



REGIONALVERBAND MITTLERER OBERRHEIN



*Umweltbericht und Erläuterung der  
Planung zur Teilfortschreibung  
Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003  
– Photovoltaik –*

52137

2137 qkm . 57 Gemeinden

# Inhaltsverzeichnis

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Inhaltsverzeichnis.....                                                                                        | 2  |
| 1 Anlass und Ziel der Fortschreibung des Regionalplans.....                                                    | 4  |
| 2 Methodisches Vorgehen im Rahmen der Planerstellung.....                                                      | 6  |
| 2.1 Planerische Rahmenbedingungen.....                                                                         | 6  |
| 2.2 Planerische Leitsätze.....                                                                                 | 6  |
| 2.3 Arbeitsschritte.....                                                                                       | 7  |
| 2.3.1 Gesetzliche und planerische Tabukriterien (Schritt 1).....                                               | 7  |
| 2.3.2 Eignungskriterien (Schritt 2).....                                                                       | 11 |
| 2.3.3 Bündelung (Schritt 3).....                                                                               | 13 |
| 2.3.4 Flächenbewertung (Schritt 4).....                                                                        | 14 |
| 2.3.5 Einzelfallbetrachtung (Schritt 5).....                                                                   | 15 |
| 2.3.6 Festlegung VBG (Schritt 6).....                                                                          | 16 |
| 2.4 Prüfung der Inanspruchnahme von Vorbehaltsgebieten.....                                                    | 16 |
| 2.5 Wirkfaktoren.....                                                                                          | 16 |
| 2.6 Technische Lücken und fehlende Kenntnisse.....                                                             | 17 |
| 3 Raumbedeutsame Umweltziele.....                                                                              | 18 |
| 4 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustands.....                                                 | 20 |
| 4.1 Mensch und Erholung.....                                                                                   | 20 |
| 4.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....                                                              | 21 |
| 4.3 Boden.....                                                                                                 | 23 |
| 4.4 Wasser.....                                                                                                | 24 |
| 4.5 Klima/Luft.....                                                                                            | 24 |
| 4.6 Landschaftsbild.....                                                                                       | 25 |
| 4.7 Kultur- und sonstige Sachgüter.....                                                                        | 27 |
| 4.8 Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Teilfortschreibung.....                                   | 28 |
| 5 Ergebnisse der Wirkungsprognose und -bewertung.....                                                          | 29 |
| 5.1 Umweltauswirkungen der Planungskonzeption.....                                                             | 29 |
| 5.2 Umweltauswirkungen der Vorbehaltsgebiete für regionalbedeutsame Photovoltaik-Freiflächenanlagen.....       | 29 |
| 5.3 Umweltwirkungen der Rücknahme von Freiraumfestlegungen.....                                                | 29 |
| 5.4 Kumulative Wirkungen und Wechselwirkungen.....                                                             | 30 |
| 6 Empfehlungen für Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen..... | 31 |
| 7 Anderweitige Planungsmöglichkeiten.....                                                                      | 33 |
| 8 Überwachung der Umweltauswirkungen.....                                                                      | 34 |
| 9 Allgemeinverständliche Zusammenfassung.....                                                                  | 35 |

|      |                                         |    |
|------|-----------------------------------------|----|
| 10   | Literatur und Daten.....                | 36 |
| 10.1 | Literatur und Quellen.....              | 36 |
| 10.2 | Daten.....                              | 36 |
| 11   | Anhang.....                             | 39 |
| 11.1 | Datenblätter der Vorbehaltsgebiete..... | 39 |

#### Tabellenverzeichnis

|         |                                                                          |    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Tab. 1: | harte (grau hinterlegt) und der Abwägung zugängliche Tabukriterien ..... | 7  |
| Tab. 2: | Eignungskriterien .....                                                  | 12 |
| Tab. 3: | Prüf- und Restriktionskriterien.....                                     | 14 |
| Tab. 4: | Kriterien für Einzelfallbetrachtung .....                                | 15 |
| Tab. 5  | Umweltziele .....                                                        | 18 |
| Tab. 6  | Kategorien zur Bewertung der Bodenfunktionen.....                        | 24 |
| Tab. 7  | Maßnahmen zur Minimierung von Eingriffen .....                           | 31 |
| Tab. 8  | Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen aufgrund von PV-FFA .....      | 31 |
| Tab. 9  | Monitoringindikatoren .....                                              | 34 |

#### Abbildungsverzeichnis

|        |                                                                          |    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Abb. 1 | Übersichtskarte Hauptinfrastrukturen.....                                | 13 |
| Abb. 2 | Mensch und Erholung.....                                                 | 21 |
| Abb. 3 | Wertvolle Bereiche für Pflanzen und Tiere .....                          | 23 |
| Abb. 4 | Bewertung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbilds..... | 26 |
| Abb. 5 | Kultur- und sonstige Sachgüter .....                                     | 28 |

Karlsruhe, den 11.08.2017

# *1 Anlass und Ziel der Fortschreibung des Regionalplans*

Die Bundesregierung verfolgt das Ziel des konsequenten Ausbaus der erneuerbaren Energien in Deutschland. Vor dem Hintergrund des im März 2011 beschlossenen Atomausstiegs, indem schrittweise bis 2022 alle Kernkraftwerke abgeschaltet werden sollen, kommt dem Ausbau des Anteils der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch noch größere Bedeutung zu.

Auch die Landesregierung von Baden-Württemberg setzt auf den Ausbau der erneuerbaren Energien. Im Integrierten Energie und Klimaschutzkonzept wird vom größten Zuwachs an Erzeugungskapazitäten im Bereich Photovoltaik ausgegangen. Für das Jahr 2050 wird eine Stromerzeugungsleistung von knapp 18.000 MW aus Photovoltaik benannt. Ende 2015 waren rund 5.200 MW installiert, davon entfielen 400 MW und damit nur rund 8 % auf Freiflächenanlagen. Es wird davon ausgegangen, dass dieser Anteil für die Erreichung der Ziele in der Zukunft steigen muss.

Der Regionalverband Mittlerer Oberrhein bekennt sich zum Ausbau der erneuerbaren Energien. Am 14.07.2010 hat der Planungsausschuss des Regionalverbands Mittlerer Oberrhein die Fortschreibung des Kapitels Erneuerbare Energien, insbesondere für den Bereich regionalbedeutsamer Photovoltaikanlagen beschlossen. Von zentraler Bedeutung ist hier neben der Festlegung von Vorbehaltsgebieten für regionalbedeutsame Photovoltaik-Freiflächenanlagen, die Aufnahme von Ausnahmen innerhalb der betroffenen Freiraumfestlegungen innerhalb der Vorbehaltsgebiete.

Zielsetzungen der Regionalplanfortschreibung ist, die Solarplanung aus dem Jahr 2006 an die aktuellen rechtlichen und raumstrukturellen Voraussetzungen anzupassen und positiv planerische Vorgaben für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen zu machen um Konflikte mit anderen Freiraumnutzungen zu vermeiden. Zudem kann mit der Ausweisung von Vorbehaltsgebieten für Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf geeigneten konfliktarmen Flächen ein Beitrag zum Ausbau der Solarenergienutzung neben der weiterhin priorisierten Nutzung von vorhandenen baulichen Anlagen (Dach- und Fassadenflächen) geleistet werden. Der Umfang, der im Rahmen der Teilfortschreibung für eine PV-FFA Nutzung vorgesehenen Flächen soll sowohl den gemeindlichen Planungsabsichten während des planerischen Zeithorizonts der Teilfortschreibung Rechnung tragen können als auch einen Beitrag zu den Klimaschutzzielen des Landes leisten.

