



Stadt Adelsheim

Bebauungsplan Photovoltaikanlage „Hergenstadt Nord“

**Grünordnerischer Beitrag mit
Eingriffs-Ausgleichs-Untersuchung**



Wagner + Simon Ingenieure GmbH
INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTPLANUNG

Adalbert-Stifter-Weg 2 Tel. 06261 / 918390
74821 Mosbach Fax. 06261 / 918399
E-Mail: info@wsingenieure.de

Fertigung
Mosbach, den 07.07.2023



Inhalt	Seite
1 Einleitung	4
1.1 Aufgabenstellung.....	4
1.2 Räumliche Lage und Abgrenzung des Plangebietes.....	4
2 Räumliche Vorgaben	5
3 Bestandsaufnahme und -bewertung.....	6
3.1 Pflanzen und Tiere.....	6
3.2 Klima und Luft	7
3.3 Boden.....	7
3.4 Wasser	9
3.5 Landschaftsbild und Erholung.....	10
4 Wirkungen des Bebauungsplanes auf Natur und Landschaft	11
5 Konflikte und Beeinträchtigungen.....	12
5.1 Konfliktanalyse.....	12
5.2 Eingriffe und ihr Ausgleich	14
6 Ziele und Maßnahmen der Grünordnung	16
6.1 Ziele der Grünordnung	16
6.2 Maßnahmen der Grünordnung.....	16
6.2.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung.....	16
6.2.2 Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft im Geltungsbereich des Bebauungsplanes.....	18
6.2.3 Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes	21
7 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz	21

Anhang

Vorgaben für die Bepflanzung

Bewertungsrahmen

Abbildungen

Abb. 1: Lage des Plangebietes (o. Maßstab)	4
--	---

Tabellen

Tabelle 1: Bewertung der Biotoptypen	7
Tabelle 2: Bewertung der Böden	9
Tabelle 3: Wirkungen	11
Tabelle 4: Flächenbilanz	12
Tabelle 5: Ergebnis der Konfliktanalyse	12

Artenlisten

Artenliste 1: Verwendung gebietsheimischer Gehölze für Anpflanzungen	26
Empfohlene Saatgutmischungen	26

1 Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

Die Stadt Adelsheim stellt in Hergenstadt den Bebauungsplan Photovoltaikanlage „Hergenstadt Nord“ zur Ausweisung eines Sondergebietes mit der Zweckbestimmung Photovoltaik mit einer Größe von rd. 14,1 ha auf.

Um die umweltschützenden Belange entsprechend § 1a Baugesetzbuch und § 18 Bundesnaturschutzgesetz in der bauleitplanerischen Abwägung sachgerecht berücksichtigen zu können, ist es notwendig begleitend zum Bebauungsplan die dazu erforderlichen Grundlagen zu erarbeiten.

Die hier vorgelegte Bestandsaufnahme von Natur und Landschaft und die Bewertung der Funktions- und Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sind Grundlage der Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen (Eingriffe), die durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes zu erwarten sind.

Der Grünordnerische Beitrag mit Eingriffs-Ausgleichs-Untersuchung schlägt Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vor.

Schlussendlich stellt er die zu erwartenden Eingriffe und die im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen der Vermeidung und Verminderung sowie des Ausgleiches und Ersatzes in einer Bilanz einander gegenüber.

Die Bewertung der Eingriffe in Natur und Landschaft und die Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen erfolgt in Anlehnung an das von der LUBW¹ vorgeschlagenen Verfahren und die Ökokonto-Verordnung des Landes Baden-Württemberg².

1.2 Räumliche Lage und Abgrenzung des Plangebietes

Das Plangebiet liegt auf der Höhe nördlich von Hergenstadt, einem Ortsteil von Adelsheim. Die nach Süden bzw. Südosten geneigte Fläche wird im Süden durch den Flürliigraben und im Osten durch den angrenzenden Eichwald begrenzt. Im Westen schließt der Hergstbach/Hergstgraben an. Im Norden wird es durch anschließende Ackerflächen und kleine Wäldchen bzw. Feldgehölze begrenzt.

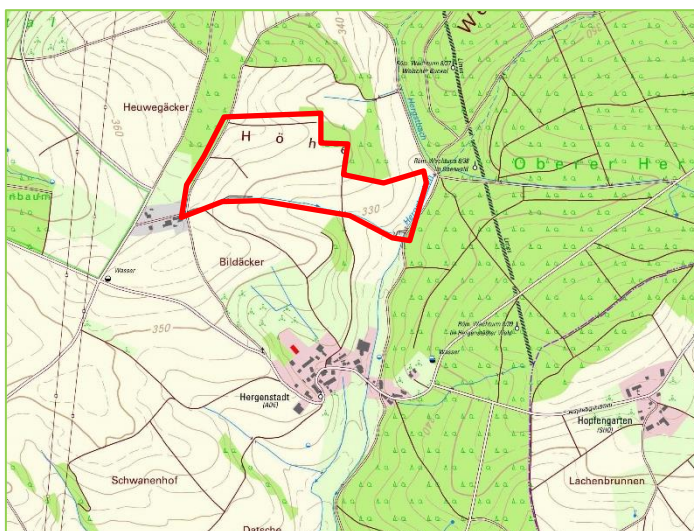


Abb. 1: Lage des Plangebietes
(M 1:25.000)

¹ Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung, abgestimmte Fassung, Oktober 2005.

² Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung) vom 19. Dez. 2010, GBl. S. 1089.

2 Räumliche Vorgaben

Kennzeichen Naturraum	
Naturraum ¹	Bauland (128) - Untereinheit: Mittleres Bauland (128.5) Untereinheit: Stöckig (128.52)
Grundwasserlandschaft ²	Oberer Muschelkalk
Klima ³	- Jahresmittel Temperatur 8,6 - 9,0 °C - Jahresniederschlagssumme 851 – 900 mm
Kennzeichen engeres Untersuchungsgebiet	
Relief und Topographie	Nach Südosten geneigte Fläche am Rand des Hergstbachtals, 320 - 370 m ü. NN
Geologie ⁴	Überwiegend Meißner-Formation im oberen Muschelkalk, im Westen Erfurt-Formation (Lettenkeuper), im Süden entlang des Flürigraben Holozäne Abschwemmmassen.
Hydrogeol. Einheit ⁵	Überwiegend ungegliederter Oberer Muschelkalk, im Westen Erfurt-Formation (Lettenkeuper), im Süden Verschwemmungssediment
Übergeordnete Planungen	
Regionalplan ⁶	Regionaler Grünzug (Z) u. Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft (G)
Flächennutzungsplan ⁷	Fläche für die Landwirtschaft
Fachplan landesweiter Biotopverbund ⁸	Im Südosten liegt ein Steinriegel als Kernfläche des Biotopverbunds trockener Standorte. Ein Suchraum erstreckt sich außerhalb in Richtung Südwesten.
Schutzgebiete	
nach Naturschutzrecht ⁸	<p>Geschützte Biotope</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Feldhecke in 'Mittelberge' nördlich von Hergenstadt</i> (6622-225-0112) südlich - <i>Steinriegel im 'Mittelberge' nördlich von Hergenstadt</i> (6622-225-0113) im Südosten - Nördlich angrenzend zwei Teilflächen des „<i>Feldgehölz in 'Obere Höhe' nördlich von Hergenstadt</i>“ (6622-225-0106) <p>Mit einem Abstand von rd. 130 m liegen westlich das Naturschutzgebiet Brünnbachtal (2.194) und eine Teilfläche des FFH-Gebiets Seckachtal und Schefflenzer Wald (6522-311).</p>
nach Wasserrecht ⁸	<p>Im Süden fließt der Flürigraben, im Südosten der Hergstbach als Gewässer II. Ordnung mit jeweils 10 m breiten Gewässerrandstreifen (§ 29 WG und §38 WHG).</p> <p>Wasserschutzgebiete sind nicht betroffen.</p>

¹ Amt für Landeskunde, (Hrsg.): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 162 Rothenburg ob der Tauber, Geographische Landesaufnahme 1:200.000, Bad Godesberg, 1963

² Geodatendienst des LGRB: Hydrogeologische Karte 1:350.000, abgerufen am 07.02.2022

³ LUBW (Hrsg.): Klimaatlas Baden-Württemberg, Karlsruhe 2006.

⁴ Geodatendienst des LGRB: Geologische Karte 1:50.000, abgerufen am 07.02.2022

⁵ Geodatendienst des LGRB: Karte der Hydrogeologischen Einheiten 1:50.000, abgerufen am 07.02.2022

⁶ Metropolregion Rhein-Neckar: Regionalplan Rhein-Neckar, Raumnutzungskarte Blatt Ost, verbindlich seit 15.12.2014

⁷ GVV Seckachtal : 1. Fortschreibung des Flächennutzungsplans 4/2006

⁸ Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Räumliches Information und Planungssystem

3 Bestandsaufnahme und -bewertung

3.1 Pflanzen und Tiere

Nördlich von Hergenstadt verläuft in einem kleinen Tal der Flürli Graben, der von Heckengehölzen gesäumt im West-Ost-Richtung zum Hergstbach fließt und den Südrand des Gebiets markiert. Im Osten reicht der Geltungsbereich bis zum Oberen Hergenstadter Wald, im Westen wird er von einem Asphaltweg am Eichwald begrenzt. Auf der Kuppenlage im Norden schließen Feldgehölze bzw. Waldflächen und eine Obstwiese, teilweise auch weitere Äcker an.

Das Plangebiet umfasst den überwiegend in südliche und südöstliche Richtungen exponierten, sanft ansteigenden Hang nördlich des Flürli Grabens. Es wird durch einen Feldweg in einen großen, westlichen Bereich und einen kleineren, östlichen Bereich geteilt.

Der westliche Bereich umfasst überwiegend Ackerflächen. Im Nordwesten gibt es am Waldrand des Eichwald eine schmale Stilllegungsfläche mit grasreicher Ruderalvegetation, die zur Lagerung von Mist genutzt wird. Südlich des Mistlagers verläuft ein Grasweg in die Fläche hinein, der nach kurzer Zeit in Richtung Südosten abknickt. In Wegknick entspringt ein Graben, der von einem mit Natursteinen gefassten Drainageauslauf gespeist wird. Zum Zeitpunkt der Bestandserfassung trat kaum Wasser aus. Der Graben, der mit grasreicher Ruderalvegetation und Brennesseln bewachsen ist, führt parallel zum Grasweg und fließt nach kurzer Strecke in eine Verdolung, vermutlich in Richtung Flürli Graben. Das Ackergrundstück Flst.Nr. 4170 ist aktuell eine Grünlandansaat.

