Stadt Wernau (Neckar)

Umweltbericht

zum Bebauungsplan

„Freiflächen-Photovoltaikanlage Gemeindewasen“

Stand: Endfassung 28.02.2025



Auftraggeber: Grünline GmbH & Co KG
Ferdinand-Dünkel-Straße 5
88433 Schemmerhofen

Auftragnehmer: StadtLandFluss GbR
Plochinger Straße 14/3
72622 Nürtingen
Tel. 07022 - 2165963
Email: post@stadtlandfluss.org
www.stadtlandfluss.org

Bearbeiter: B. eng. Adrian Wenzelburger

Datum: 28.02.2025

Inhalt

1 EINLEITUNG 3

1.1 INHALTE UND ZIELE DER PLANUNG 3

1.2 ZIELE DES UMWELTSCHUTZES UND INHALTE ÜBERGEORDNETER PLANUNGEN 6

1.2.1 Schutzgebiete und weitere Schutzkriterien 6

1.2.2 Lage im Biotopverbund 9

1.2.3 Übergeordnete Planungen 9

1.2.4 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes 12

1.2.5 Prognose zu Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadensgesetzes 16

1.3 VORGEHENSWEISE 16

1.3.1 Methodik 16

1.3.2 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes 17

1.4 SCHWIERIGKEITEN UND FEHLENDE KENNTNISSE 17

2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN 17

2.1 NATUR UND LANDSCHAFT 17

2.1.1 Schutzgut Biotope und Arten 18

2.1.2 Schutzgut Landschaftsbild / Ortsbild 26

2.1.3 Schutzgut Klima und Luft 28

2.1.4 Schutzgut Boden 30

2.1.5 Schutzgut Wasser 33

2.2 MENSCH, KULTUR- UND SACHGÜTER SOWIE FLÄCHE 36

2.2.1 Schutzgut Mensch (inkl. Erholung) 36

2.2.2 Kultur- und Sachgüter 36

2.2.3 Schutzgut „Fläche“ 37

2.3 WECHSELWIRKUNGEN 38

2.4 PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER MAßNAHME 39

3 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, ZUR MINIMIERUNG UND ZUR KOMPENSATION DES EINGRIFFS . 40

3.1 VERMEIDUNGS- UND MINIMIERUNGSMAßNAHMEN 41

3.2 MAßNAHMEN ZUM ARTENSCHUTZ 49

4 ALTERNATIVEN UND AUSWAHLGRÜNDE 51

5 UMWELTÜBERWACHUNG (MONITORING) 52

6 ZUSAMMENFASSUNG 53

7 LITERATURVERZEICHNIS 57

1 Einleitung

Parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans „Freiflächen-Photovoltaikanlage Gemeindewasen“ (Sondergebiet Photovoltaik) in der Stadt Wernau (Neckar), wird der vorliegende Umweltbericht erstellt, in dem die Ergebnisse der Umweltprüfung nach BauGB einschließlich Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung dargelegt werden. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst ca. 5,2 ha, und soll als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ ausgewiesen werden. Das Gebiet dient der Errichtung und dem Betrieb von Anlagen zur Erzeugung von Solarstrom. Darüber hinaus erfolgt eine artenschutzrechtliche Betrachtung bzw. spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (BNA KIRSCHNER 2025), deren Ergebnisse in den Umweltbericht übernommen werden. Der artenschutzrechtliche Untersuchungsumfang wurde hierbei im Vorfeld mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Esslingen abgestimmt.

Die erforderliche Änderung des Flächennutzungsplans erfolgt im Parallelverfahren.

1.1 Inhalte und Ziele der Planung

Aufgrund des politischen Ziels zum Ausbau erneuerbarer Energien und um die Energieversorgung regional zu sichern und zu stärken wird der Ausbau von Photovoltaikanlagen als regenerative Energieform verstärkt notwendig. Nach § 7 (4) und § 8 Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg sind Kommunen angehalten den Ausbau erneuerbarer Energien gezielt voranzutreiben. Auf einem Teilbereich des Flurstücks 287/2 (vgl. Abb. 2) soll eine Freiflächen-Photovoltaikanlage im Umfang von ca. 5,2 ha und einer Leistung von etwa 5,45 MWp errichtet werden. Mit dem Vorhaben wird auf die politische Zielsetzung zum Ausbau erneuerbarer Energien hingewirkt. Aufgrund der Lage im Außenbereich wird die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes erforderlich. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes sollen planungsrechtliche Voraussetzungen für den Bau der Anlage geschaffen werden. Das Plangebiet befindet sich im Landkreis Esslingen auf der Gemarkung der Stadt Wernau (Neckar) nordwestlich des Siedlungsbereichs (vgl. Abb. 1 und Abb. 2).

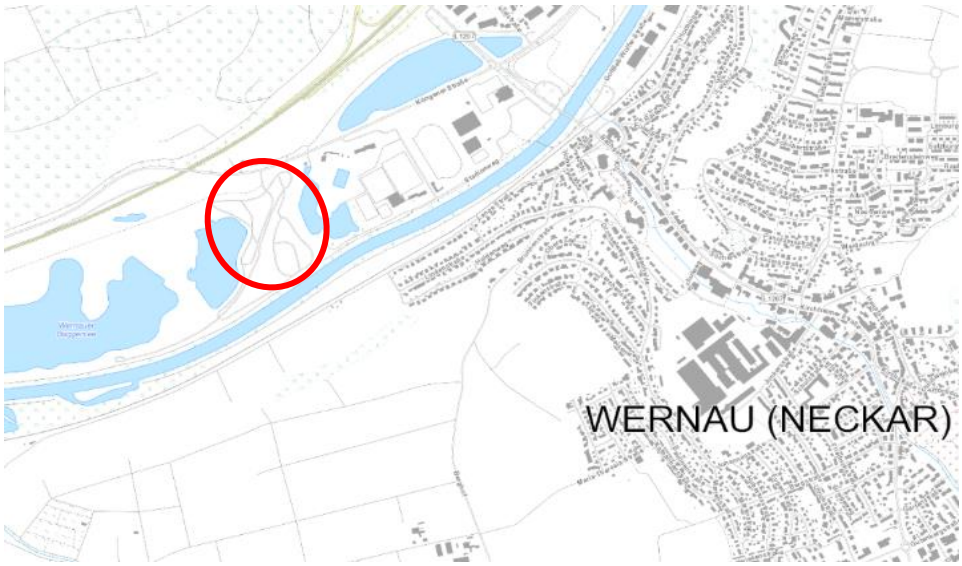


Abb. 1: Lage des Plangebiets (Grundlage LUBW KARTENDIENST)



Abb. 2: Luftbild des Plangebiets (rot umrandet) (Grundlage LUBW KARTENDIENST; Gebäude und vollversiegelte Flächen sind mittlerweile rückgebaut)

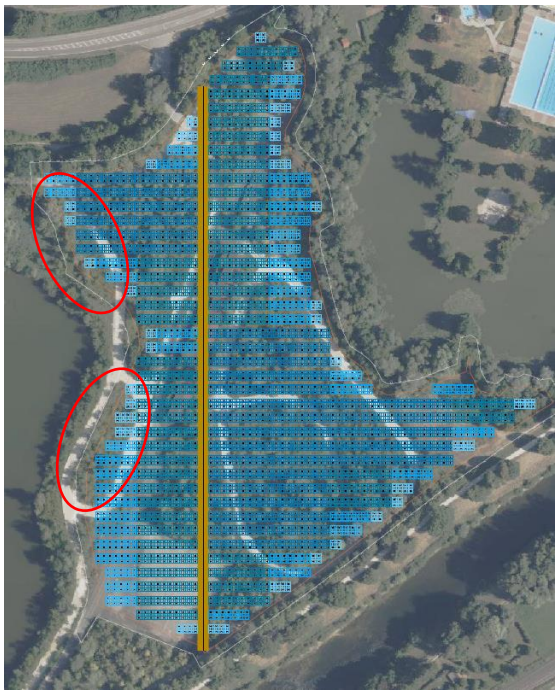


Abb. 3: Belegungsplan Solarmodule (ZIMMERMANN PV-TRACKER GMBH 2023), die rot umrandeten Bereiche wurden aus dem Modulfeld herausgenommen

Der Vorhabenbereich besteht aus einer ehemaligen Teststrecke für Kraftfahrzeuge bzw. Lastkraftwagen („Daimler-Teststrecke“) mit einigen geschotterten und ehemals vollversiegelten Flächen bzw. Straßen und Wegen sowie einem länglichen Gebäude. Die versiegelten Flächen und das Gebäude wurden im Herbst 2022 rückgebaut, in diesen Bereichen sind mittlerweile vorrangig Rohbodenflächen vorhanden. Dazwischen sind überwiegend niedrige Gehölz- bzw. Gebüschstrukturen sowie Ruderalvegetation vorhanden (vgl. Abb. 2 und Kap. 2.1.1).

Die Anordnung der Module erfolgt dabei in Reihen im Abstand von 3,0 m (vgl. Abb. 3). Die Module werden freistehend in aufgeständerter Ausführung ausgeführt, die Punkt-Fundamente werden gerammt (Fläche Rammpunkt 10 cm x 10 cm). Es werden spezielle reflexions- bzw. blendarme Module mit Anti-Reflexionsglas verwendet. Diese sind insbesondere für den Einsatz in schutzwürdigen Bereichen (insbesondere für Flächen in unmittelbarer Nähe zu Flughäfen, Autobahnen, Bahntrassen, Wohngebiete) geeignet d. h. in Bereichen in denen Reflexionen bzw. Blendwirkungen auf ein absolutes Minimum reduziert werden müssen. Durch das blendarme Spezialglas wird ein deutlich geringerer Reflexionsgrad gegenüber Standardmodulen erzielt. Die Module weisen am Westrand im Durchschnitt einen Abstand von ca. 26,7 m zur Wasseroberfläche des im Naturschutzgebiet liegenden Sees auf. Auf der Fläche sind weiterhin die für die Solar-Module notwendigen Wechselrichter, Transformatoren, Betriebsgebäude und Nebenanlagen die dem Nutzungszweck des Sondergebiets dienen (z. B. Leitungen, Kabel, Einfriedung etc.) zulässig. Das Betriebsgebäude nimmt hierbei nur wenige Quadratmeter ein. Zudem sind unbefestigte und wasserdurchlässige Betriebswege (z. B. Ausführung als Schotterrasen) zu Wartungszwecken zulässig. Im Westen werden zwei Teilbereiche als „Private Grünfläche“ festgesetzt (vgl. Abb. 4). Hier soll eine Pufferzone zum westlich angrenzenden Naturschutzgebiet entwickelt werden, mit dem Erhalt und Weiterentwicklung der Bestandsvegetation als Zielsetzung. Hier sollen künftig jährlich Pflegeeinsätze des NABU durchgeführt werden.

Die Solar-Module werden in einer Mindesthöhe von 0,8 – 1,0 m errichtet. Dadurch ist ein Einfall von Streulicht und somit ausreichend Licht für die Vegetation gewährleistet. Zudem kann dadurch unter den Modulen eine Beweidung stattfinden. Als Unterwuchs ist die Etablierung von artenreichem Grün-land (Schafbeweidung mit manueller Nachpflege) geplant. Zudem werden Mikrohabitate wie u. a. kleine Tümpel, Niederhecken, Eidechsenhabitate und Wildbienenhügel angelegt. Es erfolgt eine Ein-zäunung der gesamten Fläche, der Zaun hat einen Abstand zur Bodenoberfläche von ca. 20 cm (um Durchlässigkeit für Kleintiere zu ermöglichen). In Abbildung 4 ist die Planzeichnung des Bebauungs-plans (ZINT & HÄUßLER GMBH 2025) dargestellt.

Die Anlagenplanung spiegelt in großem Umfang die Inhalte des gemeinsamen Positionspapiers der Naturschutzverbände in Baden-Württemberg zu naturverträglichen Freiflächen-Photovoltaikanlagen wider (BUND, NABU BADEN-WÜRTTEMBERG, BODENSEE STIFTUNG, NATURFREUNDE BADEN-WÜRTTEMBERG 2021).



Abb. 4: Planzeichnung des Bebauungsplans (ZINT & HÄUßLER GMBH 2025)

1.2 Ziele des Umweltschutzes und Inhalte übergeordneter Planungen

1.2.1 Schutzgebiete und weitere Schutzkriterien

In der unmittelbaren Umgebung des Plangebiets sowie z. T. innerhalb des Plangebiets sind mehrere **Schutzgebiete der Kategorie Natur und Landschaft** vorhanden, teilweise überschneiden sich diese (vgl. Abb. 5 und 6):

- Naturschutzgebiet (NSG) „Wernauer Baggerseen“ (Schutzgebiets-Nr. 1.090): unmittelbar westlich des Plangebiets
- FFH-Gebiet „Filder“ (Schutzgebiets-Nr. 7321341): unmittelbar westlich und z. T. nördlich des Plangebiets
- Vogelschutzgebiet „Grienwiesen und Wernauer Baggerseen“ (Schutzgebiets-Nr. 7322401): unmittelbar westlich des Plangebiets, analog der NSG-Abgrenzung
- Vogelschutzgebiet „Vorland der mittleren Schwäbischen Alb“ (Schutzgebiets-Nr. 7323441): südlich des Plangebiets (in ca. 70 – 80 m Entfernung, dazwischen fließt der Neckar)
- Biotop „Röhricht und Sumpf an der Autoteststrecke im NSG“ (Biotop-Nr. 173221160706): zwei Teilflächen; nordwestlich und südwestlich des Plangebiets
- Biotop „Hecken am Neckar bei Wernau“ (Biotop-Nr. 173221165756): unmittelbar südlich des Plangebiets entlang des dort verlaufenden Fuß- und Radwegs
- Biotop „Feldgehölz am Fischersee nordwestlich Wernau“ (Biotop-Nr. 173221165757): unmittelbar östlich des Plangebiets bzw. am Ostrand außerhalb des Plangebiets
- Biotop „Feldhecke in der Neckaraue W Schwimmbad Wernau“ (Biotop-Nr. 173221160146): zwei Teilflächen nordwestlich des Plangebiets
- Biotop „‘Kleiner Sees‘, NSG ‘Wernauer Baggerseen‘“ (Biotop-Nr. 173221160705): unmittelbar westlich des Plangebiets
- Biotop „Röhricht und Sumpf an der Autoteststrecke im NSG“ (Biotop-Nr. Biotop-Nr. 173221160706): nordwestlich und südwestlich des Plangebiets
- Landschaftsschutzgebiet „LSG „Wernau (Neckar)“ (6 Teilgebiete) vom 03.05.1995“ (Schutzgebiets-Nr. 1.16.089): unmittelbar südlich des Plangebiets
- Ca. 0,5 ha Feldgehölze und Feldhecken, welche grundsätzlich als geschütztes Biotop gelten, wenn diese in der freien Landschaft liegen. Diese Flächen sind von der Offenlandbiotopkartierung der LUBW nicht erfasst und daher in Abb. 6 nicht dargestellt.

Für die Feldgehölze und Feldhecken wurde mit Datum vom 29.10.2024 ein Antrag auf Ausnahme sowie ein Befreiungsantrag bei der Unteren Naturschutzbehörde Esslingen gestellt. Der Antrag auf Ausnahme sowie der Befreiungsantrag wurde mit Datum vom 17.12.2024 von der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) Esslingen bewilligt bzw. genehmigt. Der erforderliche Ausgleich wird, in Abstimmung mit der UNB, über eine entsprechende Anzahl an Ökopunkten kompensiert.

Im Plangebiet sind keine weiteren Schutzgebiete bzw. Schutzgebietskategorien wie Wasserschutzgebiete, Quellschutzgebiete oder FFH-Mähwiesen vorhanden.



Abbildung 5: Vogelschutzgebiet, FFH-Gebiet, Landschaftsschutzgebiet im Umfeld des Plangebiets (LUBW KARTENDIENST)



Abbildung 6: geschützte Offenlandbiotope und Naturschutzgebiet im Umfeld des Plangebiets (LUBW KARTENDIENST)

Gebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz sind entsprechend 4.3.6 LEP 2002 und § 77 Abs. 1 WG (aktuell § 65 Abs. 1 WG) lediglich für HQ100-Gebiete auszuweisen, die Flächen der Freiflächen-Photovoltaikanlage sowie die Umgebung liegen im Bereich des HQ_{Extrem} (vgl. Abb. 7). Diese Flächen werden bei extremen Hochwasserereignissen überflutet, statistisch treten diese seltener als einmal in 100 Jahren auf. Südlich des Plangebiets schützt eine Hochwassereinrichtung (Damm) vor 100-jährigen Hochwasserereignissen (HQ100). Das Plangebiet liegt im Außenbereich und weist diesbezüglich daher keine Relevanz hinsichtlich Hochwassergefahr für den Siedlungsbereich auf.

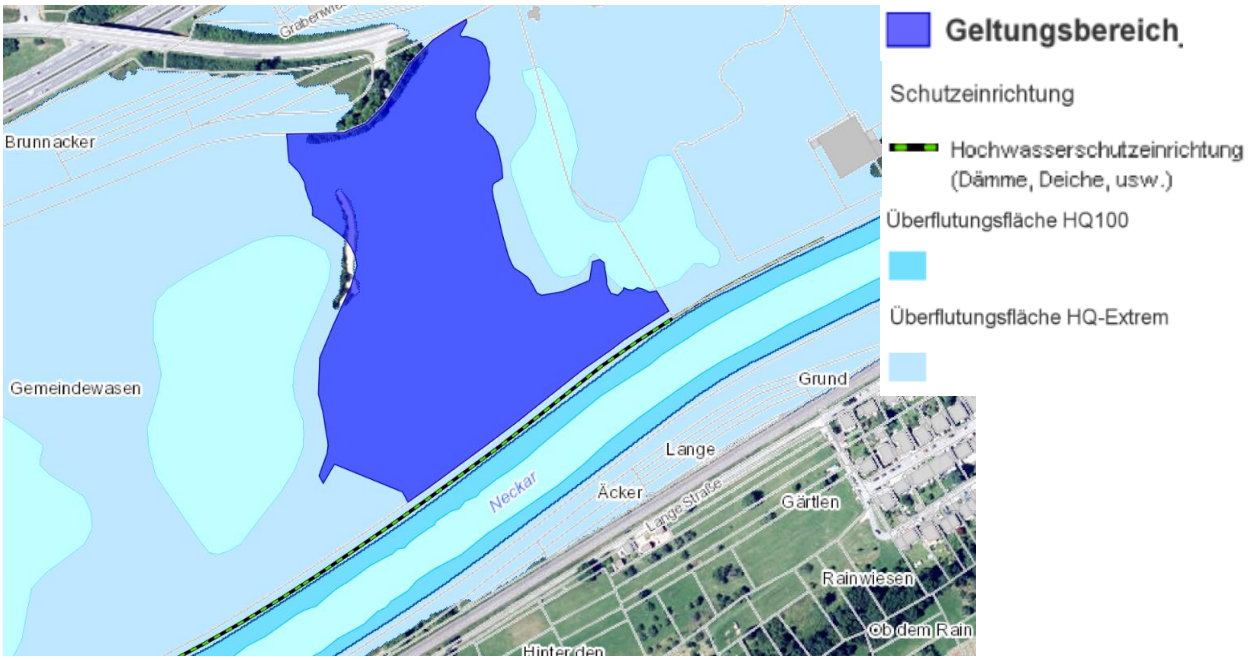


Abbildung 7: Ausschnitt aus Hochwassergefahrenkarte (LUBW KARTENDIENST)

1.2.2 Lage im Biotopverbund

Im **Fachplan Landesweiter Biotopverbund** ist das Plangebiet nicht als Bestandteil des Plangebiets dargestellt und es ist kein Wildtierkorridor vorhanden (vgl. Abb. 8). Das unmittelbar westlich angrenzende Naturschutzgebiets ist Bestandteil des Biotopverbunds feuchter Standorten, nördlich und südlich sind Flächen des Biotopverbunds mittlerer Standorte. Durch die bisherige Nutzung als Teststrecke erfüllt das Plangebiet keine Biotopverbundfunktion. Nach Umsetzung der Planung kann das Plangebiet durch die Anlage von artenreichem Grünland und Mikrohabitaten (z. B. kleine Tümpel, Zauneidechsenhabitate, Niederhecken, Wildbienenhügel) eine Trittsteinfunktion erfüllen.