Nach § 8 VII Nr. 2 ROG 2008 sind Vorbehaltsgebiete, Gebiete in denen bestimmten raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonders Gewicht beizumessen ist.

## *Methodisches Vorgehen bei der Erarbeitung der Planungskonzeption*

Vor dem Hintergrund der planerischen Rahmenbedingungen wie der räumlichen Nutzungsansprüche durch Siedlung und Freiraum sowie wirtschaftlicher und planerischer Eignungsfaktoren wurden planerische Leitsätze für die Teilfortschreibung Photovoltaik gefasst. Für die systematische Ermittlung der günstigsten Flächen für die Nutzung durch PV-FFA in der Region Mittlerer Oberrhein wurden sechs Arbeitsschritte definiert und durchgeführt.

## *Gegenstand und Vorgehensweise der Umweltprüfung*

Nach § 9 I ROG 2008 ist bei der Aufstellung von Regionalplänen eine Umweltprüfung durchzuführen. In dieser sind die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen des Plans auf Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den genannten Schutzgütern zu ermitteln. Sie sind in einem Umweltbericht frühzeitig zu beschreiben und zu bewerten.

§ 9 I ROG 2008 normiert, dass der Untersuchungsrahmen einschließlich des erforderlichen Umfangs und Detaillierungsgrads des Umweltberichts festzulegen ist. Die öffentlichen Stellen, deren umwelt- und gesundheitsbezogener Aufgabenbereich von den Umweltauswirkungen berührt werden kann, sind

hierbei zu beteiligen. Den Umweltbehörden und -verbänden wurde das sogenannte Scoping-Papier mit der Bitte um Stellungnahme zugesandt. Die schriftlich eingegangenen Hinweise und Anregungen wurden geprüft und bei der Erstellung des Umweltberichts berücksichtigt.

Auf der Grundlage des Scopings wurde der Umweltbericht ausgearbeitet. Er dient der Dokumentation der zu erwartenden Umweltauswirkungen und schafft damit Transparenz hinsichtlich der Berücksichtigung der Umweltbelange im Planungsprozess. Die Prüfung der erheblichen Umweltauswirkungen muss dem Maßstab des Regionalplans (1:50.000) sowie dem tatsächlichen Konkretisierungsgrad regionalplanerischer Festlegungen in räumlicher und sachlicher Hinsicht entsprechen.

Dem Regionalplan ist eine zusammenfassende Erklärung beizufügen. Sie enthält Informationen über die Art und Weise, wie die Umweltbelange und die Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung in dem Aufstellungsverfahren berücksichtigt wurden, und aus welchen Gründen der Plan nach Abwägung mit den geprüften in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten gewählt wurde. Außerdem benennt sie die Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen (§ 11 III ROG 2008).

Nach der Erstellung des Umweltberichts werden der Entwurf der Regionalplanfortschreibung und der Umweltbericht der Öffentlichkeit und den Behörden zugänglich gemacht. Die Ergebnisse der Konsultationen sind bei der Ausarbeitung der Regionalplanfortschreibung zu berücksichtigen.

## 2 Methodisches Vorgehen im Rahmen der Planerstellung

### 2.1 Planerische Rahmenbedingungen

Die Region Mittlerer Oberrhein ist gemessen an der solaren Strahlungsenergie ein im Verhältnis stark begünstigter Raum und damit prädestiniert für die Errichtung und den Betrieb von Photovoltaikanlagen. Mit einer mittleren Jahressumme der Globalstrahlung von 1048 – 1130 kWh/m<sup>2</sup> (vgl. LUBW Energieatlas) ist von einer flächendeckenden Eignung für Photovoltaik auszugehen. Zwar gibt es lokale Unterschiede, jedoch sind diese so gering ausgeprägt, dass eine räumliche Differenzierung aufgrund der globalen Strahlungsenergie nicht gerechtfertigt wäre. Um das vorhandene Energiepotenzial zu nutzen, wird in erster Linie die Errichtung von Photovoltaikanlagen an und auf bestehenden Gebäuden befürwortet. Da diese jedoch regelmäßig nicht regionalbedeutsam sind, verzichtet der Regionalverband auf eine formelle Steuerung in Form von Ausweisung geeigneter Flächen im Regionalplan.

Von einer Regionalbedeutsamkeit von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) wird i.d.R. bei einer Größe ab 3 ha ausgegangen. Im Einzelfall kann die Schwelle der Regionalbedeutsamkeit zwar auch bei kleineren Flächen erreicht sein, jedoch zielt die Teilfortschreibung auf die Vorbereitung der Nutzung von Flächen, die auch einen gewissen Beitrag zum Klimaschutz leisten können. Vor dem Hintergrund des Bündelungsprinzips soll zudem eine Konzentration an besonders geeigneten Stellen erfolgen, während an anderer Stelle Freiräume erhalten bleiben.

Bei PV-FFA handelt es sich nicht um privilegierte Nutzungen im Sinne des § 35 I BauGB. Dies bedeutet, dass diese Nutzungsart, anders als beispielsweise die Windenergienutzung, nicht durch den Bundesgesetzgeber dem Außenbereich zugeordnet ist. Im Regelfall wird daher eine entsprechende Bauleitplanung Voraussetzung für die Errichtung von PV-FFA sein. Hinzukommt, dass auch die Fördervoraussetzungen gem. Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) i.d.R. einen Bebauungsplan umfassen (§ 37 I Nr. 3 EEG 2017). Durch die Teilfortschreibung Solar werden somit keine Baurechte geschaffen, sondern lediglich Bereiche, die sich als besonders geeignet darstellen, für die Nutzung durch PV-FFA vorgesehen, die der weiteren Ausformung durch die Bauleitplanung bedürfen.

In Abstimmung mit dem Wirtschaftsministerium BW werden geeignete Flächen als Vorbehaltsgebiete festgelegt. Da jedoch im Bereich von bestehenden Festlegungen zum Freiraumschutz die Umsetzung von PV-FFA durch Ziele der Raumordnung ausgeschlossen ist, werden für die betroffenen Bereiche Ausnahmen in den Freiraumfestlegungen zielförmig festgelegt.

Nach aktuellem Kenntnisstand sind PV-FFA bislang in erster Linie mit einer EEG Förderung wirtschaftlich zu betreiben. Zwar fiel der Zuschlagswert bislang mit jeder Ausschreibungsrunde auf zuletzt durchschnittlich 6,58 ct/kWh (Gebotstermin 1.2.2017; vgl. Hintergrundpapiere der BNetzA), so dass ggf. für die Zukunft (u.U. im Rahmen des Planungshorizonts) von einer Wirtschaftlichkeit von PV-FFA auch ohne EEG-Förderung gerechnet werden kann. Die Planung orientiert sich daher zwar an den im EEG 2017 für eine Förderung maßgeblichen Kriterien, bezieht jedoch untergeordnet auch Flächen außerhalb der EEG Förderung mit ein. Dies scheint sowohl aufgrund fallender Investitionskosten, den planerischen Vorstellungen als auch vor dem Hintergrund einer regelmäßig grundlegend überarbeiteten gesetzlichen Grundlage und damit einhergehend häufigen Änderung der förderfähigen Flächen geboten.

