.*

DOI: 10.5281/zenodo.3384207

Als Beispiel für ein realisiertes Plangebiet ist u. a. das Plangebiet „Graben, Vorderer tiefer Graben“ in Talheim (LK Heilbronn) zu nennen.

Beispiel



Bsp. Talheim (2020) Bauphase erkennbar: mit Vorsatz geformte Betonsteine



Bsp. Talheim (2020) Fotos: Büro Pustal

8.2 Anlage 2: Bauherreninformation

Stadtbäume und Klimawandel

Klimawandel – Die Wahl von zukunftsfähigen Klimabäumen in der Stadt für das Prinzip Schwammstadt Stand: 2024

Festsetzung des Bebauungsplans:

Neben standortheimischen, gebietseigenen Gehölzen sind so genannte Klimabäume zulässig.

Bäume für morgen

Bäume werden für ein gutes und ausgeglichenes Stadtklima mit fortschreitendem Klimawandel immer wichtiger. Gleichzeitig leiden gängige Stadtbaumarten zunehmend an den immer wärmeren und trockeneren Sommern und den neu eingewanderten Schädlingen und Erkrankungen. Zudem führen mildere Winter zu einem deutlich verfrühten Austrieb, mit der Folge einer stärkeren Spätfrostdgefahr für Holz und Blüte. Die nachfolgenden Bäume haben sich in jahrelanger Praxis und unter genauer Beobachtung gut bewährt. Durch ihre Anpassungsfähigkeit an wechselnde Umweltbedingungen, vor allem im Hinblick auf Trockenheitsstress, Hitze und extreme Witterung zeigen sie sich robust und widerstandsfähig.

Unabdingbar ist eine fachgerechte Pflanzung mit Stammschutz, angepasstem Pflanzschnitt und intensiven Bewässerungsmaßnahmen.

Biodiversitätsindex

Durch die Stadt Zürich wurde die Erstellung eines Biodiversitätsindex zur Ermittlung des ökologischen Wertes von häufigen Baumarten im innerörtlichen Bereich beauftragt.

Die Ergebnisse werden im „Biodiversitätsindex 2021 für Stadtbäume im Klimawandel“ (Grün Stadt Zürich 2021) dargelegt. Die Baumarten wurden in Hinblick auf die Tiergruppen Käfer, Schmetterlinge, Wildbienen, Vögel und Säugetiere sowie Moose und Flechten untersucht.

Der Biodiversitätsindex wird bei der Auswahl der Klimabäume berücksichtigt. Es werden nur Bäume vorgeschlagen, die einen Index von 3 oder mehr besitzen (1 = nicht wertvoll, 5 = sehr wertvoll).

Auswahl an Bäumen mit natürlicher Verbreitung in Süd- bis Südosteuropa. Arten, die ihr natürliches Verbreitungsgebiet in Amerika oder Asien haben, werden nicht berücksichtigt:

Botanischer Name	Deutscher Name
Klimabäume 1. Ordnung	
<i>Tilia cordata</i> 'Erecta'	Dickkronige Winter-Linde
<i>Tilia cordata</i> 'Rancho'	Kleinkronige Winter-Linde
<i>Tilia euclora</i>	Krim-Linde
<i>Tilia tomentosa</i> 'Barbant'	Silberlinde
Klimabäume 2. Ordnung	
<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk'	Feld-Ahorn
<i>Acer campestre</i> 'Huibers Elegant'	Feld-Ahorn
<i>Acer monspessulanum</i>	Französischer Ahorn
<i>Acer opalus</i>	Schneeballblättriger Ahorn
<i>Carpinus betulus</i> 'Lucas'	Säulen-Hainbuche
<i>Sorbus latifolia</i> 'Henk Vink'	Breitblättrige Mehlbeere

Quelle: Baumschule Rall 2020: Pflanzkatalog 2020, „Bäume für morgen“. Eningen unter Achalm. Liste ergänzt durch Pustal

Klimabäume

Rund 70 % der deutschen Straßenbäume machen lediglich sechs Arten und deren Sorten aus. Die Vitalität dieser Arten wird zunehmend durch Krankheiten und Schädlinge sowie den Folgen des Klimawandels beeinträchtigt. Eine Erweiterung der Artenauswahl ist unumgänglich.

	abiotische Faktoren	Krankheiten	Schädlinge
Sommerlinde	Trockenstress	Stigmina-Triebsterben	Wollige Napfschildlaus, Spinnmilben
Spitzahorn	Trockenstress, Stammaufrisse	Verticillium	
Bergahorn	Trockenstress, Stammaufrisse	Rußrindenkrankheit (Gesundheitsgefährdung), Verticillium	
Platane	Längsschlitzten von Stamm und Ästen	Massaria, Blattbräune	Platanennetzwanze
Roskastanie		Blattbräunepilz, Phytophthora-Wurzelfäule, Pseudomonas- Rindenkrankheit	Miniermotte, Wollige Napfschildlaus
Esche	Stammaufrisse	Eschentriebsterben	

In den Vordergrund rücken jetzt vor allem widerstandsfähige, zähe und trockenheitsverträgliche aber dennoch winterharte Arten. Viele von ihnen stammen aus Südost-Europa, wo heute schon die Klimabedingungen herrschen, wie sie für Deutschland die nächsten Jahrzehnte prognostiziert werden.