Der östlich Teil des Plangebiets besteht wiederum überwiegend aus Ackerflächen. Das Gelände fällt z.T. noch in Richtung des Flürli Grabens hin ab, im Osten neigt sich das Gelände dann dem Hergstbach zu bzw. läuft zu diesem hin flach aus. Entlang des Flürli Grabens gibt es eine schmale Fettwiese (A1-2 gemäß Grünlandkartierung) und am Graben wächst eine Feldhecke. Am Wegrand stehen, vorgelagert zur Hecke, zwei mittelalte Ahorn. Östlich der Hecke gibt es einen mit Brombeeren überwucherten Lesesteinhaufen.

Die Böden sind zum Teil mit hoher Bewertung für die Bodenfunktion Standort für die naturnahe Vegetation bewertet. Am 25.6.2022 wurde daher eine Begehung durchgeführt, um vor allem die Randbereiche der Getreideschläge auf geschützte bzw. gefährdete Ackerwildkräuter zu untersuchen. In den konventionell und intensiv bewirtschafteten Schlägen und auch im lückigen Blühstreifen konnten solche nicht festgestellt werden.



Abb.: Blick entlang des südlichen Gebietsrands (Flürli Graben) in Richtung Osten (links) und entlang des westlichen Gebietsrands (rechts)

Bewertung

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt nach der Bewertungsregelung der Ökokontoverordnung¹. Die Bestände werden auf einer bis 64 Wertpunkte reichenden Skala eingeordnet.

Tabelle 1: Bewertung der Biotoptypen

Nr.	Biotoptyp	Biotoptwert
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	13
33.60	Intensivgrünland oder Grünlandansaat	6
35.64	Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	11
37.11	Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	4
60.21	Völlig versiegelte Straße	1
60.23	Schotterweg	2
60.25	Grasweg	6

Tierwelt

Die Ackerflächen sind für die Tierwelt von geringer Bedeutung. Einige Offenlandbrüter wie die Feldlerche, Kleinsäuger und wenige Insektenarten werden vertreten sein. In den Gründflächen ist die Artenvielfalt vor allem hinsichtlich der Insekten höher. Die angrenzenden Waldflächen und Feldgehölze sowie die Feldhecken sind artenreicher. Sie erhöhen die Strukturvielfalt und bieten Vögeln, Kleinsäuger und verschiedenen Insekten einen Lebensraum.

Die Betroffenheit der Vögel und der Arten des Anhang IV wird im Fachbeitrag Artenschutz behandelt.

3.2 Klima und Luft

Das wellige Landschaft nördlich Hergenstadt wird von Hügeln und Muldentälern geprägt, die je nach Hanglage und Exposition entweder Offenland oder bewaldet sind. In den Offenlandbereichen entsteht in Strahlungsnächten Kaltluft, in den Wald- und Gehölzbereichen vermehrt Frischluft. Je nach Lage im Gelände fließen Kalt- und Frischluft direkt in Richtung Hergenstadt, direkt in die Talmulde des Hergstbachs oder über die flachen Seitentäler in Richtung des Hergstbachtals und über diese in Richtung Hergenstadt.

In den Offenlandflächen des Geltungsbereichs entsteht Kaltluft, die der Geländeneigung folgend in Richtung des Flürigrabens und über diesen in Richtung Hergstbachtal abfließt. Indirekt trägt die Kalt- und Frischluft dadurch zur Durchlüftung Hergenstadts bei.

Bewertung

Die Kalt- und Frischluftentstehungsfläche wird mit mittlerer Bedeutung (Stufe C)² für das Schutzgut bewertet.

3.3 Boden

Die Bodenkarte 1 : 50.000³ beschreibt den Boden im Westen als *Pelosol und Braunerde-Pelosol aus Fließerde aus Lettenkeuper-Material (i23)*. Zentral im Plangebiet stehen *Pelosol, Braunerde-Pelosol und Terra fusca aus Muschelkalk-Fließerden (i22)*, im Osten *Pelosol, Terra fusca,*

¹ Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung – ÖKVO) vom 19.12.2010.

² vgl. auch Bewertungsrahmen für das Schutzgut im Anhang.

³ Geodatendienst des LGRB: Bodenkarte 1:50.000, abgerufen am 08.02.2022

Pararendzina und Rendzina aus Fließerden und Kalkstein (i24) an. In schmalen Streifen entlang der Gewässer steht Tiefes Kolluvium aus holozänen Abschwemmassen (i65) an.



Abb.: Ausschnitt BK 1:50.000
(unmaßstäblich)

Bewertung

Zur weiteren Beschreibung und Bewertung der Böden wird auf die „Aufbereitung und Auswertung der Bodenschätzungsdaten auf Basis des ALK und ALB“ durch das Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau zurückgegriffen.¹

Die Böden werden dort in Klassenzeichen unterschieden. Parzellenscharf wird der Boden in seinen Funktionen natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe und Sonderstandort für die naturnahe Vegetation bewertet².

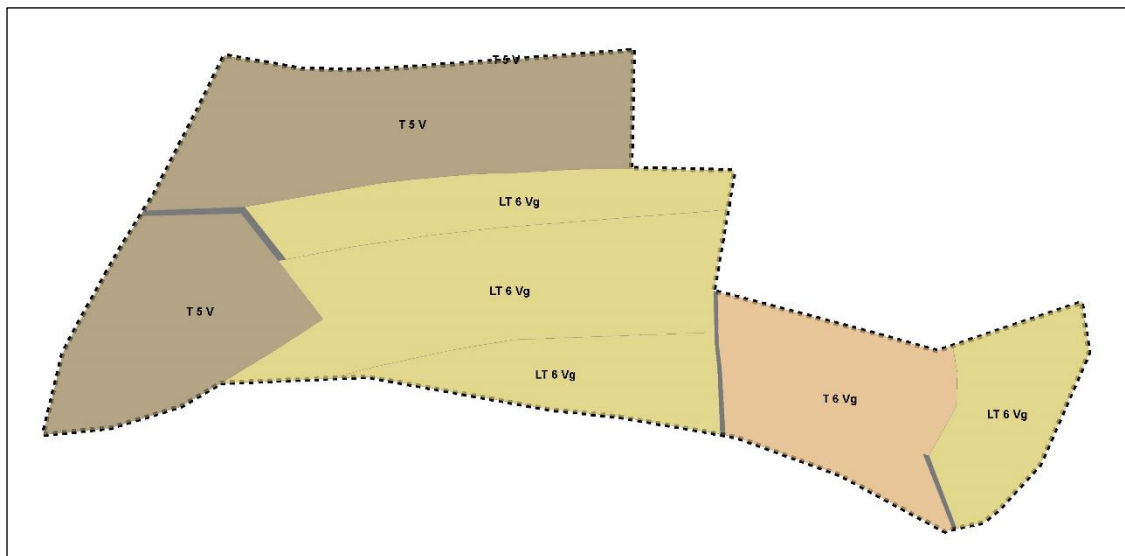


Abb.: Böden im Plangebiet nach Klassenzeichen - zu Tabelle 2 (unmaßstäblich)

Im Bereich der Graswege sind die Bodenfunktionen durch regelmäßiges Befahren beeinträchtigt. Die geschotterten Wege erfüllen kaum noch Bodenfunktionen.

¹ Daten per E-Mail erhalten am 01.03.2012 vom Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau.

² vgl. auch Bewertungsrahmen für das Schutzgut im Anhang.

Tabelle 2: Bewertung der Böden

Klassenzeichen Nutzung Flst.Nr.	Bewertung Bodenfunktionen				Gesamt- bewertung
	Natürliche Bodenfrucht- barkeit	Ausgleichs- körper im Wasser- kreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Sonderstand- ort für die naturnahe Vegetation	
LT 6 Vg Acker 4155, 4175, 4170, 4175, 4176	2,0	1,0	2,0	3,0	1,67
T 5 V Acker 4083, 4258	2,0	1,0	3,0	8	2,00
T 6 Vg Acker / 4165	1,0	1,0	2,0	3,0	1,33
Graswege	1,0	1,0	1,0	-	1,00
Asphalt-/ Schotterwege	0,0	0,0	0,0	-	0,00

Die Bewertung erfolgt mit einer vierstufigen Skala: 1 = gering, 2 = mittel, 3 = hoch, 4 = sehr hoch, 0 = keine Funktion, 8 = keine hohen oder sehr hohen Bewertungen.

Erreicht die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ die Bewertungsklasse 4 (sehr hoch), wird der Boden bei der Gesamtbewertung in die Wertstufe 4 eingestuft. In allen anderen Fällen wird der Boden über das arithmetische Mittel der Bewertungsklassen für die drei anderen Bodenfunktionen ermittelt. Die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ wird dann nicht einbezogen.

3.4 Wasser

Grundwasser

Das Gebiet ist Teil des Landschaftswasserhaushaltes. Auf den Ackerflächen versickern die Niederschläge überwiegend im Boden und tragen zur Grundwasserneubildung bei oder werden über den Boden bzw. die Vegetation wieder verdunstet. Ein Teil der Niederschläge fließt oberflächlich, der Geländeneigung folgend, nach Südosten in den Flürligraben ab.

Im Plangebiet steht überwiegend Oberer Muschelkalk an. Diese hydrogeologische Einheit ist ein Kluft- und Karstgrundwasserleiter mit hoher bis mäßiger Durchlässigkeit. Im Westen ist die hydrogeologische Einheit Erfurt-Formation, die Kluft- und Karstgrundwasserleiter eine mäßige Durchlässigkeit aufweist. Das Verschwemmungssediment im Süden ist eine Deckschicht mit sehr geringer bis fehlender Porendurchlässigkeit.

Bewertung

Insgesamt wird das Gebiet mit mittlerer Bedeutung (Stufe C)¹ für das Teilschutzgut bewertet.

Oberflächengewässer

Südlich des Plangebiets verläuft der *Flürligraben* (Gewässer II. Ordnung) in West-Ost-Richtung und mündet in den *Hergstbach/Hergstgraben*² (ebenfalls Gewässer II. Ordnung), der den Geltungsbereich im Osten begrenzt. Der Flürligraben ist ein von Feldhecken begleiteter Graben, zum Teil mit steileren, zum Teil mit flachen Ufern und einer teils steinigen Sohle.

Der Hergstbach ist in diesem Abschnitt ein gehölzfreier Graben ohne nennenswerte Sohlstrukturen. Zum Zeitpunkt der Bestandserfassung führten beide Gewässer kein Wasser.