Abbildung 8: Lage des Plangebiets (schematisch rot dargestellt) in der Kulisse des Fachplans Landesweiter Biotopverbund (LUBW KARTENDIENST)

Das Plangebiet liegt innerhalb der Feldvogelkulisse des Fachplans Landesweiter Biotopverbund in der Kategorie „Halboffenland Feldvögel – Entwicklungsfläche“. Durch die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage mit der Anlage von Niederhecken als Lebensstätten für Vögel bleibt der bestehende Halboffenlandcharakter weitestgehend erhalten. Das östlich angrenzende Freibad sowie Tennis- und Sportplätze liegen ebenfalls in dieser Flächenkategorie. Hierbei handelt es sich um computergenerierte Verschneidungen, so dass diese Einstufungen oftmals nicht mit der Realität übereinstimmen.

1.2.3 Übergeordnete Planungen

Im derzeit gültigen **Regionalplan** des Verbandes Region Stuttgart (VERBAND REGION STUTTGART 2009) ist das Plangebiet als „Regionaler Grünzug“ (Vorranggebiet), „Gebiet für Naturschutz und Landschaftspflege“ (Vorbehaltsgebiet) sowie als „Gebiet zur Sicherung von Wasservorkommen“ (Vorbehaltsgebiet) dargestellt (vgl. Abb. 9).

Gem. § 11 (3) Nr. 7 des Landesplanungsgesetz (LplG) sollen Regionale Grünzüge „unverzüglich aus Gründen des überragenden öffentlichen Interesses und der öffentlichen Sicherheit sowie der

besonderen Bedeutung der erneuerbaren Energien im Sinne des § 2 EEG für Windkraft- und Freiflächen-Photovoltaikanlagen geöffnet werden“.

Aktuell findet die Teilfortschreibung des Regionalplans für die Region Stuttgart zur Festlegung von Vorbehaltsgebieten und Öffnung der Regionalen Grünzüge für Freiflächen-Photovoltaikanlagen statt. Der Plansatz 3.1.1 „Regionale Grünzüge (Z)“ wird hierbei wie folgend geändert:

(5) „Photovoltaikanlagen auf Freiflächen sind in Regionalen Grünzügen zulässig, sofern die dafür vorgesehenen Standorte nicht in Kernflächen und Kernräumen des Fachplans landesweiter Biotopverbund, im Wald oder in exponierten Lagen mit einer „sehr hoch“ oder „hoch“ bewerteten Landschaftsbildqualität gemäß Landschaftsbildbewertung der Region Stuttgart liegen. Nach der Aufgabe der Photovoltaik-Nutzung sind die Anlagen zurückzubauen. Eine Umnutzung der Flächen für andere bauliche Nutzungen ist ausgeschlossen“.

Im Plangebiet befinden sich keine Kernflächen oder Kernräume des Fachplans landesweiter Biotopverbund, keine Waldflächen sowie keine exponierten Lagen mit sehr hoch oder hoch bewerteter Landschaftsbildqualität. Die Anlage der Freiflächen-Photovoltaikanlage innerhalb des Regionalen Grünzugs stellt demnach künftig keine funktionswidrige Nutzung dar und wäre demnach regionalplanerisch zulässig.

Da die Teilfortschreibung jedoch derzeitig noch nicht rechtskräftig ist, wurde parallel zur Erstellung des Bebauungsplans ein Zielabweichungsverfahren bzgl. der Lage des Plangebiets innerhalb eines Regionalen Grünzugs erstellt. Das **Zielabweichungsverfahren** konnte mittlerweile erfolgreich abgeschlossen werden, die Zielabweichung wurde vom Regierungspräsidium Stuttgart zugelassen.

Die Zielsetzung des „Gebiets für Naturschutz und Landschaftspflege“ d. h. Erhalt und Verbesserung der Funktions- und Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts sowie Sicherung und Förderung der biologischen Vielfalt und die Zielsetzung des „Gebiets zur Sicherung von Wasservorkommen“ d. h. Sicherung vor zeitweiligen oder dauernden Beeinträchtigungen oder Gefährdungen der Wassergüte und Wassermenge werden durch eine sorgsame, baurechtlich gesicherte Planung und durch ökologische Baubegleitung gesicherte Umsetzung der PV-Anlage gewährleistet. Durch die naturschonende und nachhaltige, nur punktuelle und in sehr geringem Umfang stattfindende Versiegelung (Ramm-Fundamente für die Aufständerung der Module und kleines Technikgebäude) und die umfangreiche Anlage von artenreichem Grünland und weiteren wertvollen Biotopstrukturen wird die Bestandssituation (ehemalige „Daimler-Teststrecke“) durch die Planung nicht verschlechtert. Darüber hinaus werden im Bebauungsplan, gestützt auf die Aussagen des Umweltberichtes, verschiedene Maßnahmen festgelegt, die der besonderen Situation des Planungsgebietes gerecht werden. Die unmittelbare Nachbarschaft zum Naturschutzgebiet „Wernauer Baggerseen“ gebietet einen besonders sensiblen Umgang mit der Örtlichkeit. Zum einen wird die Fläche der PV-Anlage so gestaltet, dass aufgrund ausreichend großer Abstände der Solarmodule genügend Licht auf die darunter befindlichen Pflanzen fällt, so dass sich, in Kombination mit der Beweidung, auf Böden mit deutlich unterdurchschnittlicher landwirtschaftlicher Bonität ein artenreiche Grünlandvegetation einstellen kann. In Absprache mit den langjährigen ehrenamtlichen Betreuern des benachbarten Naturschutzgebietes werden randlich, im Westen in Richtung Naturschutzgebiet, ca. 25 m breite Pufferstreifen erhalten, weiterhin wird auf das Vorkommen des Bibers durch Einhalten eines Mindestabstands und die Förderung von ursprünglich (d. h. vor Eintreten der Verbuschung im Planungsgebiet)

vorkommenden Orchideen auf dafür geeigneten Standorten Rücksicht genommen. Dies alles wird unter der größtmöglichen Schonung des Naturhaushalts umgesetzt.

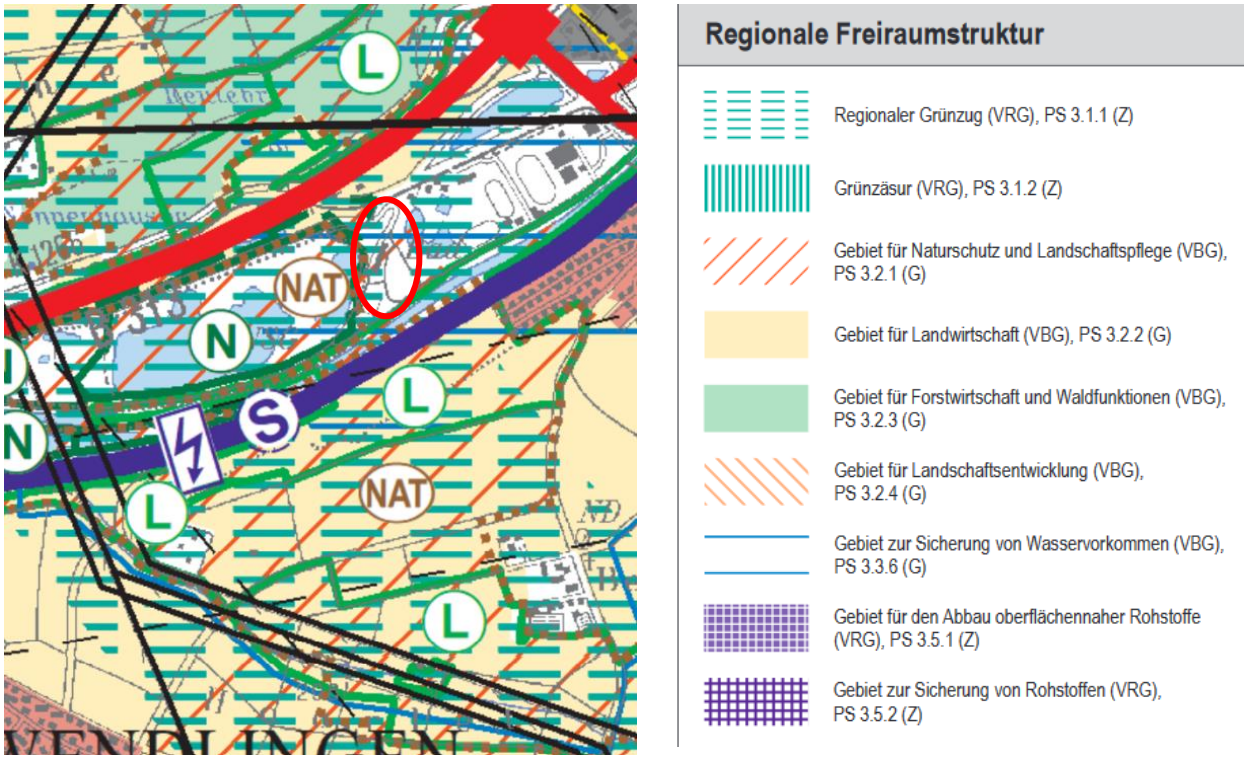


Abbildung 9: Ausschnitt aus der Raumnutzungskarte des Regionalplans, Lage Plangebiet rot (VERBAND REGION STUTTGART 2009)

Das **regionale Biotopverbundsystem** der Landschaftsrahmenplanung des Verbandes Region Stuttgart (VERBAND REGION STUTTGART 2009) stellt das Plangebiet als Kernfläche des Biotopverbundsystems „Offenland trocken und feucht“ dar. Die Flächen werden im Fachplan Landesweiter Biotopverbund (vgl. Kap. 1.2.2) weiter konkretisiert, hierbei sind keine Kernflächen und Kernräume innerhalb des Plangebiets vorhanden.

Der rechtskräftige **Flächennutzungsplan** der Stadt Wernau (Neckar) (STADT WERNAU 2011) weist das Plangebiet derzeit als „Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ sowie als Grünfläche aus (vgl. Abb. 10), so dass keine Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan gegeben ist. Die erforderliche Flächennutzungsplanänderung erfolgt im Parallelverfahren.

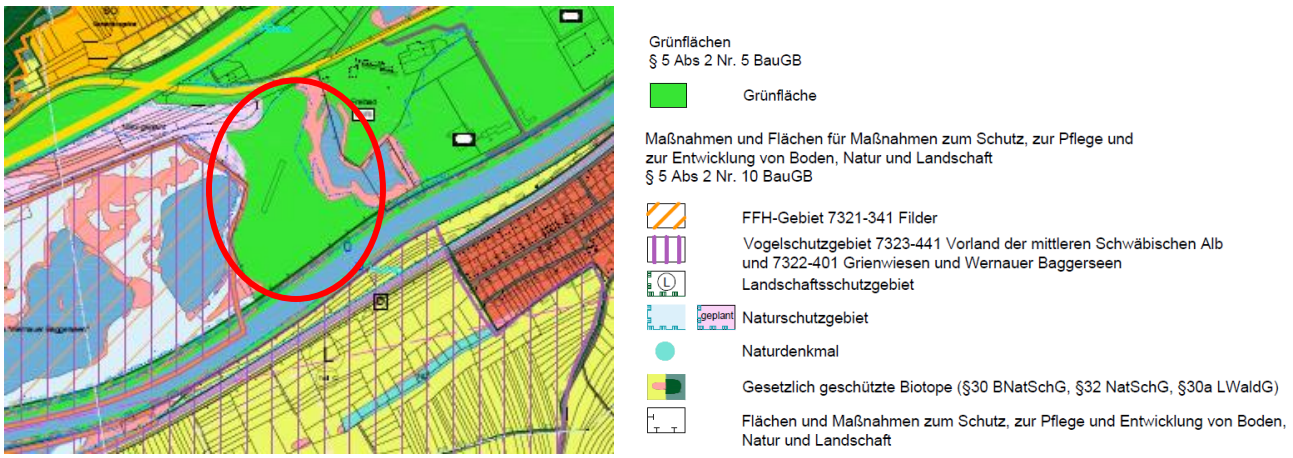


Abbildung 10: Ausschnitt rechtskräftiger Flächennutzungsplan (STADT WERNAU 2011)

1.2.4 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Im Folgenden sind die in einschlägigen Fachgesetzen dargestellten, für den vorliegenden Umweltbericht relevanten Ziele des Umweltschutzes aufgelistet. Sie werden bei der Aufstellung des Bauleitplans durch entsprechende Festsetzungen sowie im Umweltbericht unter den jeweils betroffenen Schutzgütern berücksichtigt.

Baugesetzbuch (BauGB): Die Ziele des Baugesetzbuches zum Umweltschutz sind in §§ 1 und 1a des Gesetzes dargestellt:

§ 1 (5) *Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung unter Berücksichtigung der Wohnbedürfnisse der Bevölkerung gewährleisten. Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln. Hierzu soll die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen.*

§ 1 (6) *Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen:*

5. die Belange der Baukultur, des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege, die erhaltenswerten Ortsteile, Straßen und Plätze von geschichtlicher, künstlerischer oder städtebaulicher Bedeutung und die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes,

7. die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere

a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,

b) die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes,

c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,

d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,

e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,

f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,

g) die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts,

h) die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden,

i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d,

j) unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i,

12. die Belange des Küsten- oder Hochwasserschutzes und der Hochwasservorsorge, insbesondere die Vermeidung und Verringerung von Hochwasserschäden,

§ 1a (2) *Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu*

nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Die Grundsätze nach den Sätzen 1 und 2 sind in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 zu berücksichtigen. Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen soll begründet werden; dabei sollen Ermittlungen zu den Möglichkeiten der Innenentwicklung zugrunde gelegt werden, zu denen insbesondere Brachflächen, Gebäudeleerstand, Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten zählen können.

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

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG): Die Ziele des Bundes-Bodenschutzgesetzes sind in § 1 des Gesetzes dargestellt:

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

Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG): Die Ziele des Bundes-Immissionsschutzgesetzes sind in § 1 des Gesetzes dargestellt:

***§ 1 (1)** Zweck dieses Gesetzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.*

***§ 1 (2)** Soweit es sich um genehmigungsbedürftige Anlagen handelt, dient dieses Gesetz auch*
– der integrierten Vermeidung und Verminderung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Emissionen in Luft, Wasser und Boden unter Einbeziehung der Abfallwirtschaft, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen, sowie
– dem Schutz und der Vorsorge gegen Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen, die auf andere Weise herbeigeführt werden.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege nach BNatSchG sind in § 1 des Gesetzes dargestellt:

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

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

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

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

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

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

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

für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen,

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

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

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

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

***§ 1 (6)** Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer Bestandteile, wie Parkanlagen, großflächige Grünanlagen und Grünzüge, Wälder und Waldränder, Bäume und Gehölzstrukturen, Fluss- und Bachläufe mit ihren Uferzonen und Auenbereichen, stehende Gewässer, Naturerfahrungsräume sowie gartenbau- und landwirtschaftlich genutzte Flächen, sind zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, neu zu schaffen.*

Denkmalschutzgesetz Baden-Württemberg (DSchG): Die Ziele des Denkmalschutzes sind in § 1 des Gesetzes dargestellt:

***§ 1 (1)** Es ist Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege, die Kulturdenkmale zu schützen und zu pflegen, insbesondere den Zustand der Kulturdenkmale zu überwachen sowie auf die Abwendung von Gefährdungen und die Bergung von Kulturdenkmalen hinzuwirken.*

Landeswaldgesetz Baden-Württemberg (LWaldG): Die Ziele des Landeswaldgesetzes zum Umwelt- und Naturschutz sind in § 1 des Gesetzes dargestellt:

***§ 1** Zweck dieses Gesetzes ist*

1. *den Wald wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, die Tier- und Pflanzenwelt, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern,*

Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG): Das NatSchG trifft Regelungen, die das BNatSchG ergänzen oder von diesem abweichen. Die Ziele entsprechen denen des BNatSchG.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG): Die wesentlichen Ziele des Wasserhaushaltsgesetzes zum Umwelt- und Naturschutz sind hauptsächlich in §§ 1, 6, 27, 38, 47, 55 und 77 des Gesetzes dargestellt:

***§ 1** Zweck dieses Gesetzes ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen*

***§ 6 (1)** Die Gewässer sind nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel,*

1. *ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern, insbesondere durch Schutz vor nachteiligen Veränderungen von Gewässereigenschaften,*

2. *Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen so weit wie möglich auszugleichen,*
3. *sie zum Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch im Interesse Einzelner zu nutzen,*
4. *bestehende oder künftige Nutzungsmöglichkeiten insbesondere für die öffentliche Wasserversorgung zu erhalten oder zu schaffen,*
5. *möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen,*
6. *an oberirdischen Gewässern so weit wie möglich natürliche und schadlose Abflussverhältnisse zu gewährleisten und insbesondere durch Rückhaltung des Wassers in der Fläche der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen vorzubeugen,*

Die nachhaltige Gewässerbewirtschaftung hat ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu gewährleisten; dabei sind mögliche Verlagerungen nachteiliger Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes sowie die Erfordernisse des Klimaschutzes zu berücksichtigen.

***§ 6 (2)** Gewässer, die sich in einem natürlichen oder naturnahen Zustand befinden, sollen in diesem Zustand erhalten bleiben und nicht naturnah ausgebaute natürliche Gewässer sollen so weit wie möglich wieder in einen naturnahen Zustand zurückgeführt werden, wenn überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen.*

***§ 27 (1)** Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass*
1. *eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und*
2. *ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.*

***§ 27 (2)** Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass*
1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

***§ 28 (1)** Gewässerrandstreifen dienen der Erhaltung und Verbesserung der ökologischen Funktionen oberirdischer Gewässer, der Wasserspeicherung, der Sicherung des Wasserabflusses sowie der Verminderung von Stoffeinträgen aus diffusen Quellen.*

***§ 47 (1)** Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass*
1. *eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;*
2. *alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;*
3. *ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.*

***§ 55 (1)** Abwasser ist so zu beseitigen, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird. Dem Wohl der Allgemeinheit kann auch die Beseitigung von häuslichem Abwasser durch dezentrale Anlagen entsprechen.*

***§ 55 (2)** Niederschlagswasser soll ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.*

***§ 77 (1)** Überschwemmungsgebiete im Sinne des § 76 sind in ihrer Funktion als Rückhalteflächen zu erhalten. Soweit überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem entgegenstehen, sind rechtzeitig die notwendigen Ausgleichsmaßnahmen zu treffen. Ausgleichsmaßnahmen nach Satz 2 können auch Maßnahmen mit dem Ziel des Küstenschutzes oder des Schutzes vor Hochwasser sein, die*
1. *zum Zweck des Ausgleichs künftiger Verluste an Rückhalteflächen getroffen werden oder*
2. *zugleich als Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahme nach § 15 Absatz 2 des Bundesnaturschutzgesetzes dienen oder nach § 16 Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes anzuerkennen sind.*

***§ 77 (2)** Frühere Überschwemmungsgebiete, die als Rückhalteflächen geeignet sind, sollen so weit wie möglich wiederhergestellt werden, wenn überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen.*

Wassergesetz Baden-Württemberg (WG): Das WG verweist bezüglich der Ziele zum Umwelt- und Naturschutz auf das Wasserhaushaltsgesetz. Zusätzlich werden in § 1 folgende Grundsätze genannt:

***§ 1 (2)** Neben dem Zweck und den Zielen des Wasserhaushaltsgesetzes sind zusätzlich folgende Grundsätze zu beachten:*
1. *mit dem Allgemeingut Wasser ist sparsam und effizient umzugehen,*
2. *die Gewässer sind wirksam vor stofflichen Belastungen zu schützen,*
3. *beim Hochwasserschutz sollen ökologisch verträgliche Lösungen angestrebt werden und*
4. *der Klimaschutz und die Anpassung an die Folgen des Klimawandels sollen berücksichtigt werden.*

1.2.5 Prognose zu Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadensgesetzes

Nach § 19 BNatSchG ist „Eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadensgesetzes (…) jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands dieser Lebensräume oder Arten hat". Nach gutachterlicher Einschätzung sind auf Basis der durchgeführten Erhebungen im Bereich des vorliegenden Bebauungsplangebiets keine diesbezüglich einschlägigen Lebensraumtypen betroffen. Sofern relevante Arten betroffen sind, werden diese im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (BNA KIRSCHNER 2025) (vgl. Kap. 2.1.1) sowie in der Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung (STADTLANDFLUSS GBR 2025) behandelt. Eine Enthaftung kann somit aus fachgutachterlicher Sicht erreicht werden.