Sehr aufschlussreich ist der Blick auf die Lebensbereichskennziffern nach Kiermeier (1995). Als wichtige Eigenschaften der „Klimabäume“ werden immer wieder die Toleranz gegenüber Hitze sowie Luft- und Bodentrockenheit genannt, neben ausreichender Winterhärte. Ein Drittel der unten aufgeführten Baumarten kommen aus dem Lebensbereich 2 „Auen- und Ufergehölze“, d. h. Gehölze von gelegentlich mäßig trockenen, sonst frischen bis feuchten Standorten. Die pH-Wert Ansprüche reichen von sauer bis alkalisch. Dieser auf den ersten Blick überraschende Befund erklärt sich, wenn man bedenkt, dass die Gehölze der Hartholzauen zum Überleben über eine große Anpassungsfähigkeit verfügen müssen. Längst nicht immer ist der Boden frisch oder feucht. In sommerlichen Trockenperioden und bei Niedrigwasserstand müssen die Gehölze auch längere Perioden mit trockenen Böden ertragen. Diese Anpassungsfähigkeit kommt ihnen bei der Verwendung als Straßenbaum offenbar zu gute. Sollten in Zukunft vermehrt Baumgruben hergestellt werden, die gleichzeitig als Retentionsraum für Starkregenereignisse dienen sollen, so würden Arten aus dem Lebensbereich 2 sicher noch eine größere Bedeutung zukommen.

Die aufgeführten Arten, sind aus verschiedenen Listen u. a. von verschiedenen Baumschulen entnommen, außerschlaggebend war die Mehrfachnennung durch die Baumschulen.

8.3 Anlage 3: Bauherreninformation

Klimawandel – Dachbegrünung und Photovoltaik

Stand: 2023

Photovoltaik: Hinweis des Bebauungsplans

Pflicht zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dachflächen

Nach § 23 (1) Nr. 1 KlimaG BW sind auf den für eine Solarnutzung geeigneten Dachflächen Photovoltaikanlagen zur Stromerzeugung zu installieren. Gleichfalls ist nach § 23 (1) Nr. 2 KlimaG BW beim Neubau eines für eine Solarnutzung geeigneten offenen Parkplatzes mit mehr als 35 Stellplätzen für Kraftfahrzeuge über der für eine Solarnutzung geeigneten Stellplatzfläche eine Photovoltaikanlage zu installieren. Diese Pflichten entfallen, sofern ihre Erfüllung sonstigen öffentlich-rechtlichen Pflichten widerspricht.

Erläuterung: Dachbegrünung in Kombination mit Photovoltaik

Gründächer erfüllen vielerlei Funktionen, z. B. ihre schützende Wirkung für die Dachabdichtung, ihre Wärmedämmung, ihr Regenwasserrückhalt oder ihre ökologische Ausgleichsfunktion. Nun kommt ein weiterer Nutzen hinzu: die Nutzung der Sonnenenergie zur Stromerzeugung (Photovoltaik) oder Warmwasseraufbereitung bzw. zur Heizungsunterstützung (Solarthermie). Denn Flachdächer gehören in Bezug auf eine Solaranlage zu den dankbarsten Standorten, weil die Solarmodule auf den idealen Neigungswinkel (in unseren Breiten sind dies 30°) und auf die ideale Südausrichtung bestens eingestellt werden können.

War bisher oftmals in kommunalen Begrünungs-Festsetzungen die Klausel enthalten, dass auf eine Begrünung verzichtet werden kann, wenn stattdessen das Dach zur solaren Energiegewinnung genutzt wird, so hat sich mittlerweile das Wissen und Verhalten verändert. Heute muss kein Bauherr mehr die Entscheidung treffen – Dachbegrünung oder Solarnutzung. Ganz im Gegenteil: Aus der Dachbegrünung und der Solarnutzung ergeben sich wesentliche Synergieeffekte:

Ein wesentlicher Synergieeffekt ergibt sich bereits in der Ausführung, da der Begrünungsaufbau einen erheblichen Anteil der Auflast darstellen kann, die für die Windsogsicherung der Solaranlage notwendig ist.