### 2.2 Planerische Leitsätze

PV-FFA werden klassischerweise im Freiraum errichtet, wodurch sich ein Konfliktpotenzial mit anderen Freiraumnutzungen und -funktionen ergibt. Da die Bewahrung und Entwicklung verbliebener Freiräume ebenfalls ein wichtiges Anliegen der Regionalplanung ist, sollen PV-FFA nur auf Flächen, die eine Vorbelastung und ein geringes Konfliktpotenzial aufweisen, errichtet werden. Um eine freiraumverträgliche Planung zu erzielen, stellen die folgenden Leitsätze eine wichtige Grundlage dar:

- Bevorzugung von Standorten mit hoher Vorbelastung durch technische Infrastruktur
- Prioritäre Ausrichtung der Planung an den großen Infrastrukturen in der Region MO
- Bündelung der baulichen Nutzung des Freiraums durch PV-FFA durch eine Flächen Mindestgröße von 3 ha
- Ermöglichung der Nutzung von Standorten mit geringem Konfliktpotential und guter wirtschaftlicher Eignung für die kommunale Bauleitplanung und Schonung des Freiraums außerhalb der vorgesehenen Gebiete
- Beitrag zur Erreichung des Landesziels von rund 17 TWh/a Solarstrom bis 2050

## 2.3 Arbeitsschritte

Als Untersuchungsraum für die Festlegung von Vorbehaltsgebieten für regional bedeutsame Photovoltaik-Freiflächenanlagen gilt die gesamte Region Mittlerer Oberrhein. Zur Ermittlung der Vorbehaltsgebiete wird ein mehrstufiges Auswahlverfahren angewandt. Die Vorgehensweise wird in der nachstehenden Tabelle dargestellt. Die Schritte werden im Anschluss an die Übersicht im Einzelnen erläutert.

| Arbeitsschritt                    | Ergebnis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Schritt: Tabukriterien         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausschluss von Flächen anhand gesetzlicher und planerischer Tabukriterien</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                           |
| 2. Schritt: Eignungskriterien     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausschluss von Flächen, die keine der definierten wirtschaftlichen oder planerischen Eignungskriterien aufweisen</li> </ul>                                                                                                                                                                                    |
| 3. Schritt: Bündelung             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausschluss von Flächen &lt; 3ha</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4. Schritt: Flächenbewertung      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bewertung hinsichtlich der Eignung auf Grundlage der Prüf- und Restriktionskriterien</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                |
| 5. Schritt: Einzelfallbetrachtung | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einzelfallbetrachtung auf Grundlage flächenspezifischer Kriterien wie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- der aktuellen Bewuchs- und Nutzungsstruktur</li> <li>- der topographischen Verhältnisse</li> <li>- des Flächenzuschnitts</li> <li>- der gemeindlichen Planungsabsichten</li> </ul> </li> </ul> |
| 6. Schritt: Vorbehaltsgebiete     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Festlegung möglichst konfliktarmer Vorbehaltsgebiete</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                |

### 2.3.1 Gesetzliche und planerische Tabukriterien (Schritt 1)

In diesem Schritt werden Kriterien zur Abgrenzung von Tabuflächen angewandt. Es handelt sich um Kriterien anhand gesetzlicher Vorgaben, tatsächlicher Gegebenheiten sowie planerische Vorstellungen. Als Grundlage dienen die entsprechenden Fachgesetze, der rechtsverbindliche Regionalplan sowie weitere planerische Grundlagen. Die gewählten Kriterien werden unterteilt in harte Tabukriterien und weiche Tabukriterien (siehe Tab. 1). Während im Bereich harter Tabukriterien die Errichtung von PV-FFA auf Grund rechtlicher oder tatsächlicher Gegebenheiten nicht möglich ist, werden Bereiche weicher Tabukriterien im Rahmen der Abwägung aus planerischen Gründen ausgeschieden. Sowohl die nach harten als auch die weichen Tabukriterien abgegrenzten Flächen werden bei der weiteren Suche nach Vorbehaltsgebieten für PV-FFA ausgeschlossen.

**Tab. 1: harte (grau hinterlegt) und der Abwägung zugängliche Tabukriterien**

| Kriterium                             | Begründung                                                                              |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Siedlung</b>                       |                                                                                         |
| Siedlungsgebiete (WR, WA, MK, MD, MI) | Im Siedlungsbestand stehen der Realisierung von Photovoltaik keine regionalplanerischen |



|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                | Restriktionen entgegen. Eine räumliche Steuerung kann auf der Ebene der Bauleitplanung erfolgen. Die Flächen im Siedlungsbestand sollen jedoch hauptsächlich für die Siedlungsnutzung zur Verfügung stehen und werden daher nicht überplant.                                                                                                               |
| Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten                                     | Im Siedlungsbestand stehen der Realisierung von Photovoltaik keine regionalplanerischen Restriktionen entgegen. Eine räumliche Steuerung kann auf der Ebene der Bauleitplanung erfolgen. Die Flächen im Siedlungsbestand sollen jedoch hauptsächlich für die Siedlungsnutzung zur Verfügung stehen und werden daher nicht überplant.                       |
| Wohnbebauung im Außenbereich (Einzelhäuser und Splittersiedlungen)             | Photovoltaik soll in diesen Bereichen vorrangig an bestehenden baulichen Anlagen errichtet werden.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Gewerbegebiete (GE)                                                            | Im Siedlungsbestand stehen der Realisierung von Photovoltaik keine regionalplanerischen Restriktionen entgegen. Eine räumliche Steuerung kann auf der Ebene der Bauleitplanung erfolgen. Flächen innerhalb der Gewerbegebiete sollen jedoch hauptsächlich für gewerbliche Nutzungen zur Verfügung stehen, die die vorhandenen Infrastrukturen benötigen.   |
| Industriegebiete (GI)                                                          | Im Siedlungsbestand stehen der Realisierung von Photovoltaik keine regionalplanerischen Restriktionen entgegen. Eine räumliche Steuerung kann auf der Ebene der Bauleitplanung erfolgen. Flächen innerhalb der Industriegebiete sollen jedoch hauptsächlich für gewerbliche Nutzungen zur Verfügung stehen, die die vorhandenen Infrastrukturen benötigen. |
| Regionalplanerisch abgestimmte Bereiche für Siedlungserweiterung               | Freihalten von Bereichen für die Siedlungsentwicklung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| störungsempfindliche und nicht störungsempfindliche Grün- und Erholungsflächen | Grünanlagen sollen für die Freizeit- und Erholungsnutzung erhalten werden. Störungsempfindliche Grünanlagen sollen aufgrund ihrer Bedeutung für den Menschen gegen Beeinträchtigungen geschützt werden. Photovoltaik ist in diesen Gebieten nur an bestehenden baulichen Anlagen anzustreben.                                                              |
| Sondergebiete                                                                  | Die räumliche Steuerung von zulässigen Nutzungen innerhalb von Sondergebieten kann im Rahmen der Bauleitplanung erfolgen.                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Infrastruktur</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