1.3 Vorgehensweise

1.3.1 Methodik

Als Basis für die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen und die Entwicklung von Kompensationsmaßnahmen dient die Erfassung und Bewertung der Landschaftsfunktionen. Die Bestandsaufnahme basiert auf folgenden Erhebungen:

- Analyse vorhandenen Materials: Geologische Karte, Bodenkarte, Topographische Karte, Regionalplan der Region Stuttgart, Flächennutzungsplan, Daten des Verbandes Region Stuttgart (RegioRISS), Daten des LUBW Daten- und Kartendienstes (Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg), Daten des LGRB Kartenviewers (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg)
- Geländebegehungen zur Erfassung der aktuellen Nutzung und der Biotoptypen

Die Bewertung der Schutzgüter erfolgt nach der Methodik STADTLANDFLUSS 2016, die auf der Methode der LUBW (LFU 2005a) und der Ökokontoverordnung 2011 basiert, in 5 Stufen (siehe Tabelle 1).

Bei den Schutzgütern Landschaftsbild, Klima/Luft, Boden und Wasser sind Zwischenstufen möglich. Für das Schutzgut Biotope und Arten kommt zusätzlich eine logarithmische Punkteskala von 1 bis 64 zur Anwendung (Ökokontoverordnung), um den Kompensationsbedarf in Ökopunkten zu berechnen. Die Bewertung des Schutzguts Boden erfolgt nach dem Leitfaden "Bodenschutz 23" (LUBW 2010), bzw. "Bodenschutz 24" (LUBW 2012), um den Kompensationsbedarf in Bodenwerteinheiten zu erhalten.

Anschließend erfolgt eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung, wovon sich die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen ableiten lassen.

Tabelle 1: Bewertungsstufen für die Bewertung der Schutzgüter in 5 Stufen

Wertstufe	Definition
A	sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung
B	hohe naturschutzfachliche Bedeutung

Wertstufe	Definition
C	mittlere naturschutzfachliche Bedeutung
D	geringe naturschutzfachliche Bedeutung
E	keine bis sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung

1.3.2 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Die Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung umfasst als Bezugsraum das Bebauungsplangebiet (Schutzgüter Biotope und Boden), welches eine Fläche von ca. 5,2 ha umfasst. Für die Schutzgüter Klima/Luft, Wasser, Landschaftsbild, Mensch, Kultur- und Sachgüter sowie Fläche ist der Wirkraum jeweils weiter gefasst. Weitere Details können den jeweiligen Kapiteln entnommen werden. Das für die artenschutzrechtliche Betrachtung relevante Untersuchungsgebiet wird im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (BNA KIRSCHNER 2025) beschrieben und umfasst einen größeren Bereich. Es wird auf das Gutachten verwiesen.

1.4 Schwierigkeiten und fehlende Kenntnisse

Keine.

2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

2.1 Natur und Landschaft

Folgende Schutzgüter werden getrennt erfasst: Biotope/Arten, Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild. Die anschließende Bewertung (bezogen auf den heutigen Zustand) erfolgt nach den Zielen und Grundsätzen von Naturschutz und Landschaftspflege, wobei auch auf vorhandene Vorbelastungen eingegangen wird.

Neben der Bestandserfassung und –bewertung stellt die Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens die zweite Basis für die Bewertung des Eingriffs dar. Dazu werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren und die daraus resultierenden Konflikte und Beeinträchtigungen für die einzelnen Schutzgüter beschrieben und ggf. der Wertverlust prognostiziert.

2.1.1 Schutzgut Biotope und Arten

Biotope: Bestand und Bewertungsgrundlagen

Das Plangebiet umfasst insgesamt etwa 5,2 ha und liegt westlich der Siedlungsstruktur der Stadt Wernau (Neckar), zwischen dem Wernauer Freibad im Osten und dem Naturschutzgebiet „Wernauer Baggerseen“.

Begrenzt wird das Plangebiet östlich und westlich jeweils durch einen See. Der westlich gelegene See liegt innerhalb des Naturschutzgebietes „Wernauer Baggerseen“, der östliche See wird vom örtlichen Fischereiverein zum Angeln/Fischen genutzt. Östlich an diesen See schließt sich das Gelände des Wernauer Freibads an. Nördlich des Plangebiets sind Grünlandflächen und die Köngener Straße (K1266) vorhanden. Im Süden verläuft ein stark frequentierter Rad- und Fußgängerweg und parallel dazu fließt der Neckar.

Das Plangebiet ist überwiegend durch Gehölz- bzw. Gebüschstrukturen, durch Rohbodenstrukturen (ehemalige Vollversiegelung der Teststrecke) sowie Schotterwege gekennzeichnet (vgl. Abb. 11 und Abb. 12). Die flächigen Vegetationsstrukturen innerhalb des Plangebiets sind hierbei als Gebüsch mittlerer Standorte einzustufen. Hier treten höhere bzw. größere Gehölze nur sehr sporadisch auf. Am nördlichen sowie südlichen Rand sind Feldgehölze mit höheren bzw. größeren Bäumen vorhanden. Am Westrand sowie im Südosten ist Ruderalvegetation vorhanden. Zudem sind über das Plangebiet verteilt geschotterte Wege als Relikte des ehemaligen Teststreckenbetriebs vorhanden. Weiterhin sind kleinflächig Biotoptypen wie u .a. ein kleiner Tümpel sowie Brennnessel- und Brombeerbestände vorhanden.



Abbildung 11: Fotodokumentation – aktueller Bestand im Plangebiet (oben links: Gebüschstrukturen und Schotterwege; oben rechts: Schotterweg und kleiner Tümpel am Westrand, der Schotterweg liegt bereits außerhalb des Plangebiets aber innerhalb des NSG; unten links: große Rohbodenfläche (ehemals vollversiegelt); unten rechts: Blick auf Feldgehölze im Norden
Fotos: StadtLandFluss GbR (Aufnahmen oben: 14.06.22, Aufnahmen unten: 13.04.23)

Arten

Der Artenschutz wird gesondert betrachtet (BNA KIRSCHNER 2025). Es wurden, nach Abstimmung mit der UNB Esslingen, Untersuchungen zu den Tierartengruppen Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien, Schmetterlinge, totholzbewohnende Käfer sowie zum Biber durchgeführt. Die wesentlichen Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Untersuchungen werden in den Umweltbericht übernommen und sind im Folgenden kurz zusammengefasst. Details können dem vollständigen Gutachten entnommen werden.

Bei der Artengruppe der **Vögel** zeigt sich insbesondere eine Betroffenheit von ungefährdeten, im Allgemeinen weit verbreiteten, frei in (niederen) Gehölzen brütenden Vogelarten. Der relativ umfangreiche Verlust von (niederen) Gehölzstrukturen kann weitestgehend durch die Entwicklung von Niederhecken (hinter jeder 6. Modulreihe) kompensiert werden (vgl. Maßnahme VM4 in Kap. 3.1). Weiterhin werden für den (potenziellen) Verlust von Baumhöhlen insgesamt zehn Nisthilfen ausgebracht (vgl. Maßnahme AM2 in Kap. 3.2). Durch die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit (vgl.

Maßnahme VM2 in Kap. 3.2) ist sichergestellt, dass keine Individuen dieser Artengruppe getötet oder Gelege zerstört werden.

Von der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage sind keine **Fledermausquartiere** und keine artenschutzrechtlich oder naturschutzfachlich bedeutenden **Holzkäferarten** betroffen. Auch Jagdhabitate oder Leitstrukturen von Fledermäusen werden durch die Planung nicht wesentlich beeinträchtigt. Artenschutzrechtlich oder naturschutzfachlich relevante **Amphibien- oder Schmetterlingsarten** sind von der Planung ebenfalls nicht betroffen.

Bei der Artengruppe der **Reptilien** sind insbesondere während der Aufstellung der Modulreihen, in vergleichsweise hohem Umfang, Ruhe- und Fortpflanzungsstätten von Zauneidechsen (vorübergehend) betroffen. Durch ein umfangreiches Maßnahmenkonzept wird eine Tötung oder Verletzung von Individuen dieser Reptilienart während der Aufstellung der Module weitestgehend vermieden (vgl. Maßnahme VM3 in Kap. 3.2). Als Ersatz für des Verlust der Ruhe- und Fortpflanzungsstätten (vorrangig durch Beschattung durch die Solarmodule) werden insbesondere an besonnten Standorten im Randbereich des Plangebiets neue Zauneidechsenhabitate angelegt.

Bezüglich des **Bibers** sind keine Ruhe- und Fortpflanzungsstätten sowie keine essentiellen Nahrungshabitate unmittelbar durch die Planung betroffen. Eine Tötung oder Verletzung von Individuen des sich bei Tageslicht nur selten über Land bewegenden und bei Störungen unverzüglich ins Wasser flüchtenden Bibers ist durch geplante Anlage weder während der Bauphase noch anlage- oder betriebsbedingt zu erwarten. Biber verhalten sich an ihren Bauanlagen sehr unauffällig und erreichen bzw. verlassen diese unterhalb der Wasseroberfläche. Von landseitigen Einflüssen sind sie dabei weitgehend unabhängig. Zudem befinden sich innerhalb eines Biberreviers in der Regel mehrere Wohnbauten sowie zahlreiche Flucht- und Fressröhren (s.o.). Nach einem vorrübergehenden unvermeidbaren Anstieg des Störungsniveaus während der in diesem Fall relativ kurzen Herstellungsphase sinkt dieses anschließend wieder weitgehend auf den Ist-Zustand und weit unter das Niveau während des Betriebs der ehemaligen Auto-Teststrecke. Das Störungsverbot tritt zudem nur in Kraft, wenn die Störung zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt („erhebliche Störung“). Aufgrund der schon relativ weiten Verbreitung des Bibers im näheren und weiteren Umfeld des Planungsgebiets und der guten Zukunftsaussichten der lokalen, landesweiten und auch bundesweiten Populationen kann dies in vorliegendem Fall ausgeschlossen werden.

Bei Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Maßnahmen zur Vermeidung und Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität werden die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für die Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und die Europäischen Vogelarten nicht erfüllt. Eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wird somit nicht erforderlich.

Die artenschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen werden in Kapitel 3.2 dargelegt.

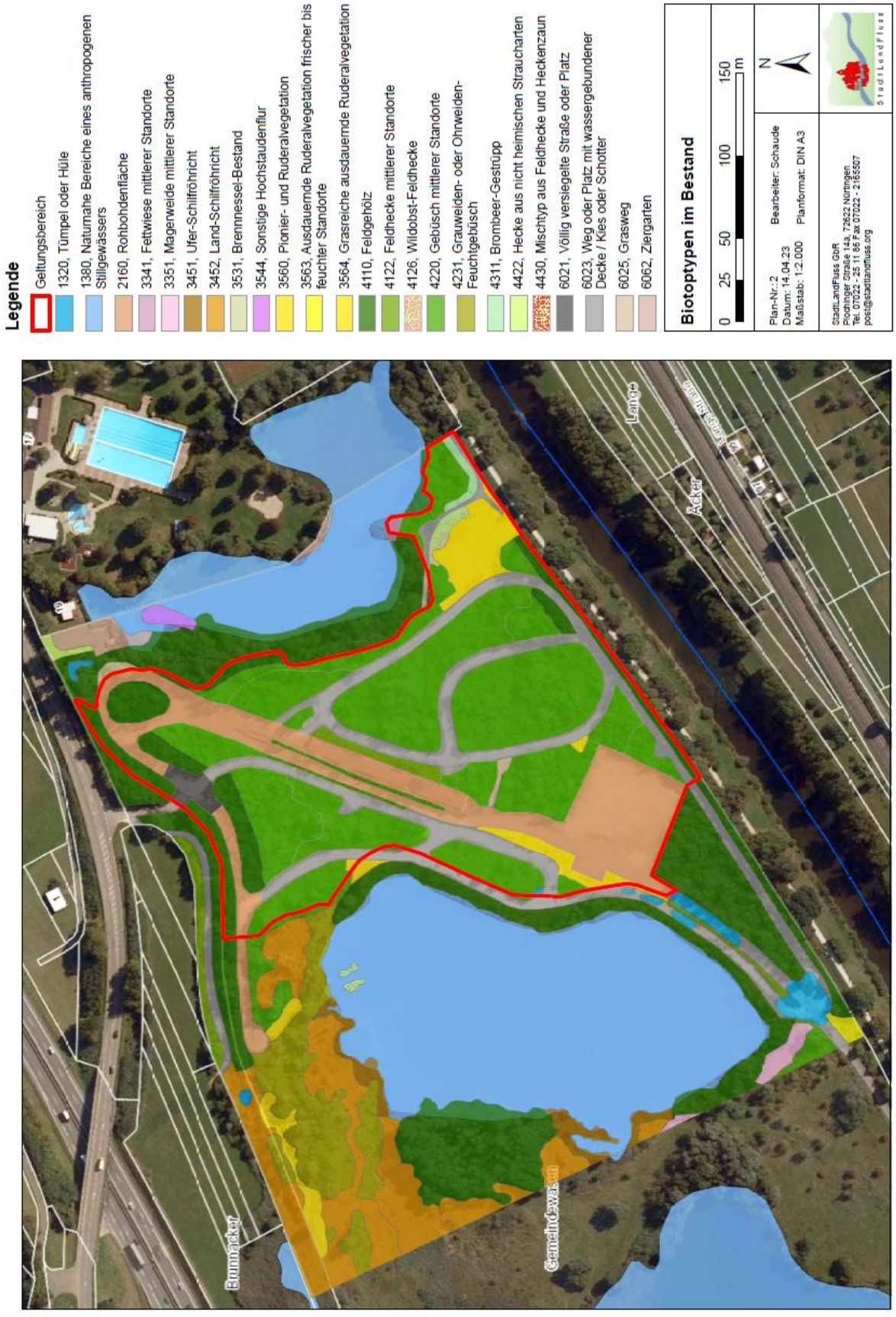


Abbildung 12: Biotoptypen im Bestand (mit Nr. gem. ÖKVO; Plangebiet rot umrandet) (Luftbild: LUBW KARTENDIENST)

Bewertung des Bestandes

Nach Ökokontoverordnung erfolgt die Bewertung wie in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Biotoptypen und Flächenanteile, jeweils mit Angabe der Biotoptypen nach LUBW 2010a sowie Bewertung der Biotoptypen nach Ökokontoverordnung

Biotoptyp (vgl. Abb. 12)	**Biotopwert in Ökopunkten**	**Flächen-größe in m²**	**Bestandswert in Ökopunkten**
Brennnessel-Bestand (35.31)	8	80	640
Brombeer-Gestrüpp (43.11)	9	260	2.340
Feldgehölz (41.10)	17	4.940	83.980
Feldhecke (41.22)	17	490	8.330
Fettwiese mittl. Standorte (33.41)	13	80	1.040
Gebüsch mittl. Standorte (42.20)	16	24.350	389.600
Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation, artenarm (35.64)	9	1.800	16.200
Grasweg (60.25)	6	140	840
Mischbiotoptyp aus Feldhecke und Heckenzaun (jeweils 50 %)	10	490	4.900
Pionier- und Ruderalvegetation (35.60)	11	740	8.140
Rohbodenfläche (21.60)	4	10.160	40.640
Tümpel (13.20)	26	20	520
Völlig versiegelter Platz (60.21)	1	540	540
Weg / Platz mit Schotter, wasserdurchlässig (60.23)	2	7.690	15.380
Wildobst-Feldhecke (41.26)	17	200	3.400
Gesamtfläche / Summe Ökopunkte Bestandsbewertung		**51.980 m²**	**576.490**

Biodiversität: Nach § 1 (6) Nr. 7a BauGB ist im Rahmen eines Umweltberichtes auch die Biodiversität eines Plangebietes zu erfassen („…die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören; dies umfasst die Vielfalt innerhalb der Arten, zwischen den Arten und die Vielfalt der Ökosysteme“). Abgehoben wird hier auf die Vielfalt und nicht auf die Bedeutung und Seltenheit der einzelnen Art. Ausgehend von der aktuellen fehlenden Nutzung des Gebietes bei geringer Varianz der Biotoptypen ist im Planbereich von einer mittleren Biodiversität auszugehen.

Die Gebüschstrukturen, welche einen Großteil des Plangebiets ausmachen, weisen eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung (Wertstufe C) auf. Große Flächenanteile weisen zudem die Rohbodenflächen sowie Schotterflächen als Flächen mit keiner bis sehr geringer naturschutzfachlicher Bedeutung (Wertstufe E) auf. Dem gegenüber sind auch Biotoptypen mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung (Wertstufe B) vorhanden, jedoch mit geringeren Flächenanteilen (z. B. Tümpel, Feldgehölz).

Zusammenfassend erfolgt daher die durchschnittliche Einstufung bzw. Bewertung des Plangebiets durch die überwiegend mittlere Biotopbewertung sowie Lebensraumeignung und Nachweisen von Brutvögeln und Zauneidechsen in die **Wertstufe B – C** (hohe bis mittlere naturschutzfachliche Bedeutung).

Planung

Der Unterwuchs der Anlage soll als extensives, blütenreiches Grünland ausgebildet werden. Hierbei wird zur Pflege eine Beweidung mit Schafen (ggf. mit motormanueller Nachpflege) angestrebt. Auf ca. 8 % der Fläche werden Habitate für Zauneidechsen und weitere hochwertige Habitatstrukturen wie z. B. kleine Tümpel, Wildbienenhügel und Niederhecken angelegt.

Vorhandene Schotterflächen bzw. geschotterte Wege bleiben unverändert erhalten, da hier bereits Potenzial für Mikrohabitate (u. a. temporäre Tümpel durch bestehende Verdichtung, Zauneidechsenlebensräume etc.) bestehen und die Aufständerung der Module problemlos auch auf Schotterflächen umgesetzt werden kann. Die Aufständerung wird hierbei gerammt (Profil bzw. Fläche Rammpunkt 10 cm x 10 cm), es werden keine Betonfundamente o. ä. erforderlich. Für die Bilanzierung der Planung (vgl. Tab. 3) wird pauschal eine Versiegelung von ca. 1 % der Sondergebietsfläche des Geltungsbereichs angenommen (inkl. kleines Betriebsgebäude, Wechselrichter, Transformatoren etc.), in der Realität wird jedoch deutlich weniger vollversiegelt. Die Abgrenzung des Geltungsbereichs stellt in großen Teilen gleichzeitig auch Verlauf des Zaunes zur Einzäunung der Anlage dar, mit Ausnahme von Teilbereichen im Westen. Hier soll als „Private Grünfläche“ eine Pufferzone zum westlich angrenzenden Naturschutzgebiet entwickelt werden, mit dem Erhalt und Weiterentwicklung der Bestandsvegetation als Zielsetzung. Hier sollen künftig jährlich Pflegeeinsätze des NABU durchgeführt werden. Wertvolle Biotopstrukturen entlang des Zaunes wie z. B. der kleine Tümpel im Westen bleiben hierbei erhalten.

Insgesamt spiegelt die Anlagenplanung in großem Umfang die Inhalte des gemeinsamen Positionspapiers der Naturschutzverbände in Baden-Württemberg wider (BUND, NABU BADEN-WÜRTTEMBERG, BODENSEE STIFTUNG, NATURFREUNDE BADEN-WÜRTTEMBERG 2021).

Wirkfaktoren bei Umsetzung der Planung

Baubedingte Beeinträchtigungen während der Bauphase betreffen ausschließlich Flächen innerhalb des Plangebietes. Mit der Zerstörung von zusätzlichen Biotopen durch Baustelleneinrichtungsflächen ist nicht zu rechnen, sofern diese auf Flächen innerhalb des Plangebietes beschränkt werden. Baustelleneinrichtungsflächen werden vorzugsweise auf bereits versiegelten oder geschotterten Flächen eingerichtet. Zu erhaltende angrenzende Gehölz- und Röhrichtbestände sind während der Bauphase entsprechend vor Beeinträchtigungen zu schützen.