Im Westen gibt es einen mit Natursteinen gefassten Drainageauslauf. Der Auslauf speist einen Graben, der parallel zu einem Grasweg in Richtung des Flürligrabens verläuft. Zum Zeitpunkt der Bestandserfassung (März 2022) tritt nur sehr wenig Wasser aus. Der Graben ist mit Ruderalvegetation bewachsen und läuft nach kurzer Strecke in eine Verdolung.

¹ vgl. auch Bewertungsrahmen für das Teilschutzgut Grundwasser im Anhang.

² Im amtlichen Gewässernetz AWGN als Hergstbach benannt, in Topographischen Karten z.T. als Hergstgraben

Bewertung

Der Flürligrabens wird im Abschnitt entlang des Geltungsbereichs mit mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung (Stufe C), der Hergstbach mit geringer Bedeutung (Stufe D) bewertet. Der Graben am Drainageauslauf wird mit sehr geringer Bedeutung (Stufe E)¹ bewertet.

3.5 Landschaftsbild und Erholung

Der Weiler Hergenstadt liegt in bzw. am Rand des oberen Hergstbachtals in einer typischen Landschaft des Baulandes mit gewelltem Relief, das von Muldentälern, Hochflächen und Kuppen geprägt ist. Es besteht teils großflächige ackerbauliche Nutzung, die von kleinen Obstwiesen und Heckenzügen unterbrochen wird. Stark hängische und nordexponierte Lagen sind entweder bewaldet oder werden als Grünland gemäht oder beweidet.

Nördlich von Hergenstadt verläuft das Muldental des Flürligrabens, der weitgehend von einem Heckenzug gesäumt ist und im Osten, am Rande des Oberen Hergenstadter Walds, in den Hergstbach/Hergstgraben mündet. Das Plangebiet umfasst den nördlich an den Graben angrenzenden, weitgehend ackerbaulich genutzten Talhang sowie die Rand- und Übergangsbereiche zum Tal des Hergstgrabens. Das Gebiet ist nach Norden weitgehend, nach Westen und nach Osten von Wald und Gehölzbeständen umgeben. Der Hügel südlich des Flürligrabens schirmt das Plangebiet von der Ortslage ab.

Rund 200 m östlich verläuft im Wald der Limes mit einem der besten noch sichtbaren Abschnitte. Mehr oder weniger parallel zum Limes und am Waldrand des Oberen Hergenstadter Wald bis an den Geltungsbereich reichend, verläuft der Wanderweg „*Wandern entlang des Limes*“ zwischen Miltenberg und Gunzenhausen.

Südöstlich verläuft der Radwanderweg *Deutscher Limes-Radweg* auf einem zum Plangebiet führenden Weg.

Bewertung

Die Landschaft nördlich von Hergenstadt ist charakteristisch für das Bauland und hat mit den Wander- und Radwegen und dem nahen Limes auch eine gewisse Erholungsrelevanz. Wenn gleich im Plangebiet selbst großflächiger Ackerbau vorherrscht, wird sie mit hoher Bedeutung (Stufe B) für das Schutzgut bewertet.

¹ vgl. auch Bewertungsrahmen für das Teilschutzgut Oberflächengewässer im Anhang.

4 Wirkungen des Bebauungsplanes auf Natur und Landschaft

Der Bebauungsplan setzt zwei Sondergebiete „Photovoltaik“ fest, die durch einen Feldweg in einen östlichen und einen westlichen Anlagenbereich geteilt werden. Die Sondergebiete dürfen innerhalb der Baugrenzen bei einer GRZ von 0,6 mit Solarmodulen überstellt und für den Betrieb der Anlage notwendigen Nebenanlagen überbaut werden.

Zu angrenzenden Feldgehölzen, Waldrändern, geschützten Heckenbiotopen und dem Flürli-graben wird mit den Modulen ein Mindestabstand von mind. 10 m eingehalten. Die Module müssen vom Boden einen Abstand von mindestens 0,80 m haben und dürfen bis zu 3,5 m hoch werden. Für die Nebenanlagen ist eine Maximalhöhe von 4,0 m festgesetzt.

Die Freiflächen-Photovoltaikanlage soll eingezäunt werden. Einfriedungen sind sockellos bis zu einer Höhe von 2,50 m zzgl. der 0,20 m Bodenfreiheit zulässig. Alternativ ist bei Schafbeweidung auch ein wolfsicherer Zaun zulässig, der in regelmäßigen Abständen Durchlässe für Kleintiere aufweist.

Die Flächen unter und zwischen den Modulen werden als extensives Grünland angelegt und können gemäht oder beweidet werden.

An den Gebietsrändern im Süden, Westen und Osten sowie entlang eines querenden Schotterwegs werden Flächen für das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern festgesetzt. Sie werden als Blühstreifen oder Hochstaudenfluren angelegt und z.T. bepflanzt.

Der das Gebiet teilende Feldweg wird als Verkehrsfläche mit Zweckbestimmung Wirtschaftsweg festgesetzt.

Die wesentlichen Wirkungen, die bei der Umsetzung des Bebauungsplanes entstehen können, sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 3: Wirkungen

Schutzgut	Wirkungen
Pflanzen und Tiere	<ul style="list-style-type: none">- Beseitigung / Veränderung vorhandener Vegetation- Zerstörung von Lebensräumen von Pflanzen und Tieren- Störung / Beunruhigung der Tierwelt- Zerschneidung von Lebensräumen
Klima und Luft	<ul style="list-style-type: none">- Kleinflächige Versiegelung und Überbauung von Flächen mit Kalt- und Frischluftentstehung- Emission von Gasen, Stäuben und Abwärme während der Bauarbeiten
Boden	<ul style="list-style-type: none">- Kleinflächige Versiegelung und Überbauung des Bodens- Auf- und Abtrag von Boden- Bodenverdichtung
Wasser	<ul style="list-style-type: none">- Keine wesentlichen Auswirkungen zu erwarten
Landschaftsbild und Erholung	<ul style="list-style-type: none">- Beseitigung der vorhandenen Vegetation- Veränderung der Oberflächengestalt- Errichtung von Solarmodulen und Nebenanlagen

Die vorläufige Flächenbilanz zeigt die Veränderung der Nutzungs- und Biotopstruktur im Geltungsbereich.

Tabelle 4: Flächenbilanz

Flächenbezeichnung	Bestand (m ²)	Planung (m ²)
Acker und Grünlandansaat	132.755	-
Fettwiese	3.265	-
Graswege	760	-
Ruderalvegetation	3.705	-
Asphalt- und Schotterwege	420	-
Sondergebiet "Photovoltaikanlage"	-	140.561
<i>davon bei einer GRZ von 0,6 mit Modulen überstellbar</i>	-	84.337
<i>davon Nebenanlagen/Modulständer (max.)</i>	-	825
<i>davon Unterhaltungswege (max.)</i>	-	2.400
<i>davon Fläche für das Anpflanzen (Eingrünung)</i>	-	16.022
Verkehrsfläche (Feldweg)	-	344
Summe:	140.905	140.905

5 Konflikte und Beeinträchtigungen

5.1 Konfliktanalyse

In der Konfliktanalyse werden die Auswirkungen der Planung auf die bewertete Bestands-situation von Natur und Landschaft ermittelt.

Der Bestand wird kurz beschrieben und bewertet und die Beeinträchtigungen bzw. Eingriffe, die durch das Vorhaben entstehen, werden aufgezeigt. Schließlich werden die Möglichkeiten dargestellt, Beeinträchtigungen zu vermeiden und zu vermindern.

Tabelle 5: Ergebnis der Konfliktanalyse

Schutzgut Bestand und Bewertung	Beeinträchtigung / Eingriff	Vermeidung / Verminderung
<u>Pflanzen und Tiere</u> Überwiegend Acker mit sehr geringer naturschutzfachlicher Bedeutung, Grünlandansaat mit geringer Bedeutung. Fettwiesen und grasreiche Ruderalvegetation mit mittlerer Bedeutung Graswege mit geringer Bedeutung und Asphaltwege ohne Bedeutung.	Die Ackerflächen werden überwiegend eingesät und extensiv als Wiese genutzt oder beweidet. ⇒ kein Eingriff Der Großteil der in extensives Grünland umgewandelten Flächen wird mit Modulen überstellt. Der Verschattung steht die extensivere Nutzung gegenüber. ⇒ kein Eingriff Ein kleiner Flächenanteil wird mit	Bauzeitenregelung oder Vergrämung der Feldlerche Abstände zu Gehölzbestände und Graben Bodenabstand oder Durchlässe des Zauns Ausschluss von Beleuchtung

Schutzgut Bestand und Bewertung	Beeinträchtigung / Eingriff	Vermeidung / Verminderung
	Nebenanlagen bebaut. Unterhaltungswege werden angelegt und Böden verdichtet. ⇒ Eingriff Durch die Aufstellung der Anlage und die Einzäunung geht die Fläche als Lebensraum für einige Arten verloren. Für andere entsteht im Gegenzug neuer Lebensraum. ⇒ Eingriff	
<u>Klima und Luft</u> Kalt- und Frischluftentstehungsgebiet mit mittlerer Bedeutung für das Schutzgut	Die überbaute und versiegelte Fläche ist sehr klein. Durch den Solarpark wird sich das Kleinklima unter und zwischen den Modulen verändern. Auf die klimatische Situation insgesamt und die Durchlüftung Hergentadts wird sich das nicht bemerkbar auswirken. ⇒ kein Eingriff	
<u>Boden</u> Äcker und Wiesen mit geringer bis mittlerer Erfüllung der Bodenfunktionen. Acker mit zum Teil hoher Funktionserfüllung als Sonderstandort für die naturnahe Vegetation Graswege mit geringer Funktionserfüllung und Asphaltwege ohne Bodenfunktionen.	Kleinflächig werden Böden für Nebenanlagen überbaut und versiegelt. Es werden Wege mit wasserdurchlässigen Belägen hergestellt. Bodenfunktionen gehen ganz oder teilweise verloren. ⇒ Eingriff Der Großteil der Fläche wird mit Solarmodulen überstellt. Für die Dauer der Anlagennutzung werden Böden weniger intensiv bewirtschaftet. Auf die Bodenfunktionen wird sich das positiv auswirken. ⇒ kein Eingriff	Schonender Umgang mit dem Boden
<u>Grundwasser</u> Die hydrogeologischen Einheiten Oberer Muschelkalk und Erfurt-Formation werden mit mittlerer Bedeutung für das Schutzgut bewertet. Das kleinflächig mit Süden auftretende Verschwemmungssediment wird mit geringer Bedeutung bewertet.	Nur sehr kleine Flächen werden überbaut und versiegelt. Die Flächen unter den Modultischen werden vor Niederschlag abgeschirmt. An der Modultischunterkante sammelt sich der auftretende Regen und fließt hier u.U. konzentriert ab. Kleinräumig kann es daher zu trockeneren und feuchteren Bereichen kommen. Der Gesamtwasserhaushalt verändert sich aber nicht merklich. ⇒ kein Eingriff	Ausschluss metallischer Dach- und Fassadenverkleidungen Wasserdurchlässige Beläge für dauerhaft genutzte Zufahrten und Wege.