|                                                            |                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bundesautobahn                                             | Bundesautobahnen stehen für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen nicht zur Verfügung.                                             |
| Bundes- und Landesstraßen                                  | Bundes- und Landstraßen stehen für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen nicht zur Verfügung.                                      |
| Kreisstraßen                                               | Kreisstraßen stehen für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen nicht zur Verfügung.                                                 |
| Schienenstrecken                                           | Schienenstrecken stehen für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen nicht zur Verfügung.                                             |
| Flughäfen, Verkehrslandeplätze, Segelflugplätze            | Die genannten Einrichtungen stehen für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen nicht zur Verfügung.                                  |
| <b>Rohstoffsicherung</b>                                   |                                                                                                                                                 |
| VRG für den Abbau der Rohstoffe Kies und Sand              | Der Rohstoffgewinnung wird der Vorrang vor anderen Nutzungen eingeräumt.                                                                        |
| VRG zur Sicherung der Rohstoffe Kies und Sand              | Der Rohstoffgewinnung wird der Vorrang vor anderen Nutzungen eingeräumt.                                                                        |
| VRG für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (Festgestein) | Der Rohstoffgewinnung wird der Vorrang vor anderen Nutzungen eingeräumt.                                                                        |
| VRG zur Sicherung von Rohstoffen (Festgestein)             | Der Rohstoffgewinnung wird der Vorrang vor anderen Nutzungen eingeräumt.                                                                        |
| Konzessionen/ Abbaustandorte für oberflächennahe Rohstoffe | Der Rohstoffgewinnung wird der Vorrang vor anderen Nutzungen eingeräumt.                                                                        |
| <b>Freiraum</b>                                            |                                                                                                                                                 |
| Nationalpark Schwarzwald                                   | Die Errichtung von PV-FFA im Nationalpark ist aus rechtlichen Gründen ausgeschlossen (§ 9 Gesetz zur Errichtung des Nationalparks Schwarzwald). |
| Naturschutzgebiete (bestehend und im Verfahren)            | Die Errichtung von PV-FFA im Naturschutzgebiet ist aus rechtlichen Gründen ausgeschlossen (§ 23 BNatSchG).                                      |
| Bann- und Schonwälder                                      | Die Errichtung von PV-FFA innerhalb von Bann- und Schonwäldern ist aus rechtlichen Gründen ausgeschlossen (§ 32LWaldG).                         |
| Wald                                                       | Die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen im Wald ist i.d.R. mit einem                                                                 |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             | erheblichen Eingriff verbunden. Da es sich bei den Photovoltaikanlagen um eine temporäre Nutzung handelt, sollen diese erheblichen Eingriffe in den Wald vermieden werden.                                                                                                                                                                                              |
| Gesetzlich geschützte Biotope                                               | Die Errichtung von PV-FFA innerhalb von gesetzlich geschützten Biotopen ist aus rechtlichen Gründen ausgeschlossen (§ 30 BNatSchG).                                                                                                                                                                                                                                     |
| Natura 2000                                                                 | Von einer Überplanung wird aus Gründen der Vorsorge und Konfliktminimierung abgesehen (§ 7 VI ROG i.V.m. § 34 BNatSchG).                                                                                                                                                                                                                                                |
| Flächenhafte Naturdenkmale                                                  | Die Errichtung von PV-FFA im Bereich flächenhafter Naturdenkmale ist aus rechtlichen Gründen ausgeschlossen (§ 28 BNatSchG).                                                                                                                                                                                                                                            |
| Bundeswasserstraßen und Gewässer I. Ordnung (inkl. eines Abstands von 50 m) | Die Errichtung von PV-FFA ist aus rechtlichen Gründen nicht zulässig (§ 61 I BNatSchG).                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Sonstige Fließgewässer inkl. 10 Gewässerrandstreifen                        | In Fließgewässern und Gewässerrandstreifen ist die Errichtung von PV-FFA aus rechtlichen Gründen nicht zulässig (§ 28, 29 WG BW i.V.m. § 38 WHG).                                                                                                                                                                                                                       |
| Landschaftsschutzgebiete                                                    | Die Errichtung von PV-FFA in LSG ist i.d.R. nicht zulässig (§ 26 BNatSchG). Zwar besteht grundsätzlich die Möglichkeit einer VO-Änderung oder Befreiung. Aus Vorsorgegründen wird jedoch von einer Überplanung abgesehen.                                                                                                                                               |
| Stillgewässer inkl. 10 m Gewässerrandstreifen                               | Stillgewässer inkl. des Gewässerrandstreifens stehen i.d.R. nicht für die Errichtung von PV-FFA zur Verfügung. Aus Gründen der Vorsorge und Konfliktminimierung wird von einer Überplanung abgesehen (§ 28, 29 WG BW i.V.m. § 38 WHG).                                                                                                                                  |
| Wasser- und Heilquellenschutzgebiete Zone I, II A und IIB                   | Aus Vorsorgegründen für den Wasserschutz werden die Bereiche ohne Prüfung von möglichen Ausnahmen von der Planung ausgeschlossen.                                                                                                                                                                                                                                       |
| Digitale Flurbilanz Vorrangflur I                                           | Um die Konkurrenzen zur Nahrungsmittelproduktion möglichst gering zu halten, werden die Bereiche mit besonderer Bedeutung für die landwirtschaftliche Nutzung ausgeschlossen.                                                                                                                                                                                           |
| Flächen des IRP                                                             | Die Ziele des vorbeugenden Hochwasserschutzes sind mit der Errichtung von baulichen Anlagen nicht vereinbar. Dem vorbeugenden Hochwasserschutz wird in den Flächen des Integrierten Rheinprogramms daher Vorrang eingeräumt. Da Photovoltaik-Freiflächenanlagen nicht abgeschaltet werden können, stellen sie im Hochwasserfall aufgrund ihrer Stromführung eine Gefahr |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        | dar. Zudem kann die Umzäunung ein Strömungshindernis sein.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Schutzbedürftige Bereiche für den vorbeugenden Hochwasserschutz        | Die Ziele des vorbeugenden Hochwasserschutzes sind mit der Errichtung von baulichen Anlagen nicht vereinbar. Zur Risikovermeidung werden diese Flächen aus der Planung ausgeschieden. Da Photovoltaik-Freiflächenanlagen nicht abgeschaltet werden können, stellen sie im Hochwasserfall aufgrund ihrer Stromführung eine Gefahr dar. Zudem kann die Umzäunung ein Strömungshindernis sein. |
| Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege        | Die Schutzbedürftigen Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege sind für die Erhaltung der natürlichen Ressourcen der Landschaft von besonderer Bedeutung (§ 11 III Nr. 7 LplG). Daher wird aus Vorsorgegründen von der Überplanung abgesehen.                                                                                                                                         |
| Grünzäsur                                                              | Grünzäsuren sind Freiräume, die insbesondere zur Verhinderung bandartiger Siedlungsentwicklungen beitragen (§ 11 III Nr. 7 LplG). Gegenüber den Regionalen Grünzügen sind Grünzäsuren ein eher kleinräumiges Instrument zur Freiraumsicherung und daher von besonderer Bedeutung.                                                                                                           |
| Überschwemmungsgebiete                                                 | Bauliche Anlagen sind gemäß § 78 I WHG in Überschwemmungsgebieten nicht zulässig. Da Photovoltaik-Freiflächenanlagen nicht abgeschaltet werden können, stellen sie im Hochwasserfall aufgrund ihrer Stromführung eine Gefahr dar. Zudem kann die Umzäunung ein Strömungshindernis sein.                                                                                                     |
| Biotopverbundflächen von mindestens regionaler Bedeutung (Kerngebiete) | Die Kerngebiete sind für die Sicherung und Entwicklung des Biotopverbundes von besonderer Bedeutung. Daher wird aus Vorsorgegründen von der Überplanung abgesehen.                                                                                                                                                                                                                          |
| Biotoptypenkomplexe des Offenlandes von sehr hoher Bedeutung           | Biotoptypenkomplexe von hoher Wertigkeit sind für die dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt von Bedeutung (§ 1 I, II BNatSchG). Daher wird aus Vorsorgegründen von der Überplanung abgesehen.                                                                                                                                                                                      |