Anlagebedingt gehen überwiegend niedrigwüchsige Gebüschstrukturen sowie in Teilbereichen Feldgehölze und kleinflächig Feldhecken verloren. Für die Feldgehölze und Feldhecken wurde ein Antrag auf Ausnahme sowie ein Befreiungsantrag bei der Unteren Naturschutzbehörde Esslingen gestellt, dieser wurde von der UNB bewilligt bzw. genehmigt. Der erforderliche Ausgleich wird, in Abstimmung mit der UNB, über eine entsprechende Anzahl an Ökopunkten kompensiert. Auf den gerodeten Flächen sowie Rohbodenflächen wird als Unterwuchs extensives Grünland angelegt. Damit kann das Gebiet weiterhin vom vorhandenen Artenspektrum u. a. zur Nahrungssuche oder auch als Lebensraum genutzt werden. Durch den Verlust der Gehölzbestände werden sich jedoch z. B. eher

Vogelarten ansiedeln, die von extensivem Grünland als Nahrungshabitat profitieren und in den umliegenden Gehölzbeständen brüten. Es erfolgt damit voraussichtlich ein Wechsel des Artenspektrums aufgrund veränderter Standortgegebenheiten. Mit dem Erhalt der geschotterten Bereiche wird das Gebiet zukünftig weiterhin Habitatpotenzial für die Zauneidechse aufweisen, zudem werden zusätzliche Zauneidechsenhabitate und weitere Mikrohabitate angelegt. Durch eine Umzäunung mit angemessenem Bodenabstand (mindestens 20 cm) bleibt der Bereich für Kleinsäuger passierbar (siehe VM6). Zu einem späteren bzw. zukünftigen Zeitpunkt ist theoretisch ein nahezu rückstandsfreier Rückbau der Anlage möglich. Freiflächen-Photovoltaikanlagen bieten die Chance, mit einer arten- und blütenreichen extensiven Unternutzung und einer entsprechend angepassten Pflege bzw. Bewirtschaftung (z. B. extensive Beweidung, Entwicklung randlicher Saumstrukturen etc.) einen Beitrag zur Artenvielfalt zu leisten. Der Eingriff in das Schutzgut Arten und Biotope ist zusammenfassend (v. a. aufgrund der großflächigen Anlage von extensivem Grünland) mit geringen Beeinträchtigungen verbunden.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind für das Schutzgut Arten/Biotope aufgrund der störungsfreien bzw. sehr störungsarmen Betriebsweise von Freiflächen-Photovoltaikanlagen nicht zu erwarten. Es werden spezielle, reflexions- bzw. blendarme Module verwendet, welche insbesondere für den Einsatz in schutzwürdigen Bereichen geeignet sind. Dadurch werden die gesetzlichen Grenzwerte für Lichtimmissionen deutlich unterschritten. Eine Beleuchtung oder sonstige Beeinträchtigungen sind nicht gegeben.

Planungsbilanzierung

Tabelle 3 zeigt die Flächenbilanz der Planung einschließlich der Bewertung nach Ökokontoverordnung.

- Für die Vollversiegelung werden pauschal 1 % der Sondergebietsfläche des Plangebiets angesetzt. Wie bereits erwähnt, wird die tatsächliche Versiegelung nach Umsetzung der Planung deutlich geringer ausfallen.
- Die mit den Solarmodulen bestandene Fläche wird, mit Ausnahme der privaten Grünflächen im Westen, der geschotterten Bereiche und der Flächen für Zauneidechsenhabitate und sonstige Mikrohabitate (Wildbienenhügel, Niederhecken etc.) durch die Beweidung mit Schafen als Magerweide mittlerer Standorte bilanziert. Da Bereiche durch die Module überschattet sind und eine gewisse Eutrophierung durch die Schafbeweidung gegeben ist, erfolgt eine Bewertung unterhalb des Normalwerts. In Abstimmung mit der UNB werden daher 18 ÖP/m² anstatt 21 ÖP/m² angesetzt.
- Auf ca. 8 % der Sondergebietsfläche werden Habitate für Zauneidechsen und weitere hochwertige Habitatstrukturen wie z. B. kleine Tümpel, Niederhecken und Wildbienenhügel angelegt. Diese Flächen gehen als Mischbiotoptyp mit 18 ÖP/m² in die Planungsbewertung ein.
- Randlich vorhandene Tümpel (am Westrand) bleiben erhalten.
- Die im Westen festgesetzten „Privaten Grünflächen“ sollen als Pufferzone zum angrenzenden Naturschutzgebiet ausgebildet werden. Hier bleibt die bestehende Vegetation erhalten und soll weiter entwickelt werden. Die Flächen gehen analog der Bestandsbewertung als Gebüsch mittl. Standorte in die Bilanzierung ein.

Tabelle 3: Planungsbewertung, jeweils mit Angabe der Biotoptypen nach LUBW 2010a sowie Bewertung der Biotoptypen nach Ökokontoverordnung (Herleitung der Flächenanteile: siehe Text)

Biotoptyp	Biotopwert in Ökopunkten	Flächengröße in m²	Planungswert in Ökopunkten
Magerweide mittl. Standorte (33.51): abgewertet aufgrund Beschattung und Eutrophierung durch Schafe	18	37.050	666.900
Mischbiotoptyp: Zauneidechsenhabitate, Niederhecken und sonstige Mikrohabitate (Tümpel, Wildbienenhügel etc.)	18	3.940	70.920
Private Grünflächen im Westen (Pufferzone): Gebüsch mittl. Standorte (42.20)	16	2.780	44.480
Tümpel (13.20) (vgl. Bestandsbewertung)	26	20	520
Von Bauwerken bestandene Fläche (60.10): pauschal 1 % der Sondergebietsfläche (Aufständerung Module, Betriebsgebäude, Wechselrichter, Transformatoren	1	500	500
Weg / Platz mit Schotter, wasserdurchlässig (60.23) (vgl. Bestandsbewertung)	2	7.690	15.380
Gesamtfläche / Summe Ökopunkte Planungsbewertung		**51.980 m²**	**798.700**
Bilanzierung: **798.700 (Planungswert) – 576.490 (Bestandswert) = 222.210 Ökopunkte Kompensationsüberschuss**			

Die Einstufung erfolgt nach Umsetzung der Planung überwiegend in die **Wertstufe B** (hohe naturschutzfachliche Bedeutung) und kleinteilig in die **Wertstufe C** (mittlere naturschutzfachliche Bedeutung).

→ Insgesamt ergibt sich für das Schutzgut Biotope und Arten überwiegend eine **Aufwertung um ca. eine halbe Wertstufe**. Dies ist vorrangig auf die großflächige Anlage der Magerweide als Unterwuchs sowie die geplanten Zauneidechsenhabitate, Niederhecken und weiteren Mikrohabitate zurückzuführen. Demnach erfolgt eine Aufwertung gegenüber dem Ausgangszustand (vorrangig geringerwertige Biotoptypen wie u. a. niedrigwüchsige Gebüschstrukturen und Rohbodenflächen). Rechnerisch ergibt sich ein **Kompensationsüberschuss von 222.210 Ökopunkten**.

2.1.2 Schutzgut Landschaftsbild / Ortsbild

Bestand

Das Plangebiet befindet sich in unbebautem Bereich in ca. 200 m Entfernung zum nord-westlichen Stadtrand von Wernau (Neckar).

Der Vorhabenbereich besteht aus einer ehemaligen Teststrecke für Kraftfahrzeuge bzw. Lastkraftwagen („Daimler-Teststrecke“) mit einigen geschotterten und ehemals vollversiegelten Flächen bzw. Straßen und Wegen sowie einem länglichen Gebäude. Die versiegelten Flächen und das Gebäude wurden im Herbst 2022 rückgebaut. Das Landschaftsbild des Planbereichs ist hauptsächlich durch niedrige Gehölzstrukturen und Rohboden- sowie Schotterflächen geprägt. Dies lässt auf eine deutliche Vorbelastung des Landschaftsbilds innerhalb des Plangebiets schließen. Das Plangebiet ist durch die randlich relativ hohen und dichten Gehölzbestände und die ebene Lage von außen nicht einsehbar und nicht für die Öffentlichkeit zugänglich, daher sind Außen- und Fernwirkung nicht gegeben.

Die Umgebung mit Naturschutzgebiet im Westen sowie dem Neckar inkl. Begleitgehölze im Süden ist als relativ strukturreich einzustufen. Südlich des Plangebiets verläuft ein Fuß- und Radweg parallel zum Neckar, welcher zur Naherholung genutzt wird.

Bewertung des Bestands

Durch die relativ geringe Strukturvielfalt innerhalb des Plangebiets und die teils erheblichen Vorbelastungen weist das Plangebiet an sich nur eine **mittlere – geringe naturschutzfachliche Bedeutung (Wertstufe C–D)** für das Schutzgut Landschaftsbild auf. Zudem ist das Plangebiet von außen deutlich abgeschirmt und nicht zugänglich. Das z. T. gut strukturierte Landschaftsbild der Umgebung (v. a. das NSG) wird durch die Planung nicht beeinträchtigt, da die Photovoltaikmodule niedriger sind als die bestehenden Gehölze und damit vom Plangebiet aus keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Zudem bleiben die randlich relativ hohen und dichten Gehölzbestände erhalten und bieten dadurch einen natürlichen Sichtschutz.

Wirkfaktoren bei Umsetzung der Planung

Baubedingte Beeinträchtigungen durch Baustelleneinrichtungen, Baustellenfahrzeuge, Staubentwicklungen, etc. sind nur temporär vorhanden.

Anlagebedingt kommt es zu einer lokalen Veränderung des Landschaftsbilds durch die Photovoltaikmodule. Aufgrund der beschriebenen Vorbelastungen und der kaum gegebenen Einsehbarkeit und Fernwirkung sind diese Veränderungen als geringe Beeinträchtigung einzustufen.

Betriebsbedingt sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Anmerkung zur Blendwirkung

Eine mögliche Blendwirkung (vgl. hierzu auch Kap. 2.2.1) fließt nicht gesondert in die Betrachtung des Schutzguts Landschaftsbild ein und kann an dieser Stelle nicht tiefergehend beschrieben und beurteilt werden. Es werden spezielle, reflexions- bzw. blendarme Module verwendet, welche insbesondere für den Einsatz in schutzwürdigen Bereichen geeignet sind. Dadurch werden die

gesetzlichen Grenzwerte für Lichtimmissionen deutlich unterschritten. Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbilds ist daher durch eine mögliche Blendwirkung nicht absehbar.

Planungsbilanzierung

Für das Schutzgut Landschaftsbild entsteht durch die Photovoltaikanlage eine Veränderung, da es sich um eine für die Landschaft untypische technische Überprägung handelt. Aufgrund der beschriebenen Vorbelastungen, der eher geringen Landschaftsbildqualität innerhalb des Plangebiets und fehlender Einsehbarkeit und Fernwirkung sind diese Beeinträchtigungen nur als gering einzustufen.

Das Schutzgut Landschaftsbild wird im Plangebiet nach Umsetzung der Planung in **Wertstufe D** (geringe naturschutzfachliche Bedeutung) eingestuft. Vor dem Hintergrund der notwendigen Energiewende sind an dieser Stelle Interessen gegeneinander abzuwägen. Freiflächen-Photovoltaikanlagen lassen sich nur eingeschränkt in die Landschaft einbinden und treten zwangsläufig als Fremdkörper auf, sind jedoch zum Erreichen der Klimaschutzziele geboten und dringend erforderlich. Vor dem Hintergrund dieser Abwägung und der Priorität der Klimaschutzziele muss das Schutzgut Landschaftsbild an dieser Stelle zurücktreten.

→ Insgesamt ist die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage für das Schutzgut Landschaftsbild mit einer **Wertverlust um eine halbe Stufe** (Wertverlust 0,5 Stufe auf Wertstufe D) verbunden. Wie bereits beschrieben, ist dieser Wertverlust vor dem Hintergrund der Priorität der Klimaschutzziele hinzunehmen. Der Kompensationsüberschuss des Schutzguts Arten und Biotope (vgl. Kap. 2.1.1) kann hierbei zwar nicht unmittelbar angerechnet werden, bildet jedoch ein gewisses Gegengewicht.

2.1.3 Schutzgut Klima und Luft

Bestand

Das Plangebiet ist im Klimaatlas der Region Stuttgart (VERBAND REGION STUTTGART 2009) als Teil eines Freilandklimatops dargestellt. Dies ist gekennzeichnet durch einen ungestörten, stark ausgeprägten Tagesgang von Temperatur und Feuchte, Windoffenheit und starker Frisch- und Kaltluftproduktion. Aufgrund der Lage im Neckartal sammelt sich dort zudem Kaltluft (Kaltluftsammelgebiet) (vgl. Abb. 13). Aufgrund der Topographie ist hierbei jedoch vom Plangebiet aus kein siedlungsrelevanter Frisch- und Kaltluftabfluss gegeben. Die Frisch- und Kaltluft fließt entlang des Neckartals in die Siedlungslage von Wernau (Neckar).

Das Plangebiet bzw. die Umgebung sind zudem als bodeninversionsgefährdetes Gebiet eingestuft. Die nördlich verlaufende Köngener Straße (K1266) sowie v. a. die sich daran anschließende B313 sind als Straßen mit Verkehrsbelastung, Luft- und Lärmbelastung gekennzeichnet. Dies stellt eine Vorbelastung dar.

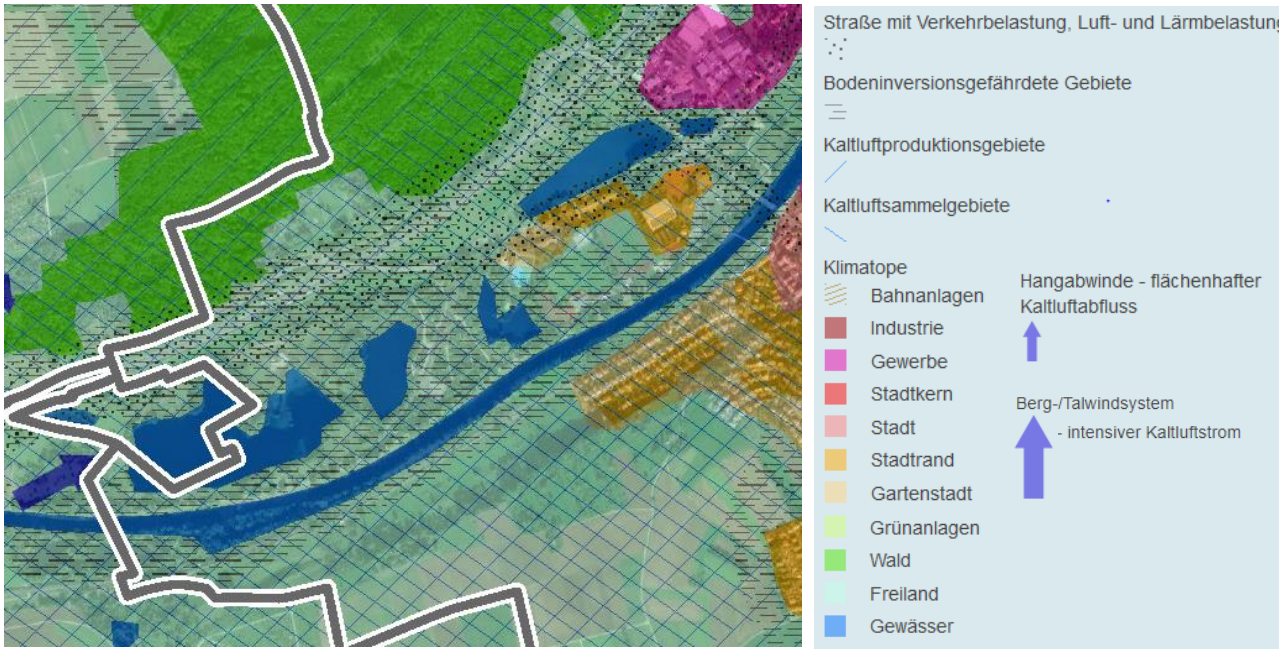


Abbildung 13: Klimatope und Kaltluftabflussbahnen (VERBAND REGION STUTTGART 2009, KLIMAATLAS)

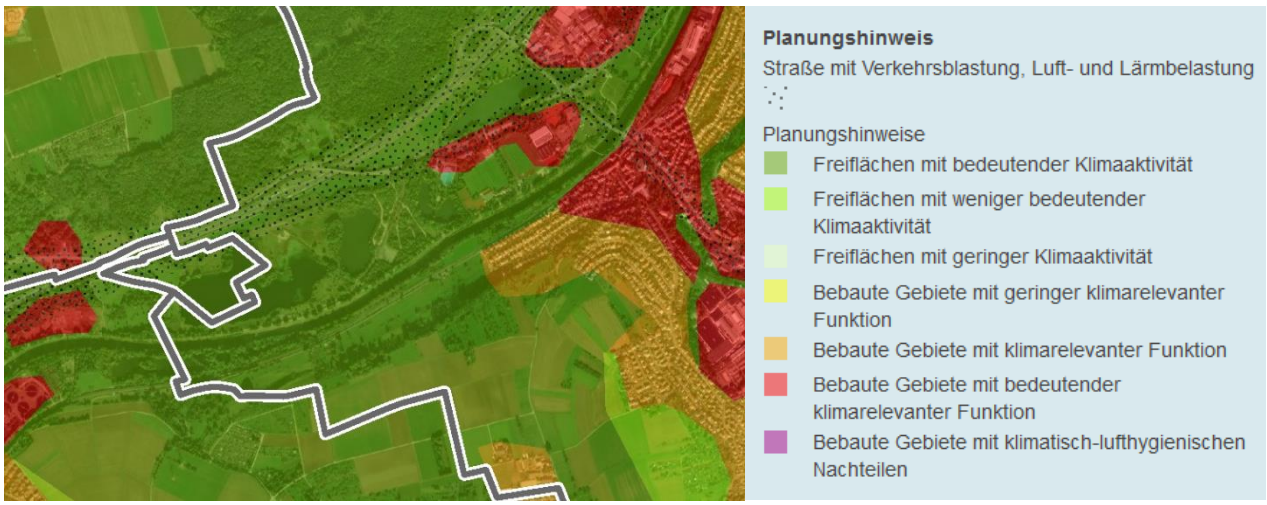


Abbildung 14: Planungshinweise (VERBAND REGION STUTTGART 2009, KLIMAATLAS)

Zudem wird das Gebiet in den Planungshinweisen des Klimaatlas als Freifläche mit bedeutender Klimaaktivität eingestuft (vgl. Abb. 14). Diese Einstufung ist mit einer hohen Empfindlichkeit gegenüber nutzungsändernden Eingriffen verbunden.

Bewertung des Bestands

Das Plangebiet weist grundsätzlich eine klimarelevante Funktion auf, jedoch ist aufgrund fehlender Neigung in Richtung Neckar als Kalt- und Frischluftabfluss-Leitbahn keine Siedlungsrelevanz gegeben. Durch die nördlich angrenzenden Straßen sind Vorbelastungen hinsichtlich des Schutzguts gegeben. Das Plangebiet weist somit eine mittlere – hohe naturschutzfachliche Bedeutung (**Wertstufe C – B**) für das Schutzgut Klima und Luft auf.

Wirkfaktoren bei Umsetzung der Planung

Anmerkung: Die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage trägt dazu bei, die Ziele des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG) und dem Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg zu erreichen und ist damit aus Sicht dieses Schutzgutes grundsätzlich positiv zu beurteilen. Ggf. lokal begrenzte Beeinträchtigungen des Klein- und Mikroklimas sind vor diesem Hintergrund als hinnehmbar zu beurteilen.

Baubedingt ist während der Bauphase mit erhöhten Staub- und Abgasbelastungen durch die Bautätigkeit sowie durch an- und abfahrende Baumaschinen zu rechnen. Damit ist keine signifikante Veränderung der Luftqualität und des Lokalklimas verbunden.

Anlagebedingt werden die klimarelevanten Funktionen der Fläche beeinflusst. Mit der zukünftigen Anlage von extensivem Grünland bleibt die nächtliche Kaltluftproduktion erhalten, mit der Überständerung durch die Photovoltaikmodule ist jedoch eine Verringerung der nächtlichen Kaltluftproduktion verbunden. Anlagebedingte Änderungen der Topographie sind nicht gegeben, dadurch ändert sich auch die Abflusssituation nicht. Aufgrund der Erwärmung der Photovoltaikmodule bei Sonneneinstrahlung kommt es kleinräumig zu mikroklimatischen Änderungen der Luftzirkulation, welche jedoch keine Auswirkungen auf die Umgebung haben.

