



## Bebauungsplan mit Grünordnungsplan

### „Sondergebiet Photovoltaik-Freiflächenanlage Gutenbergstraße“ und teilweiser Änderung des Bebauungsplans „Industriegebiet Regenstauf-Süd Teil II, Am Lauber Weg, 2. Abschnitt“

auf Flur-Nrn. 540/4, 581, 595 (TF), 600/1 und 602  
der Gemarkung Regenstauf,  
Markt Regenstauf, Landkreis Regensburg

Textliche Festsetzungen mit Begründung, Umweltbericht,  
Behandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung  
und spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Bearbeitung: \_\_\_\_\_



Blank & Partner mbB  
Landschaftsarchitekten  
Marktplatz 1 - 92536 Pfreimd  
Tel: 09606/915447 - Fax: 915448  
Email: g.blank@blank-landschaft.de

## Inhaltsverzeichnis

<b>PRÄAMBEL</b> .....	5
I. Textliche Festsetzungen .....	6
II. Begründung mit Umweltbericht.....	15
1. Anlass und Erfordernis der Planaufstellung .....	15
1.1 Anlass, Ziel und Zweck der Planung, Leitziele der Planung .....	15
1.2 Geltungsbereich – Lage und Dimension des Planungsgebiets.....	17
1.3 Allgemeine Planungsgrundsätze und -Ziele .....	18
1.4 Bestehendes Planungsrecht (Flächennutzungsplan), Entwicklungsgebot, landschaftliches Vorbehaltsgebiet .....	18
2. Planungsvorgaben – Rahmenbedingungen der Planung .....	18
2.1 Übergeordnete Planungen und Vorgaben .....	18
2.2 Örtliche Planung .....	19
3. Wesentliche Belange der Planung, städtebauliche Planungskonzeption, Festsetzungen nach § 9 BauGB.....	20
3.1 Bauliche Nutzung, Planungsalternativen.....	20
3.2 Gestaltung .....	22
3.3 Immissionsschutz.....	23
3.4 Einbindung in die Umgebung .....	24
3.5 Erschließungsanlagen .....	24
3.5.1 Verkehrserschließung und Stellflächen.....	24
3.5.2 Wasserversorgung.....	24
3.5.3 Abwasserentsorgung.....	24
3.5.4 Stromanschluss/Ver- und Entsorgungsleitungen .....	25
3.5.5 Brandschutz .....	25
3.6 Denkmalschutz .....	26
4. Begründung der Festsetzungen, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung .....	26
4.1 Bebauungsplan .....	26
4.1.1 Art und Maß der baulichen Nutzung, überbaubare Grundstücksfläche, Nebenanlagen.....	26
4.1.2 Örtliche Bauvorschriften, bauliche Gestaltung .....	28
4.2 Grünordnung .....	28
4.3 Behandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.....	29
5. Umweltbericht.....	33
5.1 Einleitung.....	33
5.1.1 Kurzdarstellung der Inhalte und der wichtigsten Ziele des Umweltschutzes für den Bauleitplan - Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden (Anlage 1 Nr. 1a BauGB).....	33

5.1.2	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen dargelegten Ziele des Umweltschutzes für den Bauleitplan und ihre Berücksichtigung in der Planung (Anlage 1 Nr. 1b BauGB).....	35
5.3	Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich Prognose bei Durchführung der Planung.....	38
5.3.1	Schutzgut Menschen einschließlich menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter.....	38
5.3.2	Schutzgut Pflanzen, Tiere, Lebensräume .....	41
5.3.3	Schutzgut Landschaft und Erholung.....	45
5.3.4	Schutzgut Boden, Fläche .....	47
5.3.5	Schutzgut Wasser .....	49
5.3.6	Schutzgut Klima und Luft.....	50
5.3.7	Wechselwirkungen .....	51
5.4	Art und Menge der erzeugten Abfälle und Ihre Beseitigung und Verwertung (Anlage 1 Nr. 2b dd BauGB).....	51
5.5	Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt, Betriebsunfälle oder Katastrophen (Anlage 1 Nr. 2b ee, Nr. 2e BauGB).....	51
5.6	Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Planungsgebiete (Anlage 1 Nr. 2b ff BauGB).....	52
5.7	Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Klima und der Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels (Anlage 1 Nr. 2b gg BauGB).....	52
5.8	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Anlage 1 Nr. 2a BauGB).....	52
5.9	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen (Anlage 1 Nr. 2c BauGB) .....	52
5.9.1	Vermeidung und Verringerung.....	52
5.9.2	Ausgleich.....	53
5.10	Alternative Planungsmöglichkeiten, Anlage 1 Nr. 2d BauGB .....	53
5.11	Beschreibung der verwendeten Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken, eingesetzte Techniken und Stoffe (Anlage 1 Nr. 2b hh), Nr. 3a BauGB) .....	54
5.12	Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring), Anlage 1 Nr. 3b BauGB.....	55
5.13	Allgemein verständliche Zusammenfassung, Anlage 1 Nr. 3c BauGB.....	55
6.	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung.....	58
7.	Flächenbilanz .....	62
	Quellenverzeichnis, Referenzliste der verwendeten Quellen, Anlage 1 Nr. 3c BauGB .....	63

#### Anlagenverzeichnis

- Planzeichnung Bebauungsplan mit Grünordnung, Maßstab 1:1000
- Bestandsplan Nutzungen und Vegetation mit Darstellung der Eingriffsgrenze Maßstab 1:1000
- Lageplan der externen Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen auf Flur-Nr. 416/5, Gemarkung Schönleiten (Ausgleichsflächenplan)

## PRÄAMBEL

Aufgrund des Baugesetzbuches (§1 Abs. 3 Satz 1, §2 Abs. 1, Satz 1 und 2, §10 Abs. 1 BauGB), der Bay. Bauordnung (Art. 81 BayBO) i.V.m. Art. 23ff Gemeindeordnung für Bayern und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) erlässt der Markt Regenstauf folgende

### Satzung

zur Aufstellung und zur Änderung sowie Erweiterung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung, bestehend aus den Planzeichnungen, den nachfolgenden textlichen Festsetzungen und Bebauungsvorschriften, der Begründung und den grünordnerischen Festsetzungen:

- § 1** Die Aufstellung des Bebauungsplans mit Grünordnung für das „Sondergebiet Photovoltaik-Freiflächenanlage Gutenbergstraße“ und Änderung des Bebauungsplans „Industriegebiet Regenstauf-Süd Teil II, Am Lauber Weg, 2. Abschnitt - Änderung und Erweiterung“ (Geltungsbereich 37.751 m<sup>2</sup>, Flur-Nr. 540/4, 581, 595 (TF), 600/1 und 602 der Gemarkung Regenstauf) mit integrierter Grünordnung vom 10.10.2023 wird beschlossen.
- § 2** Der Bebauungsplan mit Grünordnung tritt mit der Bekanntmachung dieser Satzung in Kraft.

#### Rechtskräftiger Bebauungsplan „Industriegebiet Regensburg Süd Teil II, Am Lauber Weg, 2. Abschnitt“

Der rechtskräftige Bebauungsplan „Industriegebiet Regenstauf-Süd Teil II, Am Lauber Weg, 2. Abschnitt“ gilt mit seinen Festsetzungen und sonstigen Bestimmungen außerhalb des vorliegend einbezogenen Änderungsbereichs weiter. Dieser wird nicht aufgehoben. Die für den Änderungsbereich vorliegend getroffenen Festsetzungen ersetzen die bisherigen Festsetzungen des Rechtswirksamen Bebauungsplans.

Wird die vorliegende Planung aus etwaigen Gründen unwirksam, gelten die bisherigen Festsetzungen des rechtswirksamen Bebauungsplans auch für den vorliegenden Änderungsbereich.

## I. Textliche Festsetzungen

Ergänzend zu den Festsetzungen durch Planzeichen gelten folgende textliche Festsetzungen als Bestandteil der Satzung des Bebauungsplans mit Grünordnung:

### 1. Planungsrechtliche und bauordnungsrechtliche Festsetzungen

#### 1.1 Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

##### Sondergebiet

Zulässig sind im Sondergebiet (nach § 1 Nr. 2 Nr. 12 bzw. § 11 BauNVO) ausschließlich Anlagen und Einrichtungen, die unmittelbar der Zweckbestimmung der Photovoltaikanlage (Erzeugung elektrischer Energie) dienen.

Endet die Zulässigkeit der baulichen Nutzung als Sondergebiet (gilt auch für die Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstauf, soweit in die Sondergebietsnutzung einbezogen), wird als Folgenutzung „Fläche für die Landwirtschaft“ festgesetzt. Nach Beendigung der baulichen Nutzung sind alle ober- und untergeordneten Anlagenbestandteile, wie Module, Gebäude, Fundamente, Einfriedungen, Flächenbefestigungen einschließlich Unterbau, Kabel und andere Leitungen zurückzubauen (einschließlich der Grünflächen und Ausgleichs-/Ersatzflächen, sofern nicht artenschutzrechtliche Gesichtspunkte dem entgegenstehen).

Die Zulässigkeit der baulichen Nutzung endet, wenn der Betrieb der Anlage dauerhaft eingestellt und mindestens 3 Monate kein Strom mehr erzeugt und in das öffentliche Stromnetz eingespeist wurde. Die Beendigung der Nutzung ist dem Markt Regenstauf innerhalb von 2 Wochen nach Einstellung der Nutzung schriftlich anzuzeigen.

Der Rückbau der Anlage ist im städtebaulichen Vertrag verbindlich zu regeln.

Nebenanlagen, wie die Errichtung von Trafo- und Wechselrichterstationen sowie sonstige geplante, unmittelbar der Zweckbestimmung dienende Container, z.B. für Speicher, sind innerhalb der Baugrenzen zulässig.

##### Fläche für den Gemeinbedarf

Die in der Planzeichnung entsprechend dargestellte Teilfläche des Geltungsbereichs wird als Fläche für den Gemeinbedarf (§ 9 Abs. 1 Nr. 5 BauGB) mit der Zweckbestimmung „Lagerplatz für gemeindliche Zwecke“ festgesetzt.

#### 1.2 Maß der baulichen Nutzung, überbaubare Grundstücksfläche

##### Sondergebiet

Die Grundflächenzahl GRZ beträgt 0,6.

Eine Überschreitung der festgesetzten Grundflächenzahl von 0,6 bzw. der festgesetzten Grundfläche für Gebäude von maximal 100 m<sup>2</sup> für die zu errichtenden Gebäude (Trafostationen) ist nicht zulässig. Die Grundfläche der Gebäude ist bei der GRZ von 0,6 einzurechnen bzw. zu berücksichtigen. Bei der Ermittlung der überbaubaren Flächen sind die Grundflächen der Solarmodule (in senkrechter Projektion) bzw. der Modultische und

die befestigten Bereiche um die Gebäude einschließlich der Baukörper sowie befestigte Zufahrten und Fahrwege (auch mit teilversiegelnden Belägen) einzurechnen.

Die planlich festgesetzte Baugrenze im Sondergebiet bezieht sich auf die Aufstellflächen der Modultische und der Trafostationen. Zufahrten, Umfahrungen, Einfriedungen, und sonstige, unmittelbar der Zweckbestimmung dienende Anlagenbestandteile (jedoch keine Gebäude) etc. können außerhalb der Baugrenzen errichtet werden.

Für die Anordnung und Ausprägung der Module und der Modultischreihen sowie die Lage der Trafostationen sind ausschließlich die festgesetzten Baugrenzen, die planlich dargestellte Ausrichtung der Modulreihen (zur Vermeidung relevanter Blendwirkungen) und die Grundflächenzahl GRZ maßgeblich.

Festgesetzt wird die Ausrichtung der Module auf 174° Südsüdost.

Vom Abstandsflächenrecht der BayBO ist insofern eine Abweichung zulässig, als sich die Abstandsflächen zwischen den Modulreihen vollständig überdecken können.

### 1.3 Höhe baulicher Anlagen (§ 16 Abs. 2 Nr. 4 BauNVO)

#### Sondergebiet

Die als Höchstmaß festgesetzte Gebäudehöhe (Firsthöhe bei Satteldächern, OK Attika bei Flachdächern) von 3,50 m bezieht sich auf die oberste Gebäudebegrenzung (Trafostation). Bezugshöhe ist die natürliche Geländehöhe in der Mitte des Gebäudes (siehe auch Regelquerschnitt auf der Planzeichnung des Bebauungsplans).

Die maximale zulässige Höhe der Module bzw. Modultische beträgt 3,50 m über der jeweiligen Geländehöhe. Bezugshöhe ist die natürliche Geländehöhe bei Mitte Modultisch.

### 1.4 Baugrenzen / Nebenanlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 22 und 23 BauNVO)

#### Sondergebiet

Die überbaubaren Flächen im Sondergebiet werden durch Baugrenzen im Sinne von § 23 Abs. 1 i.V.m. § 16 BauNVO festgesetzt. Zufahrten, Umfahrungen, Einzäunungen und sonstige, unmittelbar der Zweckbestimmung der Photovoltaikanlage dienende Anlagenbestandteile (außer Gebäude) können auch außerhalb der festgesetzten Baugrenzen errichtet werden.

Die Errichtung von Trafo- und Wechselrichterstationen ist nur innerhalb der Baugrenzen zulässig.

## 2. Örtliche Bauvorschriften, bauliche Gestaltung

### 2.1 Gebäude

Gebäude sind nur im Sondergebiet mit Flachdach oder Satteldach bis 20° Dachneigung zulässig.

Im Bereich der Fläche für den Gemeinbedarf sind keine Gebäude zulässig.

## 2.2 Einfriedungen, Vorrichtungen zum Schutz gegen unbefugten Zutritt

Einfriedungen sind im Sondergebiet als transparente Holz- oder Metallzäune, auch mit Kunststoffummantelung der Drähte eines Maschendrahtzauns und Übersteigschutz, bis zu einer Höhe von 2,20 m zulässig (Übersteigschutz ist zulässig). Es sind ausschließlich offene Einfriedungen zulässig, die keine Abstandsflächen nach BayBO erfordern.

Nicht zulässig sind Mauern sowie Zaunsockel, um die eingefriedeten Bereiche für bodengebundene Kleintiere durchlässig zu halten. Der untere Zaunansatz muss mindestens 15 cm über der Bodenoberfläche liegen.

Im Bereich der Gemeinbedarfsflächen sind ebenfalls offene, sockellose Einfriedungen mit mindestens 15 cm Bodenabstand bis 2,0 m über dem geplanten Gelände zulässig. Bei Verzicht auf Einfriedungen ist das Gelände so zu gestalten, dass unbefugter Zutritt und ungenehmigte Ablagerungen unterbunden werden (z.B. durch Randausbildung als Wall mit Tor bzw. Schranke im Zufahrtsbereich).

## 2.3 Geländeabgrabungen / Aufschüttungen

Aufschüttungen und Abgrabungen des Geländes sind im Sondergebiet maximal bis zu einer Höhe von 1,0 m im Bereich der Trafo- und Übergabestation und bis zu 0,3 m im Bereich der Module zulässig (jeweils bezogen auf die natürliche Geländehöhe), soweit dies für die technische Ausführung zwingend erforderlich ist. Böschungen über 1,0 m Höhe und Stützmauern sind grundsätzlich nicht zulässig.

## 2.4 Oberflächenentwässerung / Flächenbefestigungen

Die anfallenden Oberflächenwässer sind im Sondergebiet am Ort des Anfalls bzw. dessen unmittelbarer Umgebung zwischen den Modulreihen bzw. im Randbereich des zu errichtenden Gebäudes (Trafo- und Übergabestation) und deren unmittelbarem Umfeld zu versickern. Eine Ableitung in Vorfluter bzw. straßen- und wegbegleitende Gräben, oder auf Grundstücke Dritter (z.B. der Bahnlinie, öffentliche Straßen etc.) ist nicht zulässig.

Auch im Bereich des Lagerplatzes (Fläche für den Gemeinbedarf) sind die anfallenden Oberflächenwässer unmittelbar vor Ort zu versickern. Der gesamte Lagerplatz darf nur mit max. teilversiegelnden Beläge befestigt werden (Schotterdecke, wassergebundene Decke, Schotterrasen). Vollversiegelnde Beläge und Befestigungsweisen sind nicht zulässig.

## 3. Grünordnerische Festsetzungen und Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen

### 3.1 Bodenschutz – Schutz des Oberbodens, Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, Flächenversiegelung

Oberboden, der bei allen baulichen Maßnahmen oder sonstigen Veränderungen der Oberfläche anfällt, ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und fachgerecht in maximal 2,0 m hohen Mieten zwischenzulagern (max. Lagerzeit 6 Monate).

Auch sonstige Beeinträchtigungen des Bodens, wie Bodenverdichtungen oder Bodenverunreinigungen, sind zu vermeiden (Sondergebiet).

Der gewachsene Bodenaufbau ist überall dort zu erhalten, wo keine baulichen Anlagen errichtet und auch sonst keine nutzungsbedingte oder aus sonstigen Erwägungen vorgesehene Überprägung der Oberfläche geplant oder erforderlich ist (wie z.B. zur Herstellung eines Walls im Randbereich der Lagerfläche oder bei der Nutzung des Lagerplatzes generell). Im Sondergebiet gilt dies für alle Bereiche außer den Flächen der Solarmodule (Fundamentierungen), der zu errichtenden Gebäude (Trafostation) und ihre unmittelbar umgebenden befestigten Bereiche. Zulässig sind lediglich die erforderlichen Fundamentierungen (Ramm-, Schraub- oder punktförmige Betonfundamente).

Eine Vollversiegelung von Oberflächen ist außer den Gebäuden (zu errichtende Trafostationen) und der Überdeckung durch die Solarmodule im Sondergebiet nicht zulässig. Flächenbefestigungen mit teildurchlässigen Befestigungsweisen sind im Sondergebiet nur unmittelbar um die Gebäude und im Bereich der nordwestlichen Zufahrt und einer äußeren Umfahrung zulässig (Schotterrasen).

Sollten schädliche Bodenverunreinigungen während der Bauphase auftreten, ist wegen der weiteren Vorgehensweise das Landratsamt Regensburg zu verständigen (siehe auch unter Hinweis Nr. 2).

Bei ungünstigen Bodenfeuchteverhältnissen ist darauf zu verzichten, das Vorhabensgebiet mit schweren Maschinen zu befahren.

### 3.2 Unterhaltung der Grünflächen, Zeitpunkt der Umsetzung der Begrünungsmaßnahmen und der Ausgleichs-/Ersatzflächen

Die Anlage der privaten Grünflächen im Sondergebiet einschließlich der Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs hat im Zuge der Erschließungsmaßnahmen bzw. der Herstellung der baulichen Anlagen zu erfolgen (spätestens in der Pflanzperiode nach Fertigstellung der Anlagen).

### 3.3 Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen, Eingrünungsmaßnahmen und sonstige Grünflächen im Geltungsbereich

#### Ausgleichs-/Ersatzflächen:

a) Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs des Eingriffsbebauungsplans (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 und 25 BauGB), Ausgleichsflächen-Zuordnungsfestsetzung nach § 9 Abs. 1a Satz 2 BauGB

Die in der Planzeichnung des Bebauungsplans mit Grünordnung als „Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung der Landschaft“ gekennzeichneten Flächen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans dienen teilweise der Kompensation der vorhabensbedingten Eingriffe (A1). Es sind gemäß den planlichen Festsetzungen im Süden (Bereich Sondergebiet) Strauchgruppen heimischer Arten unter Verwendung gebietsheimischer Arten des Vorkommensgebiets 5.2 und gemäß den planlichen Festsetzungen zu pflanzen, und entsprechende Heckensäume zu entwickeln (durch spontane Vegetationsentwicklung oder Einsaat einer standortangepassten Wiesenmischung (Regiosaatgut der Region Frankenalb, Ursprungsgebiet 14) mit mindestens 50 % Kräuteranteil (wie im Bereich der sonstigen gesamten Anlagenfläche).

Im Südwesten (Bereich Lagerplatz) ist eine artenreiche, mehr oder weniger durchgehende, mesophile Hecke aus heimischen Arten unter Verwendung gebietsheimischer Arten des Vorkommensgebiets 5.2 und gemäß den planlichen Festsetzungen zu pflanzen. In den Randbereichen sind Heckensäume durch spontane Vegetationsansiedlung zu berücksichtigen.

Auf Düngung, Pflanzenschutz und sonstige Meliorationsmaßnahmen ist vollständig zu verzichten. Die Grasfluren im Süden sind 1-mal jährlich im Herbst (ab Mitte September) zu mähen. Das Mähgut ist von der Fläche zu entfernen (keine Mulchmäh!). Zur zusätzlichen Strukturbereicherung sind im Bereich der internen Ausgleichs-/Ersatzflächen mindestens 4 Totholz- bzw. Wurzelstockhaufen (ohne Feinerde) und/oder Steinhaufen (aus Grobmaterial, Kantenlänge 200-400 mm, feinerdefrei) mit jeweils mindestens 3 m<sup>3</sup> anzulegen.

Die internen Ausgleichs-/Ersatzflächen sind naturnah zu entwickeln und dauerhaft für den Betriebszeitraum der Photovoltaik-Freiflächenanlage zu erhalten. Ausgefällene Gehölze sind nachzupflanzen.

Die der Kompensation dienenden Gehölzpflanzungen und extensiven Wiesenflächen dürfen nicht in das Grundstück der Photovoltaikanlage bzw. des Lagerplatzes eingefriedet werden, sondern sind der Einzäunung vorgelagert zu pflanzen bzw. anzulegen, um die ökologische Wirksamkeit der Gehölzpflanzungen und der extensiven Grasfluren zu gewährleisten. Im Bereich der im Süden (Bereich Sondergebiet) unmittelbar angrenzenden Ackerflächen ist die Ausgleichs-/Ersatzfläche durch geeignete Maßnahmen gegenüber der benachbarten Ackerfläche dauerhaft sichtbar abzugrenzen (Baumstämme, Findlinge, Erdwall, stabile Pflöcke).

Im Bereich der Heckenpflanzung bei dem Lagerplatz ist die Errichtung eines Erdwalls bis 1,5 m Höhe zulässig.

Mit den Maßnahmen wird eine Aufwertung von 7.455 WP erreicht (Ermittlung siehe 4.3).

Die Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen werden den Eingriffen des Bebauungsplans verbindlich zugeordnet.

- b) Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen auf einer Teilfläche der Flur-Nr. 416/5 der Gemarkung Schönleiten (sonstiger Geltungsbereich, A2, § 9 Abs. 1 Nr. 20 und 25 BauGB) Ausgleichsflächen Zuordnungsfestsetzung nach § 9 Abs. 1a Satz 2 BauGB)

Der weitere Bedarf an Ausgleichs-/Ersatzflächen bzw. Maßnahmen wird an anderer Stelle als am Ort des Eingriffs in Natur und Landschaft gemäß § 9 Abs. 1a Satz 3 BauGB verbindlich auf einer Teilfläche des Grundstücks Flur-Nr. 416/5 der Gemarkung Schönleiten zugeordnet (3.400 m<sup>2</sup>), entspricht 27.200 WP). Zusätzlich wird der Eingriff durch bauliche Beanspruchung einer festgesetzten Ausgleichs-/Ersatzfläche für den Bebauungsplan „Industriegebiet Regenstauf-Süd Teil II, Am Lauber Weg, 2. Abschnitt, Änderung und Erweiterung“ einer weiteren Teilfläche des Grundstücks Flur-Nr. 416/5 der Gemarkung Schönleiten zugeordnet (11.655 m<sup>2</sup>, einschließlich eines Zuschlags für den zeitlichen Verzug, siehe Ermittlung in Kap. 4.3, damit Größe der Ausgleichs-/Ersatzfläche 15.055 m<sup>2</sup>).