### 2.3.2 Eignungskriterien (Schritt 2)

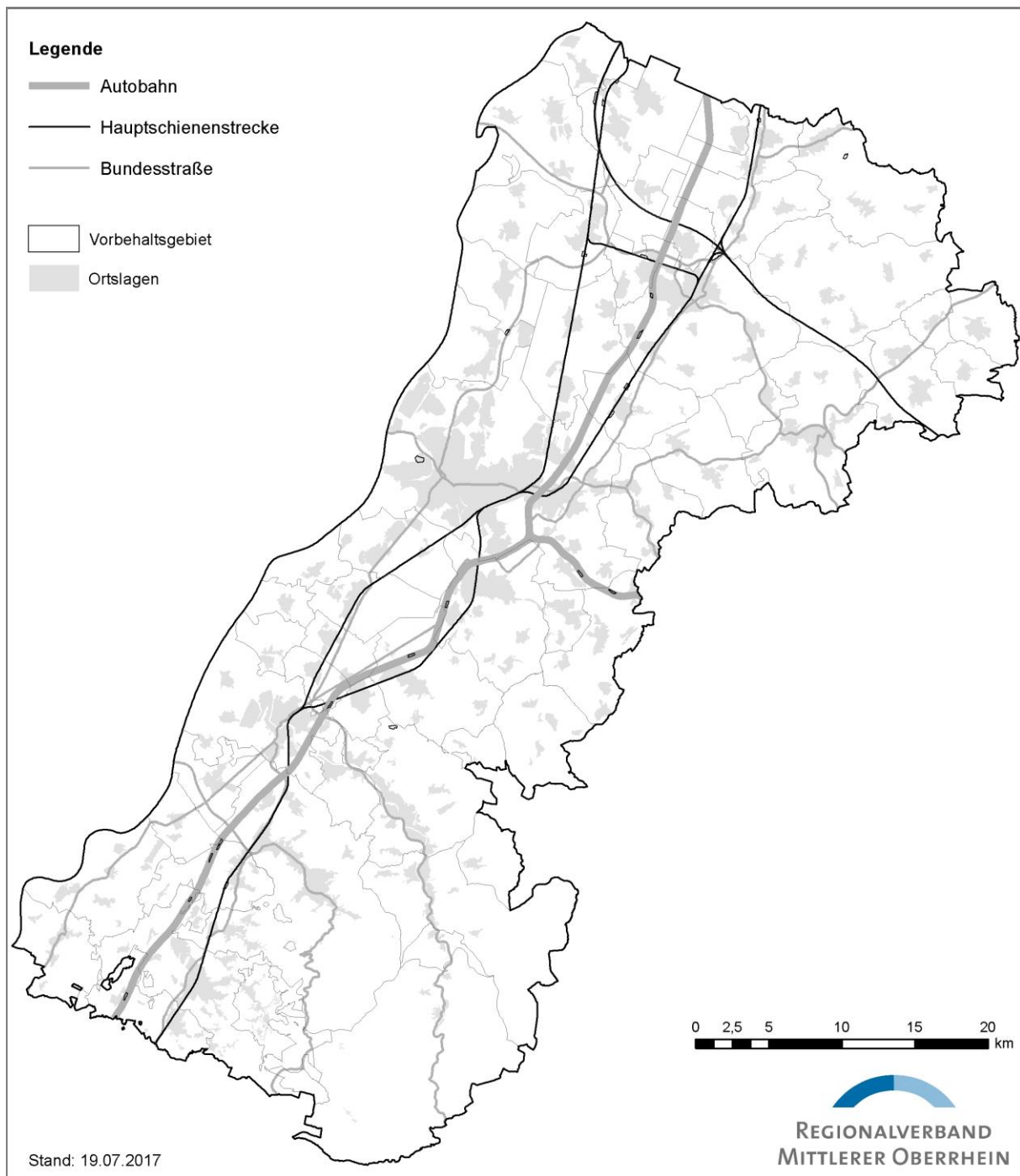
Auf Grundlage von planerischen und wirtschaftlichen Kriterien werden Flächen, die keine der definierten Eignungskriterien (s. Tab. 2) aufweisen aus der weiteren Betrachtung ausgeschieden. Aus planerischen Gründen kommen in erster Linie Flächen, die eine Vorbelastung im Sinne einer technischen Überprägung und einer hohen Zerschneidungswirkung aufweisen für die Errichtung von Freiflächen-solaranlagen in Frage. Nur hier soll die bauliche Nutzung von Freiflächen durch Solaranlagen in be-

grenztem Umfang ermöglicht werden. So kann sichergestellt werden, dass durch die Solarenergieplanung keine Ansätze weiterer Zersiedlung in der freien Landschaft geschaffen werden. Auf Grundlage der Art der Vorbelastung sind hier neben punktuellen Vorbelastungen vor allem die Flächen entlang der Hauptverkehrsstrassen in der Region MO auf Grund ihrer starken Zerschneidungswirkung im Fokus. Ein wesentlicher Aspekt der wirtschaftlichen Eignung ist die Förderfähigkeit nach EEG 2017. Flächen, die keine Eignungskriterien aufweisen, werden aus der weiteren Betrachtung ausgeschieden.

**Tab. 2: Eignungskriterien**

| <b>Kriterium</b>                                    | <b>Begründung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Art der Vorbelastung</b>                                                               | <b>EEG</b> |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| beidseits 150 m Puffer um Autobahnen                | Autobahnen bilden einen großen raumstrukturellen Einschnitt und eine sehr starke Vorbelastung für angrenzende Flächen. Zudem besteht für eine Anlage im Bereich von 110 m entlang von Autobahnen eine Fördermöglichkeit nach dem EEG.                                                                                                                                     | Sehr starke Zerschneidungswirkung                                                         | Ja         |
| beidseits 150 m Puffer um vierspurige Bundesstraßen | Von vierspurigen Bundesstraßen gehen ähnliche Effekte wie von BAB aus. Großer raumstruktureller Einschnitt und starke Vorbelastung angrenzender Flächen. Eine Fördermöglichkeit nach EEG besteht nicht.                                                                                                                                                                   | Sehr starke Zerschneidungswirkung                                                         | Nein       |
| beidseits 150 m Puffer um Schienenhauptstrecken     | Die Schienenhauptstrecken in der Region sind geprägt von einer regelmäßigen Befahrung durch Fern- und Nahverkehrszüge sowie Güterzüge. Angrenzende Flächen sind durch die akustischen Emissionen sowie den raumstrukturellen Einschnitt vorbelastet. Zudem besteht für eine Anlage im Bereich von 110 m entlang von Schienenstrecken eine Fördermöglichkeit nach dem EEG. | Starke Zerschneidungswirkung                                                              | Ja         |
| Konversionsflächen (SO Bund)                        | Auf Konversionsflächen ist je nach Vornutzung von einer Vorbelastung im Hinblick auf die natürlichen Freiraumfunktionen auszugehen. Zudem besteht für die Errichtung einer Anlage auf einer Konversionsfläche eine Fördermöglichkeit nach dem EEG.                                                                                                                        | Einzelfallabhängig- u.U. starke Vorbelastung der Fläche mit Verlust von Bodenfunktionen   | Ja         |
| Altdeponie- und Deponieflächen                      | Im Bereich von Deponieflächen liegt eine Vorbelastung und Überprägung des Freiraums vor, es ist von einem Verlust verschiedener Freiraumfunktionen auszugehen. Zudem besteht für eine Anlage auf baulichen Anlagen (Deponien) eine Fördermöglichkeit nach dem EEG.                                                                                                        | Einzelfallabhängig- i.d.R. starke Vorbelastung der Fläche mit Verlust von Bodenfunktionen | Ja         |

**Abb. 1 Übersichtskarte Hauptinfrastrukturen**



### 2.3.3 Bündelung (Schritt 3)

In diesem Schritt werden zunächst Flächen, die kleiner als 3 ha sind, aus der weiteren Betrachtung ausgeschieden. Ziel der Teilfortschreibung Solarenergie ist es größere Flächen, die einen gewissen Beitrag zum Klimaschutz leisten können, für eine Nutzung durch PV-FFA vorzusehen. Lediglich Flächen in die im Verbund mit anderen Flächen wirken, werden auch bei einer Größe von unter 3 ha weiter betrachtet. Es wird davon ausgegangen, dass eine gemeinsame Wirkung der Flächen noch bei einem Abstand von höchstens 50 m denkbar ist. Im Einzelfall kann aber auch ein geringerer Abstand in Kombination mit einer räumlichen Zäsur zu einer getrennten Betrachtung von Flächen führen.