Betriebsbedingt sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Vielmehr trägt die Freiflächen-Photovoltaikanlage zur Verringerung des Bedarfs an fossiler Energie und damit langfristig zu einer Reduzierung der CO2-Emissionen und grundsätzlich zum Klimaschutz bei.

Planungsbilanzierung

Die klimarelevanten Funktionen des Plangebiets werden durch die Planung zwar beeinflusst, die Beeinträchtigungen sind hierbei jedoch als gering einzustufen. Vor dem Hintergrund der Bedeutung der Freiflächen-Photovoltaikanlagen für das Erreichen der Klimaschutzziele und der Reduzierung der CO2-Emissionen weist das Plangebiet für das Schutzgut Klima und Luft weiterhin die **Wertstufe C – B** (mittlere – hohe naturschutzfachliche Bedeutung) auf.

→ Insgesamt ergibt sich **kein Wertverlust** für das Schutzgut Klima und Luft.

2.1.4 Schutzgut Boden

In den Empfehlungen der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Boden (LABO 1998) wurden die nach Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) unterschiedenen Bodenfunktionen weiter untergliedert. Demnach ergeben sich folgende bewertungsrelevante Bodenfunktionen:

- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf
- Natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Filter und Puffer für Schadstoffe
- Sonderstandort für die naturnahe Vegetation
- Archive der Natur- und Kulturgeschichte.

Anmerkung: Die Funktion Böden als "Archive für die Natur- und Kulturgeschichte" umfasst in der Regel nur kleinflächige Bereiche. Für die Bodenfunktion „Sonderstandort für die naturnahe Vegetation“ wird nach „Heft 23“ zur Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit (LUBW 2010b) eine eingeschränkte Bewertung angewendet. Grundsätzlich werden hier nur Böden der höchsten Bewertungsstufen (hoch oder sehr hoch) betrachtet, da es sich um Böden handelt, die extreme Eigenschaften (also sehr trocken oder sehr feucht) aufweisen und in der Regel nur kleinflächig vorkommen. Böden der unteren drei Bewertungsklassen weisen in der Regel keine speziellen Eigenschaften mehr auf und werden deshalb nicht berücksichtigt.

Bestand

Bei dem Boden im Plangebiet handelt es sich um „Auftragsboden aus überwiegend natürlichem anthropogenen Auftragsmaterial“ (vgl. Abb. 15). Teilbereiche sind hierbei teilversiegelt (Schotterwege) und kleinflächig vollversiegelt.

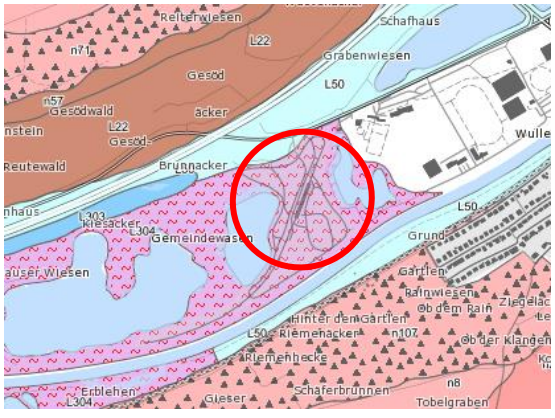


Abbildung 15: Bodenkundliche Einheiten innerhalb des Plangebiets und der Umgebung (BK 50; LGRB KARTENVIEWER)

Bewertung des Bestands

Die Bewertung erfolgt nach der Ökokontoverordnung bzw. nach LUBW 2010b (Heft Bodenschutz 23) und LUBW 2012 (Heft Bodenschutz 24) (vgl. Tabelle 4).

Versiegelte Flächen weisen im Schutzgut Boden keine Funktionserfüllung auf, teilversiegelte Bereiche (Schotter und Pflaster) erfüllen Restfunktionen. Die Verortung der versiegelten und teilversiegelten Bereiche kann Abb. 12 in Kapitel 2.1.1 entnommen werden. Die Ergebnisse sind in Tabelle 4 dargestellt (Quelle: LGRB KARTENVIEWER).

Tabelle 4: Bestandsbewertung der Bodenfunktionen nach Ökokontoverordnung bzw. LUBW (2010b, 2012)

Fläche	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Sonderstandort natürliche Vegetation	Wertstufe (Gesamtbewertung)	Bodenwerteinheiten (Fläche x Wertstufe)
Unversiegelte Flächen						
43.70 m²	hoch (3,0)	mittel – hoch (2,5)	gering – mittel (1,5)	-	$2,\overline{33}$	102.080
Teilversiegelte Flächen (wasserdurchlässige Schotterflächen bzw. -wege)						
7.690 m²	gering (1,0)	gering (1,0)	kein (0,0)	-	$0,\overline{66}$	5.130
Vollversiegelte Flächen						
540 m²	keine (0,0)	keine (0,0)	keine (0,0)	-	0,0	0
Gesamtwert in Bodenwerteinheiten nach Bestandsbewertung (51.980 m²)						**107.210**

Bewertungsklassen (0-4): sehr hoch (4), hoch (3), mittel (2), gering (1), keine (0)

Die unversiegelten Flächen des Plangebiets weisen eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung (**Wertstufe C**) für das Schutzgut Boden auf. Die teilversiegelten Flächen werden in **Wertstufe D** (geringe naturschutzfachliche Bedeutung), die vollversiegelten Flächen in **Wertstufe E** (keine naturschutzfachliche Bedeutung) eingestuft.

Wirkfaktoren bei Umsetzung der Planung

Baubedingte Beeinträchtigungen umfassen im Wesentlichen Bodenverdichtungen, welche sich durch geeignete Maßnahmen jedoch vermeiden oder minimieren lassen. Für den Aufbau der Unterkonstruktion wird eine Ramme mit Raupenantrieb verwendet, dadurch werden Bodenverdichtungen auf das notwendige Mindestmaß reduziert. Baustelleneinrichtungen werden hauptsächlich auf Flächen beschränkt, die bereits versiegelt sind bzw. kürzlich entsiegelt wurden (Rohbodenflächen) und somit vorbelastet sind. Bei Unfällen oder unsachgemäßer Handhabung von Baumaschinen kann es zu Einträgen von Treibstoffen, Schmiermitteln oder sonstigen Schadstoffen in den Boden kommen.

Anlagebedingt werden in Summe durch die Punkt-Fundamente der Unterkonstruktion und notwendige bauliche Anlagen (kleines Betriebsgebäude) nur wenige Quadratmeter vollversiegelt. Ggf. darüber hinausgehende Beeinträchtigungen sind in der Planungsbilanzierung (pauschale Annahme von 1 % Vollversiegelung der Sondergebietsfläche) ausreichend berücksichtigt. Im Wesentlichen bleiben daher die bestehenden Bodenfunktionen großflächig erhalten.

Betriebsbedingt sind für das Schutzgut Boden keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Planungsbilanzierung

Tabelle 5 zeigt die Flächenbilanz der Planung einschließlich der Bewertung nach Ökokontoverordnung bzw. nach LUBW 2010b und 2012.

- Für die Vollversiegelung werden pauschal 1 % der Sondergebietsfläche des Plangebiets angesetzt. Wie bereits erwähnt, wird die tatsächliche Versiegelung nach Umsetzung der Planung deutlich geringer ausfallen.
- Die im Bestand vorhandenen Schotterwege bleiben vollständig erhalten und erfüllen Restfunktionen.

Tabelle 5: Planungsbewertung der Bodenfunktionen nach Ökokontoverordnung bzw. LUBW (2010b, 2012)

Fläche	**Ausgleichs-körper im Wasser-kreislauf**	**Filter und Puffer für Schadstoffe**	**Natürliche Boden-fruchtbar-keit**	**Sonder-standort natürliche Vegetation**	**Wertstufe (Gesamt-bewertung)**	**Bodenwert-einheiten (Fläche x Wertstufe)**
Unversiegelte Flächen						
43.790 m²	hoch (3,0)	mittel – hoch (2,5)	gering – mittel (1,5)	-	$2,\overline{33}$	102.180
Teilversiegelte Flächen (wasserdurchlässige Schotterflächen bzw. -wege)						
7.690 m²	gering (1,0)	gering (1,0)	keine (0)	-	$0,\overline{66}$	5.130
Vollversiegelte Flächen (ca. 1 % der Sondergebietsfläche)						
520 m²	keine (0,0)	keine (0,0)	keine (0,0)	-	0,0	0
Gesamtwert in Bodenwerteinheiten nach Planungsbewertung (51.980 m²)						**107.310**
Bilanzierung: 107.310 (Planungswert) – 107.210 (Bestandswert)= **100 Bodenwerteinheiten = 400 Ökopunkte Kompensationsüberschuss** (Faktor 4)						

Bewertungsklassen (0-4): sehr hoch (4), hoch (3), mittel (2), gering (1) keine (0)

Die Einstufung erfolgt nach Umsetzung der Planung und der nur sehr geringen Vollversiegelung weiterhin überwiegend in die **Wertstufe C** (mittlere naturschutzfachliche Bedeutung). Analog zur Bestandsbewertung werden teilversiegelten Flächen in **Wertstufe D** (geringe naturschutzfachliche Bedeutung) und die vollversiegelten Flächen in **Wertstufe E** (keine naturschutzfachliche Bedeutung) eingestuft. Wie bereits erwähnt, wird die tatsächliche Versiegelung durch die Photovoltaikanlage nur sehr gering ausfallen.

→ **Kein Wertverlust**, da im Vergleich zum Bestand keine zusätzlichen Flächen versiegelt werden. Hierbei wird die Annahme von 1 % Vollversiegelung der Sondergebietsfläche hilfsweise herangezogen, die tatsächliche Versiegelung durch die Photovoltaikanlage inkl. Nebenanlagen wird deutlich geringer ausfallen. Insgesamt ergibt sich ein geringer Kompensationsüberschuss von 400 Ökopunkten.

2.1.5 Schutzgut Wasser

Bestand

Grundwasser: Das Plangebiet liegt innerhalb der hydrogeologischen Einheit „Trossingen-Formation (Knollenmergel)“, welche als Grundwassergeringleiter eingestuft ist, mit darüberliegender „Anthropogener Bildung“ als Deckschicht mit stark wechselnder Porendurchlässigkeit (abhängig vom jeweiligen Auftragsmaterial). Die hydrogeologische Einheit der Knollenmergel ist geprägt durch eine sehr geringe Durchlässigkeit und eine geringe bis sehr geringe Ergiebigkeit (LGRB KARTENVIEWER).

Aufgrund der Lage in der Talaue des Neckars ist von einem hohen Grundwasserspiegel auszugehen.

Wasserschutzgebiete sind im Plangebiet nicht vorhanden. Im Regionalplan ist es als Gebiet zur Sicherung von Wasservorkommen ausgewiesen (siehe Kapitel 1.2.2).

Oberflächengewässer: Im Plangebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Unmittelbar östlich und westlich befinden sich zwei stehende Gewässer, südlich fließt der Neckar. Die Oberflächengewässer sind von der Planung ausgenommen und werden daher nicht beeinträchtigt. Bezüglich dem Thema Hochwasser wird auf das Kapitel 1.2.1 verwiesen.

Bewertung des Bestands

Grundsätzlich weist das Plangebiet durch die anstehenden Grundwassergeringleiter mit Deckschichten nur eine geringe Empfindlichkeit hinsichtlich des Schutzguts Wasser auf. Aufgrund der Nähe zum Neckar ist mit einem erhöhten Grundwasserspiegel zu rechnen. Dadurch erhöht sich die Empfindlichkeit vor Beeinträchtigungen des Grundwassers, trotz der geringen Durchlässigkeit der anstehenden hydrogeologischen Einheit. Oberflächengewässer sind von der Planung nicht betroffen. Dementsprechend wird das Plangebiet hinsichtlich des Schutzguts Wasser in **Wertstufe C** (mittlere naturschutzfachliche Bedeutung) eingestuft.

Wirkfaktoren bei Umsetzung der Planung

Bau- und betriebsbedingt kann es bei Unfällen oder unsachgemäßer Handhabung zu einem unkontrollierten Auslaufen von Treibstoffen und Schmiermitteln kommen. Eine Grundwasserverschmutzung sowie eine Verschmutzung der Oberflächengewässer in der Umgebung können in diesem Fall ohne entsprechende Vorsorge- und Schutzmaßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden.

Anlagebedingt kommt es zu lokal stark begrenzten Änderungen im Wasserabfluss durch die flächigen Modultische. Das Niederschlagswasser wird an der Traufseite abgeleitet und kann flächig über das extensive Grünland unter den Modulen versickert werden. Die Grundwasserneubildungsrate wird nicht eingeschränkt oder vermindert. Erforderliche Versiegelungen finden nur in sehr geringem Umfang statt, welche nicht wesentlich über die Bestandssituation hinausgehen.

Planungsbilanzierung

Das Schutzgut Wasser verbleibt in **Wertstufe C** (mittlere naturschutzfachliche Bedeutung), da Versiegelungen nur in sehr geringem Umfang stattfinden, welche nicht wesentlich über die Bestandssituation hinausgehen.

→ Insgesamt ergibt sich **kein Wertverlust** für das Schutzgut Wasser.

Fazit „Natur und Landschaft“

Das Plangebiet umfasst insgesamt etwa 5,2 ha und liegt westlich der Siedlungsstruktur der Stadt Wernau (Neckar), zwischen dem Wernauer Freibad im Osten und dem Naturschutzgebiet „Wernauer Baggerseen“. Geplant ist die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage. Als Unterwuchs ist die Etablierung von artenreichem Grünland (Schafbeweidung mit manueller Nachpflege) geplant. Zudem werden Mikrohabitate wie u. a. kleine Tümpel, Eidechsenhabitate, Niederhecken und Wildbienenhügel angelegt.

Das Plangebiet ist überwiegend durch Gehölz- bzw. Gebüschstrukturen, durch Rohbodenstrukturen (ehemalige Vollversiegelung der Teststrecke) sowie Schotterwege gekennzeichnet. Die flächigen Vegetationsstrukturen innerhalb des Plangebiets sind hierbei als Gebüsch mittlerer Standorte einzustufen. Hier treten höhere bzw. größere Gehölze nur sehr sporadisch auf. Am nördlichen sowie südlichen Rand sind Feldgehölze mit höheren bzw. größeren Bäumen vorhanden. Am Westrand sowie im Südosten ist Ruderalvegetation vorhanden. Zudem sind über das Plangebiet verteilt geschotterte Wege als Relikte des ehemaligen Teststreckenbetriebs vorhanden. Weiterhin sind kleinflächig Biotoptypen wie u .a. ein kleiner Tümpel sowie Brennnessel- und Brombeerbestände vorhanden. Es sind Lebensräume von Brutvögeln und Zauneidechsen von der Planung betroffen. Das Plangebiet weist eine mittlere bis hohe naturschutzfachliche Bedeutung für das Schutzgut Biotope und Arten auf. Insgesamt verschlechtert sich die Bestandssituation des Schutzguts Biotope und Arten nicht durch die Planung. Dies ist vorrangig auf die großflächige Anlage der Magerweide als Unterwuchs sowie die geplanten Zauneidechsenhabitate und weiteren Mikrohabitate zurückzuführen. Im Westen werden Flächen aus der Belegungsplanung herausgenommen und für naturschutzfachliche Zwecke gesichert. Demnach erfolgt eine (rechnerische) Aufwertung gegenüber dem Ausgangszustand (vorrangig geringerwertige Biotoptypen wie u. a. niedrigwüchsige Gebüschstrukturen und Rohbodenflächen; vgl. Kap 2.1.1). Für Zauneidechsen und Brutvögel werden Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen erforderlich.

Durch die relativ geringe Strukturvielfalt innerhalb des Plangebiets und die teils erheblichen Vorbelastungen (ehemalige Teststrecke) weist das Plangebiet an sich nur eine mittlere bis geringe naturschutzfachliche Bedeutung für das Schutzgut Landschaftsbild auf. Zudem ist das Plangebiet von außen deutlich abgeschirmt und nicht zugänglich. Das z. T. gut strukturierte Landschaftsbild der Umgebung (v. a. das NSG) wird durch die Planung nicht beeinträchtigt, da die Photovoltaikmodule niedriger sind als die bestehenden Gehölze und damit vom Plangebiet aus keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Für das Schutzgut Landschaftsbild entsteht durch die Photovoltaikanlage eine Veränderung, da es sich um eine für die Landschaft untypische technische Überprägung handelt. Aufgrund der beschriebenen Vorbelastungen, der eher geringen Landschaftsbildqualität innerhalb des Plangebiets und fehlender Einsehbarkeit und Fernwirkung sind diese Beeinträchtigungen nur als gering einzustufen. Das Schutzgut Landschaftsbild weist im Plangebiet nach Umsetzung der Planung eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung auf. Freiflächen-Photovoltaikanlagen lassen sich nur eingeschränkt in die Landschaft einbinden und treten zwangsläufig als Fremdkörper auf, sind jedoch zum Erreichen der Klimaschutzziele geboten und dringend erforderlich. Vor dem Hintergrund dieser Abwägung und der Priorität der Klimaschutzziele muss das Schutzgut Landschaftsbild an dieser Stelle zurücktreten.

Das Plangebiet weist, durch die gehölzbestandenen Freiflächen, grundsätzlich eine klimarelevante Funktion auf, jedoch ist aufgrund fehlender Neigung in Richtung Neckar als Kalt- und Frischluftabfluss-Leitbahn keine Siedlungsrelevanz gegeben. Durch die nördlich angrenzenden Straßen sind Vorbelastungen hinsichtlich des Schutzguts gegeben. Das Plangebiet weist somit eine mittlere – hohe naturschutzfachliche Bedeutung auf. Die klimarelevanten Funktionen des Plangebiets werden durch die Planung zwar beeinflusst, die Beeinträchtigungen sind hierbei jedoch als gering einzustufen. Vor dem Hintergrund der Bedeutung der Freiflächen-Photovoltaikanlagen für das Erreichen der Klimaschutzziele und der Reduzierung der CO2-Emissionen weist das Plangebiet nach Umsetzung der Planung für das Schutzgut Klima und Luft weiterhin eine mittlere bis hohe naturschutzfachliche Bedeutung auf.

Die unversiegelten Flächen des Plangebiets weisen eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung für das Schutzgut Boden auf. Die teilversiegelten Flächen weisen eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung, die vollversiegelten Flächen keine naturschutzfachliche Bedeutung auf. Beim Schutzgut Boden ergibt sich nach Umsetzung der Planung kein Wertverlust, da im Vergleich zum Bestand keine zusätzlichen Flächen versiegelt werden. Hierbei wird eine Annahme von 1 % Vollversiegelung der Sondergebietsfläche hilfsweise herangezogen, die tatsächliche Versiegelung durch die Photovoltaikanlage inkl. Nebenanlagen wird deutlich geringer ausfallen.

Grundsätzlich weist das Plangebiet durch die anstehenden Grundwassergeringleiter mit Deckschichten nur eine geringe Empfindlichkeit hinsichtlich des Schutzguts Wasser auf. Aufgrund der Nähe zum Neckar ist mit einem erhöhten Grundwasserspiegel zu rechnen. Dadurch erhöht sich die Empfindlichkeit vor Beeinträchtigungen des Grundwassers, trotz der geringen Durchlässigkeit der anstehenden hydrogeologischen Einheit. Oberflächengewässer sind von der Planung nicht betroffen. Dementsprechend wird das Plangebiet hinsichtlich des Schutzguts Wasser mit mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung eingestuft. Nach Umsetzung der Planung weist das Plangebiet für das Schutzgut Wasser weiterhin eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung auf, da Versiegelungen nur in sehr geringem Umfang stattfinden, welche nicht wesentlich über die Bestandssituation hinausgehen. Gefährdungspotenzial für das Grundwasser besteht weiterhin nicht.

2.2 Mensch, Kultur- und Sachgüter sowie Fläche

Die Schutzgüter Mensch, Kultur- und Sachgüter sowie Fläche werden getrennt erfasst. Ähnlich wie in Kapitel 2.1 bei den Schutzgütern aus der Kategorie Natur und Landschaft erfolgt eine Bewertung (bezogen auf den heutigen Zustand) sowie eine Ermittlung der Umweltauswirkungen.