Auf der externen Ausgleichs-/Ersatzfläche Flur-Nr. 416/5 der Gemarkung Schönleiten werden folgende Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen verbindlich festgesetzt (siehe gesonderter Lageplan der externen Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen auf Flur-Nr. 416/5 der Gemarkung Schönleiten (Ausgleichsflächenplan), Gesamtfläche einschließlich ersatzweiser Nachweis der zur Überbauung geplanten Kompensationsfläche (15.055 m<sup>2</sup>).

Es ist ein Laubwald durch Pflanzung zu begründen, der dem Zielzustand basenreiche Buchenwälder, mittlere Ausprägung, L242 (12 WP, 2 WP Abzug wegen Entwicklungszeitraum = 10 WP) bzw. Eichen-Hainbuchenwälder auf frischen Standorten, mittlere Ausprägung, L212 (12 WP, 2 WP Abzug wegen Entwicklungszeitraum = 10 WP) entspricht.

Es ist ein hoher Anteil an Arten für blütenbesuchende Insekten im Hauptbestand zu berücksichtigen (Winterlinde, Sommerlinde, Hainbuche, Spitzahorn, Feldahorn, Vogelkirsche, Vogelbeere, Stieleiche, Wildapfel, Wildbirne, Elsbeere; Stieleiche mit untergeordnet Hainbuche im nördlichen Teil, ggf. spätere Nachpflanzung von Rotbuche im Unterstand). Der Pflanzabstand kann in Abstimmung mit dem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Bereich Forsten, und der Unteren Naturschutzbehörde relativ groß gewählt werden (ca. 2000-2500 Pflanzen).

An der Nord- und Südseite sind Waldmäntel (im Süden deutlich breiter) gemäß den planlichen Festsetzungen aus Sträuchern und Bäumen gestuft anzulegen (im Norden wegen Minderung der Beschattung der nördlich angrenzenden landwirtschaftlichen Fläche überwiegend aus Sträuchern). Arten sind Schlehe, Hasel, Eingrifflicher Weißdorn, Roter Hartriegel, Berberitze (Südseite), Heckenrose, Liguster, Kreuzdorn, Wildkirsche, Wildapfel, Wildpflaume, Vogelbeere, Mehlbeere, Speierling, Elsbeere, Hasel und Wolliger Schneeball.

An der Westseite ist aufgrund der zukünftigen Fortführung der Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen bei zukünftigen Eingriffsvorhaben auf die Anlage eines breiten Waldmantels zu verzichten. Hier sind Gruppen aus Wildobsthochstämmen gemäß den planlichen Festsetzungen zu pflanzen.

In den Randbereichen, an der Nord- und Südseite vorgelagert, sind entsprechende Altgrassäume anzulegen, die max. alle 3 Jahre zur Offenhaltung im Frühjahr (ab Ende März) zu mähen sind. Innerhalb des Bestandes werden 2 Pflegeschneisen berücksichtigt, die nach der Anwuchsphase der Sukzession überlassen werden können oder dauerhaft aufrechterhalten bleiben.

Der detaillierte Pflanzverband ist in Abstimmung mit dem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und der Unteren Naturschutzbehörde festzulegen. Die Fläche wird in den Forstwirtschaftsplan des Marktes Regenstauf aufgenommen, und entsprechend den naturschutzfachlichen Zielsetzungen entwickelt.

Die forstlichen Herkunftsgebiete sind zu beachten bzw. es ist autochthones Pflanzmaterial des Vorkommengesgebiets 5.2 zu verwenden.

Zur zusätzlichen Strukturbereicherung sind an der Südseite mindestens 4 Totholz- bzw. Wurzelstockhaufen (ohne Feinerde) und/oder Steinhaufen (aus Grobmaterial, Kantenlänge 200-400 mm, feinerdefrei) mit jeweils mindestens 3 m<sup>3</sup> im Waldrandbereich anzulegen. Ausgefallene Gehölze sind nachzupflanzen.

Die externen Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen werden den Eingriffen des Bebauungsplans ebenfalls verbindlich zugeordnet.

c) Sonstige Grünflächen innerhalb des Sondergebiets

Sämtliche Grünflächen im unmittelbaren Bereich der Photovoltaik-Freiflächenanlage sind als Minderungsmaßnahme mit einer standortangepassten Wiesenmischung (Regionssaatgut der Region Frankenalb, Ursprungsgebiet 14) einzusäen und als Wiesenflächen extensiv zu unterhalten. Die Flächen sind zu mähen oder extensiv zu beweiden. Auf Düngung und Pflanzenschutz ist auch hier vollständig zu verzichten.

Ziel ist die Entwicklung eines arten- und blütenreichen Grünlandes (Minderungsmaßnahme). Es sind folgende weitere Festsetzungen zwingend einzuhalten:

- Abstand der Module zum Boden von mindestens 0,8 m
- keine Düngung
- kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln
- 1-2-malige Mahd der Anlagenfläche, dabei Einsatz von insektenfreundlichem Mähwerk, Schnitthöhe 10 cm, mit Entfernung des Mähguts und/oder
- standortangepasste Beweidung

3.4 Gehölzauswahlliste, Mindestpflanzqualitäten

Zulässig sind im gesamten Geltungsbereich ausschließlich folgende heimische und standortgerechte Gehölzarten (insbesondere bei den Heckenpflanzungen, Verwendung autochthonen Pflanzmaterials, außer bei Obsthochstämmen):

Bäume 1. Wuchsordnung

Acer campestre	Feld-Ahorn
Betula pendula	Sand-Birke
Prunus avium	Vogel-Kirsche
Quercus petraea	Trauben-Eiche
Quercus robur	Stiel-Eiche
Tilia cordata	Winter-Linde
Tilia platyphyllos	Sommer-Linde

Bäume 2. Wuchsordnung

Acer platanoides	Spitz-Ahorn
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn
Carpinus betulus	Hainbuche
Malus sylvestris	Wild-Apfel
Prunus padus	Trauben-Kirsche
Pyrus pyraister	Wildbirne
Sorbus aucuparia	Vogelbeere

Sträucher

Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Corylus avellana	Haselnuß
Crataegus monogyna	Eingrifflicher Weißdorn
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen

Ligustrum vulgare	Gemeiner Liguster
Lonicera xylosteum	Rote Heckenkirsche
Prunus spinosa	Schlehe
Rhamnus cathartica	Kreuzdorn
Rosa canina	Hunds-Rose
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Viburnum lantana	Wolliger Schneeball

Mindestpflanzqualitäten im Bereich der Ausgleichs-/Ersatzflächen:

Waldränder:

- Sträucher:

4 Tr. 2 x v. 60-100 (Containerware oder gut bewurzelt)

- baumförmige Gehölze:

Hei 2 x v. 100-150 (Containerware oder gut bewurzelt)

- Arten der Sträucher und Bäume in Gruppen zu 3-5 Stück

- Reihenabstand 1,0 m, Pflanzabstand in der Reihe 1,20 m

Hauptbestand:

Verwendung von Forstware 2/0

Obsthochstämme, Wildobsthochstämme:

H ab 8 cm

- der Aufwuchs der Gehölze ist durch eine fachgerechte Bodenbearbeitung und gegebenenfalls Wässern sowie Ausmähen der Gehölze zu unterstützen

- Gehölze sind in ihrem natürlichen Habitus entsprechend zu pflegen; ein Formschnitt ist unzulässig

Hinweise:

1. Einwirkungen aus der Umgebung (Landwirtschaft, Bahnlinie, Gewerbe/Industrie)

In der Umgebung der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage werden Flächen landwirtschaftlich bewirtschaftet.

Es wird darauf hingewiesen, dass gegen Beeinträchtigungen aus der im Umfeld vorhandenen landwirtschaftlichen Nutzung keine Einwendungen und Entschädigungsansprüche erhoben werden können, sofern die allgemein üblichen und anerkannten Regeln der Bewirtschaftung (sog. gute fachliche Praxis) berücksichtigt werden. Dies gilt vor allem für Immissionen durch Staub und Gerüche.

Auch auf nicht gänzlich auszuschließende Schäden durch Steinschlag aus der landwirtschaftlichen Nutzung unmittelbar benachbarter Flächen wird hingewiesen.

Darüber hinaus sind sämtliche von der Bahnlinie Weiden-Regensburg (insbesondere Immissionen, Arbeiten im Zuge der geplanten Elektrifizierung der Bahnlinie usw.) und dem Gewerbe-/Industriegebiet ausgehenden Einwirkungen entschädigungslos hinzunehmen.

2. Altlasten

Sollten sich beim Erdaushub, soweit erforderlich, organoleptische Auffälligkeiten ergeben, ist die Aushubmaßnahme zu unterbrechen und das Landratsamt Regensburg sowie das Wasserwirtschaftsamt Regensburg zu verständigen. Der belastete Erdaushub ist z.B. in dichten Containern abgedeckt bis zur fachgerechten Verwertung/Entsorgung zwischenzulagern.

3. Gewässerschutz

Vor Baubeginn ist zu prüfen, inwieweit die in den Boden zu rammenden Tragständer in der wassergesättigten Bodenzone zu liegen kommen. In der wassergesättigten Zone sind beschichtete oder andere Materialien (als verzinkte Stahlelemente) zu verwenden.

4. Denkmalschutz

**Art. 8 Abs. 1 BayDSchG:**

Wer Bodendenkmäler auffindet ist verpflichtet, dies unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen. Zur Anzeige verpflichtet sind auch der Eigentümer und der Besitzer des Grundstücks sowie der Unternehmer und der Leiter der Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben. Die Anzeige eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Nimmt der Finder an den Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben, aufgrund eines Arbeitsverhältnisses teil, so wird der durch Anzeigen an den Unternehmer oder den Leiter der Arbeiten befreit.

**Art. 8 Abs. 2 BayDSchG:**

Die aufgefundenen Gegenstände und der Fundort sind bis zum Ablauf von einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen, wenn nicht die Untere Denkmalschutzbehörde die Gegenstände vorher freigibt oder die Fortsetzung der Arbeiten gestattet.

5. Alternativtrasse SuedOstLink der Tennet TSO GmbH

Es wird darauf hingewiesen, dass der Planungsbereich innerhalb einer Alternativtrasse des sog. SuedOstLinks liegt.

6. Gesetzliche Grundlagen

Die in den Planunterlagen erwähnten gesetzlichen Grundlagen sind:

- BauGB (Baugesetzbuch) in der Fassung vom 03.11.2017, zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 28.07.2023
- BauNVO (Baunutzungsverordnung) in der Fassung vom 21.11.2017, zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 03.07.2023
- BayBO (Bayerische Bauordnung), Fassung v. 14.08.2007, zuletzt geändert durch § 13a des Gesetzes vom 24.07.2023

## II. Begründung mit Umweltbericht

### 1. Anlass und Erfordernis der Planaufstellung

#### 1.1 Anlass, Ziel und Zweck der Planung, Leitziele der Planung

Der Markt Regenstauf beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „Sondergebiet Photovoltaik-Freiflächenanlage Gutenbergstraße“ und die Änderung des Bebauungsplans „Industriegebiet Regenstauf-Süd Teil II, Am Lauber Weg, 2. Abschnitt, Änderung und Erweiterung“, um Ansiedlungsmöglichkeit für Freiflächen-Photovoltaikanlagen bauleitplanerisch vorzubereiten. Unter anderem möchte der Markt Regenstauf auf einer eigenen Fläche (Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstauf) seinen Beitrag zum landesplanerischen Ziel der verstärkten Nutzung Erneuerbarer Energien zu leisten. Auch auf der Flur-Nr. 602 der Gemarkung Regenstauf soll in einem Sondergebiet eine Freiflächen-Photovoltaikanlage errichtet werden.

Die Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstauf ist aktuell in dem rechtswirksamen Bebauungsplan „Industriegebiet Regenstauf-Süd Teil II, Am Lauber Weg, 2. Abschnitt“ (rechtswirksam seit 30.10.2010) als naturschutzrechtliche Ausgleichsfläche gewidmet. Die naturschutzrechtliche Ausgleichsfläche auf Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstauf, südlich der Industriegebietsparzellen, wurde überwiegend angelegt, und ist teilweise als Lagerplatz genutzt. Der nördliche Teil der Flur-Nr. 595 ist im rechtswirksamen Bebauungsplan als Grünfläche gewidmet. Dieser Teil wird zukünftig als Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung (Zufahrt Lagerplatz und Sondergebiet) gewidmet. Die Hauptfläche des Grundstücks Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstauf (südlich Flur-Nr. 595/3 und 595/4) wird als Sondergebiet festgesetzt.

Zudem wird auf der Flur-Nr. 600/1 der Gemarkung Regenstauf eine weitere Grundstücksfläche in den Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans einbezogen, um eine Gemeinbedarfsfläche (Lagerplatz für ausschließlich gemeindeeigene Zwecke) auszuweisen.

Damit wird ein Teil des rechtswirksamen Bebauungsplans „Industriegebiet Regenstauf-Süd Teil II, Am Lauber Weg, 2. Abschnitt“ in den vorliegenden Bauleitplan einbezogen. Alle sich, u.a. auch im Hinblick auf die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung, ergebenden Erfordernisse werden in der vorliegenden Planung berücksichtigt.

Der Geltungsbereich der vorliegenden Änderung und Erweiterung sowie Aufstellung des Bebauungsplans umfasst eine Fläche von 37.751 m<sup>2</sup>, die Eingriffsfläche umfasst 19.029 m<sup>2</sup> (Abgrenzung siehe Darstellung im Bestandsplan Nutzungen und Vegetation).

Der Erweiterungsbereich ist bisher im rechtswirksamen Flächennutzungsplan des Marktes Regenstauf als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen, die Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstauf als naturschutzrechtliche Ausgleichsfläche gewidmet (mit der 4. Änderung). Dementsprechend wird der Flächennutzungsplan im Sinne von § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren geändert und die Flächen als Sonstiges Sondergebiet (Zweckbestimmung: Photovoltaik) nach § 1 Abs. 2 Nr. 12 BauNVO ausgewiesen, der Lagerplatz als Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung Lagerplatz für Bodenmaterialien des Marktes Regenstauf (Deckblatt Nr. 12).

Maßgeblicher Grundgedanke und Leitziel der Planung ist die Absicht des Marktes Regenstau, im Gemeindegebiet weitere Entwicklungsmöglichkeiten für die Nutzung erneuerbarer Energien, wie der Solarenergie, schaffen. Nach dem Landesentwicklungsprogramm Bayern 2020 sind erneuerbare Energien verstärkt zu erschließen und zu nutzen. Hierbei möchte der Markt Regenstau einen angemessenen Beitrag leisten. Der Markt Regenstau verfügt über ein informelles Plankonzept zu Photovoltaik-Freiflächenanlagen vom 13. Oktober 2020, in dem Potenzialflächen für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf der Grundlage eines definierten Kriterienkonzepts ermittelt wurden. Der nunmehr gewählte Standort (Flur-Nr. 602 der Gemarkung Regenstau) ist im Konzept vollständig als geeigneter Potenzialstandort dargestellt.

Der gewählte Standort fällt außerdem unter die 1. Priorität des festgelegten Prioritätenkonzepts, nachdem Freiflächen-Photovoltaikanlagen bevorzugt auf vorbelasteten Standorten entlang der Autobahn und Schienenwegen errichtet werden sollen. Der bisherige 110 m-Korridor wird mit dem neuen EEG 2021 auf 200 m ausgedehnt. Neben der Nutzung der Solarenergie, die bevorzugt an und auf Gebäuden erfolgen soll, sollen in angepasstem Umfang auch Photovoltaik-Freiflächenanlagen errichtet werden können, wo dies aus städtebaulichen und sonstigen Erwägungen sinnvoll und möglich ist. Nach den durchgeführten Prüfungen (informelles Plankonzept) stehen der Errichtung neuer Photovoltaik-Freiflächenanlagen an dem gewähltem Standort keine sonstigen Planungsabsichten des Marktes Regenstau entgegen, so dass es auch aus der Sicht des Marktes Regenstau sinnvoll und möglich ist, die geplante Anlage an dem vorgesehenen Standort zu realisieren.

Nachdem auf Flur-Nr. 602 der Gemarkung Regenstau eine konkrete Planungsabsicht für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage besteht, möchte der Markt Regenstau eine eigene Grundstücksfläche zusätzlich dieser geplanten Nutzung widmen. Zudem besteht erheblicher Bedarf für eine Lager- und Umschlagfläche für Bodenmaterialien ausschließlich für Zwecke des Marktes Regenstau, welche idealerweise auf der Flur-Nr. 600/1 der Gemarkung Regenstau errichtet werden soll.

Der geplante Standort, am Südrand von Regenstau, südlich des Industriegebiets Regenstau-Süd (Am Lauber Weg), westlich der Bahnlinie Weiden-Regensburg, ist im Hinblick auf die Umweltauswirkungen, insbesondere auf die Schutzgüter Menschen, Pflanzen und Tiere sowie Landschaftsbild teilweise als günstig zu beurteilen. Es handelt sich um einen Standort nach § 37 EEG 2021 (Flächen, die längs von Autobahnen oder Schienenwegen liegen, und in einer Entfernung von bis zu 200 m vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn errichtet werden), bei dem der Gesetzgeber gemäß dem EEG 2021 durch die Lage von einer gewissen Vorbelastung ausgeht. Die geplanten Projektflächen der Flur-Nr. 602 der Gemarkung Regenstau sind intensiv landwirtschaftlich als Acker genutzt, und damit hinsichtlich der naturschutzfachlichen Belange von vergleichsweise geringer Bedeutung. Die Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstau ist zwar als naturschutzrechtliche Ausgleichsfläche des angrenzenden Industriegebiets gewidmet, kann jedoch (mit Berücksichtigung eines zeitlichen Verzugs für die spätere Herstellung) anderweitig nachgewiesen werden. Die Flur-Nr. 600/1 der Gemarkung Regenstau ist als mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland ausgeprägt (G215 nach Biotopwertliste), und kann ebenfalls extern auf geeigneten Flächen kompensiert werden. Gemäß dem Standortkonzept für Freiflächen-Photovoltaikanlagen des Marktes Regenstau ist

die Flur-Nr. 602 der Gemarkung Regenstauf als gut geeignete Potenzialfläche dargestellt.

Diese Gesichtspunkte haben den Markt Regenstauf bewogen, zur Realisierung von Projekten der Solarenergienutzung die bauleitplanerischen Voraussetzungen zu schaffen, und die geplante Nutzung in Abstimmung mit den Trägern öffentlicher Belange und unter Beteiligung der Öffentlichkeit vorzubereiten und zu leiten (zudem Lagerplatz für gemeindliche Zwecke).

Mit der geplanten Photovoltaikanlage kann ein wesentlicher Beitrag zur nachhaltigen Versorgung mit elektrischer Energie sowie zur CO<sub>2</sub>-Einsparung geleistet werden.

Die Anlagenleistung (Gesamtmodulleistung) wird ca. 1,7 MWp betragen.

## 1.2 Geltungsbereich – Lage und Dimension des Planungsgebiets

Der geplante Vorhabensbereich liegt am Südrand von Regenstauf, südlich des Industriegebiets Regenstauf-Süd Teil II, im unmittelbaren westlichen Anschluss an die Bahnlinie Weiden-Regensburg. Die Bahnlinie liegt gegenüber der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage in etwas höhengleich. In den Geltungsbereich einbezogen ist die als Grünfläche und naturschutzrechtliche Ausgleichsfläche gewidmete Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstauf, die als Sondergebiet und Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung gewidmet werden soll. Bestandteil des Geltungsbereichs ist außerdem die externe naturschutzrechtliche Ausgleichsfläche Flur-Nr. 416/5 der Gemarkung Schönleiten, soweit sie für die Kompensation der hervorgerufenen Eingriffe benötigt wird.

Die Flur-Nr. 602 der Gemarkung Regenstauf wird derzeit als Acker landwirtschaftlich genutzt, die Flur-Nr. 600/1 der Gemarkung Regenstauf als relativ extensives Grünland.

An den Geltungsbereich grenzen folgende Nutzungen an:

- im Norden Gewerbe- bzw. Industriegebiet
- im Süden Acker
- im Osten ein begleitender, stark bewachsener Weg, und anschließend die Bahnlinie Weiden-Regensburg
- im Westen überwiegend Acker, im Südwesten Grünland

Der Geltungsbereich umfasst die geplanten Aufstellflächen für Solarmodule mit den erforderlichen Gebäuden (Trafostationen, Übergabestation) und den dazwischen liegenden Grünflächen, den Lagerplatz sowie die Ausgleichs-/Ersatzflächen innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs.

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 37.751 m<sup>2</sup> (davon im Bereich des Eingriffsbebauungsplans 22.696 m<sup>2</sup> und im Bereich der externen Ausgleichsfläche 15.055 m<sup>2</sup>, Flur-Nr. 416/5 der Gemarkung Schönleiten).

### 1.3 Allgemeine Planungsgrundsätze und -Ziele

Wesentlicher Planungsgrundsatz ist im vorliegenden Fall zum einen die Sicherstellung einer geordneten Nutzung der Flächen sowie die Gewährleistung einer möglichst weitgehenden Vermeidung von Beeinträchtigungen der Schutzgüter.

Mit der Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage kann ein wesentlicher Beitrag zum Ausbau Erneuerbarer Energien geleistet werden. Dem landessplanerischen Ziel der verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien wird damit Rechnung getragen. Zudem wird die Errichtung eines Lagerplatzes bauleitplanerisch vorbereitet, um den diesbezüglichen Bedürfnissen des Marktes Regenstauf zu entsprechen.

### 1.4 Bestehendes Planungsrecht (Flächennutzungsplan), Entwicklungsgebot, landschaftliches Vorbehaltsgebiet

Im bestandskräftigen Flächennutzungsplan des Marktes Regenstauf ist der Vorhabensbereich (Flur-Nrn. 602, 600/1 der Gemarkung Regenstauf) als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen. Die Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstauf ist als Grünfläche und naturschutzrechtliche Ausgleichsfläche gewidmet. Deshalb wird der Flächennutzungsplan im Parallelverfahren geändert und der Geltungsbereich als Sonstiges Sondergebiet (Zweckbestimmung: Photovoltaik) nach § 1 Abs. 2 Nr. 12 und § 11 BauNVO, als Fläche für den Gemeinbedarf und als private Verkehrsfläche ausgewiesen.

Der Vorhabensbereich liegt nach dem Regionalplan für die Planungsregion 11 Regensburg nicht in einem landschaftlichen Vorbehaltsgebiet.