Schutzgut Bestand und Bewertung	Beeinträchtigung / Eingriff	Vermeidung / Verminderung
<u>Oberflächengewässer</u> Flürigraben mit mittlerer, Hergstbachabschnitt mit geringer Bedeutung für das Teilschutzgut.	Angrenzend werden zur randlichen Eingrünung und als Puffer zu den Gewässern gewässerbegleitende Hochstaudenfluren angelegt. ⇒ kein Eingriff	Einhaltung von Abständen zu den Gewässern.
<u>Landschaftsbild und Erholung</u> Typischer landwirtschaftlich geprägter Landschaftsausschnitt des Baulandes. Angrenzend erholungsrelevante Einrichtungen. Hohe Bedeutung für das Schutzgut (Stufe B).	Es entsteht ein von den Modulen und der Umzäunung geprägter, großer Solarpark an einem Südhang, welcher nur aus westlicher und südöstlicher Richtung von Wirtschaftswegen einsehbar ist. ⇒ Eingriff Für die angrenzenden bzw. nahen Wander- und Radwege kann es während der Bauphase temporär zu Nutzungsbeeinträchtigungen kommen. ⇒ kein Eingriff	Erhalt von Gehölzbeständen im Umfeld

5.2 Eingriffe und ihr Ausgleich

Bezüglich der Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Boden sowie Landschaftsbild und Erholung können durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes Beeinträchtigungen entstehen, die erheblich und damit Eingriffe im Sinne der Naturschutzgesetze sind.

Der Eingriff in das Schutzgut Pflanzen und Tiere kann durch die Einsaat der Flächen zwischen und unter den Modulen sowie in den Randbereichen des Gebiets als extensives Grünland und die umfangreiche randliche Eingrünung mit Hecken, Blühstreifen und Hochstaudenfluren vollständig ausgeglichen werden. Es entsteht ein rechnerischer Kompensationsüberschuss von **1.373.912 Ökopunkten**.

Für das Schutzgut Boden entsteht durch die kleinflächige Versiegelung für Nebenanlagen wie z.B. Trafostationen und durch das Anlegen von Schotterwegen und Zufahrten ein Kompensationsdefizit von **21.248 ÖP**, das mit dem Kompensationsüberschuss beim Schutzgut Pflanzen und Tiere ausgeglichen wird. Die gegenüber dem intensiven Ackerbau extensivere Bewirtschaftung wird sich positiv auf die Bodenfunktionen auswirken.

Beim Schutzgut **Landschaftsbild und Erholung** wird der Eingriff durch die durch angrenzende Wälder und Feldgehölze sowie die Anhöhe südlich begrenzte Einsehbarkeit auf einen verhältnismäßig kleinen Teil des Landschaftsraums begrenzt. Die umfängliche randliche Eingrünung reduziert den Eingriff weiter. Eine vollständige, landschaftsgerechte Wiederherstellung bzw. Neugestaltung des Landschaftsbildes gelingt dennoch nicht.

Der verbleibende Eingriff kann schutzgutübergreifend durch die Anrechnung eines Anteils vom Biotopwertgewinn ausgeglichen werden. Für die Quantifizierung des Anteils wird behelfsweise auf eine monetäre Ermittlung über den Ansatz der Ausgleichsabgabeverordnung (AAVO)¹ zurückgegriffen. Damit wird die Höhe der Ersatzzahlung ermittelt, die für den Eingriff ins

¹ Verordnung des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum über die Ausgleichsabgabe nach dem Naturschutzgesetz (Ausgleichsabgabeverordnung - AAVO), 1. Dezember 1977

Landschaftsbild zu leisten wäre, sofern kein Biotopwertüberschuss angerechnet werden könnte. Die ermittelte Summe wird auf einen Ökopunktewert umgerechnet und der entsprechende Wert vom Biotopwertüberschuss zugeordnet.

Die AAVO gibt verschiedene Möglichkeiten zu Ermittlung der Ausgleichsabgabe vor. An dieser Stelle wird der Ansatz über die Baukosten angewandt. Demnach werden 1,00 – 5,00 % der Baukosten als Ausgleichsabgabe angesetzt.

Bei der Ermittlung der Bemessungsgrundsätze wird berücksichtigt, dass mit der ausgeprägten Eingrünung Beeinträchtigungen bereits maßgeblich reduziert werden. Es wird daher mit 2,00 % der Baukosten ein mittlerer Wert der Rahmensätze als Bemessungsgrundlage angesetzt. Dabei werden nur die Bauteilkosten berücksichtigt, „als sie für die nicht ausgleichbaren Beeinträchtigungen ursächlich sind“. Das umfasst alle sichtbaren Teile, also die Module einschließlich Gestelle, Wechselrichter, Trafostationen und die Einzäunung inklusive Tore.

Bei Bauteilkosten von rd. 6.235.000,00 €¹ würde die zu erbringende Ausgleichsabgabe rd. 124.700,00 € betragen. Bei einem Ansatz von 1 € \cong 4 ÖP entspricht das **498.800 ÖP**.

Abzüglich des Kompensationsdefizits im Schutzgut Boden (21.248 ÖP) und im Schutzgut Landschaftsbild und Erholung (498.800 ÖP) bleibt im Schutzgut Pflanzen und Tiere noch ein Kompensationsüberschuss von 853.864 ÖP. Insgesamt verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, die außerhalb des Geltungsbereichs auszugleichen wären.

¹ Angabe ZEAG: ca. 430,00 € Bauteilkosten pro kWPeak – bei 14,5 MwPeak entspricht das 14.500 x 430,00 € = 6.235.000,00 €

6 Ziele und Maßnahmen der Grünordnung

6.1 Ziele der Grünordnung

Die Ziele des Grünordnerischen Beitrags:

- Verminderung von Eingriffen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild durch Festsetzungsvorschläge für den Geltungsbereich
- Erreichen einer Kompensation der Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild durch Festsetzungsvorschläge für Ausgleichsmaßnahmen innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs.

6.2 Maßnahmen der Grünordnung

In den folgenden Abschnitten werden Maßnahmen der Grünordnung vorgeschlagen, die zur Erreichung der oben genannten Ziele beitragen sollen.

Die Maßnahmenvorschläge werden jeweils kurz begründet. Wo dies angezeigt war, wurden Festsetzungs- oder Hinweistexte (kursiv) zur Übernahme in den Bebauungsplan formuliert.

6.2.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Schutz des Bodens

Bei der Planung und Ausführung von Baumaßnahmen und anderer Veränderungen der Erdoberfläche ist der Boden als Naturkörper und Lebensgrundlage zu erhalten und vor Belastungen zu schützen. Eingetretene Belastungen sind zu beseitigen. Insbesondere ist auf einen sparsamen und schonenden Umgang mit dem Boden zu achten (Bodenschutzgesetz, Baugesetzbuch).

Mutterboden (humoser Oberboden) ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen (§ 202 Baugesetzbuch).

Bodenschutz	
<p><i>Mutterboden, der beim Bau anfällt, ist gesondert von tieferen Bodenschichten auszuheben und zu lagern. Er ist in kulturfähigem, biologisch-aktivem Zustand zu erhalten und zur Rekultivierung und Bodenverbesserung zu verwenden (siehe auch § 202 BauGB).</i></p> <p><i>Als Zwischenlager sind Mieten vorzusehen, die den Erhalt der Bodenfunktionen gewährleisten (z.B. Schütthöhe bei feinkörnigem Boden mit Pflanzenresten maximal 1,5 m, Schutz vor Vernässung, Staumässe etc.).</i></p> <p><i>Entsprechendes gilt für Arbeitsbereiche, Lagerflächen und Flächen der Baustelleneinrichtung. Bodenverdichtungen sind zu vermeiden, um die Bodenstruktur vor erheblichen und nachhaltigen Veränderungen zu schützen. Zwischengelagerter Mutterboden ist wieder anzudecken. Entstandene Bodenverdichtungen sind nach Abschluss der Bautätigkeit aufzulockern.</i></p> <p><i>Dies gilt auch für den Rückbau der Anlage am Ende der Nutzungszeit. Zur Vermeidung von Bodenverdichtungen sind bei hoher Bodenfeuchte Baggermatratzen zu verlegen und/oder die Flächen nur mit kettenbetriebenen Fahrzeugen zu befahren.</i></p>	Hinweis

Schutz des Wassers

Wasserhaushalt und Grundwasser hängen eng mit den Funktionen des Bodens zusammen. Beim Schutzgut Boden genannte Maßnahmen werden auch hier wirksam.

Durch die Festsetzung wasserdurchlässiger Beläge für die Wege im Gebiet sowie durch den Ausschluss unbeschichteter metallischer Dacheindeckungen kann der Eingriff in das Schutzgut Wasser weiter verringert werden.

Beschichtung metallischer Dach- und Fassadenmaterialien	
Unbeschichtete metallische Dacheindeckungen und Fassadenverkleidungen sind unzulässig.	Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft. § 9 (1) Nr. 20

Wasserdurchlässige Beläge	
Zufahrten und Unterhaltungswege sind so anzulegen, dass das Niederschlagswasser versickern kann (z.B. Rasengittersteine, Rasenpflaster, Schotterrassen, wasserdurchlässige Pflasterung o. ä.). Der Unterbau ist auf den Belag abzustimmen.	Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft. § 9 (1) Nr. 20

Schutz des Landschaftsbildes

Großflächige Photovoltaikanlagen sind je nach Standort auch aus größeren Entfernungen sichtbar und stören das Landschaftsbild.

Durch die Extensivierung der Flächen unter und zwischen den Modulen sowie der Wald-/Grabenabstandsbereiche und die Bepflanzung der dafür vorgesehenen Flächen (siehe unten) wird sich die Anlage gut in die Umgebung einfügen.