2.2.1 Schutzgut Mensch (inkl. Erholung)

Im Vordergrund der Betrachtung stehen die Aspekte Wohnumfeld, Erholungsfunktion und Konsequenzen für die bisherige Nutzung des Gebiets.

Das Plangebiet an sich hat für die **Naherholung** keine Bedeutung, da es von Norden, Osten und Westen nicht zugänglich ist (z .T. eingezäunt und Naturschutzgebiet). Eine Zugänglichkeit der Fläche ist grundsätzlich nicht gewünscht, da es sich um Privatgrund handelt. Von Süden her ist die Fläche stark erschwert begehbar, sie wird jedoch durch ein dichtes Feldgehölz abgeschirmt. Zudem ist dort eine Zugangssperre aus Holz vorhanden. Daran angrenzend verläuft ein stark frequentierter Fuß- und Radweg entlang des Neckars, welcher nicht von der Planung tangiert wird. Mit der Solaranlage ist zwar eine technische Überprägung der Landschaft verbunden, es entsteht jedoch keine unmittelbare Beeinträchtigung von Naherholungsfunktionen und Sichtbeziehungen. Es gibt keine Erholungsinfrastruktur (Bänke etc.) innerhalb des Plangebiets.

Für die **Landwirtschaft** hat das Plangebiet keine Bedeutung. Mit der Umgestaltung des Unterwuchs zu extensivem Grünland ist zukünftig eine Schafbeweidung vorgesehen, dies stärkt die Belange des örtlichen Schäfers.

Die Belange der **Forstwirtschaft** sind nicht betroffen.

Das Gebiet wird zukünftig vollständig umzäunt sein und so endgültig keine Bedeutung für die Naherholung mehr haben, dies ergibt sich aus sicherheits- bzw. betriebstechnischen Gründen der Photovoltaikanlage. Durch die Freiflächen-Photovoltaikanlage entstehen keine Lärm- und Schadstoffemissionen an. Verkehrliche Belastungen bzw. Beeinträchtigungen sind nicht gegeben.

2.2.2 Kultur- und Sachgüter

Im Plangebiet sind **keine Bau- oder sonstigen Kulturdenkmale** vorhanden. **Bodendenkmale** sind derzeit nicht bekannt. **Archäologische Funde oder Fossilienfunde** während der Bauarbeiten können nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden, auch wenn derzeit hier und in der Umgebung keine Funde bekannt sind. Treten im Zuge der Bauarbeiten entsprechende Funde oder Verdachtsfälle auf, sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen.

2.2.3 Schutzgut „Fläche“

<u>Anmerkung:</u> Die grundsätzliche Diskussion hinsichtlich Flächeninanspruchnahme und erneuerbare Energien muss auf politischer Ebene geführt werden. Auf Ebene des Umweltberichts ist vor allem zu prüfen, inwiefern das Schutzgut „Fläche“ durch das aktuell geplante Gebiet beeinträchtigt wird.

Mit dem Bebauungsplan werden aktuell ungenutzte, gehölzbestandene Flächen in Anspruch genommen. Da zu einem späteren Zeitpunkt ein rückstandsfreier Rückbau bzw. Abbau der Anlage relativ problemlos möglich ist, ist das Schutzgut Fläche nicht zwingend dauerhaft betroffen. Sofern eine naturnahe Folgenutzung oder ähnliches und keine dauerhafte Bebauung erfolgt, handelt es sich vielmehr um eine temporäre Flächeninanspruchnahme für die Betriebszeit der Anlage.

Idealerweise wird eine Freiflächen-Photovoltaikanlage auf bereits versiegelten Flächen errichtet, jedoch ist vor dem Hintergrund des fortschreitenden Klimawandels der vollständige Verzicht auf Inanspruchnahme von Freiflächen für die Photovoltaiknutzung nicht möglich und politisch nicht gewollt. Zudem es hier nur einen Flächeneigentümer gibt, im Gegensatz zu den meisten vergleichbar großen Flächen in der freien Landschaft („zerstückelte“ Acker- und Grünlandflächen), und dieser gewillt ist, die Freiflächen-Photovoltaikanlage zu errichten und zu betreiben. Positiv zu bewerten ist zudem die bestehende verkehrliche Anbindung, so dass keine zusätzlichen Flächen außerhalb des Plangebiets für z. B. Zufahrtswege beansprucht werden müssen.

Fazit „Mensch“, „Kultur- und Sachgüter“ und „Fläche“

Für die Schutzgüter Mensch bzw. Kultur- und Sachgüter sowie Fläche weist das Plangebiet eine untergeordnete Bedeutung auf. Das Plangebiet an sich hat für die Naherholung keine Bedeutung, aufgrund nicht gewünschter und fehlender bzw. stark erschwerter Zugänglichkeit. Sichtbeziehungen werden nicht beeinträchtigt. Landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Belange werden nicht beeinträchtigt bzw. tangiert. Zudem entstehen keine Lärm -und Schadstoffemissionen durch die Freiflächen-Photovoltaikanlage.

Hinsichtlich dem Schutzgut Kultur- und Sachgüter sind keine Besonderheiten oder Auffälligkeiten bekannt. Archäologische Funde und Fossilienfunde sind unwahrscheinlich, jedoch nicht grundsätzlich auszuschließen. In diesem Fall sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen.

Da zu einem späteren Zeitpunkt ein rückstandsfreier Rückbau bzw. Abbau der Anlage relativ problemlos möglich ist, ist das Schutzgut Fläche nicht zwingend dauerhaft betroffen. Sofern eine naturnahe Folgenutzung oder ähnliches und keine dauerhafte Bebauung erfolgt, handelt es sich vielmehr um eine temporäre Flächeninanspruchnahme für die Betriebszeit der Anlage. Idealerweise wird eine Freiflächen-Photovoltaikanlage auf bereits versiegelten Flächen errichtet, jedoch ist vor dem Hintergrund des fortschreitenden Klimawandels der vollständige Verzicht auf Inanspruchnahme von Freiflächen für die Photovoltaiknutzung nicht möglich und politisch nicht gewollt. Zudem es hier nur einen Flächeneigentümer gibt, im Gegensatz zu den meisten vergleichbar großen Flächen in der freien Landschaft („zerstückelte“ Acker- und Grünlandflächen), und dieser gewillt ist, die Freiflächen-Photovoltaikanlage zu errichten und zu betreiben. Positiv zu bewerten ist zudem die bestehende verkehrliche Anbindung, so dass keine zusätzlichen Flächen außerhalb des Plangebiets für z. B. Zufahrtswege beansprucht werden müssen.

2.3 Wechselwirkungen

Nach § 1 (6) Nr. 7i BauGB sind Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu berücksichtigen, welche durch ein Vorhaben möglicherweise beeinträchtigt werden (siehe Tabelle 6).

Mit der Ausweisung des Bebauungsplans sind, mit Ausnahme des Landschaftsbilds, keine wesentlichen und v. a. dauerhaften Beeinträchtigungen einzelner Schutzgüter verbunden. Bezüglich des Schutzguts Boden sind aufgrund der geringfügigen und punktuellen Eingriffe keine Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern festzustellen.

Wechselwirkungen sind zwischen dem Schutzgut Landschaftsbild und dem Schutzgut Mensch gegeben, da die Anlage, trotz eingeschränkter Sichtbarkeit, als technisch geprägter Fremdkörper in der Landschaft wahrgenommen wird und somit die Erholungsfunktion (Fuß- und Radweg entlang des Neckars südlich angrenzend) der Landschaft beeinträchtigt wird. Dem steht jedoch gegenüber, dass mit einem Erreichen der Klimaschutzziele vorrangig der Mensch profitiert und geschützt wird, so dass an dieser Stelle die unterschiedlichen Belange gegeneinander abzuwägen sind und vor dem Hintergrund des Klimawandels die optischen Beeinträchtigungen der Landschaft zurückstehen müssen.

Tabelle 6: Mögliche begünstigende und beeinträchtigende Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

X **x wirkt auf y ein** **Y**	**Mensch**	**Tiere/ Pflanzen**	**Landschafts-bild/ Erholung**	**Klima/ Luft**	**Boden**	**Wasser**	**Kultur- u. Sachgüter**
Mensch		sind von fachlichem Interesse für	bietet Erholung/ ästhetische Wirkung	essentieller Faktor	dient als Produktionsstandort für	Trinkwasser gew., Aufenthalt am Wasser	Historie
		Biotope als unbetretbarer Raum, stören evtl.	optische Belastung entwertet Aufenthalt für	entwertet Aufenthalt (Schadst., Schwüle) für	Staub belastet	Verunreinigungen belasten	
Tiere/ Pflanzen	fördert durch Naturschutzmaßnahmen			saubere Luft/ angepasstes Klima begünst.	ist Lebensraum für	ist Lebensraum für	kann Lebensraum sein für
	stört, zerstört, vertreibt			Belastung entwertet Lebensraum.	Staub belastet	Verunreinigungen belasten	
Landschafts-bild/ Erholung	fördert über Landsch.-schutzmaßn.	bereichern, werten auf			Relief als Faktor der Eigenart	Gewässer bereichern	charakteristische bereichern
	belastet durch Massenansturm			Belastg. entwerten Aufenthalt (Schadst., Schwüle)	Staub belastet		zerstörte, degenerierte belasten
Klima/ Luft	fördert durch Klimaschutzmaßnahmen	werden gefördert/ begünstigt				befeuchtet, reinigt	
	belastet mit Massenansturm (PKW)	werden geschädigt/ beeinträcht.			Staub belastet		

X x wirkt auf y ein Y	Mensch	Tiere/ Pflanzen	Land-schafts-bild/ Erholung	Klima/ Luft	Boden	Wasser	Kultur- u. Sachgü-ter
Boden	fördert über durch Boden-schutzmaß-nahmen	Lebensraum und Bele-bung/ Humifi-zierung				beeinflusst Boden-feuchte	
	verunreinigt, verdichtet, versiegelt			Verunreini-gungen belasten		Verunreini-gungen be-last.	nehmen Bo-den in An-spruch
Wasser	fördert über Wasser-schutzmaß-nahmen	Wasserpflan-zen reinigen		Einfluss auf Nieder-schlag, GW-bildung	ermöglicht Filterung, Rückhalt u. GW-Neubg	…	
	verunreinigt	Nutztiere in Mas-sen verunrei-nigen		Verunreini-gungen belasten	Erosion, Staub belasten		
Kultur- u. Sachgüter	fördert durch Denkmal-schutzmaßn.	können akzentuieren	charakteristi-sches La.-bild betont				
	Massenan-sammlungen (zer)stören		optische Be-lastung entwertet die	belastete Luft zerstört	Staub belas-tet	erodiert	

2.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Maßnahme

Eine längerfristige Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands im Plangebiet gestaltet sich immer schwierig. In diesem Fall ist voraussichtlich entweder von einem Zuwachsen der Fläche (flächige Sukzession) oder einer baulichen Nutzung auszugehen, da in Zeiten steigenden Flächenbedarfs eine dauerhafte Nicht-Nutzung der vorbelasteten Fläche unwahrscheinlich wäre und sich die Fläche in Privatbesitz befindet.

3 Maßnahmen zur Vermeidung, zur Minimierung und zur Kompensation des Eingriffs

Verursacher von Eingriffen sind zur Vermeidung oder Minimierung von Beeinträchtigungen verpflichtet. Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit von Naturhaushalt und Landschaftsbild sind auszugleichen.

Der Kompensationsüberschuss für den Bebauungsplan „Freiflächen-Photovoltaikanlage Gemeindewasen“ wurde in Kapitel 2 ermittelt und ist in Tabelle 7 zusammenfassend dargestellt.

Für das Planvorhaben werden keine planexternen Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

Tabelle 7: Kompensation für den Bebauungsplan „Freiflächen-Photovoltaikanlage Gemeindewasen“

Schutzgut		**Wertverlust/Aufwertung**	**Bilanzierung / Kompensation**
Biotope und Arten		Überwiegend Aufwertung um 0,5 Stufe durch großflächige Anlage von extensivem Grünland (mit Schafbeweidung)	Rechnerischer Kompensationsüberschuss: 227.610 Ökopunkte. Z. B. bauzeitliche Maßnahmen zum Schutz angrenzender Biotope, Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 3.1) wie u. a. extensive Nutzung des Unterwuchses, Abstand zw. Modulreihen, Bodenabstand Zaun etc.
		Artenschutz: Verlust von Habitatfunktionen für Brutvögel und Zauneidechsen	Artenschutzrechtlich erforderliche Maßnahmen: vgl. Kap. 3.2
Landschaftsbild		Wertverlust um 0,5 Stufe	Maßnahmen zur landschaftsgerechten Einbindung sind eingeschränkt möglich, größtenteils besteht bereits eine dichte Eingrünung. Die Beeinträchtigungen des Schutzguts müssen im Zuge der Interessensabwägung hinter den Klimaschutzzielen zurückstehen. Hierbei kann der Kompensationsüberschuss des Schutzguts Biotope und Arten ein Gegengewicht bilden (s. o.)
Klima und Luft		Kein Wertverlust	Die Freiflächen-Photovoltaikanlage trägt zum Erreichen der Klimaschutzziele bei.
Boden		Kein Wertverlust	Rechnerischer Kompensationsüberschuss: 200 Ökopunkte. Im Vergleich zum Bestand werden keine zusätzlichen Flächen versiegelt. Hierbei wird eine Annahme von 1 % Vollversiegelung der Sondergebietsfläche hilfsweise herangezogen, die tatsächliche Versiegelung durch die Photovoltaikanlage inkl. Nebenanlagen wird deutlich geringer ausfallen.
Wasser	Grundwasser	kein Wertverlust	Keine Gefährdung für das Grundwasser sowie keine Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate absehbar. Oberflächengewässer sind durch die Planung nicht betroffen.
	Oberfl.-wasser	Keine Betroffenheit	

3.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Um unnötige Eingriffe während der Bauphase zu vermeiden sind Maßnahmen zur Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen zu beachten.

VM1: Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen

- Im Umfeld des Plangebiets befindliche Biotopstrukturen (Feldgehölze, Feldhecken, Röhrichte) dürfen durch die Baumaßnahme nicht beeinträchtigt werden und sind bei Bedarf entsprechend zu schützen (Bauzäune, Absperrungen etc.). Die DIN 18920 zum Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen ist zu beachten.
- Flächen für die Baustelleneinrichtung sind auf das absolut notwendige Maß zu beschränken und in unsensiblen, idealerweise bereits versiegelten Bereichen anzulegen.
- Bodenversiegelungen sind auf das absolut notwendige Maß zu begrenzen.
- Der Baubetrieb ist so zu organisieren, dass betriebsbedingte unvermeidliche Bodenbelastungen (z. B. Verdichtungen) auf die engeren Baufelder beschränkt bleiben. Eingetretene Verdichtungen sind nach Ende der Bauarbeiten zu beseitigen.
- Auf die Pflicht zur Beachtung der Bestimmungen des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) und der bodenschutzrechtlichen Regelungen (BBodSchV, DIN 19731, DIN 18915) wird hingewiesen.
- Baustoffe, Bauabfälle und Betriebsstoffe sind so zu lagern, dass Stoffeinträge in den Boden vermieden werden. Das Betanken von Fahrzeugen und Baumaschinen ist nur auf befestigten Flächen zulässig.
- Falls bei Erd- bzw. Bauarbeiten organoleptisch (geruchlich, optisch) auffälliges Material angetroffen wird, ist das Landratsamt Esslingen zu benachrichtigen und die weitere Vorgehensweise abzusprechen. Verunreinigtes Aushubmaterial ist ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. zu verwerten.
- Jegliche Maßnahme, die das Grundwasser berühren könnte, ist dem Landratsamt Esslingen rechtzeitig anzuzeigen und bedarf ggf. einer wasserrechtlichen Erlaubnis. Eine dauerhafte Grundwasserabsenkung ist nicht zulässig. Wird im Zuge der Baumaßnahmen unerwartet Grundwasser erschlossen, so sind die Arbeiten, die zur Erschließung geführt haben, unverzüglich einzustellen und das Landratsamt zu benachrichtigen.
- Fossilien- oder archäologische Funde sind dem Landratsamt Esslingen und dem Landesdenkmalamt Baden-Württemberg anzuzeigen. Der Fund und die Fundstelle sind bis zum Ablauf des 4. Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde oder das Landesdenkmalamt mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist (§ 20 DSchG). Die Möglichkeit zur fachgerechten Dokumentation und Fundbergung ist einzuräumen.

Die im Folgenden dargestellten Vermeidungsmaßnahmen VM2 – VM5 wurden aus der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (BNA KIRSCHNER 2025) übernommen (vgl. auch Kap. 3.2). Der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) können weitere Details entnommen werden.

VM2: Bauzeitenregelung zur Vermeidung von Individuenverlusten bei Brutvögeln
Zur Vermeidung von Individuenverlusten bei Brutvögeln (insbesondere Eier und Jungvögel) werden die zur Baufeldfreimachung erforderlichen Gehölzrodungen außerhalb der Brutzeit zwischen 01.10. – 28./29.02. durchgeführt.

VM3: Schutzmaßnahmen für die Zauneidechse
Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sind Maßnahmen zur Verhinderung einer Tötung oder Verletzung der potenziell im Baufeld vorhandenen Zauneidechsen erforderlich. Hierzu wurde in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde (Ansprechpartner Hr. Ruoß) ein Konzept ausgearbeitet: Als erster Schritt werden, vor der außerhalb der Aktivitätsperiode von Reptilien stattfindenden Gehölzrodungen, die vorhandenen Zauneidechsenhabitate im Gelände markiert. Diese Bereiche werden dann während den Rodungsarbeiten nicht befahren. Die Gehölze werden hier zudem nicht gerodet, sondern nur möglichst tief abgeschnitten (von Hand oder von außerhalb). Diese Schritte werden von fachkundigen Personen durchgeführt bzw. begleitet. Der Aufbau der Module (ferngesteuertes schmales Raupenfahrzeug) und des Zauns erfolgen dann zunächst außerhalb der Habitatflächen und vor Beginn der Aktivitätsperiode der Zauneidechse (Mitte März). Innerhalb der Zauneidechsenlebensräume werden die Module und der Zaun dann mit Beginn der Vollaktivität der Zauneidechse (ca. Mitte April), jedoch vor der Eiablage (ca. Mitte Mai) aufgestellt. Bei lang andauernder kalter/nasser Witterung im Frühjahr können sich diese Zeitfenster insgesamt nach hinten verschieben. Es ist eine enge Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung erforderlich. Die Habitatflächen werden bei der Aufstellung der Module möglichst wenig befahren (kein Wenden, nur langsam vor und zurück). Für die Freiflächen-Photovoltaikanlage wurde eine Modullösung mit möglichst wenig Rammpunkten gewählt. Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Zauneidechse sich im Bereich eines Rammpunkts (10 x 10 cm) befindet liegt bei weniger als 1 %. Durch die Fluchtmöglichkeiten der einzelnen Individuen wird die ohnehin sehr geringe Tötungswahrscheinlichkeit noch weiter minimiert. Vor dem Beginn der Arbeiten in den Zauneidechsenhabitatflächen werden geeignete Ersatzhabitate hergestellt.

VM4: Wiederherstellung des Brutpotenzials für Freibrüter in Gehölzen
Zur Erhaltung der Brutmöglichkeiten für freibrütende Vogelarten werden hinter (bzw. unter) jeder sechsten Modulreihe niedere Hecken entwickelt. Dies entspricht insgesamt ca. sieben Heckenriegeln. Bei der Auswahl der zu pflanzenden Straucharten wird ein gewisser Anteil (ca. 25 %) an Dornensträuchern erforderlich. Hierbei ist standortangepasstes, gebietseigenes Pflanzmaterial zu verwenden. Durch diese Maßnahme kann, neben dem bereits vorhandenen Vogelarten-Spektrum, auch ein zusätzliches Habitatpotenzial für naturschutzfachlich bedeutende Halboffenlandarten wie z. B. Goldammer oder Klappergrasmücke geschaffen werden.