## 2. Planungsvorgaben – Rahmenbedingungen der Planung

### 2.1 Übergeordnete Planungen und Vorgaben

#### **Landesentwicklungsprogramm (LEP) Regionalplan (RP)**

Nach dem LEP 2020 Pkt. 3.3 ist bei baulichen Ausweisungen eine Zersiedlung der Landschaft zu verhindern und eine Anbindung an geeignete Siedlungseinheiten anzustreben. Das Anbindegebot gilt jedoch nicht für Freiflächen-Photovoltaikanlagen, da diese nicht als Siedlungsflächen im Sinne des Ziels anzusehen sind.

Eine Alternativenprüfung ist nach den Hinweisen des StMB „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ vom Dezember 2021 nicht erforderlich, da der Markt Regenstauf über ein Standortkonzept verfügt (Standort Flur-Nr. 602 der Gemarkung Regenstauf ist als gut geeignet eingestuft!).

Nach dem LEP Pkt. 6.2.1 sollen verstärkt erneuerbare Energien erschlossen und genutzt werden.

Nach dem LEP Pkt. 6.2.3 sollen Photovoltaik-Freiflächenanlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten errichtet werden. Der Standort an der Bahnlinie gilt als vorbelasteter Standort, so dass diesem Grundsatz des LEP mit dem gewählten Standort entsprochen wird.

Im Regionalplan für die Region 11 Regensburg sind im Vorhabensbereich weder Vorrang- noch Vorbehaltsgebiete ausgewiesen. Zwischen dem Südrand von Regenstau und der Ortschaft Laub ist Trenngrün im Regionalplan eingetragen. Die Photovoltaik-Freiflächenanlage und der geplante Lagerplatz stellen zwar bauliche Anlagen dar, werden aber eher verhindern, dass die beiden Ortschaften zusammenwachsen.

Nach der Karte Landschaft und Erholung liegt das Gebiet nicht in einem landschaftlichen Vorbehaltsgebiet oder sonstigen relevanten Bereichen.

### **Schutzgebiete des Naturschutzes, Wasserschutzgebiete**

Schutzgebiete sind im Vorhabensbereich nicht ausgewiesen. Auch Europäische Schutzgebiete sind mehr als 0,45 km vom Vorhaben entfernt (außerhalb des funktionalen Einflussbereichs) und sind deshalb vom Vorhaben nicht betroffen (Regentaläue im Westen).

Ca. 420 m südlich, außerhalb des Einflussbereichs, liegt das Wasserschutzgebiet Lauber Hölzl.

### **Biotopkartierung, gesetzlich geschützte Biotope**

Innerhalb des Geltungsbereichs und im weiteren Umfeld wurden keine Strukturen in der Biotopkartierung erfasst.

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG findet man im Geltungsbereich sowie dem näheren Umfeld ebenfalls nicht, auch keine Bestimmten Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG.

## 2.2 Örtliche Planung

### **Lage im Gemeindegebiet**

Die für die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage und der sonstigen Nutzungen vorgesehenen Flächen liegen im südlichen Gemeindegebiet des Marktes Regenstau, am südlichen Ortsrand von Regenstau.

### **Landschaftsstruktur / Landschaftsbild / Topographie**

Der geplante Standort am südlichen Ortsrand von Regenstau (Flur-Nr. 602 der Gemarkung Regenstau) ist Bestandteil eines Gebiets mit intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen, südlich Regenstau und nordöstlich Laub. Der Anlagenbereich des Sondergebiets bindet im Osten nahezu unmittelbar an die Bahnlinie Weiden-Regensburg an. Es liegt nur ein schmaler Flurweg dazwischen, der derzeit stark bewachsen ist. Die Bahnlinie liegt gegenüber der Anlagenfläche in etwa höhengleich. Die Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstau ist mit Gehölzen und Grasfluren bewachsen.

Das Umfeld ist neben den landschaftlichen Bereichen durch die Bahnlinie und insbesondere das ausgedehnte Industrie- und Gewerbegebiet im Süden von Regenstau, das nördlich angrenzt, anthropogen geprägt.

Bei dem geplanten Vorhabensbereich handelt es sich um eine relativ ebene Fläche, die leicht nach Osten ansteigt. Die Geländehöhen im Geltungsbereich liegen zwischen ca. 343 m NN im Westen und 345 m NN im Osten. Die natürliche Höhendifferenz beträgt also nur ca. 2 m innerhalb des Geltungsbereichs.

### **Verkehrliche Erschließung/Leitungsstrassen**

Die derzeitige verkehrliche Anbindung des Geltungsbereichs erfolgt im Süden überwiegend über bestehende landwirtschaftliche Flächen.

Die Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstauf ist derzeit nach Norden über eine provisorische Wegeverbindung an die Gutenbergstraße angebunden.

Gasleitungen oder sonstige Elektro-Freileitungen bzw. sonstige ober- bzw. unterirdische Ver- und Entsorgungstrassen verlaufen nicht durch den geplanten Vorhabensbereich oder in der unmittelbaren Umgebung. Erst weiter südwestlich, außerhalb des Einflussbereichs, findet man eine größere Strom-Freileitung. An der Ostseite des Geltungsbereichs verläuft in Nord-Süd-Richtung, in dem Wegegrundstück, eine 20 kV-Leitung, die für die Netzeinspeisung genutzt wird.

### **Umweltsituation / Naturschutz**

Die Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile erfolgt ausführlich im Umweltbericht (Kap. 5).

### **Besitz- und Eigentumsverhältnisse**

Das zur Errichtung der Anlage geplante Grundstück (Flur-Nr. 602 der Gemarkung Regenstauf) befindet sich im Eigentum eines privaten Vorhabenträgers. Die Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstauf ist Eigentum des Marktes Regenstauf, und das als Lagerplatz vorgesehene Grundstück Flur-Nr. 600/1 der Gemarkung Regenstauf, wird vom Markt Regenstauf gepachtet.

## **3. Wesentliche Belange der Planung, städtebauliche Planungskonzeption, Festsetzungen nach § 9 BauGB**

### **3.1 Bauliche Nutzung, Planungsalternativen**

Mit der vorliegenden Bauleitplanung sollen zum einen die Voraussetzungen für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen geschaffen werden, die eine Modulleistung von ca. 1,7 MWp aufweisen sollend.

Eine Alternativenprüfung ist zwar nicht erforderlich, da nach dem LEP Bayern 2020, Begründung zu Ziel 3.3 „Vermeidung von Zersiedelung“, Photovoltaik-Freiflächenanlagen nicht als Siedlungsflächen im Sinne dieses Ziels anzusehen sind. Allerdings sind die in Betracht kommenden Alternativen für die städtebauliche Entwicklung sowie Standortüberlegungen und Standortentscheidungen dennoch in der Begründung zum Flächennutzungsplan und Bebauungsplan darzulegen. Gemäß den Hinweisen des StMB vom De-

zember 2021 ist ebenfalls eine Alternativenprüfung durchzuführen. Allerdings ist die Alternativenprüfung entbehrlich, wenn die Gemeinde über ein sog. Standortkonzept verfügt.

Nachdem der Ausbau der erneuerbaren Energien ein wichtiges landesplanerisches Ziel darstellt, und insbesondere ein möglichst flächendeckendes, dezentrales Angebot der Nutzung erneuerbarer Energien geschaffen werden soll, möchte der Markt Regenstau einen angemessenen Beitrag zur Umsetzung dieses Ziels leisten, wenn anderweitige städtebaulichen Zielsetzungen und sonstige Planungserfordernisse dem nicht entgegenstehen.

Aufgrund der Lage des geplanten Vorhabens westlich der Bahnlinie Weiden-Regensburg und der sonstigen funktionalen und räumlichen Verflechtungen ist der Markt Regenstau nach erfolgter Prüfung möglicher planerischer Betroffenheiten zu dem Ergebnis gekommen, dass eine geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage am gewählten Standort der städtebaulichen Entwicklung und sonstigen Planungsabsichten auch in ferner Zukunft nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand nicht entgegensteht. Der Markt Regenstau verfügt über ein informelles Plankonzept, in dem die anhand nachvollziehbarer Restriktions- und Ausschlusskriterien ermittelten Potenzialflächen für Freiflächen-Photovoltaikanlagen dargestellt sind. Die geplante Anlagenfläche Flur-Nr. 602 der Gemarkung Regenstau ist im Standortkonzept als Potenzialfläche ausgewiesen, und fällt außerhalb in die höchste Priorität der Standorte für Photovoltaik-Freiflächenanlagen (Standorte im vorbelasteten Bereich entlang der Autobahnen und Schienenwege). Die Auswirkungen auf die Schutzgüter werden zudem als relativ gering eingeschätzt, Blendwirkungen und sonstige mögliche unmittelbare Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten. Durch die Lage im 200 m-Korridor geht auch der Gesetzgeber von einer gewissen Vorbelastung aus, so dass in diesem Korridor eine Einspeisevergütung nach dem EEG-Gesetz 2021 gewährt wird. Weitere alternative Standorte entlang der A 93 und der Bahnlinie innerhalb der Förderkulisse des EEG und der Potenzialstandorte des informellen Plankonzepts wären zwar grundsätzlich ebenfalls möglich, sind aber im Hinblick auf die städtebauliche Entwicklung, sonstige Planungsabsichten und die Auswirkungen auf die Schutzgüter nicht besser geeignet als der gewählte Standort.

Die ebenfalls als Sondergebiet geplante Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstau ist zwar derzeit als naturschutzrechtliche Ausgleichsfläche gewidmet. Aufgrund der geplanten Nutzung des Nachbargrundstücks als Sondergebiet für die Solarenergienutzung möchte der Markt Regenstau dieses Flurstück ebenfalls als Freiflächen-Photovoltaikanlage nutzen, und die Funktion als Ausgleichs-/Ersatzfläche unter Beachtung der naturschutzfachlichen und -rechtlichen Erfordernisse anderweitig nachweisen.

Zudem soll eine Lagerfläche für Bodenmaterialien ausschließlich für gemeindeeigene Zwecke des Marktes Regenstau ausgewiesen werden, da hierfür für den gemeindlichen Bauhof ein erheblicher Bedarf entsteht.

Mit der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage werden ausreichende Abstände zu den Nachbargrundstücken eingehalten. Gegenüber der Bahnlinie Weiden-Regensburg wird ebenfalls ein ausreichender Abstand eingehalten. Das Wegegrundstück Flur-Nr. 426/22 der Gemarkung Regenstau liegt noch dazwischen.

Innerhalb der im Bebauungsplan mit Grünordnung festgesetzten Baugrenzen werden die Photovoltaikmodule und die erforderlichen Wechselrichter und Trafostationen errichtet. Die Module werden auf Modultischen installiert und auf 174° Südsüdost ausgerichtet. Die Ausrichtung der Module wird festgesetzt, um relevante Blendwirkungen gegenüber der Bahnlinie (und sonstigen Immissionsorten) zu vermeiden. Die Darstellung der Module selbst und der Trafostationen in der Planzeichnung des Bebauungsplans stellt nur einen Vorschlag dar (in der Planzeichnung als Hinweis, keine Festsetzung).

Zwischen den Modulreihen verbleiben ausreichend breite Abstände, die zur Begehung bzw. Befahrung genutzt werden können. Die geplanten Trafostationen und die Übergabestation, die voraussichtlich als Fertigbeton-Containerstation errichtet werden, sind innerhalb der Baugrenzen zu errichten. Die Netzeinspeisung wird über die an der Ostseite verlaufende 20 kV-Leitung erfolgen (gemäß Netzverträglichkeitsprüfung des Bayernwerks).

Die Zufahrt zum gesamten Sondergebiet und zum Lagerplatz wird zukünftig über die im Geltungsbereich vorgesehene Zufahrt zur Gutenbergstraße erfolgen. Der bahnbegleitende Weg soll nicht als Zufahrt genutzt werden. Innerhalb der Photovoltaik-Anlage wird gegebenenfalls der Zufahrtsbereich sowie der Bereich unmittelbar um die Trafostation, wenn überhaupt, mit einer Schotterdecke oder mit Schotterrassen befestigt. Ansonsten erfolgen keine Wegebefestigungen innerhalb der Anlagenfläche der Photovoltaikanlage. Die Wiesenflächen sind für das gelegentlich im Zuge von Wartungsarbeiten notwendige Befahren geeignet, so dass eine Befestigung im Bereich der Umfahrung nicht erforderlich sein wird.

Der mögliche Verlauf der Einzäunung der Photovoltaikanlage, die mit einem transparenten Maschendrahtzaun, Höhe bis 2,20 m, erfolgt, ist in der Planzeichnung des Bebauungsplans dargestellt. Der Lagerplatz soll voraussichtlich nicht eingezäunt werden, wird aber gegen unbefugten Zutritt durch einen kleinen randlichen Wall (mit Bepflanzung) und ein Tor bzw. eine Schranke im Zufahrtsbereich gesichert.

### 3.2 Gestaltung

Aufgrund der geplanten Nutzungsart ergeben sich keine besonderen gestalterischen Anforderungen. Es werden Festsetzungen zu den zulässigen Dachformen der erforderlichen Gebäude des Sondergebiets getroffen (Flachdach oder Satteldach bis 20° Neigung). Die Trafostationen werden, wie erwähnt, als Fertigbeton-Containerstationen ausgebildet.

Einfriedungen sind als transparente Maschendrahtzäune bis zu einer Höhe von 2,20 m zulässig (Übersteigschutz ist zulässig). Mauern und sonstige geschlossene Einfriedungen sowie Zaunsockel sind nicht zulässig. Der Bodenabstand von 0,15 cm ist zwingend einzuhalten (auch bei wolfsicherer Ausführung im Falle einer Beweidung, siehe Schreiben des StMUV vom 02.06.2021).

Abgrabungen und Aufschüttungen sind im Sondergebiet bis 1,0 m im Bereich der Trafo- und Übergabeschutzstation sowie bis 0,3 m im Bereich der Module zulässig. Stützmauern sind grundsätzlich nicht zulässig.

Zur Begründung der Modul- und Gebäudehöhen siehe Pkt. 4.1.

### 3.3 Immissionsschutz

Die von dem Vorhaben ausgehenden Immissionen sind, abgesehen von der zeitlich relativ eng begrenzten Bauphase, vernachlässigbar gering. Fahrverkehr spielt dabei aufgrund des vergleichsweise geringen Wartungsaufwands im Sondergebiet ebenfalls keine Rolle. Auch Lärmemissionen halten sich innerhalb enger Grenzen. Siedlungen sind von den Anlagenflächen so weit entfernt, dass Lärmimmissionen keine Bedeutung haben bzw. die Empfindlichkeit des im Norden liegenden Industriegebiets ist gering.

Es werden nur geringe Lärmimmissionen durch die Photovoltaikanlage hervorgerufen. Detailliertere Betrachtungen zum Immissionsschutz sind deshalb, abgesehen von Lichtimmissionen, nicht erforderlich. Durch die Nutzung als Lagerplatz sind ebenfalls keine nennenswerten Immissionen zu erwarten, da die Fläche ausschließlich gemeindlichen Zwecken dient.

Zu den Auswirkungen durch Blendung (Lichtimmissionen) bzw. elektrische und magnetische Strahlung siehe Kap. 5.3.1 (Umweltbericht) und die nachfolgenden Ausführungen. Bezüglich möglicher Blendungen stellt sich die Situation im vorliegenden Fall wie folgt dar:

Relevante Blendungen können grundsätzlich im Osten und Westen der Anlage auftreten.

Im Westen der Anlage liegen keine Immissionsorte, die von relevanten Blendwirkungen betroffen sein könnten (Siedlungen, Straßen u.a.).

Die Zeitlerner Straße, ca. 360 m westlich, ist ebenfalls nicht relevant betroffen, da diese in Nord-Süd-Richtung verläuft, und deshalb relevante Blickwinkel der Fahrzeugführer nicht auftreten. Als relevantes Sichtfeld bei der Beurteilung von Blendwirkungen wird ein Blickwinkel bis 30° von der Fahrtrichtung des Fahrzeugführers zugrunde gelegt. Im vorliegenden Fall liegen die Blickwinkel sowohl aus Fahrtrichtung Nord als auch Süd bei annähernd 90° und damit weit über dem relevanten Blickwinkel.

Im Osten der Anlagenfläche verläuft die Bahnlinie Weiden-Regensburg in geringer Entfernung. Die Bahnlinie verläuft im gesamten maßgeblichen Bereich ebenfalls annähernd in Nord-Süd-Richtung, die Ausrichtung der Modulreihen ist auf 174° Südsüdost festgesetzt. Dementsprechend treten auch bezüglich der Bahnlinie nicht annähernd relevante Blickwinkel auf. Diese liegen gegenüber der Bahnlinie bei beiden Fahrtrichtungen über oder etwa bei 80°, und damit weit außerhalb des relevanten Bereichs. Eine Beeinträchtigung der Fahrzeugführer auf der Bahnlinie ist deshalb aus beiden Fahrtrichtungen auszuschließen. Andere relevante Immissionsorte, auch östlich der Bahnlinie, gibt es nicht. Der Ortsbereich Brunthal liegt außerhalb des möglichen Einflussbereichs, und außerdem bereits ca. 600 m von der geplanten Anlagenfläche entfernt.

Damit kann zusammenfassend davon ausgegangen werden, dass sowohl gegenüber Siedlungen (Straßen und Bahnlinie als potenziell relevante maßgebliche Immissionsorte für Blendungen) keine relevanten Blendwirkungen zu erwarten sind.

Im Bereich des Lagerplatzes ist zur Minderung von Staubimmissionen im Bedarfsfall, je nach Witterung und Art des abgelagerten Bodenmaterials, eine Staubbinding durch Befuchtung vorzusehen.

### 3.4 Einbindung in die Umgebung

Die Einbindung in die Umgebung wird durch die geplanten Gehölzpflanzungen im Süden und Westen gewährleistet. Im Osten stocken entlang der Bahnlinie ebenfalls abschirmende Gehölze, die jedoch durch Pflegemaßnahmen Veränderungen unterliegen können. Damit wird die geplante Anlage gut in die Landschaft eingebunden. Im Norden liegt das bestehende Industriegebiet, das mit seinen Gebäuden und sonstigen Anlagen in diesem Bereich abschirmend wirkt.

Aufgrund der flachen Topographie ist die Einsehbarkeit ohnehin gering. Die Anlagen werden also nur vergleichsweise geringe Außenwirkungen entfalten.

### 3.5 Erschließungsanlagen

#### 3.5.1 Verkehrserschließung und Stellflächen

Die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage und der Lagerplatz werden über die geplante Zufahrt zur Gutenbergstraße an den örtlichen und überörtlichen Verkehr angebunden. Geplant ist eine private Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung (Zufahrt Lagerplatz und Sondergebiet).

Zur inneren Erschließung der Photovoltaikanlage ist, wie erwähnt, wenn überhaupt, nur im Bereich der Zufahrt sowie um die Trafo- und Übergabestationen eine Befestigung mit einer Schotterdecke vorgesehen. Ansonsten sind die geplanten Wiesenflächen voraussichtlich ausreichend standfest, damit ein gelegentliches Befahren möglich ist (auch im Bereich der Umfahrung).

Stellplätze werden ebenfalls nicht errichtet, da im Regelbetrieb kein Personal benötigt wird.

Auch im Bereich des geplanten Lagerplatzes sind keine Stellplätze o.ä. vorgesehen.

#### 3.5.2 Wasserversorgung

Eine Versorgung mit Trinkwasser oder Brauchwasser ist grundsätzlich nicht erforderlich. Sollte sich aus nicht absehbaren Gründen im Einzelfall ein geringer Bedarf ergeben, so kann Trink- oder Brauchwasser über Tankwagen angeliefert werden.

#### 3.5.3 Abwasserentsorgung

Schmutzwasser fällt im Regelbetrieb nicht an.

Während der Bauzeit oder bei größeren Wartungsarbeiten werden in der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage in ausreichendem Umfang Mobiltoiletten bereitgestellt.

Oberflächenwasser wird in keinem Bereich der geplanten Anlage gesammelt und gezielt oberflächlich abgeleitet. Es versickert unmittelbar am Ort des Anfalls bzw. den Unterkanten der Solarmodule und bei den Trafostationen im unmittelbar angrenzenden Bereich. Die Bodenoberfläche der Photovoltaik-Freiflächenanlage wird als Wiesenfläche gestaltet, so dass das Oberflächenwasser zurückgehalten werden kann und in den Un-

tergrund versickert. Ein Abfließen von Oberflächenwasser zu den Entwässerungsanlagen der Bahnlinie bzw. zu Nachbargrundstücken über den derzeitigen natürlichen Oberflächenabfluss hinaus kann ausgeschlossen werden. Schutzeinrichtungen zur Führung des Oberflächenwassers sind nicht erforderlich. Durch die Gestaltung als Grünfläche wird sich der Oberflächenabfluss gegenüber der derzeitigen Ackernutzung (Flur-Nr. 602 der Gemarkung Regenstauf) sogar deutlich verringern. Der Wasserrückhalt wird auf der extensiven Wiesenfläche verbessert.

Eine Einleitung des anfallenden Niederschlagswassers in den Untergrund hat unter Ausnutzung der Sorptionsfähigkeit der belebten Bodenzone zu erfolgen. Eine Versickerung über Schächte, Gräben mit Schotter oder Kiesfüllung ist nicht zulässig. Das Merkblatt 4.4/22 des Bay. Landesamtes für Umwelt ist zu beachten.

Die Transformatorenanlagen müssen den Anforderungen des AGI-Arbeitsblattes AGI-J21-1 „Transformatorenstationen“ entsprechen.

Soweit für die Trafostation Dacheindeckungen in Metall errichtet werden, dürfen diese nur beschichtet ausgeführt werden.

Die Verwendung chemischer Reinigungsmittel ist nicht zulässig.

Aufgrund der geologischen Situation bzw. der Lage deutlich oberhalb des Talniveaus des Regen ist davon auszugehen, dass die Tragständer der Modultische nicht in der wassergesättigten Zone liegen. Dies ist insbesondere im Hinblick auf Zinkbelastungen von Bedeutung, die in der wassergesättigten Zone von verzinkten Stahlträgern gelöst werden könnten. Besondere Anforderungen im Hinblick auf den Gewässerschutz gibt es vorliegend nicht.

Dies gilt auch für den geplanten Lagerplatz, wo das anfallende Oberflächenwasser in den Untergrund versickern kann. Die bodenschutz- und abfallrechtlichen Vorschriften sind generell zu beachten. Gegebenenfalls erforderliche Genehmigungen für den Lagerplatz sind einzuholen.

#### 3.5.4 Stromanschluss/Ver- und Entsorgungsleitungen

Eine Versorgung mit Energie ist nicht erforderlich. Vielmehr wird elektrische Energie erzeugt (Freiflächen-Photovoltaikanlage) und in das öffentliche Netz gemäß den technischen Richtlinien und Vorgaben des Netzbetreibers eingespeist.

Freileitungen oder sonstige übergeordnete Ver- und Entsorgungsleitungen verlaufen im Geltungsbereich nicht. An der Ostseite des Anlagenbereichs verläuft, wie erwähnt, eine 20 kV-Erdleitung, die auch für den Netzanschluss genutzt werden soll. Die größere Strom-Freileitung im Südwesten liegt außerhalb des Einflussbereichs des Vorhabens (Schutzzone ist nicht durch das Vorhaben betroffen).