Schutz von Pflanzen und Tieren

Durch die Anlage und die notwendige Einzäunung wird die Durchquerbarkeit des Gebietes für große Tiere eingeschränkt.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen werden folgende Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen:

Umzäunung des Gebietes	
Die Umzäunung ist so nah wie Betrieb und Unterhaltung erlauben an die mit Modulen überstellte Fläche zu setzen. Die maximale Zaunhöhe wird auf 2,50 m festgelegt. Es ist ein Bodenabstand von mindestens 20 cm zwischen Geländeoberkante und Zaun einzuhalten, um Kleintieren eine Unterquerung zu ermöglichen. Zulässig sind zudem wolfsichere Zäune, die in den Boden eingegraben werden. Die Durchgängigkeit für Kleintiere ist bei solchen Zäunen durch entsprechende Einschlüpfle mit mind. 15 x 15 cm im Abstand von maximal 10 m zu gewährleisten.	Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft. § 9 (1) Nr. 20

Beleuchtung des Gebiets	
Zum Schutz nachtaktiver Tiere ist eine Beleuchtung der Anlage nicht zulässig.	Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft. § 9 (1) Nr. 20

Die reflektierenden, das Licht polarisierenden Oberflächen der Solarmodule können bei einigen Tiergruppen u.U. Wasserflächen vortäuschen. Nach derzeitigem Forschungsstand werden z.B. einige aquatische Insektengruppen von PV-Anlagen angezogen. Besonders wenn es bis zur Eiablage auf der Moduloberfläche kommt, könnten bestehende Populationen beeinträchtigt werden.¹ Mit der Verwendung kristalliner, gering spiegelnder Module soll dem entgegen gewirkt werden.

Die Bauzeitenregelung oder Vergrämung im Vorfeld der Bebauung dient der Vermeidung von Verbotstatbeständen bezüglich der Vögel.

Bauzeitenregelung oder Vergrämung von Bodenbrütern	
Die Bauarbeiten werden nach Möglichkeit außerhalb der Brutzeit der Feldlerche, d.h. im Zeitraum Mitte August bis März durchgeführt bzw. begonnen. Sollte innerhalb der Brutzeit mit den Bauarbeiten begonnen werden, so muss in den Baufeldern und Arbeitsbereichen von Anfang März an eine regelmäßige Bodenbearbeitung (Grubbern, o.Ä.) stattfinden, d.h. mindestens alle zwei Wochen. Die Flächen werden damit für Bodenbrüter unattraktiv gehalten. Selbiges gilt, wenn zwar außerhalb der Brutzeit mit den Bauarbeiten begonnen wird, diese sich aber in die Brutzeit hineinziehen und auf Grund der Größe des Solarparks künftige Baufelder oder Teilbereiche trotz bereits begonnener Arbeiten über längere Zeit brach liegen.	Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft. § 9 (1) Nr. 20

6.2.2 Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft im Geltungsreich des Bebauungsplanes

Durch die Einsaat der Flächen unter und zwischen den Modulen und in den Randbereichen können Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen und Tiere vollständig ausgeglichen werden.

Einsaat und Pflege der Modulflächen innerhalb der Umzäunung	
Alle Flächen innerhalb der Umzäunung, die nicht für Unterhaltungswege und Nebenanlagen benötigt werden, sind mit Saatgut gesicherter Herkunft als Magerwiese mittlerer Standorte einzusäen. Für die Einsaat ist eine Entwicklungspflege gemäß den Vorgaben des Saatgutherstellers zu gewährleisten. Die Flächen sind zweimal jährlich zu mähen, wobei die erste Mahd frühestens im Juni, wenn möglich auch später erfolgen soll. Das Mahdgut ist im Bereich der Umfahrten und Waldabstandsflächen vollständig und im Bereich unter den Modulen soweit wie möglich abzuräumen. Alternativ ist auch eine Beweidung zulässig. Die Mulchmahd ist nicht zulässig.	Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen. § 9 (1) Nr. 25 a

¹ Bundesamt für Naturschutz, C. Herden, J. Rasmus, B. Gharadjedaghi; Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freiflächenphotovoltaikanlagen – Endbericht, BfN – Skripten 247; 2009

Einsaat und Pflege der Modulflächen innerhalb der Umzäunung	
<p>Der Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmittel ist nicht zulässig.</p> <p>Die Ansaat ist innerhalb eines Jahres nach Errichtung er Photovoltaikanlage umzusetzen und für die Dauer der Betriebszeit der Anlage fachgerecht zu pflegen und fortzuführen.</p>	

Um den Solarpark sind überwiegend 5 – 10 m breite Eingrünungsstreifen vorgesehen. Wo Wege angrenzen, und nicht bereits Gehölzbestände vorhanden sind, werden Hecken gepflanzt. Ansonsten werden den Gegebenheiten im Umfeld angepasst Ansaaten als gewässerbegleitende Hochstaudenflur und als Blühstreifen vorgenommen oder vorhandene Vegetation erhalten. Dadurch werden auch die Auswirkungen auf das Landschaftsbild, insbesondere im unmittelbaren Umfeld der Anlage, reduziert.

Am Westrand folgt auf einen Feldweg der Waldrand des Eichwalds. Als Eingrünung wird ein Blühstreifen vorgeschlagen. Auf Gehölzpflanzungen kann an dieser Stelle verzichtet werden.

Randeingrünung im Westen (Pfg 1)	
<p>Der 5 m breite Streifen am Westrand der Anlage, zwischen geplantem Zaun und angrenzendem Asphaltweg, wird mit einer Saatgutmischung gesicherter Herkunft als mehrjähriger Blühstreifen mit einer Standzeit von in der Regel 5 Jahren angelegt. Eine Einsaat im Spätsommer/Herbst wird empfohlen.</p> <p>Eine Pflege des Blühstreifens ist nicht erforderlich, ein Befahren der Fläche nicht zulässig. Nach 5 Jahren wird der Streifen umgebrochen und neu eingesät.</p> <p>Es ist zulässig, den Streifen für eine Zufahrt auf 5 m zu unterbrechen. Die Herstellung hat innerhalb eines Jahres nach Inbetriebnahme des Solarparks zu erfolgen. Artenlisten und Saatgutmischungen im Anhang sind zu beachten.</p>	<p>Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen.</p> <p>§ 9 (1) Nr. 25 a</p> <p>Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft.</p> <p>§ 9 (1) Nr. 20</p>

Im Südwesten führt der Radwanderweg am Geltungsbereich entlang und unweit westlich gibt es einen Hof. Zur Eingrünung wird hier eine Heckenpflanzung und das Anlegen von Blühstreifen vorgeschlagen:

Randeingrünung im Südwesten (Pfg 2 & 3)	
<p>Im Eingrünungsstreifen im Südwesten (Pfg 2 & 3) wird entlang des Zauns eine drei- bis vierreihige Feldhecke aus gebietsheimischen Sträuchern und Heistern gemäß der Artenliste im Anhang bepflanzt.</p> <p>Es sind niedrigwüchsige und schnittverträgliche Gehölze zu pflanzen, die regelmäßig zurückgeschnitten bzw. auf den Stock gesetzt werden können.</p> <p>Pflanzabstand 1,5 m Reihenabstand 1,0 m Pflanzgröße 2 xy, 60-100 cm</p> <p>Die Hecke ist abschnittsweise alle 10-15 Jahre auf den Stock zu setzen.</p> <p>Die Restfläche, insbesondere unter der Leitungstrasse im Südwesteck, wird mit einer Saatgutmischung gesicherter Herkunft als mehrjähriger Blühstreifen mit einer Standzeit von in der Regel 5 Jahren angelegt. Eine Einsaat im Spätsommer/Herbst wird empfohlen.</p> <p>Es ist zulässig, den Eingrünungsstreifen für Zufahrten auf maximal 5 m pro Zufahrt und maximal einer Zufahrt pro Anlagenseite zu unterbrechen.</p> <p>Die Ansaat und Bepflanzung hat innerhalb eines Jahres nach Inbetriebnahme des Solarparks zu erfolgen. Die Artenlisten im Anhang sind zu beachten.</p>	<p>Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen.</p> <p>§ 9 (1) Nr. 25 a</p> <p>Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft.</p> <p>§ 9 (1) Nr. 20</p>

Die Abstandsfläche zwischen Solarpark und Flürli-graben dient dem Schutz des Gewässers, der Einhaltung des Gewässerrandstreifens (im Innenbereich 5 m) und als Puffer zu den angrenzenden, geschützten Biotopen (Feldhecke, Steinriegel). Auf Grund der vorhandenen Hecke entlang des Grabens kann auf Gehölzpflanzungen verzichtet werden.

Randeingrünung am Flürli-graben West (Pfg 4)	
<p>Die Abstandsfläche zwischen Flürli-graben und geplanter Umzäunung im Südwesten wird mit einer Ufermischung gesicherter Herkunft als gewässerbegleitende Hochstaudenflur angesät.</p> <p>Die Fläche wird abschnittsweise jeweils zur Hälfte alle zwei Jahre im Spätsommer/Herbst gemäht. Das Mähgut wird abgeräumt. Das Mulchen der Fläche ist nicht zulässig.</p> <p>Die Ansaat hat innerhalb eines Jahres nach Inbetriebnahme des Solarparks zu erfolgen.</p>	<p>Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen. § 9 (1) Nr. 25 a</p> <p>Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft. § 9 (1) Nr. 20</p>

Randeingrünung am Flürli-graben Ost (Pfg 5)	
<p>Im Randstreifen im Südosten wird die Wiesenvegetation zwischen Einzäunung und Feldhecke außerhalb des Geltungsbereichs erhalten.</p> <p>Die Fläche wird maximal einmal jährlich gemäht, das Mähgut abgeräumt.</p>	<p>Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft. § 9 (1) Nr. 20</p>

Im Südosten zum Hergstbach hin wird eine größere Fläche in den Geltungsbereich mit einbezogen, die zur randlichen Eingrünung dient.