VM5: Erhalt der Bruthabitate des Teichrohrsängers
Der Schilfbestand nordwestlich des Plangebiets, mit den ca. drei Brutrevieren des Teichrohrsängers, wurde von der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage ausgenommen. Zudem wird dieser Lebensraum durch die gezielte Entnahme von Gehölzen aufgewertet und längerfristig gesichert.

Um das Gebiet auch zukünftig für Zauneidechsen als Lebensraum zu erhalten, werden bestehende Schotterflächen nicht entfernt.

VM6: Erhalt von Schotterflächen und -wegen
Die im Gebiet vorhandenen geschotterten Flächen und Wege werden erhalten. Dadurch ist zukünftig weiterhin Habitatpotenzial für die Zauneidechse innerhalb des Eingriffsbereichs gegeben. Der Eingriff in das Schutzgut Arten/Biotope wird vermindert. Die Solarmodule können in diesen Bereichen entsprechend der üblichen Bauweise angebracht werden.

Der Ausschluss von wasserverunreinigenden Stoffen und Pestiziden dient dem Schutz des Bodens, des Grundwassers und der Fauna, insbesondere den Insekten im Plangebiet.

VM7: Ausschluss von wasserverunreinigenden Stoffen und Pestiziden
Zur Reinigung der Photovoltaik-Module darf lediglich Wasser ohne chemische Zusatzstoffe verwendet werden. Der Einsatz von Pestiziden (Herbizide, Fungizide, Insektizide) ist auf der Gesamtfläche unzulässig.

Die im Folgenden dargestellten Maßnahmen dienen auch dem Schutz von Tieren, die nicht dem strengen Artenschutzrecht unterliegen und damit in den artenschutzrechtlichen Untersuchungen nicht berücksichtigt werden.

VM8: Vermeidung von Kleintierfallen
Notwendige bauliche Anlagen sind so zu gestalten, dass keine Kleintierfallen entstehen. Schächte sind dazu abzudecken (z. B. mit feinmaschigem Gittergeflecht / Metallnetz mit Maschenweite max. 5 mm) oder deren Ränder zu überhöhen bzw. mit Sperrelementen zu sichern (Absatz min. 15 cm). Entwässerungsschächte sind ebenfalls gegen einfallende Tiere zu sichern oder mit Ausstiegshilfen auszustatten

VM9: Bodenabstand Umzäunung
Die Umzäunung muss eine Bodenfreiheit von mindestens 20 cm aufweisen, sodass Kleinsäuger (z. B. Igel, Feldhase) passieren können. Barriereeffekte und Fragmentierung bzw. Zerschneidung können so vermieden werden.

VM10: Ausschluss einer Außenbeleuchtung
Die Installation von Außenbeleuchtung zur Sicherung der Freiflächen-Photovoltaikanlage ist unzulässig. Damit werden Maßnahmen zum Schutz nachtaktiver Tiere und eine insektenfreundliche Beleuchtung nicht erforderlich.

Um die Entwicklung von artenreichem Grünland in der Unternutzung zu gewährleisten, sind gewisse Reihenabstände und Modulhöhen notwendig. So wird der Eingriff in das Schutzgut Wasser, Boden sowie Arten/Biotope minimiert.

VM11: Ökologische Ausgestaltung der Module und deren Anordnung
Die Tiefe der Modultische sollte 6,5 m nicht überschreiten, damit innerhalb der Modulreihen Regenwasserabfluss mit ortsnaher Versickerung erfolgen kann. Dabei sollte der Bodenabstand zur Unterkante der Module mindestens 70 cm betragen, um ausreichend Belichtung der Unternutzung zu gewährleisten und um die Schafbeweidung zu ermöglichen. Ein Reihenabstand von mindestens 3,0 m sorgt für ausreichende Licht- und Wasserzufuhr des Grünlands.

Zum Verringern von Meideverhalten von Vögeln, Irritation von Insekten sowie ggf. einer Blendwirkung auf den Menschen durch Reflexionen erfolgt entsprechend eine Materialwahl der Paneele.

VM12: Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Reflexionen
Es sind reflexionsarme Photovoltaikmodule (Antireflexbeschichtung) zu verwenden. Für die Aufständerungen sind ebenfalls reflexionsarme Materialien zu verwenden. Die Einzelelemente müssen hierbei dem neuesten Stand des Insektenschutzes bei Photovoltaik-Anlagen entsprechen.

Die extensive Grünlandnutzung unter den Photovoltaikmodulen bietet Lebensraum und Nahrung für u. a. Insekten, Vögel, Feldhasen, Igel, Kleinsäuger und weitere Arten. Die dauerhafte Begrünung schützt den Boden vor Erosion, Schadstoffeinträge werden verringert. Die blütenreiche Begrünung trägt darüber hinaus zur Landschaftsbildqualität bei.

VM13: Anlage Magerweide
Die Fläche bzw. der Unterwuchs soll, mit Ausnahme der Flächen für Zauneidechsenhabitate und weiterer Mikrohabitate, zukünftig als extensives, arten- und blütenreiches Grünland genutzt werden und mit Schafen beweidet werden. Um die gewünscht hohe Artenvielfalt in der Unternutzung zu erreichen, ist eine Einsaat mit gebietseigenenem, zertifiziertem Regio-Saatgut (kräuterreiche Grünlandmischung, z. B. „Solarpark-Mischung (Nr. 24)“ der Firma Rieger-Hofmann oder „Saatgutmischung für Photovoltaikanlagen“ der Firma SaatenZeller oder aus landeseigenen Flächen der Umgebung) vorgesehen. Ist nach der Ansaat eine weitestgehend geschlossene Vegetationsdecke entwickelt, wird die Fläche mit Schafen beweidet. Je nach Aufwuchs ist eine Beweidung zur Vegetationszeit (Mai bis Oktober) zu empfehlen. Die Besatzdichte sollte dabei nicht zu groß sein, sodass durchgehend blütenreiche Vegetation vorhanden ist. Ggf. wird eine motormanuelle Nachpflege (Säuberungsschnitt) mit Abräumen des Vegetationsmaterials erforderlich. Die Verwendung von Pestiziden und Düngung der Flächen ist unzulässig. Die Maßnahme dient als planinterne Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahme.

Zur Stärkung bzw. Verbesserung der Biodiversität und der Lebensraumausstattung sollen gleichmäßig über die Fläche verteilt Mikrohabitate (z. B. Wildbienenhügel, kleine Tümpel) angelegt werden.

VM14: Anlage von Mikrohabitaten
Über die Fläche verteilt sollen, vorrangig in besonnten Bereichen, Mikrohabitate wie Wildbienenhügel, Rohbodenflächen, kleine Tümpel bzw. Vertiefungen und Steinschüttungen angelegt werden. Diese Habitate dienen der Optimierung der Fläche als Lebensraum, erhöhen die (Klein-) Strukturdichte und verzahnen idealerweise das Plangebiet mit den umgebenden z. T. sehr hochwertigen Lebensräumen (NSG). Die Maßnahme dient als planinterne Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahme.

Zur Verbesserung bzw. Optimierung des Übergangs von der Photovoltaikanlage in Richtung westl. angrenzendem Naturschutzgebiet wird eine Pufferzone (private Grünfläche) etabliert

VM15: Private Grünfläche als Pufferzone
Innerhalb der privaten Grünfläche ist eine Pufferzone zum westl. angrenzenden Naturschutzgebiet zu etablieren. Die Bestandsvegetation (Gebüsch mittlerer Standorte mit durchgewachsenen Einzelbäumen) ist durch jährliche Pflegeeinsätze zu erhalten und entsprechend weiterzuentwickeln.

Gegenüberstellung / Bilanzierung:

- **Arten und Biotope – Positive Wirkungen durch VM1 – VM14 und AM1 – AM2:**

  VM1 (Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen), VM2 (Bauzeitenregelung), VM3 (Schutzmaßnahmen für die Zauneidechse), VM4 (Wiederherstellung des Brutpotenzials für Freibrüter in Gehölzen), VM5 (Erhalt der Bruthabitate des Teichrohrsängers), VM6 (Erhalt von Schotterflächen und -wegen), VM7 (Ausschluss von wasserverunreinigenden Stoffen und Pestiziden), VM8 (Vermeidung von Kleintierfallen), VM9 (Bodenabstand Umzäunung), VM10 (Ausschluss einer Außenbeleuchtung), VM11 (Ökologische Ausgestaltung der Module und deren Anordnung), VM12 (Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Reflexion) und AM2 (Kompensation des Brutplatzverlustes von Höhlenbrütern) dienen der Vermeidung zusätzlicher Eingriffe in das Schutzgut Arten/Biotope und artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände und drücken sich nicht in Ökopunkten aus. Die planinterne Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahme VM13 (Anlage Magerweide), VM14 (Anlage von Mikrohabitaten) VM15 (Private Grünfläche als Pufferzone) und AM1 (Habitatneuanlage für die Zauneidechse) werten das Plangebiet als Lebensraum für Pflanzen und Tiere auf und kompensieren den Eingriff ins Schutzgut Biotope und Arten. Sie sind bereits in der Bilanzierung berücksichtigt (siehe Tabelle 3).

  → Der Eingriff in das Schutzgut Arten und Biotope wird durch VM1 – VM12 minimiert. Mit VM13, VM14 und AM1 wird der Eingriff vollständig kompensiert. Rechnerisch ergibt sich ein Kompensationsüberschuss von 222.210 Ökopunkten (siehe Tabelle 7).

- **Landschaftsbild – Anrechnung von VM10 – VM12:**

  Durch eine ökologische Ausgestaltung der Anlage mit unter anderem einem Mindestflächenanteil und einer Maximalhöhe der Modultische (VM11) sowie einer Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Lichtemissionen und Reflexionen (VM12) wird der Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild minimiert. Der Erhalt von abschirmenden Gehölzstrukturen im Süden und Norden trägt zu einer landschaftsgerechten Einbindung und Gestaltung bei. Durch den Verzicht auf eine nächtliche Beleuchtung (VM10) wird ein Beitrag zur Verringerung der Lichtverschmutzung geleistet.

  → Der Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild wird durch VM10 – VM12 so weit wie möglich minimiert. Vor dem Hintergrund der notwendigen Energiewende sind an dieser Stelle Interessen gegeneinander abzuwägen. Freiflächen-Photovoltaikanlagen lassen sich nur eingeschränkt in die Landschaft einbinden und treten zwangsläufig als Fremdkörper auf, sind jedoch zum Erreichen der Klimaschutzziele geboten und erforderlich. Vor dem Hintergrund dieser Abwägung und der Priorität der Klimaschutzziele muss das Schutzgut Landschaftsbild an dieser Stelle zurücktreten.

- **Klima und Luft – Anrechnung von VM4 und VM13:**

  Die Pflanzung von Niederhecken für Freibrüter (VM4) und die Anlage von extensivem Grünland bzw. einer Magerweide in der Unternutzung (VM13) verringern durch die flächige Vegetationsbedeckung das Aufheizungspotential durch die Module und erhöht die Verdunstungsrate. Allgemein bestehen dadurch positive Effekte für den Klima- und Lufthaushalt.

  → Der Eingriff in das Schutzgut Klima und Luft wird durch VM4 (Wiederherstellung des Brutpotenzials für Freibrüter in Gehölzen) und VM13 (Anlage Magerweide) minimiert. Zudem trägt die Erzeugung von Solarenergie zur Verringerung des Bedarfs an fossiler Energie und damit langfristig zu einer Verringerung von CO2-Emissionen und zum Klimaschutz bei.

- **Boden – Anrechnung von VM1, VM4, VM7, VM13 und VM15:**

  VM1 (Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen) dient der Vermeidung zusätzlicher Eingriffe und drückt sich nicht in Ökopunkten aus. Durch VM7 (Ausschluss von wasserverunreinigenden Stoffen und Pestiziden) wird ein Schadstoffeintrag in die Böden verhindert. Im Rahmen von VM4 (Wiederherstellung des Brutpotenzials für Freibrüter in Gehölzen), VM13 (Anlage Magerweide) und VM15 (VM15 (Private Grünfläche als Pufferzone)) bleiben großflächig Bereiche mit natürlichen Bodenfunktionen erhalten. Diese Flächen sind bereits in der Bilanzierung berücksichtigt (vgl. Tab. 5).

  → Der Eingriff in das Schutzgut Boden wird durch VM1, VM4, VM7, VM13 und VM15 minimiert. Im Vergleich zum Bestand werden keine zusätzlichen Flächen versiegelt. Hierbei wird die Annahme von 1 % Vollversiegelung der Sondergebietsfläche hilfsweise herangezogen, die tatsächliche Versiegelung durch die Photovoltaikanlage inkl. Nebenanlagen wird deutlich geringer ausfallen. Insgesamt ergibt sich ein geringer Kompensationsüberschuss von 400 Ökopunkten.

- **Wasser – Anrechnung von VM1 und VM7:**

  VM1 (Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen) dient allgemein auch dem Schutz des Grundwassers und angrenzender Oberflächengewässer. Durch VM7 (Ausschluss von wasserverunreinigenden Stoffen und Pestiziden) wird ein Schadstoffeintrag in das Grundwasser vermieden.

  → Ein Eingriff in das Schutzgut Wasser wird durch VM1 und VM7 vermieden.

Bilanzierung:

Nach Anrechnung der Vermeidungsmaßnahmen und der artenschutzrechtlichen Maßnahme AM1 verbleiben ein Kompensationsüberschuss für das Schutzgut Biotope und Arten im Umfang von 222.210 Ökopunkten sowie ein geringer Kompensationsüberschuss von 400 Ökopunkten für das Schutzgut Boden.

→ Kompensationsüberschuss Schutzgut Biotope und Arten:	222.210 Ökopunkte
→ Kompensationsüberschuss Schutzgut Boden:	400 Ökopunkte
Kompensationsüberschuss gesamt:	222.610 Ökopunkte

Fazit:

Eingriffe in die Schutzgüter werden so weit vermieden, dass keine weiteren Kompensationsmaßnahmen erforderlich werden. Rechnerisch verbleibt ein Kompensationsüberschuss von 222.610 Ökopunkten, welcher teilweise als Kompensation für den Verlust an (in der freien Landschaft grundsätzlich) geschützten Feldgehölzen und Feldhecken innerhalb des Plangebiets herangezogen wird. Der Überschuss steht zudem dem Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild gegenüber und bildet hierbei ein gewisses Gegengewicht. Der nach der Kompensation des Eingriffs in die planinternen Feldgehölze verbleibende Überschuss an Ökopunkten steht dem Auftraggeber zur freien Verfügung.

3.2 Maßnahmen zum Artenschutz

Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) sieht die folgenden Maßnahmen vor, wobei deren Übernahme in den Umweltbericht jeweils dargestellt wird. Weitere Details zu den Maßnahmen sind dem vollständigen Gutachten zu entnehmen (BNA KIRSCHNER 2025).

Vermeidungsmaßnahmen:

- Bauzeitenregelung zur Vermeidung von Individuenverlusten bei Brutvögeln (BNA KIRSCHNER 2024: Kap. 4.1.1)

  → Übernahme in den vorliegenden Umweltbericht in VM2 (vgl. Kap. 3.1)

- Schutzmaßnahmen für die Zauneidechse (BNA KIRSCHNER 2025: Kap. 4.1.2)

  → Übernahme in den vorliegenden Umweltbericht in VM3 (vgl. Kap. 3.1)

- Wiederherstellung des Brutplatzpotenzials für Freibrüter in Gehölzen (BNA KIRSCHNER 2024: Kap. 4.1.3)

  → Übernahme in den vorliegenden Umweltbericht in VM4 (vgl. Kap. 3.1)

- Erhalt der Bruthabitate des Teichrohrsängers (BNA KIRSCHNER 2025: Kap. 4.1.4)

  → Übernahme in den vorliegenden Umweltbericht in VM5 (vgl. Kap. 3.1)

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen):

- Habitatneuanlage für die Zauneidechse (BNA KIRSCHNER 2025: Kap. 4.2.1)

  → Übernahme in den vorliegenden Umweltbericht in AM1 (s. u.)

- Kompensation des Brutplatzverlustes von Höhlenbrütern (BNA KIRSCHNER 2025: Kap. 4.2.2)

  → Übernahme in den vorliegenden Umweltbericht in AM2 (s. u.)

AM1: Habitatneuanlage für die Zauneidechse
Hinsichtlich der erforderlichen Habitatfläche für Zauneidechsen gibt es in der Fachliteratur sehr divergierende Angaben (vgl. BLANKE 2010). Entsprechend der genannten (deutschlandweit anerkannten) Literaturangabe und auch eigenen Erfahrungen (des Gutachters) können in gut geeigneten Habitaten Individuendichten von bis zu einem adulten Individuum pro 10 m² (und mehr) auftreten. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass dem vorhandenen Zauneidechsenbestand nach Realisierung der Freiflächen-Photovoltaikanlage eine größere Nahrungsfläche (Offenland) zur Verfügung steht als aktuell. Der Hauptteil der Ersatzhabitate (Ruhe- und Fortpflanzungsstätten) wird an den (sonnenexponierten) Rändern der geplanten Anlage angelegt. Zur Kompensation des entstehenden Verlusts von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten werden hier Sonnplätze, Versteckmöglichkeiten, Eiablageplätze und Winterquartiere neu geschaffen. Hierzu werden neun jeweils etwa 10 m² große und 1 m hohe

Habitatelemente, bestehend zu je einem Drittel aus Stein- und Erdhaufen sowie Holz-/Reisigstapeln, hergestellt.

Für die Steinschüttung werden unterschiedliche Steingrößen (ca. 20 – 40 cm Durchmesser) verwendet. Der Holzanteil wird in vergleichbarer Weise, aus unterschiedlich großen Bestandteilen, hergestellt. Als Erdmaterial wird lockerer (grabfähiger) und nährstoffarmer Unterboden verwendet. Um frostsichere Überwinterungsplätze zu schaffen, wird der Untergrund auf einer Fläche von jeweils etwa 2 m² ca. 50 cm tief ausgehoben und mit Steinen verfüllt. Im (südlichen) Randbereich der Strukturen wird, als Eiablageplatz, eine etwa 5 m² große Sandfläche (mindestens 20 cm tief) angelegt. Nördlich der Elemente werden zur weiteren Verbesserung der Habitatqualität niedere Gebüschstrukturen erhalten bzw. entwickelt.

Weiterhin werden, als Trittsteinbiotope oder auch längerfristige Aufenthaltsbereiche, innerhalb der Modulreihen am Vorderrand der Solarpaneele kleinere, jeweils etwa 1 m² große Stein-/Holzhäufen (ohne Winterquartiere und Eiablageplätze s. o.) angelegt.

AM2: Kompensation des Brutplatzverlustes von Höhlenbrütern

Der durch die Gehölzrodungen entstehende (potenzielle) Bruthöhlenverlust wird durch das Ausbringen von insgesamt 10 Nisthilfen unterschiedliche Art mit Fluglochweiten zwischen 32 mm – 45 mm kompensiert. Die Nisthilfen werden auf dem betroffenen Flurstück an geeigneten Bäumen angebracht.

Die Maßnahme wird rechtzeitig vor der auf die Baufeldräumung folgende Brutperiode von Vögeln durchgeführt und durch eine fachkundige Person begleitet. Anschließend sind die Nisthilfen regelmäßig im Herbst zu kontrollieren und ggf. zu reinigen bzw. bei Bedarf zu ersetzen.

Bilanzierung:

Die Maßnahme AM1 wird bereits als Teil der Planung angenommen und ist in die Flächenbilanzierung der Schutzgüter Biotope und Arten sowie Boden eingerechnet (vgl. Tab. 3 und 5). Die Maßnahme AM2 drückt sich nicht in Ökopunkten aus, sichert jedoch die Funktion des Plangebiets als Fortpflanzungs- und Ruhestätte für Brutvögel.

4 Alternativen und Auswahlgründe

Die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Landkreis Esslingen ist politisch gewollt. Zudem es hier nur einen Flächeneigentümer gibt, im Gegensatz zu den meisten vergleichbar großen Flächen in der freien Landschaft („zerstückelte“ Acker- und Grünlandflächen), und dieser gewillt ist, die Freiflächen-Photovoltaikanlage zu errichten und zu betreiben. Die Schwierigkeit der Flächenakquisition zeigt sich alleine schon daran, dass es bisher nicht gelungen ist, auf anderen Flächen im Landkreis Esslingen eine Freiflächen-Photovoltaikanlage zu etablieren. Darüber hinaus liegt die Fläche derzeit brach bzw. wird nicht genutzt, dies begründet ebenfalls die Flächenwahl. Es kommt so nicht zu einem Nutzungskonflikt z. B. mit der Landwirtschaft. Flächenalternativen stehen dem Auftraggeber nicht zur Verfügung.