#### 3.5.5 Brandschutz

Die Regelungen zur baulichen Trennung mit getrennter Abschaltmöglichkeit von Gleich- und Wechselstromteilen dient der Sicherheit bei möglichen Bränden (Freiflächen-Photovoltaikanlage).

Die Vorgaben aus den Fachinformationen für die Feuerwehren-Brandschutz an Photovoltaikanlagen im Freigelände werden, soweit erforderlich, beachtet. Die Hinzuziehung der örtlichen Feuerwehr bei der technischen Planung der Photovoltaikanlage wird empfohlen.

Das Brandpotenzial der Photovoltaikanlage ist relativ gering.

Die Umfahrung wird so gestaltet, dass Feuerwehrfahrzeuge die Photovoltaikanlage uneingeschränkt befahren können. Bezüglich der Befestigungsart erfolgt eine Abstimmung mit der örtlichen Feuerwehr.

Eine Begehung der Photovoltaikanlage mit den Fachkräften für Brandschutz und der örtlichen Feuerwehr ist in jedem Fall vorgesehen, und wird durch den Anlagenbetreiber veranlasst. Den Fachkräften für Brandschutz und der örtlichen Feuerwehr werden alle Informationen zur Anlage zur Verfügung gestellt, und Zugang zur Anlage gewährt, soweit dies erforderlich ist.

### 3.6 Denkmalschutz

Bau- und Bodendenkmäler sind im Einflussbereich der Gebietsausweisungen nicht vorhanden (siehe hierzu den Hinweis Nr. 4 zum Denkmalschutz).

## 4. Begründung der Festsetzungen, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

### 4.1 Bebauungsplan

Der Bebauungsplan mit Grünordnung hat das Ziel, die geplante Nutzung sinnvoll in die Umgebung einzugliedern und mit den Festsetzungen nachteilige Auswirkungen auf das Umfeld und die Schutzgüter zu minimieren.

Die Festsetzungen im Sinne des § 9 BauGB (Inhalte des Bebauungsplans) lassen sich wie folgt begründen:

#### 4.1.1 Art und Maß der baulichen Nutzung, überbaubare Grundstücksfläche, Nebenanlagen

Mit der vorliegenden Bauleitplanung wird ein Teilbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans „Industriegebiet Regenstauf-Süd Teil II, Am Lauber Weg, 2. Abschnitt“ überplant. Es wird, wie im Hinweis zum rechtskräftigen Bebauungsplan S. 5 erläutert, darauf hingewiesen, dass die Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans, den Änderungsbereich betreffend, durch die vorliegende Bauleitplanung ersetzt werden. Ansonsten, außerhalb des Änderungsbereichs, gelten die Bestimmungen des rechtskräftigen Bebauungsplans weiter. Der rechtskräftige Bebauungsplan wird nicht aufgehoben. Sollte die vorliegende Planung aus etwaigen Gründen unwirksam werden, gelten die Festsetzungen des bisherigen Bebauungsplans auch für den vorliegenden Änderungsbereich.

Der Geltungsbereich (Teil Sondergebiet) wird entsprechend der Zweckbestimmung als Sonstiges Sondergebiet nach § 1 Abs. 1 Nr. 12 und § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Photovoltaiknutzung zur Erzeugung elektrischer Energie“ ausgewiesen.

Es wird im Sondergebiet eine GRZ von 0,6 festgesetzt, um die voraussichtliche Anlagenkonstellation realisieren zu können.

Als max. Höhe der Module und der Gebäude wird im Sondergebiet 3,50 m bezogen auf die natürliche Höhe bei Mitte Modultisch bzw. Gebäude festgesetzt. Damit kann einerseits den baulichen Anforderungen Rechnung getragen werden, andererseits aber die Höhenentwicklung begrenzt werden, um die Auswirkungen insbesondere auf das Landschaftsbild zu minimieren. Die vorstehenden Festsetzungen sind in § 9 Abs. 1 BauGB verankert.

Um eine Veränderung des Geltungsbereichs über das für die Realisierung des Vorhabens notwendige Maß hinaus zu vermeiden, sind ausschließlich unmittelbar der Zweckbestimmung dienende Anlagen und Einrichtungen im Sondergebiet zulässig. Dementsprechend ist auch eine Überschreitung der Grundflächenzahl und der überbaubaren Grundfläche für Gebäude nicht zulässig und die Höhe baulicher Anlagen wird begrenzt (verbindliche Festsetzung). Damit kann sichergestellt werden, dass auch auf den ausreichenden verbleibenden Grünflächen zwischen den Anlagenbestandteilen positive ökologische Wirkungen erreicht werden.

Die überbaubare Fläche wird durch Baugrenzen festgesetzt. Einzäunungen, Umfahrungen etc. können auch außerhalb der Baugrenzen errichtet werden.

Eine Rückbauverpflichtung wird im städtebaulichen Vertrag geregelt, soweit nicht der Markt Regenstauf Eigentümer bzw. Betreiber ist. Der Markt Regenstauf verpflichtet sich ebenfalls zum Rückbau der Anlage nach Nutzungseinstellung der Photovoltaikanlage.

Endet die Zulässigkeit der baulichen Nutzung als Sondergebiet, wird als Folgenutzung „Fläche für die Landwirtschaft“ festgesetzt. Dies gilt auch für den Anlagenteil auf Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstauf. Sofern zukünftig, nach Rückbau, auf der gemeindlichen Fläche andere Nutzungen als Landwirtschaft geplant sind, werden entsprechende Bauleit- oder Genehmigungsverfahren durch den Markt Regenstauf eingeleitet.

Sämtliche Anlagenbestandteile sind dann zurückzubauen, damit die Flächen wieder uneingeschränkt landwirtschaftlich genutzt werden können. Die Zulässigkeit der baulichen Nutzung endet, wenn der Betrieb der Anlage dauerhaft eingestellt wird, und mindestens 3 Monate kein Strom mehr erzeugt und in das öffentliche Stromnetz eingespeist wird. Die Beendigung der Nutzung ist dem Markt Regenstauf innerhalb von 2 Wochen nach Einstellung der Nutzung schriftlich anzuzeigen.

Sämtliche Nebenanlagen sind, wie die Modulreihen, nur innerhalb der Baugrenzen zulässig (wie Trafos, sonstige Container, Wechselrichter). Die max. Grundflächenzahl beträgt im Sondergebiet 0,6. Eine Überschreitung der festgesetzten Grundflächenzahl und der max. Grundfläche für alle Gebäude innerhalb des Sondergebiets (Gesamtfläche 100 m<sup>2</sup>) ist nicht zulässig. Bei der Ermittlung der Grundflächenzahl sind die Grundflächen der Gebäude und die Module in der senkrechten Projektion sowie Befestigungen (über Rasen und Schotterrasen hinaus) jeglicher Art einzurechnen.

Die Ausprägung und Lage der Module und der Gebäude werden nicht planlich verbindlich festgesetzt. Lediglich die Ausrichtung der Modulreihen auf 174° Südsüdost wird verbindlich festgesetzt. Ansonsten sind die in der Planzeichnung des Bebauungsplans dargestellten Module und Gebäude Vorschläge (als Hinweis aufgenommen, keine verbindliche Festsetzung).

Für den geplanten Lagerplatz wird kein Maß der baulichen Nutzung festgesetzt. Gebäude sind dort nicht geplant.

#### 4.1.2 Örtliche Bauvorschriften, bauliche Gestaltung

Die Trafostationen werden, wie bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen üblich, voraussichtlich als Fertigbeton-Containerstation errichtet (keine Festsetzung von Lage und Gestaltung). Zulässig sind Flachdächer oder Satteldächer bis 20° Dachneigung.

Einfriedungen tragen erheblich zur Außenwirkung sowie zur Ausprägung von Barriereeffekten für bodengebundene Tierarten bei, so dass diesbezüglich Festsetzungen u.a. auch im Hinblick auf mögliche Vorkommen von Kleintieren getroffen werden (15 cm Bodenabstand). Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind außerhalb der Umzäunung durchzuführen. Die Einfriedungen sind ausschließlich als offene Einfriedungen zulässig, die keine Abstandsflächen erfordern.

Geländeabgrabungen und Aufschüttungen sind im gesamten Geltungsbereich maximal bis zu einer Höhe von 1,0 m zulässig, jedoch nur soweit dies für die Errichtung der Anlage (Aufstellung der Trafo- und Übergabestationen) zwingend erforderlich ist. Im Bereich der Module darf das Gelände maximal um 0,3 m gegenüber dem bestehenden Gelände verändert werden.

Eine Vollversiegelung von Flächen ist abgesehen von den Fundamenten für die Modul-tische und den Gebäuden (Containerstationen) nicht zulässig. Es kann aber faktisch darauf verzichtet werden, da die Pfosten der Modultische voraussichtlich gerammt werden. Ebenfalls nicht zulässig ist eine Ableitung von Oberflächenwasser. Alle Oberflächenwässer sind vor Ort ohne gezielte Errichtung von Versickerungsanlagen über die belebte Bodenzone zu versickern.

Für den Lagerplatz werden außer zu Einfriedungen keine örtlichen Bauvorschriften festgesetzt.

#### 4.2 Grünordnung

Aufgrund seiner begrenzten Vermehrbarkeit gilt es, die Grundsätze des Bodenschutzes generell bei allen Bauvorhaben zu berücksichtigen. Ebenso ist es erforderlich, die Flächenversiegelung soweit wie möglich zu begrenzen.

Zur Kompensation der vorhabensbedingten Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sind Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs des Eingriffsbebauungsplans und auf einer externen Ausgleichs-/Ersatzfläche durchzuführen (Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung der Landschaft). Vorgesehen ist an der Südseite des Geltungsbereichs (A1) des Eingriffsbebauungsplans die Pflanzung von Strauchgruppen (Heckenabschnitten) aus heimischen und standortangepassten Arten unter Verwendung von Pflanzmaterial des Vorkommensgebiets 5.2, im Westen (Südteil) die Pflanzung einer durchgehenden Hecke. In den Randbereichen sind Heckensäume zu entwickeln (entweder Einsaat einer standortangepassten Wiesenmischung aus Regiosaatgut oder durch spontane Vegetationsentwicklung; vollständiger Verzicht auf Düngung, Pflanzenschutz und sonstige Meliorationsmaßnahmen; Mahd mit Entfernung des Mähguts von der Fläche, 1-mal jährlich als Herbstmahd, A1). Die Gehölzpflanzungen dienen auch der Einbindung in die Landschaft und sind auch im Hinblick auf den Biotopverbund der Gehölzlebensräume positiv zu bewerten. Die Ausgleichs-/Ersatzflächen sind naturnah zu entwickeln. Ausgefallene Gehölze sind zu ersetzen, und die Ausgleichs-/Ersatzflächen für die Dauer des Bestandes der Photovoltaik-

Freiflächenanlage und des Lagerplatzes zu erhalten, sowie im Randbereich zu landwirtschaftlich genutzten Flächen sichtbar abzugrenzen. Zur zusätzlichen Strukturbereicherung sind mindestens 4 Totholz- bzw. Wurzelstockhaufen und/oder Steinhaufen aus Grobmaterial mit jeweils mindestens 3 m<sup>3</sup> Vorkommen anzulegen.

Die festgesetzten Pflanzungen mit den Heckensäumen und den sonstigen Strukturelementen können im Gebiet insgesamt eine Verbesserung der Lebensraumqualität für Pflanzen und Tiere sowie des Biotopverbundes im Hinblick auf gehölbewohnende Arten und andere Arten bewirken. Mit der Festsetzung, dass die Ausgleichs-/Ersatzflächen außerhalb der Einfriedung liegen müssen, wird die ökologische Wirksamkeit sichergestellt, so dass diese auch von größeren bodengebundenen Tierarten als Lebensraum oder Teillebensraum genutzt werden können. Darüber hinaus wird dadurch dazu beigetragen, dass die negativen landschaftsästhetischen Wirkungen der PV-Anlage und des Lagerplatzes in diesem Bereich (nach Süden und Westen) gemindert werden.

Darüber hinaus sind Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen auf der externen Ausgleichs-/Ersatzfläche Flur-Nr. 416/5 der Gemarkung Schönleiten gemäß den planlichen und textlichen Festsetzungen durchzuführen (A2). Hier ist zum einen die Beanspruchung der bisher rechtswirksam festgesetzten Ausgleichs-/Ersatzfläche des Bebauungsplans „Industriegebiet Regenstauf-Süd Teil II, Am Lauber Weg, 2. Abschnitt“ (Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstauf, wird zum Sondergebiet und teilweise private Verkehrsfläche) ersatzweise auszugleichen, als auch der erforderliche naturschutzrechtliche Ausgleich/Ersatz für die sonstigen, im Plangebiet des Eingriffsbebauungsplans nicht kompensierten Eingriffe nachzuweisen.

Auf der 15.055 m<sup>2</sup> großen Ausgleichs-/Ersatzfläche ist eine Laubwaldbegründung gemäß den textlichen Festsetzungen 3.3b mit Ausbildung breiter Waldmäntel an der Nord- und Südseite sowie weiteren zusätzlichen strukturanreichernden Elementen durchzuführen. Der detaillierte Pflanzverband ist in Abstimmung mit dem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Bereich Forsten und der Unteren Naturschutzbehörde festzulegen. Im Hinblick auf den Klimaschutz ist es fachlich sinnvoll, eine Laubwaldbegründung als Zielzustand durchzuführen, zumal die Fläche im Osten unmittelbar an bestehenden Wald angrenzt.

Im Bereich der Anlagenfläche des Sondergebiets selbst ist als Vermeidungsmaßnahme ebenfalls eine standortangepasste Wiesenmischung aus Regiosaatgut des Ursprungsgebiets 14 einzusäen, und die Wiesenflächen extensiv zu unterhalten. Ziel ist die Entwicklung eines arten- und blütenreichen Grünlandes. Die in der Festsetzung 3.3.c) weiteren genannten Minderungsmaßnahmen sind zwingend einzuhalten.

Die Festsetzung von Mindestpflanzqualitäten und die frühzeitige Durchführung sollen sicherstellen, dass die ökologischen Funktionen möglichst bald erreicht werden.

#### 4.3 Behandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung

Die Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung erfolgt anhand der Hinweise des Bay. Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ vom 10.12.2021, insbeson-

dere Kap. 1.9 (für den Bereich des Sondergebiets). Für den Teil der Zufahrt und des Lagerplatzes wird der Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ (Fassung vom Dezember 2021) herangezogen.

Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung stellt sich unter Anwendung der o.g. Hinweise wie folgt dar:

Die Einstufung des Ausgangszustandes erfolgt in die Kategorie „BNT mit einer geringen naturschutzfachlichen Bedeutung“ (1-5 WP) bzw. „BNT mit einer mittleren naturschutzfachlichen Bedeutung“ (6-10 WP), wobei von der pauschalen Einwertung nicht Gebrauch gemacht werden soll, sondern die jeweiligen tatsächlichen Biotop- und Nutzungstypen (BNT) gemäß Biotopwertliste angesetzt werden (u.a. A11, 2 WP, G215, 7 WP).

**a) Sondergebiet (nach BayKompV und Kap. 1.9 der Hinweise des StMB):**

- Eingriffsfläche gesamt: 14.426 m<sup>2</sup> (Abgrenzung siehe Bestandsplan Nutzungen und Vegetation), siehe auch Darstellung auf dem Bestandsplan (Nutzungen und Vegetation)
- Acker, A11, 2 WP (6.016 m<sup>2</sup> auf Flur-Nr. 602, 8.410 m<sup>2</sup> auf Flur-Nr. 595 für Sondergebiet, siehe nachfolgender Hinweis)

$$\begin{array}{rclcl} 14.426 \text{ m}^2 & \times & 2 \text{ WP} & = & 28.852 \text{ WP} \\ 28.852 \text{ WP} & \times & \text{Grundflächenzahl } 0,6 & = & 17.311 \text{ WP} \end{array}$$

**Minderung des erforderlichen Kompensationsumfangs:**

Durch die folgenden Minderungsmaßnahmen wird der festgestellte Ausgleichsbedarf verbal-argumentativ um 35 % reduziert (im Sinne der o.g. Hinweise vom 10.12.2021); es werden praktisch alle der grundsätzlich möglichen Vermeidungsmaßnahmen ergriffen. Lediglich die Grundflächenzahl GRZ beträgt 0,6. Mit den nachfolgend aufgeführten Maßnahmen können die Eingriffe im Sinne der o.g. Hinweise weitgehend vermieden, und damit der rechnerisch ermittelte Ausgleichsbedarf erheblich reduziert werden.

Es wird ein rechnerischer Abschlag von 35 % angesetzt.

Mit den geplanten Vermeidungsmaßnahmen im Bereich der Anlagenfläche wird sichergestellt, dass sich auch die Anlagenflächen naturschutzfachlich möglichst optimal entwickeln.

**Vermeidungsmaßnahmen sind:**

- günstige Standortwahl (intensiv ackerbaulich genutzte Fläche im vorbelasteten Umfeld)
- Entwicklung eines arten- und blütenreichen Grünlandes (standortangepasste Wiesenmischung auch im Bereich der Anlagenfläche)
- Modulabstand der Module zum Boden von mindestens 0,8 m
- keine Düngung
- kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln

- 1-2-malige Mahd der Anlagenfläche, dabei Einsatz von insektenfreundlichem Mähwerk, Schnitthöhe 10 cm, mit Entfernung des Mähguts und/oder
- standortangepasste Beweidung

**Der tatsächliche rechnerische Kompensationsbedarf ermittelt sich damit wie folgt:**

$$17.311 \text{ WP} - (17.311 \text{ WP} \times 0,35 = 6.059 \text{ WP}) = 11.252 \text{ WP}$$

Hinweis:

Der Status der Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstauf als rechtswirksam festgesetzte Ausgleichs-/Ersatzfläche wird einschließlich eines Zuschlags für den zeitlichen Verzug zwischen Eingriffsbeginn und Ausführung der Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen gesondert extern auf der Flur-Nr. 416/5 der Gemarkung Schönleiten ausgeglichen (siehe nachfolgende Darstellung); damit wird die beanspruchte Fläche hinsichtlich des Ausgangszustandes auf den Ackerstatus zurückgeführt, deshalb Ansatz als A11.

**b) Lagerplatz und Zufahrt (nach BayKompV und Leitfaden im Einklang mit Natur und Landschaft, Stand 15.12.2021):**

- G215 mäßig extensives bis extensives Grünland, brachgefallen (Flur-Nr. 600/1 Lagerplatz, 3.086 m<sup>2</sup>) 7 WP

$$3.086 \text{ m}^2 \quad \times \quad 7 \text{ WP} \quad = \quad 21.602 \text{ WP}$$

- A11 Acker: Teil der Zufahrt zum Lagerplatz auf Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstauf, 555 m<sup>2</sup>) 2 WP

$$555 \text{ m}^2 \quad \times \quad 2 \text{ WP} \quad = \quad 1.110 \text{ WP}$$

- P11 Grünfläche ohne oder mit Baumbestand junger bis mittlerer Ausprägung: Teil der Zufahrt im Bereich der festgesetzten Grünfläche des Bebauungsplans „Industriegebiet Regenstauf-Süd...“ auf Flur-Nr. 595, 581 und 540/4 der Gemarkung Regenstauf (962 m<sup>2</sup>) 5 WP

$$962 \text{ m}^2 \quad \times \quad 5 \text{ WP} \quad = \quad 4.810 \text{ WP}$$

vorläufiger Ausgleichsbedarf Lagerplatz mit Zufahrt: 27.522 WP

Ansatz eines sog. Planungsfaktors von 15 % - 4.128 WP

aufgrund der umfangreichen Vermeidungsmaßnahmen (intensive Eingrünungen, keine Versiegelungen im Bereich des Lagerplatzes, keine Errichtung von Gebäuden, geringe betriebsbedingte Auswirkungen) -----

tatsächlicher Kompensationsbedarf Lagerplatz mit Zufahrt 23.394 WP

**Gesamter Kompensationsbedarf: 34.646 WP**

zusätzlich: Ersatz der im Bebauungsplan „Industriegebiet Regenstauf-Süd Teil II, Am Lauber Weg, 2. Abschnitt“ festgesetzten Kompensationsfläche:

8.965 m<sup>2</sup>, zusätzlich eines Zuschlags von 3 % pro Jahr für den zeitlichen Verzug zwischen Eingriffsbeginn (Erweiterung Industriegebiet) und Herstellung der Ausgleichs-/Ersatzflächen, begrenzt auf 10 Jahre (analog Konzept Verzinsung im Ökokonto gemäß BayKompV), damit zusätzlich 2.700 m<sup>2</sup> bereitzustellen, insgesamt sind damit 11.655 m<sup>2</sup> extern bereitzustellen.

### **Nachweis des erforderlichen Ausgleichs**

Der erforderliche Ausgleich wird wie folgt nachgewiesen:

#### **Ausgleichs-/Ersatzfläche im Süden und Westen des Geltungsbereichs des Eingriffsbebauungsplans:**

- Ausgangszustand: Acker, A11, 2 WP (693 m<sup>2</sup>)  
Zielzustand: Hecke mesophil, B112, 10 WP  
Aufwertung: 693 m<sup>2</sup> x 8 WP = 5.544 WP
- Ausgangszustand: mäßig extensives bis extensives Grünland, brachgefallen, G215, 7 WP (637 m<sup>2</sup>)  
Zielzustand: Hecke mesophil, B112, 10 WP  
Aufwertung: 637 m<sup>2</sup> x 3 WP = 1.911 WP
- **Aufwertung gesamt innerhalb Eingriffsbebauungsplan: 7.455 WP**

#### **b) Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen auf Flur-Nr. 416/5 der Gemarkung Regenstauf (siehe Lageplan der externen Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen, einschließlich Berechnung):**

- Ausgangszustand: Acker, A11, 2 WP (3.400 m<sup>2</sup>)  
Zielzustand: basenreiche Buchenwälder (L242) bzw. Eichen-Hainbuchenwälder, mittlere Ausprägung (L212)  
12 WP, 2 WP Abschlag wegen Entwicklungszeitraum = 10 WP  
Aufwertung: 3.400 m<sup>2</sup> x 8 WP = 27.200 WP

**Kompensation gesamt (interne und externe Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen): 34.655 WP**

**Kompensationsbedarf: 34.646 WP**

Da die Kompensationsleistung (34.655 WP) den ermittelten Kompensationsbedarf (34.646 WP) erreicht, kann davon ausgegangen werden, dass die vorhabensbedingten Eingriffe vollständig kompensiert werden. Die festgesetzten und oben aufgeführten Minderungsmaßnahmen sind konsequent zu beachten und umzusetzen. Außerdem ist die ersatzweise Herstellung der überprägten, rechtswirksam festgesetzten Ausgleichsfläche des Bebauungsplans „Industriegebiet Regenstauf-Süd Teil II, Am Lauber Weg, 2. Abschnitt“ in einem Umfang von 11.655 m<sup>2</sup> auf der externen Ausgleichs-/Ersatzfläche durchzuführen.