Grünfläche im Osten (Pfg 6)	
<p>Am Westrand der Fläche Pfg 6 wird entlang der Solarparkeinzäunung eine vier- bis fünfreihige Feldhecke aus gebietsheimischen Sträuchern und Heistern gemäß der Artenliste im Anhang gepflanzt. Es gelten folgende Pflanzvorgaben: Pflanzabstand 1,5 m Reihenabstand 1,0 m Pflanzgröße 2 xv, 60-100 cm</p> <p>Die Hecke ist abschnittsweise alle 10-15 Jahre auf den Stock zu setzen.</p> <p>Entlang des Hergstbachs wird ein 10 m breiter Streifen mit einer Ufermischung gesicherter Herkunft als gewässerbegleitende Hochstaudenflur angesät. Die Fläche wird alle zwei Jahre im Spätsommer/Herbst gemäht. Das Mulchen der Fläche ist nicht zulässig.</p> <p>Die Restfläche wird mit einer Saatgutmischung gesicherter Herkunft als mehrjährige Blühfläche mit einer Standzeit von in der Regel 5 Jahren angelegt. Eine Einsaat im Spätsommer/Herbst wird empfohlen.</p> <p>Es ist zulässig, die Eingrünungsfläche am Südrand für eine Zufahrt auf einer maximal 5 m breiten Trasse zu unterbrechen. Die Ansaat und Bepflanzung hat innerhalb eines Jahres nach Inbetriebnahme des Solarparks zu erfolgen. Die Artenlisten im Anhang sind zu beachten.</p>	<p>Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen. § 9 (1) Nr. 25 a</p> <p>Maßnahme zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft. § 9 (1) Nr. 20</p>

Im Nordosten schließen an den Geltungsbereich nach Graswegen bzw. Wiesenstreifen, Feldgehölze, Wäldchen und eine Obstwiese an. Auf Gehölzpflanzungen kann dort verzichtet werden. Zur randlichen Eingrünung und als Puffer zu den angrenzenden Biotopstrukturen wird die Anlage von Blühstreifen vorgeschlagen:

Eingrünung im Nordosten (Pfg 7 & Pfg 8)	
<p>Der 5 - 10 m breite Streifen am nordöstlichen Rand der Anlage, zwischen geplantem Zaun und Geltungsbereichsgrenze, wird mit einer Saatgutmischung gesicherter Herkunft als mehrjähriger Blühstreifen mit einer Standzeit von in der Regel 5 Jahren angelegt. Eine Einsaat im Spätsommer/Herbst wird empfohlen.</p> <p>Eine Pflege des Blühstreifens ist nicht erforderlich, ein Befahren der Fläche nicht zulässig. Nach 5 Jahren wird der Streifen umgebrochen und neu eingesät.</p> <p>Es ist zulässig, den Streifen für eine Zufahrt pro Anlagenseite auf 5 m zu unterbrechen. Die Herstellung hat innerhalb eines Jahres nach Inbetriebnahme des Solarparks zu erfolgen. Artenlisten und Saatgutmischungen im Anhang sind zu beachten.</p>	<p>Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen.</p> <p>§ 9 (1) Nr. 25 a</p>

Im Südosten quert ein Feldweg den künftigen Solarpark. Beidseits des Wegs sollen 3 m breite Blühstreifen angelegt werden.

Grünstreifen am Feldweg (Pfg 9 & 10)	
<p>Beidseits des Feldwegs wird ein 3 m breiter Streifen mit einer Saatgutmischung gesicherter Herkunft als mehrjähriger Blühstreifen mit einer Standzeit von in der Regel 5 Jahren angelegt. Eine Einsaat im Spätsommer/Herbst wird empfohlen.</p> <p>Eine Pflege des Blühstreifens ist nicht erforderlich, ein Befahren der Fläche nicht zulässig. Nach 5 Jahren wird der Streifen umgebrochen und neu eingesät.</p> <p>Die Herstellung hat innerhalb eines Jahres nach Inbetriebnahme des Solarparks zu erfolgen. Artenlisten und Saatgutmischungen im Anhang sind zu beachten.</p>	<p>Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen.</p> <p>§ 9 (1) Nr. 25 a</p>

6.2.3 Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes

Es sind keine Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft außerhalb des Geltungsbereiches erforderlich. Die bei den Schutzgütern Pflanzen und Tiere sowie Boden und auch in das Landschaftsbild entstehenden Eingriffe können vollständig im Plangebiet ausgeglichen werden.

Die voraussichtlich erforderlichen CEF-Maßnahmen (artenschutzrechtliche, vorgezogene Ausgleichsmaßnahme) bzgl. der Feldlerche sind hiervon ausgenommen.

7 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz

Die nächsten Seiten zeigen die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz.

Bestand					Planung				
Nr.	Biotoptyp	Biotopwert	Fläche in m²	Bilanzwert	Nr.	Biotoptyp	Biotopwert	Fläche in m²	Bilanzwert
35.64	Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	11	3.705	40.755	Sondergebiet Photovoltaikanlage (140.560 m²)				
37.10	Acker	4	119.410	477.640	Modulflächen (innerhalb Umzäunung - 124.538 m²)				
60.25	Graswege	6	760	4.560	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte (1)	13	66.225	860.925
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	13	3.265	42.445	33.43	Magerwiese mittlerer Standorte (2)	15	39.030	585.450
33.60	Intensivgrünland oder Grünlandansaat	6	13.345	80.070	33.43	Magerwiese mittlerer Standorte (3)	21	16.058	337.218
60.21	Asphaltweg	1	345	345	60.10	bebaute Fläche (4)	1	825	825
60.23	Schotterwege	2	75	150	60.23	Schotterweg	2	2.400	4.800
					Flächen für das Anpflanzen (16.022 m²)				
					Pfg 1, 2 und 3 - Eingrünung West und Südwest				
					37.12	Blühstreifen (Acker mit Unkrautvegetation)	12	1.722	20.664
					41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	14	645	9.030
					Pfg 4 & 5 am Flürigraben				
					35.42	Gewässerbegleitende Hochstaudenflur	19	2.170	41.230
					33.41	Fettwiese (Erhalt & Extensivierung)	15	510	7.650
					Pfg 6 - Eingrünung Ost				
					37.12	Blühfläche (5)	14	5.670	79.380
					35.42	Gewässerbegleitende Hochstaudenflur	19	1.000	19.000
					41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	14	850	11.900
					Pfg 7, 8, 9 & 10 - Eingrünung Nord, Nordost und feldwegbegleitend				
					37.12	Blühstreifen (Acker mit Unkrautvegetation)	12	3.455	41.460
					Verkehrsfläche (345 m²)				
					60.23	Asphaltweg	1	345	345
					(1) Flächen unter den Modulen, starke Beeinträchtigungen z.B. durch Verschattung (2) Flächen zwischen den Modulreihen, tw. Beeinträchtigung durch Verschattung (3) Flächen außerhalb der Modulreihen (4) Nebenanlagen (rd. 400 m²) und Modulständer (0,5 % der überbaubaren Fläche = rd. 425 m²) (5) Blühfläche im Osten, auf Grund flächiger Ausprägung und damit besserer Lebensraumfunktion, z.B. für Bodenbrüter, etwas höher bewertet als die Blühstreifen				
		Summe	140.905	645.965			Summe	140.905	2.019.877

Bestand					Planung				
Nr.	Biotoptyp	Biotopwert	Fläche in m²	Bilanzwert	Nr.	Biotoptyp	Biotopwert	Fläche in m²	Bilanzwert
Kompensationsüberschuss				1.373.912					
<p>Durch die kleinflächige Bebauung und das Anlegen von Schotterwegen entsteht im Schutzgut Pflanzen und Tiere ein Eingriff, der durch die Einsaat der Flächen zwischen und unter den Modulen und sowie durch die Pflanzungen und Ansaaten in den Flächen für das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern ausgeglichen wird. Insgesamt entsteht ein Kompensationsüberschuss von 1.373.912 ÖP.</p>									

Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz
 Schutzgut Boden

Bestand				Planung			
Klassenzeichen Fläche / Fl.st.-Nr.	Gesamtwert	Fläche in m ²	Bilanzwert	Fläche	Gesamtwert	Fläche in m ²	Bilanzwert
LT 6 Vg Acker / 4155, 4170, 4175, 4176	1,67	67.867	113.338	Sondergebiet Photovoltaikanlage (140.560 m²)			
T 5 V Acker / 4083, 4258	2,00	52.288	104.576	<i>Flächen mit Eingriffen</i>			
T 6 V Acker / 4165	1,33	19.610	26.081	Überbaute Fläche (Nebenanlagen/Modulaufständerung)	0,00	825	0
Graswege / 4085 (tw.), 4157, 4176/1	1,00	760	760	Schotterwege, Zufahrten	0,00	2.400	0
Asphaltiert, geschottert	0,00	380	0	<i>Flächen ohne Eingriffe</i>			
				Nicht überbaubare Fläche (LT 6 Vg)	1,67	66.795	111.548
				Nicht überbaubare Fläche (T 5 V)	2,00	51.235	102.470
				Nicht überbaubare Fläche (T 6 V)	1,33	18.545	24.665
				ehemalige Graswege (3)	1,00	760	760
				Verkehrsfläche (345 m²)			
				Feldweg (Asphalt)	0,00	345	0
				Erhebliche Beeinträchtigungen der Böden und damit Eingriffe sind nur dort zu erwarten, wo Nebenanlagen gebaut (max. 400 m ²) und wenn nötig Schotterwege angelegt (es wird von max. 800 m Schotterwege à 3 m ausgegangen) werden bzw. die unmittelbar für die Modulaufständerung (0,5 % der überbaubaren Fläche = rd. 425 m ²) beansprucht werden. Die Eingriffe können im BP-Verfahren nicht lokalisiert werden, sodass davon ausgegangen wird, dass sie sich gleichmäßig auf die Fläche und die vorhandenen Böden verteilen (Flächen mit Eingriffen).			
				In allen anderen Bereichen, auch wenn sie bauzeitlich beansprucht werden, bleiben die Bodenfunktionen erhalten oder werden sich in kurzer Zeit wieder einstellen (Flächen ohne Eingriffe).			
	Summe	140.905	244.755		Summe	140.905	239.443
	Saldo Bilanzwert		5.312	Saldo in Ökopunkten (Bilanzwert x 4)	21.248		

Es entsteht ein Defizit von 21.248 Ökopunkten.

Landschaftsbild / Erholung					
Bestand			Planung		
Bereich	Fläche in ha	Bewertung	Bereich	Fläche in ha	Bewertung
Gesamtfläche	14,09	B	Gesamtfläche	14,09	D
Summe	14,09			14,09	
Es entsteht ein von den Modulen und der Umzäunung geprägtes Gebiet, das von Hergenstadt kaum einsehbar ist. Die Beeinträchtigung des Schutzgutes wird durch die Verwendung kristalliner, nur leicht spiegelnder Module sowie durch die angrenzende Pflanzung von Gehölzen auch bezüglich der Fernwirkung verringert. Der verbleibende Eingriff wird über die Anrechnung eines Anteils des Biotopwertüberschusses ausgeglichen.					
Klima / Luft					
Bestand			Planung		
Bereich	Fläche in ha	Bewertung	Bereich	Fläche in ha	Bewertung
Gesamtfläche	14,09	C	Gesamtfläche	14,09	C
Summe	14,09			14,09	
Die überbaute und versiegelte Fläche ist sehr klein. Die Umwandlung der Ackerflächen in einen mit extensivem Grünland bestandenem Solarpark wird die klimatische Situation nicht erheblich verändern.					
Grundwasser					
Bestand			Planung		
Bereich	Fläche in ha	Bewertung	Bereich	Fläche in ha	Bewertung
Gesamtfläche	14,09	C	Gesamtfläche	14,09	C
Summe	14,09			14,09	
Die überbaute und versiegelte Fläche ist sehr klein. Die Flächen unter den Modultischen werden vor Niederschlag abgeschirmt. An der Modultischunterkante sammelt sich der auftreffende Regen und fließt hier u.U. konzentriert ab. Kleinräumig kann es daher zu trockeneren und feuchteren Bereichen kommen. Der Gesamtwasserhaushalt des Gebiets verändert sich aber nicht wesentlich.					
Oberflächengewässer					
Die angrenzenden Flürli-Graben und Hergstbach werden nicht beeinträchtigt. Im Gegenteil sind die angrenzenden Ansaaten und Pflanzungen eine Aufwertung für die Gewässer. Der Graben am Drainageauslauf im Gebiet wird ggf. mit Modulen überstellt.					