### 2.3.4 Flächenbewertung (Schritt 4)

Im Rahmen dieses Planungsschritts werden die verbliebenen Flächen anhand vorliegender Konflikte bewertet. Hier werden zunächst die im Vorfeld definierten Prüf- und Restriktionskriterien herangezogen (s. Tab. 3). Diese werden je nach ihrer Einstufung als pauschaler oder einzelfallbezogener Konflikt und ihres Gewichtes bewertet. Sofern eine Einzelfallprüfung erforderlich ist, erfolgt eine Einschätzung, ob eine Fläche weiterverfolgt, nur unter Vorbehalt weiterverfolgt oder nicht weiterverfolgt werden kann. Im Hinblick auf die Gewichtung des Konfliktes werden die Flächen mit gering gewichteten Konflikten prioritär verfolgt. Die Gewichtung wurde auf Basis der spezifischen Bedeutung für die regionalen Freiraumfunktionen vorgenommen.

**Tab. 3: Prüf- und Restriktionskriterien**

| <b>Prüf- und Restriktionskriterium</b>                                                      | <b>Begründung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Einstufung</b> | <b>Gewichtung</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Mensch und Erholung</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                   |
| große unzerschnittene Räume mit hoher Eignung für die landschaftsgebundene, stille Erholung | Im dicht besiedelten Baden-Württemberg sind die großflächigen, unzerschnittenen Landschaften von Bedeutung. Diese Räume weisen gleichzeitig eine Eignung für die landschaftsgebundene, stille Erholung der Bevölkerung des Verdichtungsraumes auf (§ 1 V BNatSchG, § 2 II Nr. 2 ROG).                         | Einzelfall        | Hoch              |
| <b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                   |
| Korridore des Generalwildwegeplans                                                          | Bei Überlagerung von potenziellen Flächen für regionalbedeutende Photovoltaik-Freiflächenanlagen mit den Korridoren des Generalwildwegeplans wurde eine fachliche Einschätzung der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg eingeholt. Die Ergebnisse sind in den Steckbriefen vermerkt. | Einzelfall        | Hoch              |
| <b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                   |
| Digitale Flurbilanz Vorrangflur II                                                          | Mit dem Kriterium Vorrangflur II wird den Belangen der Landwirtschaft Rechnung getragen.                                                                                                                                                                                                                      | Pauschal          | Gering            |
| Archäologische Kulturdenkmale                                                               | Den besonderen Konfliktlagen im Bereich von Bodendenkmalen wird Rechnung getragen (§ 2, 12, 22 und 28 DSchG BW).                                                                                                                                                                                              | Pauschal          | Gering            |
| <b>Schutzgutübergreifend</b>                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                   |
| Regionale Grünzüge                                                                          | Regionale Grünzüge sind als großflächige, zusammenhängen-                                                                                                                                                                                                                                                     | Einzelfall        | Mittel            |

|  |                                                                                                                                                           |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | de Teile der freien Landschaft für ökologische Funktionen oder für die Freiraumnutzungen einschließlich der Erholung von Bedeutung (§ 11 III Nr. 7 LplG). |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

### 2.3.5 Einzelfallbetrachtung (Schritt 5)

Die Flächen, die weiter in der Planung verbleiben, werden nun im Rahmen einer Einzelfallbetrachtung u.a. im Hinblick auf die aktuelle Nutzungs- und Bewuchsstruktur und den Flächenzuschnitt (s. Tabelle 4). Vor dem Hintergrund der grundlegenden Bedeutung der Bauleitplanung für die Nutzung von Flächen, werden zudem die gemeindlichen Entwicklungsabsichten innerhalb dieses Planungsschritts berücksichtigt.

**Tab. 4: Kriterien für Einzelfallbetrachtung**

| Kriterium                                                                                   | Begründung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aktuelle Bewuchs- und Nutzungsstruktur                                                      | Flächen, die derzeit bebaut sind oder einen relevanten Baumbestand aufweisen, werden von der weiteren Planung ausgenommen.                                                                                                                                                                                                                            |
| Gemeindliche Planungsabsichten                                                              | Flächen, auf denen bauleitplanerische Entwicklungsabsichten einer Photovoltaik Nutzung entgegenstehen, werden nicht weiterverfolgt                                                                                                                                                                                                                    |
| Flächenzuschnitt                                                                            | Eine Fläche, auf der eine sinnvolle Anordnung von PV-Modulen nicht gewährleistet ist, soll von der Planung ausgeschieden werden.                                                                                                                                                                                                                      |
| Biotoptypenkomplexe des Offenlandes von hoher Bedeutung                                     | Während Biotoptypenkomplexe des Offenlandes von sehr hoher Bedeutung und Biotopverbundflächen von mindestens regionaler Bedeutung aus der Betrachtung ausgeschieden wurden, soll mit der Einzelfallprüfung sichergestellt werden, dass auch der hohen Bedeutung der Biotoptypenkomplexe als Lebensraum für Pflanzen und Tiere Rechnung getragen wird. |
| Hochwassergefahrenkarten (inkl. der derzeit in der Plausibilisierung befindlichen Entwürfe) | Die Ergebnisse der Hochwassergefahrenkarten wurden einer Einzelfallprüfung unterzogen. In Teilbereichen, wurden von den Kommunen neue Berechnungen durchgeführt, die abweichende Darstellungen von den Hochwassergefahrenkarten enthalten.                                                                                                            |
| Artenschutzprogramm Baden-Württemberg                                                       | Bereiche, in denen aktuell bedrohte Arten vorkommen und bei denen Wirkungen durch Photovoltaikanlagen bestehen können, sollen nicht weiterverfolgt werden.<br>Bei einer Überlagerung der Vobehaltsgebiete mit den Flächen des Artenschutzprogramms wurde durch die höhere Naturschutzbehörde eine überschlägige Bewertung durchgeführt.               |



### 2.3.6 Festlegung VBG (Schritt 6)

Auf Basis der Schritte 1 bis 5 werden geeignete Flächen für die Ausweisung von Vorbehaltsgebieten abgegrenzt und in die Raumnutzungskarte aufgenommen.

## 2.4 Prüfung der Inanspruchnahme von Vorbehaltsgebieten

Der Nutzung von PV-FFA ist im Bereich von Vorbehaltsgebieten ein besonderes Gewicht in der Abwägung mit konkurrierenden Nutzungen beizumessen. Konkurrierende Nutzungen sind jedoch nicht ausgeschlossen, festgelegte Vorbehaltsgebiete können darum auch für andere Nutzungen wie beispielsweise Ersatzaufforstungen o.ä. genutzt werden. Um einen Überblick zu erhalten, wie viele Flächen aufgrund einer Inanspruchnahme durch andere Nutzungen nicht mehr für eine Nutzung durch PV-FFA zur Verfügung stehen, wird etwa 5 Jahre nach Inkrafttreten der Teilfortschreibung im Rahmen eines nutzungsbezogenen Monitorings die Entwicklung der Vorbehaltsgebiete PV-FFA erhoben und ggf. Maßnahmen eingeleitet um weiterhin geeignete Flächen für PV-FFA zur Verfügung stellen zu können.