#### Bewertung im Hinblick auf sonstige Schutzgüter:

Im Regelfall wird davon ausgegangen, dass über den rechnerisch ermittelten Ausgleichsbedarf auch die Beeinträchtigungen der Funktionen nicht flächenbezogen bewertbarer Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume und der sonstigen Schutzgüter mit abgedeckt werden (S. 27 der o.g. Hinweise). Dies trifft im vorliegenden Fall zu. Es sind keine weiteren naturschutzfachlichen Belange betroffen. Alle diesbezüglichen Erfordernisse aus naturschutzfachlicher Sicht werden bei der Planung berücksichtigt.

Auch bezüglich des Schutzguts Landschaftsbild bestehen keine besonderen Empfindlichkeiten (geringe Fernwirksamkeit, gute Einbindung durch geplante Gehölzbestände und bestehende Gebäude). Besondere Betroffenheiten bezüglich der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft bestehen ebenfalls nicht.

Dementsprechend ergibt sich für diese Schutzgüter kein weiterer Kompensationsbedarf.

#### 5. Umweltbericht

Die Bearbeitung des Umweltberichts erfolgt in enger Anlehnung an den Leitfaden „Der Umweltbericht in der Praxis“ des BayStMUGV und der Obersten Baubehörde, ergänzte Fassung vom Januar 2007.

Bestandteil des Umweltberichts: Bestandsplan Nutzungen und Vegetation M 1:1000

##### 5.1 Einleitung

##### 5.1.1 Kurzdarstellung der Inhalte und der wichtigsten Ziele des Umweltschutzes für den Bauleitplan - Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden (Anlage 1 Nr. 1a BauGB)

Zur bauleitplanerischen Vorbereitung der Errichtung der Photovoltaikanlage wird der Bebauungsplan mit Grünordnung (Aufstellung, Änderung und Erweiterung) vom Markt Regenstau aufgestellt.

Das Vorhaben weist folgende, für die Umweltprüfung relevante Kennwerte (Größen) auf:

- Gesamtgröße Geltungsbereich: 37.751 m<sup>2</sup>  
(Geltungsbereich des Eingriffsbebauungsplans 22.696 m<sup>2</sup>,  
externe Ausgleichsfläche 15.055 m<sup>2</sup>)

- Eingriffsfläche: 19.029 m<sup>2</sup>

- Errichtung von Trafostationen und einer kombinierten Trafo-/Übergabeschutzstation sowie Module innerhalb der Baugrenze des Sondergebiets

- Errichtung eines Lagerplatzes (3.086 m<sup>2</sup>) mit Zufahrt zur Gutenbergstraße
- Beanspruchung einer rechtswirksam festgesetzten Ausgleichs-/Ersatzfläche für den Bebauungsplan „Industriegebiet Regenstauf-Süd Teil II, Am Lauber Weg, 2. Abschnitt“ (8.965 m<sup>2</sup>)

Mit dem vorliegenden Umweltbericht wird den gesetzlichen Anforderungen nach Durchführung einer sog. Umweltprüfung Rechnung getragen, welche die Umsetzung der Plan-UP-Richtlinie der EU in nationales Recht darstellt.

Nach § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB ist für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. In § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind die in der Abwägung zu berücksichtigenden Belange des Umweltschutzes im Einzelnen aufgeführt. § 1a BauGB enthält ergänzende Regelungen zum Umweltschutz, u.a. in Absatz 3 die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung. Nach § 2 Abs. 4 Satz 4 BauGB ist das Ergebnis der Umweltprüfung in der Abwägung zu berücksichtigen.

Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung hängen von der jeweiligen Planungssituation bzw. der zu erwartenden Eingriffserheblichkeit ab. Im vorliegenden Fall ist die Projektfläche zum Teil intensiv landwirtschaftlich genutzt (Acker). Dort ist die Eingriffsempfindlichkeit relativ gering, nachdem die Projektflächen auch für die Arten der intensiv genutzten Kulturlandschaft keine besondere Bedeutung aufweisen. Zudem ist die Beanspruchung der bisher rechtswirksamen Ausgleichs-/Ersatzfläche und eines brachgefallenen mäßig extensiv bis extensiv genutzten Grünlandes und von festgesetzten Grünflächen zu berücksichtigen.

Die Inhalte des Umweltberichts ergeben sich aus der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB.

Die bedeutsamen Ziele des Umweltschutzes für den Bebauungsplan sind:

Grundsätzlich sind die Beeinträchtigungen der Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft so gering wie möglich zu halten, insbesondere

- sind die Belange des Menschen hinsichtlich des Lärms und sonstigen Immissionsschutzes (u.a. auch Lichtimmissionen) sowie der Erholungsfunktion und die Kultur- und sonstigen Sachgüter (z.B. Schutz von Bodendenkmälern) zu berücksichtigen
- sind nachteilige Auswirkungen auf die Lebensraumfunktion von Pflanzen und Tieren soweit wie möglich zu begrenzen, d.h. Beeinträchtigungen wertvoller Lebensraumstrukturen oder für den Biotopverbund wichtiger Bereiche sind, soweit betroffen, zu vermeiden; neue Lebensräume sollen auf fachlich sinnvollen Ausgleichs-/Ersatzflächen festgesetzt werden

- sind für das Orts- und Landschaftsbild bedeutsame Strukturen, soweit betroffen, zu erhalten bzw. diesbezüglich wertvolle Bereiche möglichst aus der baulichen Nutzung auszunehmen; durch Festsetzungen ist sicherzustellen, dass die baulichen Anlagen möglichst gut in das Landschaftsbild eingebunden werden, soweit im Umfeld nicht bereits abschirmende Strukturen vorhanden sind
- ist die Versiegelung von Boden möglichst zu begrenzen (soweit projektspezifisch möglich) sowie sonstige vermeidbare Beeinträchtigungen des Schutzguts zu vermeiden;
- sind auch nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser (Grundwasser und Oberflächengewässer) entsprechend den jeweiligen Empfindlichkeiten (z.B. Grundwasserstand, Betroffenheit von Still- und Fließgewässern) bzw. der spezifischen örtlichen Situation so gering wie möglich zu halten
- sind Auswirkungen auf das Kleinklima (z.B. Berücksichtigung von Kaltluftabflussbahnen), die Immissionssituation und sonstige Beeinträchtigungen der Schutzgüter Klima und Luft auf das unvermeidbare Maß zu begrenzen

Mit der Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage, der Zufahrt und des Lagerplatzes gehen einige unvermeidbare Auswirkungen der Schutzgüter einher, die in Kap. 5.3 im Einzelnen dargestellt werden.

- 5.1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen dargelegten Ziele des Umweltschutzes für den Bauleitplan und ihre Berücksichtigung in der Planung (Anlage 1 Nr. 1b BauGB)

### **Regionalplan, LEP 2020**

Der Regionalplan für die Region 11 Regensburg enthält für das Projektgebiet in den Karten „Siedlung und Versorgung“ sowie „Landschaft und Erholung“ weder Vorrang- oder Vorbehaltsgebietsausweisungen noch sonstige für die Planung relevante Flächendarstellungen. Es ist zwischen dem Südrand von Regenstauf und dem Ortsbereich Laub Trenngrün dargestellt. Die Photovoltaik-Freiflächenanlage stellt zwar eine bauliche Anlage dar, wird aber eher verhindern, dass die beiden Ortschaften zusammenwachsen. Landschaftliche Vorbehaltsgebiete, Grünzüge o.ä. sind ebenfalls nicht ausgewiesen. Zu den relevanten Inhalten des LEP 2020 siehe Kap. 2.1.

### **Biotopkartierung, gesetzlich geschützte Biotope, Ausgleichsflächen**

Im Geltungsbereich und im Umfeld wurden keine Strukturen in der Biotopkartierung erfasst.

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG oder Bestimmte Landschaftsbestandteile gibt es im Einflussbereich der Ausweisung ebenfalls nicht.

### **Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP)**

Das ABSP für den Landkreis Regensburg enthält für das Planungsgebiet selbst keine konkreten Bestands-, Bewertungs- und Zielaussagen im Kartenteil.

Der Bereich ist auch nicht Bestandteil eines der Schwerpunktgebiete des Naturschutzes im Landkreis. Schutzgebiete werden für den Bereich nicht vorgeschlagen.

### **Schutzgebiete**

Schutzgebiete nach den Naturschutzgesetzen sind nicht ausgewiesen. Dies gilt auch für Europäische Schutzgebiete (FFH-, Vogelschutzgebiete), die deutlich außerhalb des Einflussbereichs des Vorhabens liegen (Entfernung ca. 0,45 km, Regentaulaue im Westen, außerhalb der Funktionsbereiche).

Eine Beeinflussung durch das geplante Vorhaben ist auch ohne nähere Prüfung auszuschließen.

Wasserschutzgebiete liegen ebenfalls nicht im Einflussbereich des Vorhabens.

Ca. 420 m südlich beginnt das Wasserschutzgebiet Lauber Hölzl (Verordnung vom 03.02.1992).

### **Flächennutzungsplan**

Im bestandskräftigen Flächennutzungsplan des Marktes Regenstau wird die Flur-Nr. 602 und die Flur-Nr. 600/1 der Gemarkung Regenstau bisher als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Die Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstau ist als naturschutzrechtliche Ausgleichsfläche und Grünfläche in der 4. Änderung des Flächennutzungsplans gewidmet worden. Eine Änderung des Flächennutzungsplans zur Einhaltung des Entwicklungsgebots ist deshalb erforderlich (Ausweisung als Sondergebiet nach § 1 Abs. 2 Nr. 12 bzw. § 11 BauNVO bzw. als private Verkehrsfläche und als Fläche für den Gemeindebedarf mit der Zweckbestimmung Lagerplatz).

## **5.2 Natürliche Grundlagen**

### **Naturraum und Topographie**

Nach der naturräumlichen Gliederung gehört der Planungsraum zum Naturraum D61 Frankenalb, Naturraum 081-C Regental der Mittleren Frankenalb.

Bei dem Geltungsbereich handelt es sich um eine relativ ebene Fläche, die leicht nach Osten ansteigt. Die Geländehöhen innerhalb der Anlagenfläche liegen zwischen ca. 343 m NN im Westen und 345 m NN im Osten. Die Höhendifferenz beträgt also nur ca. 2 m innerhalb des Geltungsbereichs.

### **Geologie und Böden, Altlasten**

Nach der Geologischen Karte wird das Gebiet aus geologischer Sicht von den quartären Flußschottern des Pleistozäns geprägt. Daraus haben sich fast ausschließlich Braunerden (podsolig) aus kiesführendem Sand bis Sandlehm entwickelt, die bodenartlich als lehmige Sande (Boden-, Ackerzahl 38/36) einzustufen sind. Die landwirtschaftliche Nut-

zungseignung ist dementsprechend als durchschnittlich einzustufen. Die natürlichen Bodenprofile sind praktisch im gesamten Geltungsbereich noch vorhanden, lediglich verändert durch die Einflüsse aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung (außer im Bereich der abgelagerten Bodenmaterialien). Die Bodenfunktionen werden nach dem Umweltatlas Bayern überwiegend als mittel eingestuft, z.T. auch als gering. Lediglich beim Rückhaltevermögen bei Starkniederschlägen ist eine hohe bis sehr hohe Bewertung kennzeichnend.

Altlasten und sonstige anthropogene Bodenveränderungen sind innerhalb des Geltungsbereichs nicht bekannt. Bestehende Bodenablagerungen im Bereich der Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstau werden im Zuge der Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage vollständig zurückgebaut.

### **Klima**

Klimatisch gesehen gehört das Planungsgebiet zu einem für die Verhältnisse der mittleren bis südlichen Oberpfalz durchschnittlichen Klimabezirk mit mittleren Jahrestemperaturen von 8,0° C und mittleren Jahresniederschlägen von ca. 650 mm.

Geländeklimatische Besonderheiten wie hangabwärts abfließende Kaltluft, insbesondere bei bestimmten Wetterlagen wie sommerlichen Abstrahlungsinversionen, spielt im vorliegenden Fall eine gewisse Rolle. Kaltluft kann entsprechend der Geländeneigung im Wesentlichen nach Osten bzw. Westen in Richtung Regen abfließen.

### **Hydrologie und Wasserhaushalt**

Der Bereich der geplanten Photovoltaikanlage entwässert natürlicherweise nach Westen direkt zum Regen. Ein Vorfluter ist im engeren Planungsbereich nicht vorhanden.

Innerhalb des Geltungsbereichs und im näheren Umfeld gibt es keine Gewässer.

Hydrologisch relevante Strukturen wie Vernässungsbereiche, Quellaustritte, Dolinen, Trockenflächen o.ä. findet man innerhalb des Projektgebiets nicht.

Über die Grundwasserverhältnisse im Gebiet liegen keine detaillierten Angaben vor. Angesichts der geologischen Verhältnisse und der Nutzungen im Gebiet ist davon auszugehen, dass Grundwasserhorizonte durch das Vorhaben nicht berührt werden. Die Tragständer der Module werden deshalb voraussichtlich nicht in der wassergesättigten Bodenzone liegen. Das Planungsgebiet liegt ca. 10 m über dem Niveau des Regen.

### **Potenzielle natürliche Vegetation**

Als potenzielle natürliche Vegetation gilt im Gebiet der Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald.

### 5.3 Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich Prognose bei Durchführung der Planung

#### 5.3.1 Schutzgut Menschen einschließlich menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter

##### *Beschreibung der Bestandssituation (Anlage 1 Nr. 2a BauGB)*

Nennenswerte Vorbelastungen im Hinblick auf Lärm- und sonstige Immissionen gibt es in Form der Immissionen aus der im Osten unmittelbar angrenzenden Bahnlinie und Betriebslärm aus dem nördlich angrenzenden Industriegebiet. Diese stellen jedoch keine Beeinträchtigung oder Einschränkung für die geplanten Gebietsausweisungen dar.

Die derzeitigen landwirtschaftlichen Produktionsflächen werden als Acker intensiv genutzt und dienen der Erzeugung von Nahrungs- und Futtermitteln bzw. Energierohstoffen. Die Flur-Nr. 600/1 der Gemarkung Regenstau liegt brach, und ist derzeit ungenutzt. Auf der Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstau befindet sich eine ungenutzte Ausgleichs-/Ersatzfläche, auf Teilflächen bestehen Bodenablagerungen.

Wasserschutzgebiete und damit Trinkwassernutzungen durch den Menschen liegen nicht im Einflussbereich des Vorhabens. Das Wasserschutzgebiet Lauber Hölzl beginnt ca. 420 m südlich der geplanten Anlage, und damit außerhalb des Einflussbereichs des Vorhabens.

Drainagen im Bereich des Vorhabensgebiets und gegebenenfalls in umliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen sind nicht bekannt. Sollten dennoch Drainagen vorhanden sein, werden diese im Rahmen der Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage und des Lagerplatzes in ihrer Funktionsfähigkeit in vollem Umfang erhalten.

Aufgrund der Lage unmittelbar an der Bahnlinie sowie südlich des Industriegebiets sowie aufgrund des Fehlens gut nutzbarer Wege hat der Geltungsbereich selbst für die Erholung nur eine geringe Bedeutung. Wander- oder Radwege sind im Gebiet nicht ausgewiesen.

Intensive Erholungseinrichtungen sind ebenfalls nicht vorhanden. Insgesamt ist die Bedeutung des Gebiets für die Erholung relativ gering.

Bau- und Bodendenkmäler gibt es im Bereich des Projektgebiets nicht bzw. es sind auch im unmittelbaren Umfeld keine Hinweise auf eventuelle Bodendenkmäler bekannt. Ca. 160 m nordwestlich, im Bereich des Industriegebiets, liegt das Bodendenkmal D-3-6838-0083 (deutlich außerhalb des Geltungsbereichs).

Größere Freileitungen und sonstige übergeordnete Ver- und Entsorgungstrassen sind im näheren Geltungsbereich nicht vorhanden (außer größere Freileitung im Südwesten, diese jedoch außerhalb des Einflussbereichs der Gebietsausweisungen). Östlich der geplanten Anlagenfläche verläuft in Nord-Süd-Richtung ein 20 kV-Erdkabel, das auch für die Netzeinspeisung genutzt werden soll.

##### *Auswirkungen, Art und Menge der Emissionen (Anlage 1 Nr. 2b BauGB)*

Während der vergleichsweise kurzen Bauphase ist mit baubedingten Belastungen durch Immissionen, v.a. Lärm von Baumaschinen und Schwerlastverkehr sowie allgemein bei den Montagearbeiten auftretenden Immissionen zu rechnen. Insbesondere wenn die

Aufständungen der geplanten Photovoltaikanlage gerammt werden, entsteht eine zeitlich begrenzte, relativ starke Lärmbelastung (ca. 5 Arbeitstage), die sich auf die Tagzeit beschränkt. Ansonsten halten sich die baubedingten Wirkungen innerhalb enger Grenzen. Die Belastungen sind insgesamt aufgrund der zeitlichen Befristung hinnehmbar. Dies gilt auch für den Lagerplatz, dessen Errichtung einen geringen baulichen Aufwand erfordert.

Betriebsbedingt werden durch das Vorhaben keine nennenswerten Lärmimmissionen und Verkehrsbelastungen hervorgerufen (Photovoltaik-Freiflächenanlage). Auch beim Lagerplatz werden sich die diesbezüglichen Auswirkungen innerhalb sehr enger Grenzen bewegen, da der Lagerplatz nur zeitweise vom gemeindlichen Bauhof angefahren wird. Ein Personaleinsatz ist bei der Photovoltaik-Freiflächenanlage in der Regel nicht erforderlich. Anfahrten für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind zu vernachlässigen.

Die Pflege- und Mäharbeiten der Photovoltaik-Freiflächenanlage werden durch Fachpersonal durchgeführt. Die Pflege erfolgt extensiv mit voraussichtlich 2-maliger Mahd und Entfernung des Mähguts, oder durch eine angepasste Beweidung mit Schafen (max. 1,0 GV/ha).

Durch die Errichtung der Anlage geht intensiv landwirtschaftlich nutzbare Fläche für die landwirtschaftliche Produktion vorübergehend verloren (ca. 0,8 ha). Der Grünsaufwuchs kann, soweit möglich, landwirtschaftlich verwertet werden. Im Vergleich z.B. zur Biogasnutzung ist der Flächenbedarf der Photovoltaikanlage bei gleicher elektrischer Leistung um Dimensionen niedriger. Darüber hinaus werden für die Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen weitere landwirtschaftlich genutzte Flächen für die Bewirtschaftung verloren gehen, insbesondere auch durch die Inanspruchnahme der rechtswirksamen Ausgleichs-/Ersatzfläche auf Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstau.

Es wird davon ausgegangen, dass die Photovoltaik-Freiflächenanlage langfristig betrieben wird. Sollte der Betrieb eingestellt werden, wird die Anlage wieder vollständig rückgebaut, so dass die Flächen wieder landwirtschaftlich genutzt werden können. Dies gilt auch für die gemeindliche Fläche Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstau. Eine Rückbauverpflichtung wird in den städtebaulichen Vertrag mit aufgenommen (für Flur-Nr. 602 der Gemarkung Regenstau). Durch die Realisierung des Vorhabens wird die Fläche der Photovoltaik-Freiflächenanlage nicht irreversibel verändert. Die Ausweisung der Anlage geht außerdem konform mit der Gemeindeentwicklung. Nach dem informellen Plankonzept des Marktes Regenstau ist der Anlagenbereich als Potenzialstandort mit 1. Priorität in Bezug auf Freiflächenanlagen dargestellt (Flur-Nr. 602 der Gemarkung Regenstau), so dass eine Einschränkung oder Behinderung der zukünftigen kommunalen Entwicklung auch nicht zu erwarten ist.

Angrenzende landwirtschaftliche Nutzflächen einschließlich vorhandener Drainagen, Siedlungen, Verkehrsanlagen usw. werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Die angrenzenden Flächen sind weiter uneingeschränkt nutzbar. Lediglich im Süden und Westen grenzen derzeit landwirtschaftliche Flächen unmittelbar an.

Siedlungen liegen nicht im unmittelbaren Einflussbereich der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage. Eine nachteilige Beeinflussung von Siedlungsbereichen (z.B. in Regenstau oder in Laub, Gemeinde Zeitlarn) durch die geplante Photovoltaikanlage ist

nicht zu erwarten. Dies gilt zunächst für Lärmimmissionen. Bereits ab einer Entfernung von 20 m zu Wechselrichtern werden Lärmimmissionen bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen als unerheblich eingestuft. Dieser Abstand wird gegenüber diesbezüglich relevanten potenziellen Immissionsorten weit überschritten, so dass relevante, diesbezügliche Auswirkungen ausgeschlossen werden können. Das Gewerbe- und Industriegebiet weist diesbezüglich geringe Empfindlichkeiten auf.

Desweiteren ist zu überprüfen, inwieweit durch das Vorhaben gegenüber den umliegenden Immissionsorten (Bahnlinie, Straßen, Siedlungen) relevante Blendwirkungen durch die Photovoltaik-Freiflächenanlage hervorrufen kann. Die Situation ist im vorliegenden Fall gut ableitbar, und stellt sich wie folgt dar:

Relevante Blendungen können grundsätzlich im Osten und Westen der Anlage auftreten.

Im Westen der Anlage liegen keine Immissionsorte, die von relevanten Blendwirkungen betroffen sein könnten (Siedlungen, Straßen u.a.).

Die Zeitlarner Straße, ca. 360 m westlich, ist ebenfalls nicht relevant betroffen, da diese in Nord-Süd-Richtung verläuft, und deshalb relevante Blickwinkel der Fahrzeugführer nicht auftreten. Als relevantes Sichtfeld bei der Beurteilung von Blendwirkungen wird ein Blickwinkel bis 30° von der Fahrtrichtung des Fahrzeugführers zugrunde gelegt. Im vorliegenden Fall liegen die Blickwinkel sowohl aus Fahrtrichtung Nord als auch Süd bei annähernd 90° und damit weit über dem relevanten Blickwinkel.

Im Osten der Anlagenfläche verläuft die Bahnlinie Weiden-Regensburg in geringer Entfernung. Die Bahnlinie verläuft im gesamten maßgeblichen Bereich ebenfalls annähernd in Nord-Süd-Richtung. Dementsprechend treten auch bezüglich der Bahnlinie nicht annähernd relevante Blickwinkel auf. Diese liegen gegenüber der Bahnlinie bei der festgesetzten Ausrichtung von 174° Südsüdost. Eine Beeinträchtigung der Fahrzeugführer auf der Bahnlinie ist deshalb aus beiden Fahrtrichtungen auszuschließen. Andere relevante Immissionsorte, auch östlich der Bahnlinie, gibt es nicht. Der Ortsbereich Brunthal liegt außerhalb des möglichen Einflussbereichs, außerdem bereits ca. 600 m von der geplanten Anlagenfläche entfernt.

Damit kann zusammenfassend davon ausgegangen werden, dass sowohl gegenüber Siedlungen (Straßen und Bahnlinie als potenziell relevante maßgebliche Immissionsorte für Blendungen) keine relevanten Blendwirkungen zu erwarten sind.

Die vorstehende Bewertung erfolgt auf der Grundlage der festgesetzten Modulausrichtung, die verbindlich umzusetzen ist.

Sollten beim Lagerplatz zeitweise stärkere Staubimmissionen auftreten, sind staubbindende Maßnahmen wie eine Befeuchtung durchzuführen.