Freiflächen-Photovoltaikanlagen sind gemäß EEG (erneuerbare Energien-Gesetz) 2021 vorrangig innerhalb von 500 m – Seitenstreifen von Fahrbahnrändern von Autobahn- sowie Bahntrassen, Konversionsflächen (aufgegebene Industriestandorte oder militärische Übungsgebiete) und innerhalb der Flächen, die den benachteiligten Gebieten (EEG 2021 § 3 Nr. 7) zugeordnet werden können, zu entwickeln. Der Vorhabenstandort liegt aufgrund der jahrzehntelangen Vornutzung als Teststrecke im Bereich einer Konversionsfläche. Damit ist das Plangebiet für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage grundsätzlich geeignet.

Durch den beschlossenen Ausstieg Deutschlands aus der Energiegewinnung durch Kohleverbrennung bis zum Jahr 2038 sowie das am 01.02.2023 verabschiedete Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg findet derzeit die Wende zur Stromgewinnung durch regenerative Energie statt. Neben Wasser- und Windkraft bildet die Solarenergie ein Schlüsselelement unter den regenerativen Energien. Um die zukünftige Stromversorgung flächendeckend zu gewährleisten, muss die Infrastruktur dezentral aufgebaut werden. Die Regionalverbände des Landes Baden-Württemberg müssen mindestens zwei Prozent ihrer jeweiligen Fläche für erneuerbare Energien bereitstellen. Freiflächen-Photovoltaikanlagen können, neben kleineren Photovoltaikanlagen auf privaten und öffentlichen Dachflächen, einen nennenswerten Beitrag zur Energiewende leisten. Mit den gerammten Aufständerungen der Freiflächen-Photovoltaikanlage werden Eingriffe in den Boden vermieden und die darunterliegenden Fläche wird nicht (bzw. in keinem nennenswerten Umfang) versiegelt. Es bietet sich die Möglichkeit über ein an Naturschutzzielen orientiertes Pflegemanagement die Flächen so zu gestalten, dass sie einen überaus wertvollen Beitrag zum Natur- und Artenschutz leisten können.

Weitere Angaben zu den Alternativen und Auswahlgründen können der Begründung zum Entwurf des Bebauungsplans entnommen werden.

5 Umweltüberwachung (Monitoring)

Die artenschutzrechtlichen Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (Kap. 3.2) werden im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung überwacht. Dazu gehören insbesondere der Schutz der betroffenen Zauneidechsenhabitate und die Wiederherstellung von Gehölzstrukturen, weiterhin auch Auswahl und Anbringen der Ersatznisthilfen für Höhlenbrüter. In diesem Rahmen wird auch die fachgerechte Gestaltung der neuen Zauneidechsenhabitate begleitet. Die Funktionsfähigkeit der neuen Habitatflächen wird im Rahmen eines Monitorings, im zweijährigen Rhythmus, sichergestellt:

Bei den neuen Zauneidechsenhabitaten wird ein (mindestens) fünf Jahre dauerndes Monitoring, im 1., 3. Und 5. Jahr nach der Fertigstellung, durchgeführt. Die neu angelegten Habitate im Randbereich der Freiflächen-Photovoltaikanlage werden dabei jeweils fünf bis sechs Mal jährlich, in Form einer standardisierten Erfassung durch Sichtbeobachtung, begangen und auf eine Besiedlung der Zauneidechse kontrolliert. Jeweils mindestens ein Durchgang wird im Spätsommer zur gezielten Erfassung von Jungtieren durchgeführt.

Im Rahmen dieses Monitorings wird auch die biotopgerechte Entwicklung der Flächen und ihre Funktionsfähigkeit für die Zauneidechse dokumentiert. Das Monitoring kann erst beendet werden, wenn die Anzahl der Individuen und die Populationsstruktur den Verhältnissen an den beeinträchtigten Zauneidechsenhabitaten entspricht. Das Monitoring kann frühestens nach drei Jahren beendet werden, wenn sich der Zielzustand bereits dann eingestellt hat.

Hinsichtlich der möglichen Betroffenheit von (Wasser-)Vögeln und wassergebundenen Insekten ist ein Monitoring durchzuführen. Dabei sollen potenzielle Falleneffekte auf wassergebundene Insektenarten, der potenzielle Verlust von Vogelindividuen durch Kollisionen mit den Solarpanels sowie das Flugverhalten von Zug- und Rastvögeln während der Zugzeiten untersucht werden. Die Festlegung von Art und Umfang des Monitorings erfolgt in enger Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde Esslingen.

6 Zusammenfassung

Parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans „Freiflächen-Photovoltaikanlage Gemeindewasen“ (Sondergebiet Photovoltaik) in der Stadt Wernau (Neckar), wird der vorliegende Umweltbericht erstellt, in dem die Ergebnisse der Umweltprüfung nach BauGB einschließlich Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung dargelegt werden. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst ca. 5,2 ha, und soll als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ ausgewiesen werden. Das Gebiet dient der Errichtung und dem Betrieb von Anlagen zur Erzeugung von Solarstrom. Darüber hinaus erfolgt eine artenschutzrechtliche Betrachtung bzw. spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, deren Ergebnisse in den Umweltbericht übernommen werden. Der artenschutzrechtliche Untersuchungsumfang wurde hierbei im Vorfeld mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Esslingen abgestimmt. Die erforderliche Änderung des Flächennutzungsplans erfolgt im Parallelverfahren.

Auf einem Teilbereich des Flurstücks 287/2 (vgl. Abb. 2) soll eine Freiflächen-Photovoltaikanlage im Umfang von ca. 5,2 ha und einer Leistung von etwa 5,45 MWp errichtet werden. Der Vorhabenbereich besteht aus einer ehemaligen Teststrecke für Kraftfahrzeuge bzw. Lastkraftwagen („Daimler-Teststrecke“) mit einigen geschotterten und ehemals vollversiegelten Flächen bzw. Straßen und Wegen sowie einem länglichen Gebäude. Die versiegelten Flächen und das Gebäude wurden im Herbst 2022 rückgebaut, in diesen Bereichen sind mittlerweile vorrangig Rohbodenflächen vorhanden. Dazwischen sind überwiegend niedrige Gehölz- bzw. Gebüschstrukturen sowie Ruderalvegetation vorhanden.

Die Anordnung der Module erfolgt dabei in Reihen im Abstand von 3,0 m. Die Module werden freistehend in aufgeständerter Ausführung ausgeführt, die Punkt-Fundamente werden gerammt (Fläche Rammpunkt 10 cm x 10 cm). Es werden spezielle reflexions- bzw. blendarme Module mit Anti-Reflexionsglas verwendet. Diese sind insbesondere für den Einsatz in schutzwürdigen Bereichen (insbesondere für Flächen in unmittelbarer Nähe zu Flughäfen, Autobahnen, Bahntrassen, Wohngebiete) geeignet d. h. in Bereichen in denen Reflexionen bzw. Blendwirkungen auf ein absolutes Minimum reduziert werden müssen. Durch das blendarme Spezialglas wird ein deutlich geringerer Reflexionsgrad gegenüber Standardmodulen erzielt. Die Solar-Module werden in einer Mindesthöhe von 0,8 – 1,0 m errichtet, dadurch ist ein Einfall von Streulicht und somit ausreichend Licht für die Vegetation gewährleistet. Zudem kann dadurch unter den Modulen eine Beweidung stattfinden. Als Unterwuchs ist die Etablierung von artenreichem Grünland (Schafbeweidung mit manueller Nachpflege) geplant. Zudem werden Mikrohabitate wie u. a. kleine Tümpel, Eidechsenhabitate, Niederhecken und Wildbienenhügel angelegt. Es erfolgt eine Einzäunung der gesamten Fläche, der Zaun hat einen Abstand zur Bodenoberfläche von ca. 20 cm (um Durchlässigkeit für Kleintiere zu ermöglichen).

Das Plangebiet weist eine mittlere bis hohe naturschutzfachliche Bedeutung für das Schutzgut Biotope und Arten auf. Es sind Lebensräume von v. a. weit verbreiteten und störungstoleranten Brutvögeln und Zauneidechsen von der Planung betroffen. Insgesamt verschlechtert sich die Bestandssituation des Schutzguts Biotope und Arten nicht durch die Planung. Dies ist vorrangig auf die großflächige Anlage der Magerweide als Unterwuchs sowie die geplanten Zauneidechsenhabitate und weiteren Mikrohabitate zurückzuführen. Demnach erfolgt eine (rechnerische) Aufwertung gegenüber dem Ausgangszustand (vorrangig geringerwertige Biotoptypen wie u. a. niedrigwüchsige Gebüschstrukturen und Rohbodenflächen). Für Zauneidechsen und Brutvögel werden Vermeidungs- und

CEF-Maßnahmen erforderlich. Für die geschützten Feldgehölze und Feldhecken innerhalb des Plangebiets wird parallel ein Antrag auf Ausnahme sowie ein Befreiungsantrag bei der Unteren Naturschutzbehörde Esslingen gestellt. Der erforderliche Ausgleich wird, in Abstimmung mit der UNB, über eine entsprechende Anzahl an Ökopunkten kompensiert.

Durch die relativ geringe Strukturvielfalt innerhalb des Plangebiets und die teils erheblichen Vorbelastungen (ehemalige Teststrecke) weist das Plangebiet an sich nur eine mittlere bis geringe naturschutzfachliche Bedeutung für das Schutzgut Landschaftsbild auf. Zudem ist das Plangebiet von außen deutlich abgeschirmt und nicht zugänglich. Innerhalb des Plangebiets entsteht durch die Planung eine deutliche Veränderung. Die Anlage ist untypisch für das regionale Landschaftsbild und muss zunächst als technische Überprägung und somit als Eingriff betrachtet werden. Vor dem Hintergrund der notwendigen Energiewende sind an dieser Stelle Interessen gegeneinander abzuwägen. Freiflächen-Photovoltaikanlagen lassen sich nur eingeschränkt in die Landschaft einbinden und treten daher zwangsläufig zunächst als Fremdkörper auf, sind jedoch zum Erreichen der Klimaschutzziele geboten und erforderlich. Vor dem Hintergrund dieser Abwägung und der Priorität der Klimaschutzziele muss das Schutzgut Landschaftsbild an dieser Stelle zurücktreten. Dem steht die oben beschriebene Aufwertung des Schutzguts Biotope und Arten gegenüber, die zwar nicht unmittelbar gegengerechnet werden kann, jedoch zumindest ein Gegengewicht bildet.

Das Plangebiet weist, durch die gehölzbestandenen Freiflächen, grundsätzlich eine klimarelevante Funktion auf, jedoch ist aufgrund fehlender Neigung in Richtung Neckar als Kalt- und Frischluftabfluss-Leitbahn keine Siedlungsrelevanz gegeben. Durch die nördlich angrenzenden Straßen sind Vorbelastungen hinsichtlich des Schutzguts Klima und Luft gegeben. Das Plangebiet weist somit eine mittlere – hohe naturschutzfachliche Bedeutung auf. Die klimarelevanten Funktionen des Plangebiets werden durch die Planung zwar beeinflusst, die Beeinträchtigungen sind hierbei jedoch als gering einzustufen. Zudem trägt die Erzeugung von Solarenergie zur Verringerung des Bedarfs an fossiler Energie und damit langfristig zu einer Verringerung von CO2-Emissionen und zum Klimaschutz bei und ist somit insgesamt im Zusammenhang mit dem Schutzgut Klima und Luft positiv zu bewerten.

Die unversiegelten Flächen des Plangebiets weisen eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung für das Schutzgut Boden auf. Die teilversiegelten Flächen weisen eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung, die vollversiegelten Flächen keine naturschutzfachliche Bedeutung auf. Es ergibt sich nach Umsetzung der Planung kein Wertverlust, da im Vergleich zum Bestand keine zusätzlichen Flächen versiegelt werden. Hierbei wird eine Annahme von 1 % Vollversiegelung der Sondergebietsfläche hilfsweise herangezogen, die tatsächliche Versiegelung durch die Photovoltaikanlage inkl. Nebenanlagen wird deutlich geringer ausfallen.

Grundsätzlich weist das Plangebiet durch die anstehenden Grundwassergeringleiter mit Deckschichten nur eine geringe Empfindlichkeit hinsichtlich des Schutzguts Wasser auf. Aufgrund der Nähe zum Neckar ist mit einem erhöhten Grundwasserspiegel zu rechnen. Dadurch erhöht sich die Empfindlichkeit vor Beeinträchtigungen des Grundwassers. Oberflächengewässer sind von der Planung nicht betroffen. Dementsprechend wird das Plangebiet hinsichtlich des Schutzguts Wasser mit mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung eingestuft. Nach Umsetzung der Planung weist das Plangebiet für das Schutzgut Wasser weiterhin eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung auf, da Versiegelungen nur in sehr geringem Umfang stattfinden, welche nicht wesentlich über die Bestandssituation hinausgehen. Gefährdungspotenzial für das Grundwasser besteht weiterhin nicht.

Insgesamt ergibt sich für die Schutzgüter Biotope und Arten, Klima und Luft, Boden und Wasser durch die Planung überwiegend kein Wertverlust und teilweise eine Aufwertung gegenüber der aktuellen Situation, was vor allem in der nicht gegebenen Neuversiegelung und der zukünftigen Unternutzung als Magerweise begründet ist. Für das Landschaftsbild ergeben sich Veränderungen, dies muss jedoch in der Abwägung hinter der Priorität des Erreichens der Klimaschutzziele zurückstehen.

Für die Schutzgüter Mensch bzw. Kultur- und Sachgüter sowie Fläche weist das Plangebiet eine untergeordnete Bedeutung auf. Das Plangebiet an sich hat für die Naherholung keine Bedeutung, aufgrund fehlender bzw. stark erschwerter Zugänglichkeit. Sichtbeziehungen werden nicht beeinträchtigt. Landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Belange werden nicht beeinträchtigt bzw. tangiert. Zudem entstehen keine Lärm -und Schadstoffemissionen durch die Freiflächen-Photovoltaikanlage.

Hinsichtlich dem Schutzgut Kultur- und Sachgüter sind keine Besonderheiten oder Auffälligkeiten bekannt. Archäologische Funde und Fossilienfunde sind unwahrscheinlich, jedoch nicht grundsätzlich auszuschließen. In diesem Fall sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen.

Da zu einem späteren Zeitpunkt ein rückstandsfreier Rückbau bzw. Abbau der Anlage relativ problemlos möglich ist, ist das Schutzgut Fläche nicht zwingend dauerhaft betroffen. Sofern eine naturnahe Folgenutzung oder ähnliches und keine dauerhafte Bebauung erfolgt, handelt es sich vielmehr um eine temporäre Flächeninanspruchnahme für die Betriebszeit der Anlage. Idealerweise wird eine Freiflächen-Photovoltaikanlage auf bereits versiegelten Flächen errichtet, jedoch ist vor dem Hintergrund des fortschreitenden Klimawandels der vollständige Verzicht auf Inanspruchnahme von Freiflächen für die Photovoltaiknutzung nicht möglich und politisch nicht gewollt. Zudem es hier nur einen Flächeneigentümer gibt, im Gegensatz zu den meisten vergleichbar großen Flächen in der freien Landschaft („zerstückelte“ Acker- und Grünlandflächen), und dieser gewillt ist, die Freiflächen-Photovoltaikanlage zu errichten und zu betreiben. Positiv zu bewerten ist zudem die bestehende verkehrliche Anbindung, so dass keine zusätzlichen Flächen außerhalb des Plangebiets für z. B. Zufahrtswege beansprucht werden müssen.

Verursacher von Eingriffen sind zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen verpflichtet. Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und Landschaftsbilds sind auszugleichen. Für das Planvorhaben werden keine planexternen Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Für Brutvögel und Zauneidechsen werden Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen erforderlich.

Während der Bauphase sorgen Vermeidungsmaßnahmen wie z. B. Schutzmaßnahmen für Boden, Grundwasser und umliegende Oberflächengewässer sowie Biotope für eine Minimierung des Eingriffs. Der Erhalt von Schotterflächen wirkt eingriffsmindernd für vorhandene Zauneidechsen. Die geplante extensive Unternutzung und die Anlage von Mikrohabitaten dienen dem Erhalt und der Neuschaffung von Biotopstrukturen und wertvollen Lebensräumen. Durch den Ausschluss wasserverunreinigender Stoffe und Pestizide werden eine Verunreinigung von Böden und Grundwasser sowie schädliche Auswirkungen auf Flora und Fauna verhindert. Der Bodenabstand der erforderlichen Umzäunung sichert die Durchlässigkeit für Kleintiere bzw. Kleinsäuger. Zudem werden bauliche Anlagen so gestaltet, dass keine Kleintierfallen entstehen. Der Ausschluss einer Außenbeleuchtung dient dem Schutz nachtaktiver Tiere und trägt zur Reduktion von Lichtverschmutzung bei.

Mit den genannten Maßnahmen wird der mit dem Bebauungsplan verbundene Eingriff minimiert bzw. vollständig kompensiert, so dass keine weiteren planexternen Kompensationsmaßnahmen erforderlich werden.

7 Literaturverzeichnis

Gesetze in der jeweils gültigen Fassung: Baugesetzbuch (BauGB), Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG), Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Denkmalschutzgesetz Baden-Württemberg (DSchG), Erneuerbare Energien-Gesetzt (EEG), Landeswaldgesetz Baden-Württemberg (LWaldG), Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG), Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Wassergesetz Baden-Württemberg (WG)

BADELT, O.; NIEPELT, R.; WIEHE, J.; MATTHIES, S.; GEWOHN, T.; STRATMANN, M. (2020): Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft (INSIDE). Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz. Hannover.

BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse – zwischen Licht und Schatten. Laurenti-Verlag, Bielefeld

BNA KIRSCHNER (2025): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) – Freiflächen-Photovoltaik-Anlage; Ehemaliges Daimler-Testgelände Wernau (Neckar); Datum vom 28.02.2025

BFN (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freiflächen-Photovoltaik. Endbericht.

BUND/LÄNDER ARBEITSGEMEINSCHAFT BODEN (LABO 1998): Eckpunkte zur Bewertung von natürlichen Bodenfunktionen in Planungs- und Zulassungsverfahren. Erschienen in: Rosenkranz, Bachmann, König, Einsele: Bodenschutz, Ergänzbares Handbuch (Loseblattsammlung) 9010, XII/98. Erich Schmidt Verlag. Berlin

BUND, NABU BADEN-WÜRTTEMBERG, BODENSEE STIFTUNG, NATURFREUNDE BADEN-WÜRTTEMBERG (2021): Hinweise für den naturverträglichen Ausbau von Freiflächensolaranlagen. Juli 2021

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (LGRB) (2023): LGRB Kartenviewer – Abruf Daten für das Plangebiet, Mai 2023

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LFU 2005a): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Eingriffsregelung

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LFU 2005b): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung.

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW 2008): Böden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte („Heft Bodenschutz 20“), 20 S.

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW 2010a): Arten, Biotope, Landschaft Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW 2010b): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit („Heft Bodenschutz 23“), 32 S.

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW 2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung („Heft Bodenschutz 24“), 32 S.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (UM 2019): Freiflächensolaranlagen. Handlungsleitfaden.

STADTLANDFLUSS GBR (2025): Bebauungsplan „Freiflächen-Photovoltaikanlage Gemeindewasen“, Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG. Datum vom 28.02.2025

STADT WERNAU (2011): Flächennutzungsplan Wernau / Neckar 2010 – 2025; 25.07.2011

VERBAND REGION STUTTGART (2009): Regionalplan Region Stuttgart, 22.07.2009

ZIMMERMANN PV-TRACKER GMBH (2023): Layout Wernau Predesign. Originalmaßstab 1 : 500. Stand vom 08.11.2023

ZINT & HÄUßLER GMBH – BÜRO FÜR STADTPLANUNG (2025): Bebauungsplan „Freiflächen-Photovoltaikanlage Gemeindewasen“, Datum vom 28.02.2025