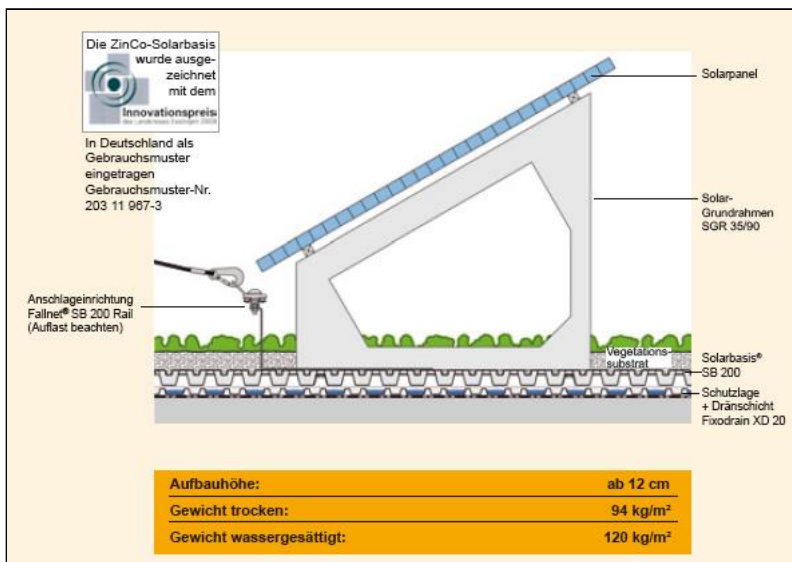
Begrünte Dächer sorgen dafür, dass Photovoltaikanlagen im Sommer mehr Leistung bringen. Der Wirkungsgrad der meisten Photovoltaik-Module sinkt, wenn sich die Betriebstemperatur über 25°C aufheizt. Als grobe Faustformel gilt: 0,5 % Leistungsverlust pro Kelvin Aufheizung des Moduls. Da sich eine nackte Dachfläche an einem heißen Sommertag bis über 80°C aufheizt, eine begrünte Dachfläche aber nur bis ca. 35 °C, erzielen Solarmodule, die mit einer Dachbegrünung kombiniert werden, eine höhere Leistung.

Beispiel

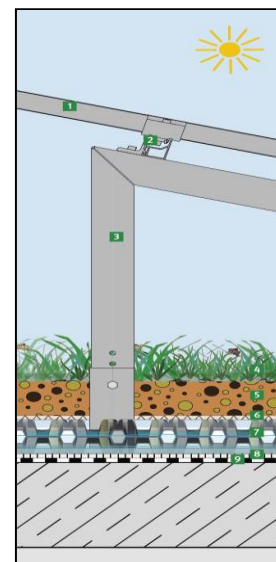


Dach der Firma Pro Natur in Metzingen

Konstruktionsbeispiele verschiedener Anbieter



Quelle: Planungshilfe der Firma Zinco (2021)



Konstruktionssystematik der Firma Optigrün (2021)

Information des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Der Klimawandel gehört zu den größten Herausforderungen unserer Zeit. Um ihm wirksam entgegenzuwirken, ist ein engagierter Klimaschutz unerlässlich. Den gesetzlichen Rahmen für die Klimaschutzpolitik des Landes setzt das Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW).

Das Klimaschutzgesetz ist am 31. Juli 2013 in Kraft getreten. Im Jahr 2020 wurde es umfassend weiterentwickelt. Seit 24. Oktober 2020 ist die Novelle des Klimaschutzgesetzes in Kraft. Am 06. Oktober 2021 hat der Landtag eine weitere Novelle verabschiedet. Am 11.02.2023 ist das Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg in Kraft getreten. Es ersetzt das bis dahin gültige Klimaschutzgesetz BW.

Eine aktuelle Version des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes finden Sie auf den Internetseiten von Landesrecht BW. Zentrales Element des Klimaschutzgesetzes sind die Klimaschutzziele für die Jahre 2030 und 2040. Sie geben die Richtung für die Klimapolitik des Landes vor. Mit einem regelmäßigen Monitoring überprüft die Landesregierung die Erreichung der Klimaschutzziele. Falls sich abzeichnet, dass diese nicht erreicht werden, beschließt die Landesregierung zusätzliche Maßnahmen. Daneben enthält das Klimaschutzgesetz auch konkrete Maßnahmen. Dazu zählen insbesondere die kommunale Wärmeplanung und die Pflicht, zur Installation von Photovoltaikanlagen.

Quelle: <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/klima/klimaschutz-in-bw/klimaschutz-und-klimawandelanpassungsgesetz-baden-wuerttemberg>

8.4 Anlage 4: Artenschutzrechtliche Prüfung

(Separates Gutachten)