Die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen kann darüber hinaus grundsätzlich auch durch elektrische und magnetische Strahlung (Photovoltaik-Freiflächenanlage) beeinträchtigt sein. Als mögliche Erzeuger von Strahlungen kommen die Solarmodule, die Verbindungsleitungen, die Wechselrichter und die Transformatorstationen in Frage. Die maßgeblichen Grenzwerte werden dabei jedoch angesichts des großen Abstandes zu Siedlungen in jedem Fall weit unterschritten.

Die Solarmodule erzeugen Gleichstrom, das elektrische Gleichfeld ist nur bis 10 cm Abstand messbar. Die Feldstärken der magnetischen Gleichfelder sind bereits bei 50 cm Abstand geringer als das natürliche Magnetfeld.

Auch die Kabel zwischen den Modulen und den Wechselrichtern sind unproblematisch, da nur Gleichspannungen und Gleichströme vorkommen. Die Leitungen werden dicht aneinander verlegt bzw. miteinander verdrillt, so dass sich die Magnetfelder weitestgehend aufheben und sich das elektrische Feld auf den kleinen Bereich zwischen den Leitungen konzentriert.

An den Wechselrichtern und den Leitungen von den Wechselrichtern zur Trafo- und Übergabestation treten elektrische Wechselfelder auf. Die Wechselrichter erzeugen auch magnetische Wechselfelder. Die Wechselrichter sind in Metallgehäuse eingebaut, die eine abschirmende Wirkung aufweisen, und die erzeugten Wechselfelder sind vergleichsweise gering, so dass nicht mit relevanten Wirkungen zu rechnen ist, zumal die unmittelbare Umgebung der Wechselrichter keinen Daueraufenthaltsbereich darstellt. Die Kabel zwischen Wechselrichter und Netz verhalten sich wie Kabel zu Großgeräten (wie Waschmaschine oder Elektroherd). Die erzeugten elektrischen und magnetischen Felder nehmen mit zunehmendem Abstand von der Quelle rasch ab. Die maximal zu erwartenden Feldstärken der Trafostation, die in die Fertigbeton-Container-Gebäude integriert ist, nehmen wiederum mit der Entfernung rasch ab. In 10 m Entfernung liegen die Werte bereits niedriger als bei vielen Elektrogeräten im Haushalt.

Mögliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungsqualität werden in Kap. 5.3.3 (Landschaft und Erholung) behandelt.

Bau- und Bodendenkmäler sind vorhabensbedingt nicht betroffen. Sollten Bodendenkmäler zutage treten, wird der gesetzlichen Meldepflicht entsprochen und die Denkmalschutzbehörden eingeschaltet. Es wird in diesem Fall eine eigenständige denkmalrechtliche Erlaubnis eingeholt (siehe hierzu Hinweis Nr. 4). Auch Baudenkmäler, die durch Sichtbeziehungen beeinträchtigt werden könnten, gibt es im relevanten Umfeld aufgrund der großen Entfernungen zu Baudenkmälern und der bestehenden Abschirmung zu weiter entfernten Baudenkmälern nicht.

Zusammenfassend ist deshalb festzustellen, dass abgesehen von den zeitlich eng begrenzten baubedingten Auswirkungen und dem (vorübergehenden) Verlust an landwirtschaftlich nutzbarer Fläche in vergleichsweise geringem Umfang die Eingriffserheblichkeit bezüglich des Schutzguts Menschen einschließlich menschliche Gesundheit und der Kultur- und sonstigen Sachgüter sehr gering ist. Bei einem Rückbau der Anlagen können die Flächen wieder landwirtschaftlich genutzt werden.

### 5.3.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere, Lebensräume

*Beschreibung der Bestandssituation (siehe auch Bestandsplan Nutzungen und Vegetation, Maßstab 1:1000), Anlage 1 Nr. 2a BauGB*

Das für die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage vorgesehene Grundstück Flur-Nr. 602 der Gemarkung Regenstauf wird derzeit intensiv landwirtschaftlich als Acker ge-

nutzt (ohne besondere Artvorkommen, A11, 2 WP). Die Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstauf wurde als naturschutzrechtliche Ausgleichsfläche des Bebauungsplans „Industriegebiet Regenstauf-Süd Teil II, Am Lauber Weg, 2. Abschnitt“ angelegt. Im westlichen Teil der geplanten Ausgleichsfläche besteht derzeit ein Zwischenlager des Marktes Regenstauf. Auf der Ausgleichs-/Ersatzfläche sind verschiedene Gehölzbestände (u.a. Obstbäume) ausgeprägt, ansonsten dominieren Altgrasfluren, überwiegend mesotrophe Altgrasfluren, Schlagfluren und Goldrutenfluren. In verschiedenen Bereichen hat sich außerdem spontane Gehölzansiedlung aus u.a. Birke, Kiefer, Vogelbeere und Schwarzer Holunder eingestellt.

Ansonsten wird der nördliche Teil der Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstauf, im rechtswirksamen Bebauungsplan als Grünfläche dargestellt, derzeit von einer Fahrstraße mit randlichen Grünflächen eingenommen.

Die Flur-Nr. 600/1 der Gemarkung Regenstauf, vorgesehen für den Lagerplatz, stellt sich aktuell als brachgefallenes Grünland dar, mit bereichsweisen Gehölzaufwuchs (Birke, Kiefer, Zitterpappel, insgesamt jung und sehr lückig, bis 5 m Höhe, im nördlichen Teil etwas dichter). Einige Bereiche sind relativ mager (mit Vorkommen von Magerkeitszeigern wie Kleines Habichtskraut - *Hieracium pilosella*, Ferkelkraut- *Hypochoeris radicata*), andere Bereiche sind als mesotroph einzustufen. Die Einordnung gemäß der Biotopwertliste der BayKompV erfolgt als brachgefallenes, mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland (G215, 7 WP).

An den Geltungsbereich grenzen folgende Nutzungs- und Vegetationsstrukturen an:

- im Norden Gewerbe- bzw. Industriegebietsparzellen
- im Osten die Bahnlinie Regensburg-Weiden; vorgelagert ist ein stark bewachsener Weg, der derzeit mit teils mesotrophen, teils meso- bis eutrophen Grasfluren und Ruderalfluren bewachsen ist
- im Westen weitere Ackerflächen, im Südwesten in kurzem Abschnitt brachgefallenes Grünland
- im Süden ausgedehnte Ackerflächen

Damit sind in der Umgebung des Vorhabens überwiegend gering bedeutsame Lebensraumstrukturen ausgeprägt. Vorbelastungen im Hinblick auf die naturschutzfachlichen Qualitäten sind durch die Bahnlinie im Osten und die Industriegebietsflächen im Norden in geringem bis mittlerem Maße vorhanden.

Der Geltungsbereich weist z.T. geringe, z.T. mittlere naturschutzfachliche Qualitäten auf. In Teilbereichen besteht eine naturschutzrechtliche Ausgleichsfläche, die weiteres Entwicklungspotenzial aufweist.

Faunistische Daten, z.B. in der Datenbank der Artenschutzkartierung, liegen für das Vorhabensgebiet nicht vor. Besondere Artvorkommen sind aufgrund der Strukturierung der Lebensräume im Gebiet sowie der Vorbelastungen durch die Bahnlinie und Industriegebiete im Norden auch nicht zu erwarten. Vielmehr ist davon auszugehen, dass lediglich gemeine, weit verbreitete Arten das Projektgebiet besiedeln. Es konnten keine besonderen Arten festgestellt werden. Auch die Arten der intensiven Kulturlandschaft wie die

Feldlerche wurden im Gebiet nicht festgestellt (siehe hierzu auch Kap. 6). Auch für die Zauneidechse besteht im Vorhabensbereich kein Besiedlungspotenzial. Die brachgefallenen Wiesenflächen sind insgesamt relativ hoch und dicht wüchsig, so dass diese kein Lebensraumpotenzial für die Zauneidechse aufweisen dürften.

Zusammenfassend betrachtet ist der Vorhabensbereich aus naturschutzfachlicher Sicht teilweise geringwertig, teilweise von mittlerer Wertigkeit. Die Beanspruchung der festgesetzten Ausgleichsfläche ist in der Planung entsprechend zu berücksichtigen.

Artenschutzrechtlich relevante Arten bzw. Arten mit hoher Wirkungsempfindlichkeit wurden nicht festgestellt.

#### *Auswirkungen (Anlage 1 Nr. 2b BauGB)*

Durch die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage einschließlich der Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen im Bereich der Flur-Nr. 602 der Gemarkung Regenstauf werden insgesamt ca. 0,77 ha ausschließlich landwirtschaftlich genutzte Flächen (Acker) beansprucht. Darüber hinaus wird eine naturschutzrechtliche Ausgleichsfläche in einem Umfang von 8.965 m<sup>2</sup> für die Errichtung des Sondergebiets beansprucht. Die Ausgleichs-/Ersatzfläche wird ausschließlich eines Zuschlags für den zeitlichen Verzug zwischen Eingriffsbeginn (Erweiterung Industriegebiet) und Anlage der Ausgleichs- bzw. Ersatzflächen auf der externen Fläche Flur-Nr. 416/5 der Gemarkung Schönleiten nachgewiesen (neben weiterem Ausgleich für die vorliegenden Eingriffstatbestände). Für die Errichtung des Lagerplatzes werden 3.086 m<sup>2</sup> brachgefallenes, mäßig extensiv für extensiv genutztes Grünland beansprucht (G215, 7 WP). Schließlich werden für den nördlichen Teil der Zufahrt festgesetzte Grünflächen überplant, die aber derzeit nicht oder nur teilweise als solche angelegt sind.

Zur naturschutzrechtlichen Bilanzierung mit Darstellung des Ausgleichs siehe 4.3.

Durch die Realisierung des Vorhabens erfolgt z.T. eine vergleichsweise geringe Beeinträchtigung der Lebensraumqualität, ansonsten sind mittlere Auswirkungen kennzeichnend. Die beanspruchte Kompensationsfläche ist extern nachzuweisen.

Untersuchungen zu den Auswirkungen auf die Pflanzen- und Tierwelt durch Photovoltaik-Freianlagen liegen mittlerweile vor und dienen auch im vorliegenden Fall der Bewertung der zu erwartenden Eingriffe (anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen).

Die Etablierung der Vegetationsausbildung erfolgt durch Einsaat einer standortangepassten, regionaltypischen Wiesenmischung (Ursprungsgebiet 14). Untersuchungen und Beobachtungen an bestehenden Photovoltaik-Freianlagen zeigen, dass sich auch unter den Modulen eine Vegetation ausbilden wird, da genügend Streulicht und Niederschlag auftritt.

Bei den Arten der intensiv genutzten Kulturlandschaft ist, soweit diese aufgrund der Lage am Siedlungsrand und unmittelbar an der Bahnlinie überhaupt vorkommen, ein Ausweichen in andere Bereiche möglich, da deren Habitatnutzung nicht sehr spezifisch ist. Konkrete Nachweise (z.B. Feldlerche o.ä.) von solchen Arten liegen nicht vor (2 Begutachtungen am 31.05., 08.06.2022). Ihr Vorkommen ist auch nicht zu erwarten, da es sich bei dem Planungsgebiet um einen Bereich mit intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen handelt, der anthropogen vorbelastet ist. Außerdem werden die Meidedistanzen

zu Gehölzrändern und Gebäuden überschritten, so dass Vorkommen bodenbrütender Vogelarten nicht zu erwarten sind (Gehölzbestände im Norden, Westen und an der Bahnlinie, Gebäude im Norden).

Die Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstauf (Teil Ausgleichsfläche) und die Flur-Nr. 600/1 der Gemarkung Regenstauf sind zwar relativ gut strukturiert und weisen mittlere Lebensraumqualitäten auf. Besondere Artvorkommen sind jedoch auch dort nicht zu erwarten.

Vögel können insbesondere aufgrund des Fehlens betriebsbedingter Auswirkungen die Flächen der Photovoltaik-Freiflächenanlage als Lebensraum nutzen. Die Eignung der Grünflächen ist nach den vorliegenden Untersuchungen für viele Arten der Pflanzen- und Tierwelt sogar deutlich höher sein als die von intensiv genutzten Ackerflächen. Dies bestätigen die bisher durchgeführten Langzeituntersuchungen der Lebensraumqualität von Photovoltaik-Freianlagen (siehe auch z.B. Raab, B.), wobei die Artenzahlen in den von den Solarmodulen überdeckten Teilflächen erwartungsgemäß geringer sind als auf den sonstigen Flächen. Auch wenn die Belegungsdichte vergleichsweise hoch ist, verbleiben dennoch, insbesondere in den Randbereichen und der Ausgleichs-/Ersatzfläche relativ umfangreiche Flächen, die von den Arten genutzt werden können.

Unter den Tiergruppen wurden insbesondere bei Heuschrecken, Tag- und Nachtfaltern, Amphibien und Reptilien erhöhte Artenzahlen festgestellt (Marquardt K.: Die Umweltverträglichkeitsprüfung als Gestaltungsrichtschnur für größere Photovoltaik-Freiflächenanlagen; Institut für Wirtschaftsökologie, Bad Steben). Bei Vögeln wurde festgestellt, dass neben der Nutzung als Brutplatz viele Arten (z.B. bei Rebhuhn und Feldlerche), die in benachbarten Lebensräumen brüten, das Gelände von Photovoltaikanlagen als Nahrungslebensraum aufsuchen. In den langjährigen Untersuchungen von B. Raab in älteren Photovoltaikanlagen konnten sogar regelmäßige Bruten von Feldlerchen festgestellt werden. Im Herbst und Winter wurden größere Singvogeltrupps im Bereich von Photovoltaikanlagen festgestellt. Ein erhöhtes Kollisionsrisiko besteht nicht. Dies gilt auch für Greifvögel, für die die Module keine Jagdhindernisse darstellen. Nach vorliegenden Untersuchungen ist durch den Silhouetteneffekt kein Meideverhalten zu erwarten (wie dies z. B. teilweise für Windparks beschrieben ist).

Auch der Lagerplatz kann während der überwiegenden Betriebsruhe als Teillebensraum dienen.

Im Süden und Westen werden mit den als Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen innerhalb des Eingriffsbebauungsplans festgesetzten Heckenabschnitten sowie zusätzlichen bereichernden Strukturelementen weitere Strukturen geschaffen, die zumindest mittelfristig zur Verbesserung der Lebensraumqualität in dem insgesamt durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung (und anthropogene Strukturen) geprägten Landschaftsraum beitragen können.

Durch den unteren Zaunansatz von 15 cm bei der Photovoltaik-Freiflächenanlage ist das Gelände für Kleintiere (z.B. Amphibien) durchlässig (im Falle einer Beweidung wolfssichere Zäunung).

Zusammenfassend kommen die vorliegenden Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass die Gelände von Photovoltaikanlagen in intensiv genutzten Agrarlandschaften durchaus positive Auswirkungen für eine Reihe von Vogelarten haben können, insbesondere

wenn, wie im vorliegenden Fall, zusätzlich Gehölzpflanzungen und weitere Maßnahmen (als Ausgleichsmaßnahmen) geplant sind.

Beeinträchtigungen entstehen für größere bodengebundene Tierarten durch die Einzäunung, die gewisse Barriereeffekte hervorruft. Die Wanderung von Tierarten, z. B. zwischen den umliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen, wird im vorliegenden Fall nicht nennenswert eingeschränkt. Alleine aufgrund der relativ geringen Fläche werden Barriereeffekte nur in geringem Maße verstärkt. Um das Gebiet für Kleintiere durchgängig zu halten, wird dennoch festgesetzt, dass die Einzäunung erst 15 cm über der Bodenoberfläche ansetzen darf. Dies ist insbesondere im Hinblick auf eventuelle Vorkommen von Kleinsäugetieren und Amphibien etc. sinnvoll und erforderlich, die dann weiterhin uneingeschränkt wandern können, so dass für diese Tierarten keine nennenswerten Isolations- und Barriereeffekte wirksam werden. Vielmehr können diese das Vorhabensgebiet als Lebensraum oder Teillebensraum nutzen oder bei Wanderungen durchqueren.

Damit können die nachteiligen schutzgutbezogenen Auswirkungen innerhalb relativ enger Grenzen gehalten werden. Die baubedingten Auswirkungen beschränken sich auf einen relativ kurzen Zeitraum und sind deshalb nicht sehr erheblich. Mit den getroffenen Vermeidungsmaßnahmen kann der tatsächliche Kompensationsbedarf im Sinne der Hinweise des StMB vom Dezember 2021 deutlich gemindert werden, so dass der Abschlag von 35 % angemessen ist (siehe Kap. 4.3 der Begründung).

Mit Durchführung der externen Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen werden sowohl die beanspruchte rechtswirksame Ausgleichsfläche ersetzt als auch die sonstigen, im Bereich des Eingriffsbebauungsplans nicht ausgleichbaren Eingriffe vollständig kompensiert.

Auswirkungen auf FFH- und SPA-Gebiete sind auszuschließen. Das FFH-Gebiet Regentalpe liegt westlich außerhalb des Einflussbereichs, mehr als 400 m entfernt, und damit außerhalb des Gebiets mit relevanten funktionalen Verflechtungen.

Projektbedingte Auswirkungen kann das Vorhaben grundsätzlich auch durch indirekte Effekte auf benachbarte Lebensraumstrukturen hervorrufen. Diesbezüglich empfindliche Strukturen gibt es im vorliegenden Fall nicht in nennenswertem Maße. Da sich die baubedingten Auswirkungen auf einen vergleichsweise sehr kurzen Zeitraum erstrecken und die Beeinträchtigungsintensität (v.a. praktisch fehlende betriebsbedingte Beeinträchtigungen) insgesamt gering ist, kommt es nicht zu nennenswerten schutzgutbezogenen Beeinträchtigungen, die eine erhebliche Beeinträchtigung dort vorkommender Pflanzen- und Tierarten hervorrufen würden.

Insgesamt ist die schutzgutbezogene Eingriffserheblichkeit als mittel einzustufen.

### 5.3.3 Schutzgut Landschaft und Erholung

#### *Beschreibung der Bestandssituation (Anlage 1 Nr. 2a BauGB)*

Im Vorhabensbereich weist die Ackerfläche keine landschaftsästhetisch relevanten Strukturen auf, die zur Bereicherung des Landschaftsbildes beitragen. Relativ positiv prägen die Ausgleichsflächen mit den Gehölzbeständen und Wiesenflächen das Landschaftsbild. Darüber hinaus bereichern noch die Gehölzbestände an der Bahnlinie die

landschaftliche Wahrnehmung. Die Umgebung ist aus landschaftsästhetischer Sicht unterdurchschnittlich strukturiert. Es sind ansonsten praktisch ausschließlich intensiv landwirtschaftlich genutzte Strukturen, ohne wesentlich gliedernde Strukturen, ausgeprägt.

Die Ackerflächen des Projektgebiets sind intensiv genutzt, vergleichsweise artenarm und weisen keine besonderen, bereichernden Blühaspekte auf.

Die Bahnlinie, eine prägende größere Strom-Freileitung im Südwesten im weiteren Umfeld sowie die Industrie- und Gewerbegebietsflächen stellen auch aus landschaftlicher Sicht eine Vorbelastung dar.

Das Gelände weist eine gering ausgeprägte Topographie auf. Der Höhenunterschied des nach Westen zum Regen geneigten Geländes des Geltungsbereiches beträgt insgesamt nur ca. 2 m. Damit ist auch die Fernwirksamkeit insgesamt sehr gering.

Entsprechend der Landschaftsbildqualität und den vorhandenen Nutzungen ist die Erholungseignung des Gebiets als relativ gering einzustufen. Die Frequentierung ist wegen der nicht durchgehenden bzw. z.T. nicht gut ausgebauten Wege sowie der randlichen Industrie- und Gewerbegebiete insgesamt gering.

#### *Auswirkungen, Anlage 1 Nr. 2b BauGB*

Durch die Errichtung der Photovoltaikanlage, der Zufahrt und des Lagerplatzes wird das Landschaftsbild im Vorhabensbereich zwangsläufig grundlegend verändert. Die bisherige, insgesamt durch mittlere Qualitäten gekennzeichnete landschaftliche Prägung tritt zurück, die anthropogene bzw. technogene Ausprägung wird für den Betrachter unmittelbar spürbar. Aufgrund der derzeitigen Landschaftsbildausprägung mittlerer Wertigkeit auf den Projektflächen selbst ist die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen als mittel einzustufen, wobei in Teilbereichen, wie erwähnt, Vorbelastungen im Hinblick auf das Landschaftsbild bestehen. Die Vorbelastung durch die Verkehrsstrasse Bahnlinie war der unmittelbare Anlass für den Gesetzgeber, Photovoltaik-Freiflächenanlagen entlang dieser Verkehrswege in einem Korridor von 200 m (mit Änderung des EEG-Gesetzes 2021) besonders zu fördern (§ 37 EEG 2021).

Die von der Anlage ausgehenden Wirkungen gehen nur in geringem Maße über die eigentliche Anlagenfläche hinaus, da im Süden und im Westen Heckenabschnitte geplant sind, die die baulichen Anlagen Photovoltaik-Anlage und Lagerplatz gegenüber der umgebenden Landschaft abschirmen werden. Im Osten stocken entlang der Bahnlinie abschnittsweise Hecken, die zwar keine vollständige, aber eine teilweise Abschirmung gewährleisten, jedoch gegebenenfalls im Zuge von Pflegemaßnahmen Veränderungen unterliegen. Mit den geplanten Heckenpflanzungen wird in erheblichem Maße zur Einbindung der Anlage in die Landschaft beigetragen.

Eine Fernwirksamkeit der Anlage gibt es ohnehin nicht. Die Anlage wird nur in geringem Maße in die Landschaft hineinwirken.

Damit werden die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage und der Lagerplatz nur in vergleichsweise geringem Maße Außenwirkungen im Hinblick auf das Landschaftsbild entfalten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass der gewählte Standort auch im Hinblick auf die Landschaftsbildbeeinträchtigungen teilweise als relativ günstig anzusehen ist, aufgrund der Vorbelastungen und der Beanspruchung teilweise einer intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche. Eingrünungsmaßnahmen im Süden und Westen, die zugleich dem naturschutzrechtlichen Ausgleich dienen, mindern die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes vor Ort. Zusätzlich wird das Landschaftsbild auf der externen Ausgleichsfläche der Flur-Nr. 416/5 der Gemarkung Schönleiten erheblich aufgewertet (bei Preischlgut).

Durch die Oberflächenverfremdung im Nahbereich - die Photovoltaikanlage und der Lagerplatz werden vom Betrachter als technogen geprägt empfunden - sowie durch die Beschränkung der Zugänglichkeit der Landschaft (Einzäunung der Photovoltaikanlage) wird die Erholungseignung etwas gemindert. Aufgrund der bestehenden, eher geringen bis allenfalls durchschnittlichen Qualitäten und der geringen Frequentierung und der fehlenden durchgängigen Wegeverbindungen ist dies kaum von Bedeutung, zumal die Zugänglichkeit einer intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche (Flur-Nr. 602 der Gemarkung Regenstauf) faktisch ohnehin gering ist. Die bestehenden Wegeverbindungen im Gebiet bleiben erhalten.