Anhang

Vorgaben für die Bepflanzung

Bewertungsrahmen

Vorgaben für die Bepflanzung

Artenliste 1: Verwendung gebietsheimischer Gehölze für Anpflanzungen¹

Wissenschaftlicher Name (dt. Name)	Verwendung
	Eingrünungshecke
Carpinus betulus (Hainbuche) *	●
Cornus sanguinea (Roter Hartriegel)	●
Crataegus laevigata (Zweigr. Weißdorn)	●
Crataegus monogyna (Eingr. Weißdorn)	●
Euonymus europaeus (Pfaffenhütchen)	●
Rhamnus cathartica (Echter Kreuzdorn)	●
Ligustrum vulgare (Gewöhnlicher Liguster)	●
Prunus spinosa (Schlehe)	●
Rosa canina (Echte Hundsrose)	●
Rosa rubiginosa (Weinrose)	●
Salix caprea (Salweide)	●
Sambucus nigra (Schwarzer Holunder)	●
Sambucus racemosa (Traubenholunder)	●
Viburnum opulus (Gewöhnlicher Schneeball)	●

Herkunftsgebiet für Pflanzgut soll in der Regel das Süddeutsche Hügel- und Bergland sein. Bei den mit „*“ gekennzeichneten Arten soll das Herkunftsgebiet entsprechend Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG) berücksichtigt werden.

Empfohlene Saatgutmischungen

Bereich	Saatgutmischung
Sondergebiet Modulflächen innerhalb Umzäunung	- Magerwiese - Saatgutmischung Solarpark (Rieger Hofmann 24 oder vergleichbar)
Säume/Blühstreifen Pfg 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10	- Blühende Landschaft Süd oder vergleichbar
Ufersäume Pfg 4 und Pfg 6	- Ufermischung

Zu verwenden ist Saatgut gesicherter Herkünfte.

¹ Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.), Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg, Karlsruhe 2002.

Kriterien zur Bewertung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und der Landschaft

Synopse der unterschiedlichen Wertstufen bei den Schutzgutbewertungen

	Pflanzen und Tiere <i>Ökopunkte Feinmodul</i>	Landschaftsbild und Erholung Klima und Luft Wasser	Boden <i>Funktionserfüllung</i>	
keine bis sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung	1 – 4	E	0	keine (versiegelte Flächen)
geringe naturschutzfachliche Bedeutung	5 – 8	D	1	gering
mittlere naturschutzfachliche Bedeutung	9 – 16	C	2	mittel
hohe naturschutzfachliche Bedeutung	17 – 32	B	3	hoch
sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung	33 – 64	A	4	sehr hoch

Bewertungsrahmen für das Schutzgut Pflanzen und Tiere

Die Bewertung des Bestandes erfolgt über die erfassten Biotoptypen¹ und die Biotopwertliste der Anlage 2 zur Ökokonto-Verordnung².

Bei normaler Biotopausprägung wird der Normalwert des Feinmodules verwendet. Bei einer vom Normalwert abweichenden Biotopausprägung werden innerhalb einer vorgegebenen Wertspanne höhere oder niedrigere Werte ermittelt und fachlich begründet.

Der zugewiesene Biotopwert wird mit der Fläche des Biotops in m² multipliziert und in Ökopunkten (ÖP) angegeben.

Bei Bäumen wird der zugewiesene Wert mit dem Stammumfang in cm multipliziert. Bei Streuobstbeständen wird der Wert für den Streuobstbestand zum ermittelten Wert des baumbestandenen Biotoptyps addiert.

Bei der Bewertung der Planung werden i.d.R. die Biotopwerte des Planungsmoduls verwendet und entsprechend weiter verfahren.

Der Kompensationsbedarf entspricht der Differenz der Ökopunkte des Bestandes und der Planung.

Bei der Bewertung von Ausgleichsmaßnahmen wird genauso vorgegangen.

Bewertung des Schutzgutes Boden

Die Böden werden über die Erfüllung der Funktionen „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“, „Filter und Puffer für Schadstoffe“ und „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ bewertet.

In der Regel wird zur Bewertung auf die „Aufbereitung und Auswertung der Bodenschätzungsdaten auf Basis des ALK und ALB“ durch das Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau zurückgegriffen, die nach dem Bewertungsleitfaden der LUBW³ flurstücksbezogen die Bodenschätzung auswertet.

Die Einzelbewertungsklassen der Bodenfunktionen werden hier zu einer Wertstufe aggregiert.

¹ Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg [Hrsg.]:

Arten, Biotope, Landschaft, Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten, Karlsruhe 2001.

² Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung) vom 19. Dez. 2010, GBl. S. 1089.

³ Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. 2., völlig überarbeitete Auflage, Bodenschutz 23, Karlsruhe 2010.

Wird die Funktion „Sonderstandort für die naturnahe Vegetation“ mit 4 (sehr hoch) bewertet, dann werden die drei anderen Funktionen vernachlässigt und 4 wird zur Wertstufe.

Ansonsten ergibt sich die Wertstufe aus dem arithmetischen Mittel der Bewertungsklassen der Funktionen „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“.

Auch hier werden sowohl für die Bestandssituation als auch die Planung die Wertstufen mit den Flächen verrechnet. Zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs wird entsprechend der Ökokontoverordnung der sich ergebende Wert mit 4 Ökopunkten je Quadratmeter multipliziert.

Bei Ausgleichsmaßnahmen wird entsprechend verfahren.

Bewertungsrahmen für das Schutzgut Klima und Luft⁴

Einstufung	Bewertungskriterien
(Stufe A) sehr hoch	siedlungsrelevante Kaltluftleitbahnen Steilhänge in Siedlungsnähe (>5° bzw. 8,5% Neigung) Lufthygienisch und/oder bioklimatisch besonders aktive Flächen (z.B. Wald, große Streuobstkomplexe); Klimaschutzwald, Immissionsschutzwald
(Stufe B) hoch	siedlungsrelevante Kaltluftentstehungsgebiete (Neigung 2° bis 5° bzw. 3,5 % bis 8,5%, dort gebildete Kaltluft kann direkt in die Siedlungen einströmen oder wird über Kaltluftleitbahnen gesammelt und dabei in Siedlungsflächen fortgeleitet) alle übrigen Kaltluftleitbahnen (ohne direkte Siedlungsrelevanz); lufthygienisch und/oder bioklimatisch aktive Flächen (z.B. kleine Waldflächen, vereinzelte Streuobstwiesen); Immissionsschutzpflanzungen
(Stufe C) mittel	Kaltluftentstehungsgebiete mit geringer Neigung (nicht siedlungsrelevante Kaltluftentstehungsgebiete) Flächen, auf denen weder eine nennenswerte Kalt- bzw. Frischluftentstehung gegeben ist noch wesentliche Belastungen bestehen
(Stufe D) gering	klimatisch und lufthygienisch wenig belastete Gebiete, z.B. durchgrünte Wohngebiete
(Stufe E) sehr gering	klimatisch und lufthygienisch stark belastete Gebiete von denen Belastungen auf angrenzende Bereiche ausgehen, z.B. Industriegebiete, belastende Gewerbegebiete

⁴ Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung, abgestimmte Fassung, Oktober 2005.

Bewertungsrahmen für das Teilschutzgut Grundwasser⁵

Einstufung	Bewertungskriterien (Geologische Formation)			
sehr hoch (Stufe A)	RWg d	Schotter des Riß-Würm-Komplexes in großen Talsystemen Deckenschotter		
hoch (Stufe B)	h RWg g s pl	junge Talfüllungen Schotter des Riß-Würm-Komplexes außerhalb großer Talsysteme Schotter, ungegliedert (meist älteres Pliozän) jungtertiäre bis altpleistozäne Sande Plio-än-Schichten	mku tj tiH ox2 sm	Unterer Massenkalk Trias, z.T. mit Jura, ungegliedert in Störungszonen <i>Hangende Bankkalke*</i> <i>Wohlgeschichtete Kalke*</i> <i>Mittlerer Buntsandstein*</i>
mittel (Stufe C)	u tv OSMc sko joo jom ox kms km4	Umlagerungssedimente Interglazialer Quellkalk, Travertin Alpine Konglomerate, Jurangelfluh Süßwasserkalke Höherer Oberjura (ungegliedert) Mittlerer Oberjura (ungegliedert) Oxford-Schichten Sandsteinkeuper Stubensandstein	km2 km1 kmt ku mo mu m sz	Schilfsandstein-Formation Gipskeuper Mittelkeuper, ungegliedert Unterkeuper Oberer Muschelkalk Unterer Muschelkalk Muschelkalk, ungegliedert Mittlerer Buntsandstein bis Zechsteindolomit-Formation
gering (Stufe D)	Grundwasseringleiter I		als Überlagerung eines Grundwasserleiters	
	pm	Moränensedimente	plo	Löß, Lößlehm
	ol	Oligozän-Schichten	BF	Bohnerz-Formation
	mi	Miozän-Schichten	Hat	Moorbildungen, Torf
	OSM	Obere Süßwassermolasse	OSM	Obere Süßwassermolasse
	BM	Brackwassermolasse	BM	Brackwassermolasse
	OMM	Obere Meeresmolasse	OMM	Obere Meeresmolasse
	USM	Untere Süßwassermolasse	USM	Untere Süßwassermolasse
	tMa	Tertiäre Magmatite		
	jm	Mitteljura, ungegliedert		
	ju	Unterjura		
	ko	Oberkeuper		
	km3u	Untere Bunte Mergel		
	mm	Mittlerer Muschelkalk		
so	Oberer Buntsandstein			
r	Rotliegendes			
dc	Devon-Karbon			
Ma	Paläozoische Magmatite			
sehr gering (Stufe E)	Grundwasseringleiter II		als Überlagerung eines Grundwasserleiters	
	eo	Eozän-Schichten	b	Beckensedimente
	al1	Opalinuston		
	Me	Metamorphe Gesteine		
	bj2, cl km5	<i>Oberer Braunjura (ab delta)*</i> Knollenmergel		

Bewertungsrahmen für das Teilschutzgut Oberflächengewässer

Das Teilschutzgut wird über die Gewässerfunktionen bewertet. Hierbei wird ein an die Strukturgütekartierung nach LAWA angelehntes Verfahren angewendet. Die dort verwendete 7-stufige Skala wird dabei in die hier angewandte 5-stufige Skala übersetzt, indem die beiden höchsten und die beiden niedrigsten Wertklassen zusammengefasst werden. Ergänzend dazu kann über die Gewässergüte die Qualität des Oberflächengewässers klassifiziert werden.