## 2.5 Wirkfaktoren

Da durch die Teilfortschreibung lediglich Vorbehaltsgebiete festgelegt werden und keine konkreten Projekte bekannt sind, lassen sich auf der regionalen Ebene noch nicht alle Wirkungen prognostizieren. So sind z. B. bezüglich des Artenschutzes bei der genauen Standortfestfestlegung detaillierte Untersuchungen notwendig.

### *Nutzungsumwandlung/ Flächeninanspruchnahme*

Der Bau, die Anlage und der Betrieb von PV-FFA führen zur Bodenversiegelung durch bauliche Anlagen, einer Nutzungsumwandlungen durch bauliche Anlagen und Zufahrtswege sowie ggf. zu Bodenverdichtungen bzw. Bodenabtrag. Mit der Überschilderung und Verschattung von Flächen und der Umverteilung von Niederschlagswasser geht eine Veränderung der abiotischen und biotischen Standortcharakteristik einher. Kleinsräumig kann es zu mikroklimatischen Veränderungen kommen.

Der Grad der Versiegelung ist sehr gering und liegt abhängig von der Art des Fundaments anlagebedingt i.d.R. bei nur rund einem Prozent (vgl. Entwurf Freiflächenöffnungsverordnung BW). In der Bauphase kann es durch den Baustellenbetrieb, das Aufbringen von Schottermaterial zur besseren Befahrbarkeit von Baustraßen und dem Bau von Gräben für die Verkabelung zu einer Schädigung der Vegetationsdecke und einem Lebensraumverlust kommen (vgl. Infodatenbank Naturschutzstandards EE).

Durch die großflächige Überdeckung mit Modulen können lokalklimatische Veränderungen auftreten. Die verringerte Abkühlung auf den PV-FAA kann eine verminderte Kaltluftproduktion zur Folge haben (vgl. ARGE PV-Monitoring 2007). Die Erheblichkeit solcher Beeinträchtigungen lässt sich erst auf der nachfolgenden Planungsebene mit Kenntnis der Flächen- und Höhendimension sowie der Ausrichtung und Dichte der Solarmodule feststellen.

### *Lärmemissionen*

Während der Bauphase kann es durch Baufahrzeuge und sonstigen Baulärm zu erhöhten Lärmemissionen kommen.

### *Visuelle Wirkungen*

Durch die technische Überformung der Bodenoberfläche kann es zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes kommen. Effekte sind vor allem im Nahbereich zu erwarten, da die Anlagen sich durch ihre innere Untergliederung i.d.R. deutlich von der umliegenden Landschaft abheben. Mit zunehmender Entfernung werden die Anlagen als homogene Flächen wahrgenommen, die aufgrund größerer Helligkeit, Reflexion o.ä. deutlich hervortreten. Der Wirkraum ist einerseits abhängig von Relief und

sichtverschattenden Elementen wie Bewuchs und Bebauung und andererseits von der Höhe der PV Anlagen, dem Spiegelungsverhalten und dem Einfallswinkel des Lichtes.

### ***Scheuch- und Störwirkungen***

Eine Scheuchwirkung ist nur bei nachgeführten Anlagen u.U. zu befürchten. In der Regel ist jedoch auch bei den sogenannten „Movern“ nach einer Gewöhnungsphase nicht von einer abschreckenden Wirkung für Groß- und Mittelsäuger auszugehen (vgl. Infodatenbank Naturschutzstandards EE)

Bei empfindlichen Wiesenvogelarten oder rastenden Wasservögeln kann es durch Stör- und Scheueffekte zu einem Verlust von Lebensräumen kommen. Für überfliegende Vögel stellen die PV-FFA keine Gefahr dar (vgl. ARGE PV-Monitoring 2007).

### ***Barrierewirkungen***

Durch die Sicherung des Betriebsgeländes durch Umzäunung können Barrieren für Mittel- und Großsäuger entstehen. Besondere planerische Relevanz hat dies im Bereich von Wildtierkorridoren. Die Wildtierkorridore dienen der Wanderung und Ausbreitung wildlebender Tiere von wald- und deckungsreichen Lebensräumen. Im Fokus stehen dabei insbesondere die heimischen mittelgroßen und großen Säugetiere (vgl. Windenergieerlass BW 2012, FVA 2012).

Ferner kann es zu Unterbrechungen von Wegenetzen kommen, dies kann auch die Erholungsnutzung einschränken.

## **2.6 Technische Lücken und fehlende Kenntnisse**

Für die Region Mittlerer Oberrhein liegen zu den nach § 1 IV BNatSchG zu bewahrenden historisch gewachsenen Kulturlandschaften keine flächendeckenden Daten vor. Allerdings fanden die verfügbaren Daten zu den Einzelementen der Kulturlandschaft, wie z. B. Bodendenkmale, entsprechende Berücksichtigung (siehe Kap. 2.3.4).

Für die Vorbehaltsgebiete einschließlich des Umfelds liegen derzeit nur lückenhaft Daten zu artenschutzrechtlich relevanten Arten vor. Die Daten des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg wurden von der höheren Naturschutzbehörde im Bereich der Vorbehaltsgebiete auf ihre Aktualität und Relevanz hin geprüft und überschlägig bewertet.

### 3 Raumbedeutsame Umweltziele

Dargestellt werden die Ziele des Umweltschutzes (siehe Tab. 5), die für das Regionalplankapitel von Bedeutung sind, sowie die Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt werden (Anlage 1 zu § 9 I ROG, Nr. 1b).

Damit die Planung bewertet und im Sinne der Umweltvorsorge optimiert werden kann, bedarf es eines Zielsystems, das Bewertungsmaßstäbe für die Umweltprüfung festlegt. Relevante Umweltziele finden sich in gesetzlichen Vorschriften der EU, des Bundes und des Landes sowie in räumlichen Gesamtplanungen wie dem Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg 2003 (LEP) und dem Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003. Auch der Umweltplan Baden-Württemberg und die Naturschutzstrategie Baden-Württemberg 2020 enthalten relevante Umweltziele.

In der nachfolgenden Tabelle sind die zu prüfenden Schutzgüter und die dafür jeweils relevanten, regionalisierten Umweltziele einander zugeordnet. Diese sind die Basis für die Umweltprüfung.

Dargestellt werden nur die Umweltziele, die eine Relevanz in Bezug auf die Festlegung von Vorbehaltsgebieten für regionalbedeutsame Photovoltaik-Freiflächenanlagen haben und die durch die geplanten regionalplanerischen Festlegungen beeinflussbar sind.