Insgesamt wird zwar das Landschaftsbild auf einer begrenzten Fläche grundlegend verändert, die Eingriffserheblichkeit bezüglich des Schutzguts ist mittel. Eine nennenswerte Fernwirksamkeit ist aufgrund der Topographie und der geplanten Pflanzmaßnahmen nicht gegeben.

#### 5.3.4 Schutzgut Boden, Fläche

##### *Beschreibung der Bestandssituation, Anlage 1 Nr. 2a BauGB*

Wie bereits in Kap. 5.2 dargestellt, sind die Bodenprofile, außer im Bereich der bestehenden Ablagerungen praktisch im gesamten Geltungsbereich lediglich durch die landwirtschaftliche Nutzung verändert, so dass die Bodenfunktionen (Puffer-, Filter-, Regulations- und Produktionsfunktion) derzeit praktisch in vollem Umfang erfüllt werden.

Altlastenflächen sind innerhalb des Geltungsbereichs nicht bekannt.

Es herrschen auf den Bildungen des Pleistozäns (Flußschotter) Braunerden (podsolig) aus kiesführendem Sand bis Sandlehm vor, die bodenartlich als lehmige Sande anzusprechen sind. Es sind durchschnittliche landwirtschaftliche Erzeugungsbedingungen (Bodenzahlen 38/36) kennzeichnend.

##### *Auswirkungen, Anlage 1 Nr. 2b BauGB*

Im Wesentlichen erfolgt im Bereich der Photovoltaikanlage projektbedingt eine Bodenüberdeckung als Sonderform der Beeinträchtigung des Schutzguts durch die Aufstellung der Solarmodule. Durch die Bodenüberdeckung wird die Versickerung im Bereich der Solarmodulflächen teilweise verhindert, die Versickerung erfolgt stattdessen zu größeren Teilen in unmittelbar benachbarten Bereichen an der Unterkante der Module; insofern erfolgt keine nennenswerte Veränderung der versickernden Niederschlagsmenge, es verändert sich jedoch die kleinräumige Verteilung, was jedoch relativ wenig relevant

ist. Ein gewisser Teil der Niederschläge versickert jedoch auch unter den Modulen (durch schräg auf der Bodenoberfläche auftreffendes Niederschlagswasser sowie oberflächlichen Abfluss und Kapillarwirkungen), da, wie die Erfahrungen bei bestehenden Anlagen zeigen, auch unter den Modulen eine Vegetationsausbildung stattfindet.

Durch die fehlende bzw. reduzierte Befeuchtung auf Teilflächen wird das Bodengefüge durch die dann reduzierte Aktivität von Mikroorganismen in gewissem Maße beeinträchtigt. Insgesamt sind jedoch die diesbezüglichen Auswirkungen relativ wenig gravierend.

Eine Beeinträchtigung des Schutzguts erfolgt durch die erforderliche Fundamentierung der Modultische. Aufgrund der geplanten Fundamentierung durch Rammung werden die Auswirkungen auf den Boden minimal gehalten. Jedoch halten sich diese auch bei einer Schraubfundamentierung oder mit Betonpunktfundamenten innerhalb relativ enger Grenzen. Auf kleineren Flächen für die Trafostation erfolgt eine echte Flächenversiegelung, wobei sich auch diese Auswirkungen innerhalb relativ enger Grenzen halten, da das auf diesen Flächen anfallende Oberflächenwasser ebenfalls in den unmittelbar angrenzenden Bereichen versickern kann und es sich um nur extrem kleine Flächen handelt. Eine Teilversiegelung ist im unmittelbar umgebenden Bereich der Trafostation sowie im Bereich der Zufahrt und gegebenenfalls einer Umfahrung als Schotterbefestigung (letztere voraussichtlich nicht erforderlich) vorgesehen, so dass eine Versickerung des Oberflächenwassers weiter möglich ist. Eine weitere geringfügige Veränderung des Schutzguts erfolgt durch die Errichtung der Einzäunung (Aushub und Fundamente für die Zaunpfosten, falls diese nicht ebenfalls gerammt werden).

Durch die Installation der Solarmodule, das Aufstellen der Trafostationen und sonstiger Nebenarbeiten ist ein Befahren mit z.T. schweren Maschinen erforderlich, so dass es bereichsweise zu Bodenverdichtungen kommen kann, insbesondere bei ungünstigen Bodenfeuchteverhältnissen. Deshalb sind die Arbeiten bei günstigen (trockenen) Bodenverhältnissen durchzuführen.

Durch die Verlegung von Leitungen (Kabel) werden die Bodenprofile etwas verändert, was jedoch ebenfalls nicht als sehr gravierend anzusehen ist. Der Ober- und Unterboden wird, soweit aufgedeckt, getrennt abgetragen und wieder angeeckt.

Der Bodenabtrag wird durch die Umwandlung des Ackers in eine Grünfläche (Flur-Nr. 602 der Gemarkung Regenstauf) vermindert.

Seltene Bodenarten bzw. Bodentypen sind nicht betroffen. Diese sind vielmehr im Gebiet und im Naturraum weit verbreitet. Die Böden weisen hinsichtlich der Bodenfunktionen - Standort für die natürliche Vegetationsentwicklung, Rückhaltefunktion für Schwermetalle usw., Ertragsfunktion, Archivfunktion für die Natur- und Kulturgeschichte - eine geringe bis mittlere Bewertung und damit Eingriffsempfindlichkeit auf. Lediglich hinsichtlich des Retentionsvermögens bei Starkniederschlägen ist diese hoch bis sehr hoch bewertet.

Durch die Errichtung des Lagerplatzes werden die Bodenprofile, zumindest vorübergehend, ebenfalls verändert. Alle einschlägigen bodenschutzrechtlichen und fachtechnischen Normen zum Bodenschutz werden beachtet. U.a. wird vor einer Ablagerung der Oberboden abgeschoben (und seitlich als Wall eingebaut). Es kann auch zu Bodenverdichtungen kommen. Andererseits wird mit dem Umschlag und der Wiederverwendung von Bodenmaterial im Rahmen gemeindlicher Zwecke zur Schonung der Ressourcen beigetragen.

Das Schutzgut Fläche (Flächenverbrauch) ist in geringem bis mittlerem Maße betroffen. Es wird lediglich eine Fläche von ca. 2,0 ha, zumindest vorübergehend, über längere Zeiträume beansprucht.

Insgesamt ist die Eingriffserheblichkeit bezüglich des Schutzguts projektspezifisch gering bis mittel. Es wird bei der Photovoltaikanlage nur in vergleichsweise sehr geringem Maße in den Boden eingegriffen, bei dem geplanten Lagerplatz erfolgen zumindest für den Betriebszeitraum (aktuell keine zeitliche Begrenzung geplant) stärkere Eingriffe in den Boden, die jedoch grundsätzlich reversibel sind.

### 5.3.5 Schutzgut Wasser

#### *Beschreibung der Bestandssituation, Anlage 1 Nr. 2a BauGB*

Wie bereits in Kap. 5.2 dargestellt, entwässert das Gebiet natürlicherweise nach Westen direkt zum Regen.

Oberflächengewässer gibt es im Vorhabensbereich sowie der näheren Umgebung nicht. Weitere hydrologisch relevante Strukturen wie Quellaustritte, Vernässungsbereiche, Dolinen, Trockenflächen o.ä. findet man im Geltungsbereich ebenfalls nicht.

Über die Grundwasserverhältnisse liegen keine detaillierten Angaben vor.

Es ist allerdings nicht zu erwarten, dass Grundwasserhorizonte baubedingt angeschnitten werden. Die Baumaßnahmen erstrecken sich nur auf eine vergleichsweise geringe Bodentiefe, und der Grundwasserspiegel liegt mindestens in mehreren Metern unter Geländeoberfläche. Die Tragständer der Modultische kommen nicht in der wassergesättigten Bodenzone zu liegen. Der Vorhabensbereich liegt ca. 10 m über dem Niveau des Regen.

Das Gefährdungspotenzial der Anlage für das Grundwasser ist sehr gering bzw. nicht gegeben.

#### *Auswirkungen, Anlage 1 Nr. 2b BauGB*

Durch die Überdeckung des Bodens durch die Solarmodule im Bereich der Photovoltaikanlage wird, wie bereits in Kap. 5.3.4 erläutert, die kleinräumige Verteilung der Grundwasserneubildung verändert. Da jedoch das Ausmaß der Grundwasserneubildung insgesamt nicht nennenswert reduziert wird, sind die diesbezüglichen Auswirkungen auf das Schutzgut zu vernachlässigen bzw. nicht vorhanden. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass die randlichen Bereiche unter den Modulen aufgrund eines gewissen Mindestabstandes von der Bodenoberfläche (mindestens 0,8 m zwischen der Unterkante der Module und der Bodenoberfläche) und durch oberflächlich abfließendes Wasser teilweise befeuchtet werden. Grundsätzlich ist dafür Sorge zu tragen, dass oberflächlich abfließendes Wasser im Sinne von § 37 WHG sich nicht nachteilig auf Grundstücke Dritter (einschließlich öffentlicher Wege) auswirkt. Durch die Gestaltung als Grünfläche wird gegenüber der derzeitigen Ackerfläche (Flur-Nr. 602 der Gemarkung Regenstauf) Oberflächenwasser jedoch sogar stärker zurückgehalten. Ein Abfließen von Oberflächenwasser in die Entwässerungseinrichtungen der Bahnlinie oder sonstige Nachbargrundstücke über den natürlichen Oberflächenabfluss hinaus ist auszuschließen.

Echte Flächenversiegelungen beschränken sich auf ganz wenige, insgesamt unbedeutende Bereiche (Trafostationen), alle übrigen Flächen sind unversiegelt (kleinflächig teilversiegelt) und werden als Grünflächen gestaltet, so dass eine Versickerung über die vorhandene belebte Bodenzone weitestgehend uneingeschränkt erfolgen kann.

Qualitative Veränderungen des Grundwassers sind nicht zu erwarten, da weder wassergefährdende Stoffe eingesetzt werden noch größere Bodenumlagerungen erfolgen.

Oberflächengewässer werden weder direkt noch indirekt beeinflusst. Außerdem wird bei der Bauausführung dafür Sorge getragen, dass Drainagen auf der Anlagenfläche selbst und in umliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen nicht beeinträchtigt werden. Im Zuge der Bauausführung wird dies sorgfältig geprüft und berücksichtigt. Nach derzeitigem Kenntnisstand sind jedoch keine Drainagen vorhanden.

Das Wasserschutzgebiet Lauber Hölzl liegt ca. 420 m südlich des Vorhabensbereichs. Nachteilige Auswirkungen sind auszuschließen.

Im Bereich des Lagerplatzes sind unter Beachtung der boden- und abfallrechtlichen Bestimmungen und technischen Regelwerke keine Belastungen des Grundwassers über den Pfad Boden-Grundwasser zu erwarten. Es werden nur unbelastete Bodenmaterialien abgelagert (beprobtes Material), die anschließend einer Wiederverwendung zugeführt werden sollen. Sofern gesonderte Genehmigungen für die Errichtung des Lagerplatzes erforderlich sind, werden diese durch den Markt Regenstauf eingeholt.

Die Eingriffserheblichkeit bezüglich des Schutzguts ist damit insgesamt gering.

### 5.3.6 Schutzgut Klima und Luft

#### *Beschreibung der Bestandssituation, Anlage 1 Nr. 2a BauGB*

Das Planungsgebiet weist für die Verhältnisse der mittleren bis südlichen Oberpfalz durchschnittliche Klimaverhältnisse auf (siehe Kap. 5.2).

Geländeklimatische Besonderheiten bei bestimmten Wetterlagen, vor allem sommerlichen Abstrahlungsinversionen, stellen hangabwärts, also von Osten nach Westen abfließende Kaltluft dar.

Vorbelastungen bezüglich der lufthygienischen Situation werden im Planungsgebiet durch die Bahnlinie und die Siedlungen in gewissem Maße hervorgerufen, spielen jedoch für die geplante Nutzung keine Rolle.

#### *Auswirkungen, Anlage 1 Nr. 2b BauGB*

Durch die Aufstellung der Solarmodule im Bereich der Photovoltaikanlage wird es zu einer geringfügigen Veränderung des Mikroklimas in Richtung einer Erwärmung kommen, was jedoch für den Einzelnen, wenn überhaupt (geringe Fläche!), nur auf den unmittelbar betroffenen Flächen spürbar sein wird.

Der Kaltluftabfluss wird durch das geplante Vorhaben nicht nennenswert beeinflusst.

Die Kaltluft kann weitestgehend ungehindert wie bisher abfließen.

Durch die Überdeckung der Module wird die nächtliche Wärmeabstrahlung gemindert, so dass die Kaltluftproduktion etwas reduziert wird. Tagsüber liegen die Temperaturen

unter den Modulreihen unter der Umgebungstemperatur. Nennenswerte Beeinträchtigungen ergeben sich dadurch nicht. An sehr warmen Sommertagen erwärmt sich die Luft über den Modulen stärker, so dass sich eine Wärmeinsel ausbilden kann, die jedoch ebenfalls nur unmittelbar vor Ort spürbar ist.

Nennenswerte Emissionen durch Lärm und luftgetragene Schadstoffe werden durch die Photovoltaikanlage abgesehen von der zeitlich eng begrenzten Bauphase nicht hervorgerufen.

Demgegenüber wird mit dem Betrieb der Photovoltaikanlage und dem Beitrag zur Versorgung mit elektrischer Energie ohne Einsatz fossiler Energieträger ein nennenswerter Beitrag zum globalen Klimaschutz geleistet.

Lichtmissionen wurden bereits beim Schutzgut Mensch (Kap. 5.3.1) behandelt.

Durch die Errichtung des Lagerplatzes werden keine nennenswerten schutzgutbezogenen Auswirkungen hervorgerufen.

Insgesamt ist die schutzgutbezogene Eingriffserheblichkeit sehr gering. Die positiven Auswirkungen auf den globalen Klimaschutz durch die Errichtung der Photovoltaikanlage stehen im Vordergrund.

#### 5.3.7 Wechselwirkungen

Grundsätzlich stehen alle Schutzgüter untereinander in einem komplexen Wirkungsgefüge, so dass eine isolierte Betrachtung der einzelnen Schutzgüter zwar aus analytischer Sicht sinnvoll ist, jedoch den komplexen Beziehungen der biotischen und abiotischen Schutzgüter untereinander nicht gerecht wird.

Soweit Wechselwirkungen bestehen, wurden diese bereits bei der Bewertung der einzelnen Schutzgüter erläutert. Beispielsweise wirkt sich die Versiegelung bzw. Überdeckung der Solarmodule (Betroffenheit des Schutzguts Boden) auch auf das Schutzgut Wasser (Reduzierung der Grundwasserneubildung) aus. Soweit also Wechselwirkungen bestehen, wurden diese bereits dargestellt.

#### 5.4 Art und Menge der erzeugten Abfälle und Ihre Beseitigung und Verwertung (Anlage 1 Nr. 2b dd BauGB)

Abfälle fallen im Baubetrieb (Photovoltaik-Freiflächenanlage) an. Sie werden entsprechend den geltenden Bestimmungen entsorgt bzw. den Verwertungsschienen zugeführt.

#### 5.5 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt, Betriebsunfälle oder Katastrophen (Anlage 1 Nr. 2b ee, Nr. 2e BauGB)

Diesbezüglich erhebliche Risiken bestehen bei der Ausweisung des Sondergebiets und des Lagerplatzes nicht. Sie werden durch die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen vermieden. Die Störfallverordnung ist nicht relevant.

5.6 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Planungsgebiete (Anlage 1 Nr. 2b ff BauGB)

Vorhaben in benachbarten Bereichen, die im Sinne von Summationswirkungen dazu führen, dass durch die Ausweisungen zusätzliche Auswirkungen hervorgerufen werden, sind nicht erkennbar.

5.7 Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Klima und der Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels (Anlage 1 Nr. 2b gg BauGB)

Nachteilige Auswirkungen auf den Klimawandel sind nicht zu erwarten.

Eine besondere Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels ist nicht erkennbar.

Vielmehr wird durch die CO<sub>2</sub>-Einsparung in erheblichem Maße dazu beigetragen, die Folgen des Klimawandels zu vermindern.

5.8 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Anlage 1 Nr. 2a BauGB)

Wenn die Photovoltaikanlage nicht errichtet würde, wäre zu erwarten, dass die intensive landwirtschaftliche Nutzung (Acker und untergeordnet Grünland) fortgeführt würde.

Eine andere Art der Bebauung oder Nutzung wäre an dem Standort nicht zu erwarten. Der Beitrag der Anlage zur verstärkten Nutzung Erneuerbarer Energien würde nicht verwirklicht werden.

Falls der Lagerplatz nicht errichtet würde, könnte die Wiesenbrache voraussichtlich erhalten werden oder wieder in eine intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche überführt werden.

5.9 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen (Anlage 1 Nr. 2c BauGB)

5.9.1 Vermeidung und Verringerung

Nach der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB sind auch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Umweltbericht darzustellen. Im Sinne der Eingriffsregelung des § 14 und 15 BNatSchG ist es oberstes Gebot, vermeidbare Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes zu unterlassen.

Hierzu ist zunächst festzustellen, dass die Standortwahl für das Solarfeld im Hinblick auf die Eingriffsvermeidung teilweise sehr günstig zu bewerten ist. Zum einen wird die Fläche Flur-Nr. 602 der Gemarkung Regenstauf derzeit intensiv landwirtschaftlich als Acker genutzt und es bestehen Vorbelastungen durch die Bahnlinie und die bestehenden Industrie- und Gewerbegebiete, so dass dort nur geringe Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere zu erwarten sind. Mittel wertvolle Strukturen werden allerdings im Bereich der Flur-Nr. 595 und im Bereich des Lagerplatzes beansprucht. Zum anderen halten sich die Auswirkungen der Photovoltaikanlage und des Lagerplatzes auf das Landschaftsbild, wie in Kap. 5.3.3 ausführlich dargestellt, innerhalb enger Grenzen. Mit den

geplanten Pflanzungen von Heckenabschnitten kann eine relativ gute Abschirmung gegenüber der Umgebung erreicht werden. Auch Blendwirkungen sind im vorliegenden Fall bei der gewählten Anlagenkonstellation der Photovoltaikanlage nicht zu erwarten.

Weitere eingriffsmindernde Maßnahmen neben den geplanten Pflanzungen sind:

- Gewährleistung der Durchlässigkeit des Projektbereichs für Kleintiere durch die geplante und festgesetzte Art der Einfriedung ( 15 cm Mindestabstand zur Bodenoberfläche), damit Vermeidung von Barriereeffekten, z.B. bei Amphibien, Reptilien, Kleinsäugetern u.a.
- Begrenzung der Bodenversiegelung durch weitestgehenden Verzicht auf Versiegelungen, entsprechend auch Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung und das Lokalklima

Zu den weiteren Vermeidungsmaßnahmen siehe Festsetzungen 3.3. Diese mindern insgesamt die Eingriffe, so dass ein Abschlag von 35 % beim rechnerisch ermittelten Kompensationsbedarf bei der Photovoltaikanlage möglich ist.

#### 5.9.2 Ausgleich

Nach der Eingriffsbilanzierung ergibt sich ein Ausgleichsbedarf von 34.646 WP für die gesamten geplanten Vorhaben. Zudem ist die beanspruchte, rechtswirksam festgesetzte Ausgleichsfläche auf Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstauf anderweitig nachzuweisen.

Die Eingriffskompensation erfolgt im Süden und Westen des Eingriffsbebauungsplans durch Pflanzung von Hecken mit Heckensäumen auf einer Fläche von 1.338 m<sup>2</sup> (7.455 WP).

Die weiteren Ausgleichsmaßnahmen werden (einschließlich des ersatzweisen Nachweises der festgesetzten Ausgleichsfläche) auf einer Teilfläche der Flur-Nr. 416/5 der Gemarkung Schönleiten durchgeführt (insgesamt 15.055 m<sup>2</sup>).

Mit Durchführung der Maßnahmen kann entsprechend den Vorgaben der Hinweise des StMB vom Dezember 2021 und des Leitfadens „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ davon ausgegangen werden, dass die vorhabensbedingten Eingriffe im Sinne der Eingriffsregelung ausreichend kompensiert werden.

#### 5.10 Alternative Planungsmöglichkeiten, Anlage 1 Nr. 2d BauGB

Da Photovoltaik-Freiflächenanlagen nach der Begründung zu Pkt. 3.3 „Vermeidung von Zersiedelung“ des LEP 2020 nicht als Siedlungsflächen im Sinne dieses Ziels anzusehen sind, ist eine Alternativenprüfung entbehrlich.

Nach Nr. 2d der Anlage 1 des BauGB sind jedoch anderweitige Planungsmöglichkeiten darzustellen und die wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl anzugeben.

Auch nach den Hinweisen „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ des StMB vom Dezember 2021 ist eine Alternativenprüfung durchzuführen. Allerdings ist nach diesen Hinweisen eine Alternativenprüfung entbehrlich, wenn die Gemeinde über ein sog. Standortkonzept verfügt. Der Markt Regenstauf

verfügt über ein Standortkonzept zu Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Nach dem Konzept ist der Standort (Flur-Nr. 602 der Gemarkung Regenstau) als Potenzialfläche gut geeignet und genießt durch die Lage an der Bahnlinie zudem Priorität (nach den Dachanlagen). Deshalb ist eine weitere Alternativenprüfung im Hinblick auf die Photovoltaikanlage nicht erforderlich.

Die ebenfalls als Photovoltaikanlage geplante Teilfläche der Flur-Nr. 595 der Gemarkung Regenstau ist zwar derzeit rechtswirksam als naturschutzfachliche Ausgleichsfläche gewidmet. Diese Funktion bzw. Widmung kann jedoch auf eine gut geeignete Ausgleichsfläche des Marktes Regenstau umgelegt werden (erfolgt im Zuge des vorliegenden Bebauungsplans).

Alternativen bezüglich der Anlagenplanung (Module, Standorte Trafostationen usw.) wurden geprüft. Die gewählte Anlagenkonstellation stellte sich dabei als die wirtschaftlichste und günstigste Planungsvariante heraus, die auch die geringsten Auswirkungen auf die Schutzgüter hervorruft.

Der Lagerplatz könnte grundsätzlich auch auf anderen Flächen errichtet werden. Der Markt Regenstau sieht jedoch den gewählten Standort als sehr günstig an, da die für die Photovoltaikanlage notwendige Zufahrt auch für den Lagerplatz genutzt werden kann. Bezogen auf die Lage im Gemeindegebiet und die Anfahrbarkeit über das Gewerbe-/Industriegebiet wird die Fläche, die ausschließlich gemeindlichen Zwecken dienen wird, als sehr gut geeignet eingeschätzt.

#### 5.11 Beschreibung der verwendeten Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken, eingesetzte Techniken und Stoffe (Anlage 1 Nr. 2b hh), Nr. 3a BauGB)

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgte verbal-argumentativ. Zur Gesamteinschätzung bezüglich der einzelnen Schutzgüter wurde eine geringe, mittlere und hohe Eingriffserheblichkeit unterschieden.