⁵ Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.

Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung, abgestimmte Fassung, Oktober 2005.

* In Abweichung zu LGRB (1998) wurden der Mittlere Buntsandstein und einige Schichten des Oberjuras trotz der nur mittleren Durchlässigkeit aufgrund der i.d.R. hohen Mächtigkeit in Wertstufe B („hoch bedeutsam“) bzw. der Untere Muschelkalk in C („mittel“) eingestuft.

Bewertungsrahmen für das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung⁶

Ein- stufung	Hauptkriterien		Nebenkriterien (werden in Form von Zu- oder Abschlägen berücksichtigt)									Bewertungsbeispiele (Kriterien Erfüllung)
	Vielfalt	Eigenart/ Historie	Harmonie	Einsehbar- keit	Natürlich- keit	Infrastruk- tur	Zugänglich- keit	Geruch	Geräusche	Erreichbar- keit	Beobachtb. Nutzungs- muster	
sehr hoch (Stufe A)	viele verschiedenartige Strukturen, Nutzungen, hohe Artenvielfalt (Vegetation, Fauna) (hohe, aber geordnete Komplexität)	ausschließlich Elemente mit Landschaftstypischem und –prägendem Charakter, keine störenden anthropogenen Überformungen (z.B. gut dem Relief angepasste Nutzungen) (kulturhistorische Entwicklung)	guter Einklang der natürlichen mit den anthropogenen Elementen (ans Relief angepasst, Maßstäblichkeit gewahrt, regionstypische Elemente herrschen vor)	Gebiet ist von nahezu allen Seiten einsehbar (offenes, erlebbares Gelände)	Große Naturnähe (z.B. Naturwald, naturnahe Au Landschaften, Moore etc.) alte Obstwiesen, Extensivst Grünland, naturverjüngte Wälder (anthropogener Einfluss nicht bis gering vorhanden)	Zahlreiche Erholungseinrichtungen vorhanden (Sitzbänke, Grillstellen) (erhöhte Aufenthaltsqualität)	vielfältiges, geschlossenes Wegenetz (> 3 km/km ²) (erleichterter Aufenthalt)	angenehmer Geruch (z.B. Blüten, Heu, Früchte) (erhöhte Aufenthaltsqualität)	angenehme Geräusche (z.B. Vogelgezwitscher, Wind, Wasser)	siedlungsnah (< 1 km von Siedlungsrand entfernt)	Raum ist stark frequentiert, vielfältige, verschiedene Nutzungsmuster beobachtbar	Landschaftlich besonders reizvolle Flächen, Linien oder Punkte mit einer für den Naturraum charakteristischen Eigenart in sehr guter Ausprägung. Besondere Ausprägung von Eigenart und Vielfalt (Flächen liegen z. B. in großem, zusammenhängendem Streuobstwiesenkomplex oder Laubwald, sind Teil einer historischen Kulturlandschaft oder kulturbedeutsam, liegen an natürlichem oder naturnahem Gewässer mit entsprechend naturnahem Umfeld; stark landschaftsprägende historische Alleen, Gehölzgruppen oder Feldgehölze; stark reliefiertes Gelände, markante geländemorphologische Ausprägungen, naturhistorisch oder geologisch bedeutsame Elemente wie Aufschlüsse oder Vulkanschote; Flächen oder Punkte, die besondere Sichtbeziehungen ermöglichen) Störungen sehr gering bis fehlend Sehr gut erschlossene und mit erholungswirksamer Infrastruktur ausgestattete Erholungsflächen in Siedlungsnähe, Erholungswald Stufe 1, LSG
hoch (Stufe B)	viele Strukturen, Nutzungen, aber weniger verschiedenartig; hohe Nutzungs- und/oder Artenvielfalt	viele Elemente mit landschaftstypischem und –prägendem Charakter, kaum störende anthropogene Überformungen (z.B. dem Relief angepasste kleine Straße etc.)										Landschaftlich reizvolle Flächen, Linien oder Punkte mit einer für den Naturraum charakteristischen Eigenart in guter Ausprägung. Eigenart erkennbar, Vielfalt ist vorhanden; wie Stufe 5, jedoch weniger stark ausgeprägt (z.B. kleine, intakte Streuobstwiesenbereiche oder Fläche in großem, gering gestörtem Obstwiesenkomplex; Alleen, Gehölzgruppen oder Feldgehölze; reliefiertes Gelände); typische kleinflächige Kompensationsmaßnahmen geringe Störungen vorhanden erschlossene und mit erholungswirksamer Infrastruktur ausgestattete Erholungsflächen in Siedlungsnähe oder sehr gut ausgestattete siedlungsferne Erholungsflächen, Erholungswald Stufe 2, LSG)

⁶ erstellt unter Verwendung von Ansätzen von:
 Leitl, G. (1997): Landschaftsbilderfassung und -bewertung in der Landschaftsplanung - dargestellt am Beispiel des Landschaftsplanes Breitung-Wernshausen., in: Natur und Landschaft, 72.Jg. (1997) Heft 6, 282-290
 Menz, N. (O.J.): unveröff. Manuskript „Analyse und Bewertung der Landschaft“.
 aus: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.):
 Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung, abgestimmte Fassung, Oktober 2005.

Ein- stufung	Hauptkriterien		Nebenkriterien (werden in Form von Zu- oder Abschlägen berücksichtigt)									Bewertungsbeispiele (Kriterien Erfüllung)
	Vielfalt	Eigenart/ Historie	Harmonie	Einsehbar- keit	Natürlich- keit	Infrastruk- tur	Zugänglich- keit	Geruch	Geräusche	Erreichbar- keit	Beobachtb. Nutzungs- muster	
mittel (Stufe C)	wenige bis einige Strukturen, Nutzungen; Mäßige Nutzungs- und/oder Artenvielfalt	wenige Elemente mit landschaftstypischem und –prägendem Charakter, kaum störende bis störende anthropogene Überformungen	die natürlichen Elemente korrespondieren noch mit den anthropogenen	Gebiet ist von einigen Stellen einsehbar	mittlere Naturnähe (durchschnittliches Grünland, Brachflächen, etc.)	einige Erholungseinrichtungen vorhanden	Wegenetz vorhanden (1-3 km /km²)	geruchsfrei, oder angenehme und störende Gerüche halten sich die Waage	angenehme und störende Geräusche halten sich die Waage	1 bis 1,5 km vom Siedlungsrand entfernt	Raum ist mäßig frequentiert, einige Nutzungsmuster beobachtbar	Charakteristische Merkmale des Naturraums sind noch vorhanden, jedoch erkennbar überprägt bzw. gestört. Landschaftstypische Eigenart ist vorhanden (z.B. Restflächen von Stufe B, durchschnittliche Kulturlandschaften, stark verbrachte oder verbuschte Nutzungen; Siedlungsraum: stark durchgrünte, eindeutig orts- und regionstypische Wohngebiete mit standortheimischer Vegetation)
gering (Stufe D)	wenige Strukturen, Nutzungen; Geringe Nutzungs- und/oder Artenvielfalt	wenige bis keine Elemente mit landschaftstypischem und –prägendem Charakter, anthropogene Überformungen deutlich spürbar	die natürlichen Elemente korrespondieren nur schwach oder nicht mit den anthropogenen	Gebiet ist nur von wenigen Stellen oder nicht einsehbar	geringe Naturnähe (z.B. Obstplantage, Fichtenmonokultur, Acker, unbefestigte Wege, Straßen, Siedlungsflächen, Agrarintensivflächen)	Erholungseinrichtungen nicht oder kaum vorhanden	unvollkommenes Wegenetz (< 1 km/km²);	Gerüche verringern die Aufenthaltsqualität (z.B. Kfz-, Industrieemissionen, Massentierhaltung, Düngemittel,...)	Geräusche verringern die Aufenthaltsqualität (z.B. Flugzeug-, Kfz-, Industrieemissionen etc.)	siedlungsfrem (> 1,5 km vom Siedlungsrand entfernt)	Raum ist schwach bis nicht frequentiert, kaum bis keine verschiedenen Nutzungsmuster beobachtbar	Überformte Flächen mit überwiegend einförmiger Nutzung; einige wenige landschaftstypische Merkmale sind aber noch vorhanden. Landschaftstypische Eigenart ist noch erkennbar (z.B. untypisch ausgeräumte Ackerlandschaften mit Restvegetationsstrukturen, Gartenhausgebiete, stark mit standortheimischen Gehölzen durchgrünte Gewerbegebiete, durchschnittlich mit standortheimischen Gehölzen durchgrünte Wohngebiete, Restflächen von Stufen B und C mit starken Störungen (z.B. Autobahn etc.); Flächen mit geringer Aufenthaltsqualität (visuelle oder Lärmbelastungen)
sehr gering (Stufe E)	Struktur- und/oder artenarme, ausgeräumte Landschaftsteile, kaum verschiedenartige Nutzungen (monoton, langweilig)	(so gut wie) keine Elemente mit landschaftstypischem und –prägendem Charakter, anthropogene Überformungen stören stark (Elemente ohne historische Bedeutung)	(unmaßstäbliche, unstimulierende bis störende Anordnung; regionstypische Materialien)	(unzugängliches, geschlossen wirkendes Gelände	(anthropogener Einfluss hoch)	(keine- bis geringe Zugänglichkeit)	(fehlende Infrastruktur erschwert den Aufenthalt)					Strukturarme Flächen mit starker Überformung, Zerschneidung und Störungen (z.B. Lärm), Merkmale des Naturraums fehlen. Keine landschaftstypische Eigenart erkennbar (z.B. untypisch ausgeräumte Ackerlandschaften ohne Restvegetationsstrukturen, Fichtenforste, nicht bis kaum durchgrünte Siedlungsgebiete oder andere Flächen mit sehr hohem Versiegelungsgrad; Flächen ohne Aufenthaltsqualität (starke visuelle oder Lärmbelastungen gegeben)