Zur Bewertung der Schutzgüter Pflanzen und Tiere wurden Bestandserhebungen vor Ort durchgeführt und vorhandene Unterlagen und Daten ausgewertet (Artenschutz-kartierung, Biotopkartierung).

Spezifische Fachgutachten (wie schalltechnische Untersuchungen) sind aufgrund der relativ geringen Eingriffserheblichkeit nicht erforderlich. Auch ein Blendgutachten ist im vorliegenden spezifischen Fall nicht erforderlich, da die diesbezüglichen Verhältnisse vergleichsweise einfach bewertet werden können.

Zur Bearbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung wurde der bayerische Leitfaden bzw. die Vorgaben aus den Hinweisen des StMB vom Dezember 2021 herangezogen, darüber hinaus auch der Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“, Stand 15.12.2021.

Kenntnislücken gibt es nicht. Die Auswirkungen auf die Schutzgüter können durchwegs gut analysiert bzw. prognostiziert werden.

#### 5.12 Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring), Anlage 1 Nr. 3b BauGB

Nach § 4c BauGB haben die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen zu ermitteln und gegebenenfalls Abhilfemaßnahmen zu ergreifen.

Im vorliegenden Fall stellen sich die Maßnahmen des Monitorings wie folgt dar:

- Überprüfung und Überwachung der überbaubaren Flächen und der sonstigen Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung und der gestalterischen Festsetzungen
- Überwachung der Realisierung und des dauerhaften Erhalts sowie Überprüfung der Wirksamkeit der Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen bzw. der Eingrünungsmaßnahmen

5 Jahre nach Anlage der Ausgleichs-/Ersatzflächen ist ein Monitoring-Bericht vorzulegen, der Angaben über die Wirksamkeit der geplanten Maßnahmen und das Erreichen der angestrebten Entwicklungsziele enthält. Gegebenenfalls sind Anpassungen der Pflegemaßnahmen in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde erforderlich

#### 5.13 Allgemein verständliche Zusammenfassung, Anlage 1 Nr. 3c BauGB

Der Markt Regenstauf möchte mit der Aufstellung des Bebauungsplans sowie paralleler 12. Änderung des Flächennutzungsplans die Voraussetzungen für die weitere Nutzung der Solarenergie auf Freiflächen schaffen, und damit einen Beitrag zur Energiewende leisten. Zudem sollen die bauleitplanerischen Voraussetzungen für die Errichtung eines Lagerplatzes für die gemeindlichen Zwecke geschaffen werden.

Die Auswirkungen der Errichtung der Photovoltaikanlage und des Lagerplatzes auf die zu prüfenden Schutzgüter wurden im Detail bewertet. Diese lassen sich wie folgt zusammenfassen:

*Schutzgut Menschen einschließlich menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter*

- während der relativ kurzen Bauzeit vorübergehende Immissionen, u.a. Lärm von Baumaschinen und Schwerlastverkehr
- keine nennenswerten betriebsbedingten Immissionen, keine relevanten Beeinträchtigungen durch Blendwirkungen (bei der festgesetzten Anlagenkonstellation) und elektrische bzw. magnetische Felder (Photovoltaikanlage); mögliche Staubimmissionen aus dem Lagerplatz können durch Abwehrmaßnahmen minimiert werden
- Verlust von ca. 0,77 ha intensiv landwirtschaftlich nutzbarer Fläche (Acker) für die Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln bzw. sonstigen Energierohstoffen (zumindest vorübergehend), darüber hinaus auch Beanspruchung einer naturschutzrechtlichen Ausgleichsfläche
- keine Auswirkungen auf die bodendenkmalpflegerischen Belange, keine Auswirkungen auf vorhandene Baudenkmäler zu erwarten
- insgesamt relativ geringe schutzgutbezogene Auswirkungen

#### *Schutzgut Pflanzen, Tiere, Lebensräume*

- mittlere Beeinträchtigungen der Lebensraumqualität von Pflanzen und Tieren (im Bereich des Ackers gering, ansonsten mittel);  
sofern Arten der intensiv genutzten Kulturlandschaft betroffen sind, was nicht zu erwarten ist, ist ein Ausweichen in andere landwirtschaftlich genutzte Bereiche möglich bzw. das Gebiet kann aufgrund der im Regelbetrieb fehlenden betriebsbedingten Beeinträchtigungen und der Umwandlung der Zwischenräume in extensiv genutzte Grünflächen wie bisher oder z.T. sogar besser als Lebensraum genutzt werden; nach vorliegenden Erkenntnissen keine zusätzlichen Kollisionsrisiken, kein Meideverhalten und auch keine nachteiligen indirekten Effekte auf benachbarte Lebensraumstrukturen. Mittel wertvolle Bereiche sind im näheren Umfeld vorhanden, werden jedoch nicht beeinträchtigt.
- durch die Einzäunung der Photovoltaikanlage werden die Barriereeffekte für bodengebundene Tierarten erhöht; für Kleintiere bleibt das Gelände jedoch aufgrund des festgesetzten Bodenabstandes der Einzäunung durchlässig
- durch die Errichtung des Lagerplatzes Beanspruchung eines mittel wertvollen, brachgefallenen Grünlandes
- die Pflanzungen auf den Ausgleichs-/Ersatzflächen im Süden und Westen des Geltungsbereichs (und auf der externen Ausgleichs-/Ersatzfläche) können mittelfristig die Lebensraumqualität in gewissem Maße verbessern; sie werden von der Umzäunung der Photovoltaikanlage ausgenommen; der Lagerplatz wird voraussichtlich nicht eingezäunt (lediglich Tor und Absperrung zur Straße zum Schutz vor unbefugten Ablagerungen)
- insgesamt mittlere schutzgutbezogene Auswirkungen

#### *Schutzgut Landschaft und Erholung*

- grundlegende Veränderung des Landschaftsbildes, die vor Ort wirksam ist; Beanspruchung gering und mittel bedeutsamer Strukturen im Hinblick auf das Landschaftsbild; die anthropogene Prägung wird für den Betrachter unmittelbar spürbar; Auswirkungen jedoch insgesamt begrenzt durch die geplanten Pflanzmaßnahmen, die beide Anlagen gut in die Landschaft einbinden; nennenswerte Außenwirkungen oder gar eine Fernwirksamkeit werden dadurch sowie aufgrund der flachen Topographie nicht hervorgerufen; insgesamt mittlere Eingriffserheblichkeit
- keine nennenswerten Auswirkungen auf die bereits derzeit geringe Erholungseignung
- insgesamt mittlere Auswirkungen auf das Schutzgut

#### *Schutzgut Boden, Fläche*

- Bodenüberdeckung durch die Aufstellung der Solarmodule
- sehr geringe Bodenversiegelung, sehr wenige versiegelte Flächen insgesamt
- keine Betroffenheit seltener Bodentypen und -arten

- Bodenablagerungen im Bereich des Lagerplatzes, bei Beachtung der boden- und abfallrechtlichen Bestimmungen keine nennenswerten nachteiligen Auswirkungen zu erwarten
- geringe bis mittlere Betroffenheiten des Schutzguts Fläche
- insgesamt geringe bis mittlere schutzgutbezogene Auswirkungen

#### *Schutzgut Wasser*

- gewisse Veränderungen der kleinräumigen Verteilung der Versickerung und Grundwasserneubildung durch die Überdeckung mit Solarmodulen;  
Gesamtsumme und Verteilung der Versickerung bleiben praktisch gleich, deshalb keine nennenswerten Auswirkungen; versiegelte Bereiche diesbezüglich ohne Bedeutung
- keine Beeinträchtigung der Grundwasserqualität
- keine Beeinflussung von Oberflächengewässern und Grundstücken oder Gewässerbenutzungen Dritter
- keine nennenswerten Auswirkungen auf das Grundwasser im Bereich des Lagerplatzes bei Berücksichtigung der boden- und abfallrechtlichen Bestimmungen und technischen Richtlinien
- insgesamt geringe Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten

#### *Schutzgut Klima und Luft*

- geringfügige, kaum spürbare Veränderungen des Mikroklimas, keine Behinderungen von Kaltluftabflussbahnen
- abgesehen von der relativ kurzen Bauphase keine nennenswerten Emissionen von Lärm und luftgetragenen Schadstoffen; demgegenüber Beitrag zur Versorgung mit elektrischer Energie ohne Einsatz fossiler Energieträger durch die Photovoltaikanlage
- keine diesbezüglichen relevanten Auswirkungen durch die Errichtung des Lagerplatzes
- insgesamt geringe Auswirkungen

Zusammenfassend betrachtet ergibt sich bei allen Schutzgütern eine geringe Eingriffserheblichkeit, beim Schutzgut Landschaft ist diese gering-mittel.

Schutzgut	Eingriffserheblichkeit
Mensch, Kultur- und Sachgüter	gering
Pflanzen, Tiere, Lebensräume	mittel
Landschaft	mittel
Boden, Fläche	gering bis mittel
Wasser	gering
Klima/Luft	gering

## 6. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Wie bei allen Eingriffsvorhaben ist auch im vorliegenden Fall zu prüfen, in wieweit bei den europarechtlich geschützten Arten (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, europäische Vogelarten) sowie den nur nach nationalem Recht streng geschützten Arten Verbotstatbestände im Sinne von § 44 Abs. 1 i.V. m. Abs. 5 BNatSchG ausgelöst werden. Die sog. „Verantwortungsarten“ sind erst nach Erlass einer neuen Bundesartenschutzverordnung zu untersuchen.

### **Wirkungen des Vorhabens**

Wie bei jeder Baumaßnahme werden auch im vorliegenden Fall baubedingte Beeinträchtigungen hervorgerufen. Diese halten sich jedoch bezüglich Zeitdauer und Intensität innerhalb relativ enger Grenzen.

Anlagebedingt erfolgen insbesondere durch die Aufstellung der Solarmodule und die Errichtung des Lagerplatzes und der Zufahrt gewisse Beeinträchtigungen, wobei intensive genutzte Ackerflächen, eine festgesetzte Ausgleichsfläche und ein brachgefallenes Grünland mit Gehölzsukzession beansprucht werden. Durch die Umwandlung der Zwischenräume zu extensiv genutzten bzw. gepflegten Grünflächen im Bereich der Photovoltaikanlage kann eine gewisse Verbesserung der strukturellen Lebensraumqualität erreicht werden. Beeinträchtigungen ergeben sich durch die Einzäunung, durch welche gegenüber größeren bodengebundenen Tierarten gewisse Barriereeffekte hervorgerufen werden. Für Kleintiere wie Amphibien oder Reptilien bleibt das Gebiet jedoch durchlässig (15 cm Bodenabstand).

Betriebsbedingte Auswirkungen sind ohne jegliche Relevanz bzw. in Bezug auf den Lagerplatz von geringer Bedeutung.

### **Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, sowie streng geschützte Arten nach nationalem Recht**

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL ergeben sich aus § 44 Abs. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 19 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

**Schädigungsverbot:** Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen.

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

**Störungsverbot:** Erhebliches Stören der Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauer-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

**Tötungsverbot:** Gefahr von Kollisionen, wenn sich durch das Vorhaben das Kollisionsrisiko für die jeweiligen Arten unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadenvermeidungsmaßnahmen signifikant erhöht.

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

Pflanzenarten des Anhangs IV kommen im Vorhabensbereich nicht vor.

#### *Fledermäuse*

Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung bzw. des jungen Alters der Gehölze im Bereich Flur-Nr. 595 und 600/1 der Gemarkung Regenstauf sind Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen nicht betroffen. Es ist außerdem auszuschließen, dass durch indirekte Effekte, z.B. betriebsbedingte Auswirkungen, Fortpflanzungs- und Ruhestätten in benachbarten Bereichen erheblich beeinträchtigt werden. Entsprechende Höhlenbäume, Spaltenquartiere etc. sind in der unmittelbaren Umgebung nicht vorhanden bzw. werden nicht beeinträchtigt (fehlende betriebsbedingte Beeinträchtigungen). Auch eine Tötung von Individuen durch betriebsbedingte Auswirkungen ist nicht zu erwarten. Schädigungsverbote werden deshalb nicht ausgelöst.

Leitlinien und Strukturen für den Flug von strukturgebunden fliegenden Arten werden durch das Aufstellen der Module nicht verändert.

Verluste und Beeinträchtigungen von Jagdlebensräumen werden durch die Installation der Photovoltaikanlage nicht hervorgerufen. Die derzeitigen intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen (Acker) haben für den Nahrungserwerb von Fledermäusen eine geringe Bedeutung. Die Ausgleichsfläche und die brachgefallenen Wiesenflächen können als Nahrungslebensraum für Fledermäuse von Bedeutung sein. Dennoch wird es alleine aufgrund der relativ geringen betroffenen Flächen im Vergleich zu den Größen der Jagdgebiete von Fledermäusen nicht zu relevanten Beeinträchtigungen kommen. Durch die geplanten Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen (intern und extern) wird zur Verbesserung der Nahrungslebensräume beigetragen.

Durch die Umwandlung in extensiv bewirtschaftete Grünflächen im Bereich der Anlagenfläche der Photovoltaikanlage (autochthones Saatgut!) wird die Qualität des Jagdhabitats durch die größere Anzahl an Beutetieren darüber hinaus verbessert. Dies belegen die bisher hierzu durchgeführten Untersuchungen. Störungsverbote werden deshalb nicht ausgelöst.

Da keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten betroffen sind und das Kollisionsrisiko nicht nennenswert erhöht wird, können auch keine Tötungsverbote ausgelöst werden.

#### *Sonstige Säugetiere, Reptilien, Amphibien, Libellen, Käfer, Tagfalter, Nachtfalter, Schnecken und Muscheln, Pflanzen*

Aufgrund der Verbreitungsgebiete und der Lebensraumansprüche der Anhang IV-Arten und der sonstigen streng geschützten Arten dieser Tiergruppen ist auszuschließen, dass Verbotstatbestände bezüglich dieser Arten ausgelöst werden. Sollten Amphibienarten den Bereich der geplanten Photovoltaikanlage und des Lagerplatzes auf ihren Wanderungen queren, so ist dies aufgrund des höher liegenden unteren Zaunansatzes weiterhin möglich. Für die Zauneidechse besteht aufgrund fehlender geeigneter Strukturen

innerhalb der Anlagenfläche kein Besiedlungspotenzial. Die brachgefallenen Wiesenflächen sind insgesamt relativ dicht und hochwüchsig. Es konnten keine Vorkommen festgestellt werden. Durch die Gestaltung der Anlagenfläche als extensive Grünflächen werden die Lebensraumqualitäten für die Zauneidechse insgesamt eher verbessert. Auch die Randbereiche des Lagerplatzes können erfahrungsgemäß so beschaffen sein (mit offenen Bodenstellen etc.), dass diese von Zauneidechsen als Lebensraum oder Teillebensraum (z.B. Sonnplatz) genutzt werden können. Tötungsverbote im Sinne der Rechtsprechung werden aufgrund der fehlenden bzw. geringen betriebsbedingten Beeinträchtigungen bei der Zauneidechse nicht hervorgerufen.

Sonstige Reptilienarten und die zu prüfenden Arten der anderen Tiergruppen haben im Planungsraum keine Lebensräume.

#### *Europäische Vogelarten*

Bezüglich der Europäischen Vogelarten bestehen die gleichen Verbotstatbestände wie für die Arten des Anhangs IV und die sonstigen streng geschützten Arten.

Detaillierte Erhebungen liegen nicht vor, ebenfalls keine Artnachweise in der Artenschutzkartierung. Lediglich zur Erfassung der Gilde der „Feldbrüter“ und gegebenenfalls weiterer Arten (z.B. der Gehölzlebensräume) wurden im Zuge der Erhebungen für den vorliegenden Bebauungsplan 2 Begehungen durchgeführt (31.05., 08.06.2022, jeweils ca. 2 Stunden). Es konnten keine Vorkommen von bodenbrütenden Vögeln erfasst werden (Feldlerche, Rebhuhn u.a.), darüber hinaus auch keine sonstigen bemerkenswerten Arten der anderen Gilden der Europäischen Vogelarten (z.B. Gehölzbewohner).

Aufgrund der bekannten Verbreitungsgebiete (Bayerischer Brutvogelatlas) und der Lebensraumsprüche können im Gebiet mit seiner intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und einigen Gehölzstrukturen mit Wiesenflächen (Geltungsbereich) folgende Arten vorkommen:

Gilde der Bewohner intensiv genutzter Kulturlandschaften:

#### *Rebhuhn, Wachtel, Feldlerche*

Wie erwähnt, kommen die Arten im Vorhabensbereich nicht vor. Schädigungsverbote werden nicht ausgelöst. In den vorliegenden Untersuchungen zu den Auswirkungen von Photovoltaikanlagen auf die Schutzgüter (Raab 2015, BMU 2007) wurden Feldlerche und Rebhuhn als Brutvögel auf Freiflächen zwischen den Modulen bzw. in den Randbereichen der Anlagenflächen festgestellt, und dies sogar bei langjährigen Untersuchungen auch in älteren Freiflächenanlagen. Deckungsmöglichkeiten sind auf den extensiven Grünflächen gegeben. Gleiches gilt für die Qualität als Nahrungshabitat. Sonstige Störungen und Beeinträchtigungen sind ebenfalls nicht zu erwarten, so dass auch keine Störungsverbote hervorgerufen werden.

#### *Gilde der Gehölzbewohner, sonstige Arten der strukturreichen Kulturlandschaft*

Gehölzstrukturen, die als Lebensraum europäischer Vogelarten von Bedeutung sein können, gibt es im Umfeld der Anlage als jüngere Gehölze im Bereich der Flur-Nr. 595 und 600/1 der Gemarkung Regenstauf.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten gehölbewohnender Arten und Arten der sonstigen Gilden der Vögel in diesen Bereichen werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Die Gehölzbestände im Vorhabensbereich sind jung, Beeinträchtigungen ergeben sich bereits durch die angrenzenden Gewerbe- und Industriegebiete. Bei den Begehungen konnten ausschließlich gemeine Arten festgestellt werden. Arten mit höherer Wirkungsempfindlichkeit wurden nicht festgestellt. Auch indirekt werden Brutplätze der Arten, z.B. durch betriebsbedingte Auswirkungen, nicht beeinträchtigt. Während des laufenden Betriebes werden keine nennenswerten Störungen hervorgerufen. Dies gilt auch für den Lagerplatz. Baubedingte Beeinträchtigungen führen aufgrund der vergleichsweise kurzen Bauzeit nicht zu einer nachhaltigen Verdrängung von Individuen bzw. lokalen Populationen. Es wurde in den vorliegenden Untersuchungen zu Photovoltaikanlagen festgestellt (BMU 2007), dass viele Singvögel aus benachbarten Gehölzlebensräumen die Anlagenflächen zur Nahrungsaufnahme aufsuchen. Im Herbst und Winter halten sich auch größere Singvogeltrupps (Hänflinge, Sperlinge, Goldammern u.a.) auf den Flächen auf. Schneefreie Bereiche unter den Modulen werden im Winter bevorzugt als Nahrungslebensräume genutzt.

Da auch die Auslösung von Tötungsverboten nicht zu erwarten ist, werden bei den genannten Arten insgesamt keine Verbotstatbestände ausgelöst.

Gilde der Greifvögel:

*Habicht, Sperber, Mäusebussard, Turmfalke*

Fortpflanzungs- und Ruhestätten der potenziell vorkommenden Greifvogelarten wie z.B. Horstbäume werden nicht beeinträchtigt, auch nicht durch indirekte Effekte, so dass keine Schädigungsverbote ausgelöst werden.

Wenn überhaupt, werden durch das Vorhaben nicht essentielle Bestandteile der Jagdreviere beeinträchtigt. Die vorliegenden Untersuchungen belegen jedoch, dass Greifvögel die extensiv genutzten Grünflächen zwischen den Modulen, aber auch den Bereich des Lagerplatzes als Jagdlebensraum nutzen. Die Photovoltaikanlagen stellen für Greifvögel keine Jagdhindernisse dar (BMU 2007), und die extensiv genutzten Grünflächen weisen ein erhöhtes Angebot an Kleinsäugetern auf. Insofern werden auch bei den Greifvögeln keine Störungsverbote hervorgerufen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass bei den europäischen Vogelarten keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst werden.

*Zusammenfassung*

Weder bei den im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten und den nach nationalem Recht streng geschützten Arten noch bei den Europäischen Vogelarten werden Verbotstatbestände ausgelöst. Eine ausnahmsweise Zulassung ist deshalb nicht erforderlich.

7. Flächenbilanz

- Geltungsbereich einschließlich externe Ausgleichsfläche Flur-Nr. 416/5 der Gemarkung Schönleiten:	37.751 m <sup>2</sup>
- Eingriffsfläche):	19.029 m <sup>2</sup>
- Ausgleichs-/Ersatzfläche intern (entspricht 7.455 WP)	1.330 m <sup>2</sup>
- Ausgleichs-/Ersatzfläche extern (Flur-Nr. 416/5 der Gemarkung Schönleiten, entspricht 27.200 WP)	15.055 m <sup>2</sup>

Aufgestellt: Pfreimd, 10.10.2023

Gottfried Blank  
Blank & Partner mbB  
Landschaftsarchitekten

### Quellenverzeichnis, Referenzliste der verwendeten Quellen, Anlage 1 Nr. 3c BauGB

- Bay. Staatsministerium des Innern:  
Freiflächen-Photovoltaikanlagen;  
Schreiben vom 19.11.2009 (IMS)
- Bay. Staatsministerium des Innern:  
Freiflächen-Photovoltaikanlagen  
Schreiben vom 14.01.2011 (IMS)
- Bay. Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz:  
Wolfssichere Zäunung im Solarpark, Schreiben vom 02.06.2021
- Bay. Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz:  
Wolfssichere Zäunung im Solarpark, Schreiben vom 02.06.2021
- Bundesministerium für Wohnen, Bau und Verkehr: Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, Stand 10.12.2021
- Bay. Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz:  
Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen; Hannover 2007
- Marquardt, K.:  
Die Umweltverträglichkeitsprüfung als Gestaltungsrichtschnur für größere Freiflächen-Photovoltaikanlagen; Institut für Wirtschaftsökologie, Bad Steben 2008
- Engels K.:  
Einwirkung von Photovoltaikanlagen auf die Vegetation am Beispiel Kobern-Gondorf und Neurather See;  
Diplomarbeit, Bochum 1995; in: Teggers-Junge S.: Schattendasein und Flächenversiegelung durch Photovoltaikanlagen; Essen, o. J.
- Borgmann R.:  
Blendwirkungen durch Photovoltaikanlagen; unveröffentl. Manuskript des Bay. LfU, Ref. 28; o. J.
- Bay. Landesamt für Umwelt:  
Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen; Augsburg 2014
- Raab, B.:  
Erneuerbare Energien und Naturschutz - Solarparks können einen Beitrag zur Stabilisierung der biologischen Vielfalt leisten.  
Anliegen Natur 37, 67-76, Laufen
- Lieder K., Klumpl: J.:  
Vögel im Solarpark - eine Chance für den Artenschutz? Auswertung einer Untersuchung im Solarpark Ronneberg, 2011
- Tröltzsch, P., Neuling, E.:  
Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg; in Vogelwelt 134, 2013
- Bay. Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr:  
Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, Dezember 2021