**Tab. 5 Umweltziele**

| Schutzgut                             | Umweltziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mensch und Erholung                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermeidung von (zusätzlichen) Lärmbelastungen (§ 2 II Nr. 6 ROG, UWP S. 86)</li> <li>• Erhalt von ruhigen Gebieten und Ruhezonen (UWP S. 86)</li> <li>• Schutz und Sicherung von Gebieten für die Erholung in Natur und Landschaft (§ 2 I Nr. 16 NatSchG BW, § 2 I Nr. 14 ROG)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung, Sicherung und Wiederherstellung des Raumes für die Funktionsfähigkeit der Tier- und Pflanzenwelt (§ 2 II Nr. 6 ROG)</li> <li>• Erhaltung lebensfähiger Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen und Ermöglichen des Austausches zwischen den Populationen (§ 1 II BNatSchG)</li> <li>• Erhaltung von überregional bedeutsamen naturnahen Landschaftsräumen (LEP 5.1.2)</li> <li>• Schaffen eines Biotopverbundsystems (§ 20 I BNatSchG)</li> <li>• Erhaltung von Gebieten mit besonderer Bedeutung für die heimische Tier- und Pflanzenwelt einschließlich der biologischen Vielfalt (RPMO 3.3.1.1.6)</li> <li>• Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten ist entgegenzuwirken (§ 1 II BNatSchG).</li> <li>• Die Tötung, Störung sowie Entnahme von Arten bzw. Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie für europäische Vogelarten ist verboten (§ 44 BNatSchG).</li> </ul> |
| Boden                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raum ist in seiner Bedeutung für die Funktionsfähigkeit der Böden zu entwickeln und zu sichern (§ 2 II Nr. 6 ROG)</li> <li>• Vermeidung von schädlichen Bodenveränderungen durch Schadstoffeinträge, übermäßige Nährstoffeinträge sowie Erosion (§§ 1, 4 II, 7 BBodSchG)</li> <li>• Sicherung von Böden mit hoher Leistungsfähigkeit der natürlichen Funktionen sowie der Funktion als natur- und kulturgeschichtliche Urkunde (§ 1 BBodSchG)</li> <li>• Beschränkung der Inanspruchnahme von Böden mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt und die Landwirtschaft auf das Unvermeidbare (LEP 3.1.9)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Wasser                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung von Gebieten mit besonderen Grundwasservorkommen (LEP 4.3.1)</li> <li>• Schutz grundwasserempfindlicher Gebiete durch standortangepasste Nutzungen (LEP 4.3.2)</li> <li>• Erhalt und Wiederherstellung des natürlichen Wasserrückhaltevermögens (§ 77 WHG)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt von Überschwemmungsgebieten als Rückhalteflächen (§ 77 WHG)</li> <li>• Anpassung der vorhandenen und künftigen Nutzung an die Gefährdung durch Hochwasser sowie geringe Grundwasserflurabstände (RPMO 3.3.5.3.1)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Klima/Luft                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung klimatisch bedeutsamer Freiräume bzw. Wiederherstellung ihrer klimatischen Funktionen (§ 2 II Nr. 6 ROG)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Landschaftsbild                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung der Landschaft in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit (§ 1 I Nr. 3 BNatSchG)</li> <li>• Sicherung von Gebieten mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild (LEP 1.9)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Kultur- und Sachgüter          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhaltung historisch gewachsener Kulturlandschaften (§ 2 II Nr. 4 ROG, § 1 IV Nr. 1 BNatSchG)</li> <li>• Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, sind vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren (§ 1 IV BNatSchG)</li> <li>• Bauliche Anlagen in der Umgebung eines eingetragenen Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung sind, dürfen nur mit Genehmigung der Denkmalschutzbehörde errichtet, verändert oder beseitigt werden (§ 15 III DSchG BW).</li> <li>• In Grabungsschutzgebieten dürfen Arbeiten, durch die verborgene Kulturdenkmale zutage gefördert oder gefährdet werden können, nur mit Genehmigung der höheren Denkmalschutzbehörde vorgenommen werden (§ 22 II DSchG BW).</li> <li>• Minimierung der Inanspruchnahme von Freiflächen mit besonderer Bedeutung für die Landwirtschaft (LEP 3.1.9)</li> </ul> |
| mehrere Schutzgüter betreffend | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sparsame und haushälterische Inanspruchnahme von Freiflächen mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt (LEP 3.1.9)</li> <li>• Sicherung von großflächigen, weitgehend unzerschnittenen Landschaftsräumen (§ 1 V BNatSchG)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Erläuterungen: LEP- Landesentwicklungsplan, UWP – Umweltplan Baden-Württemberg, N-BW 2020 – Naturschutzstrategie Baden-Württemberg 2020

Die Berücksichtigung von Umweltzielen und sonstigen Umwelterwägungen ist eine der Kernaufgaben der an der Leitvorstellung der Nachhaltigkeit ausgerichteten Regionalplanung und damit ein wesentlicher Bestandteil der vorliegenden Regionalplanfortschreibung.

Im Rahmen der Umweltprüfung wurden die Umweltziele bezogen auf die regionalplanerischen Festlegungen in der Weise berücksichtigt, dass

- planerische Leitsätze für geeignete und umweltschonende Vorbehaltsgebieten formuliert wurden (Kap. 2.1),
- ein mehrstufiger Suchlauf mit umweltrelevanten Tabukriterien (siehe Kap. 2.3.1) sowie eine Flächenbewertung auf Basis von Prüf- und Restriktionskriterien und eine Einzelfallbetrachtung durchgeführt wurde. (siehe Kap. 2.3.4 u. 2.3.5)

# 4 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustands

## 4.1 Mensch und Erholung

Das Schutzgut Mensch wird durch die Teilaspekte Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen, Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Erholungs- und Freizeitfunktion abgebildet.

Für den Teilaspekt Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen sind insbesondere die Lärmimmissionen relevant. Die Hauptquellen für Lärmbelastungen sind der Straßenverkehr, der Schienenverkehr und Luftverkehr sowie die Industrie. Entlang der Hauptverkehrswege sowie im Bereich der Einflugschneise des Flughafens Karlsruhe/Baden-Baden ist von einer Verlärmung von Freiflächen und Siedlungsflächen auszugehen. Dagegen sind vor allem größere Bereiche des Schwarzwaldes vergleichsweise gering oder überhaupt nicht verlärm.

Im Hinblick auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion ist die Möglichkeit der täglichen wohnortnahen Erholung von Bedeutung. Dabei steht das Bedürfnis sich in der freien Landschaft zu erholen im Vordergrund. In den siedlungsnahen Freiflächen, die zu Fuß erreichbar sind, sollten daher zusätzliche Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion (z. B. durch Flächenverluste, Zerschneidung) vermieden werden.

Für die Erholungs- und Freizeitfunktion sind die großräumigen Erholungsgebiete relevant. Der gesetzliche Erholungswald nach § 33 Landeswaldgesetz bietet Möglichkeiten der freiraumbezogenen Erholung in Verdichtungsräumen und im Nahbereich von größeren Siedlungen, Kur- und Erholungsorten. Die Erholungswälder der Stufe 1 und 2 wurden von der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt BW (FVA) mit Hilfe des Besucheraufkommens fachtechnisch abgegrenzt. Zudem dient die Kulisse der Naturparke der Entwicklung und Pflege einer Erholungslandschaft, die sich durch Vielfalt, Eigenheit und Schönheit von Natur und Landschaft auszeichnet und sich wegen ihrer Naturausstattung für die Erholung größerer Bevölkerungssteile besonders eignet.

In der Region Mittlerer Oberrhein sind insgesamt 107 Landschaftsschutzgebiete mit einem Flächenanteil von 30 % bezogen auf die Regionsfläche ausgewiesen (23 % in BW)<sup>1</sup>. Die Landschaftsschutzgebiete geben Hinweise auf die besondere Ausprägung der Landschaft und deren Eignung für die Erholung. Darüber hinaus sind die Naturparke „Schwarzwald Mitte/Nord“ sowie „Stromberg-Heuchelberg“ für die landschaftsgebundene Erholung von Bedeutung.

Durch den fortschreitenden Ausbau des Verkehrsnetzes und die Ausdehnung der Siedlungsgebiete werden die Landschaftsräume zunehmend verkleinert, zerteilt und voneinander isoliert. Somit sind die verbleibenden großen zusammenhängenden Landschaftsräume bei gleichzeitig hoher Eignung für die stille Erholung der Bevölkerung des Verdichtungsraumes von besonderer Bedeutung.

Zur Abgrenzung der großen unzerschnittenen Räume wurden die klassifizierten Straßen mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsbelastung von über 1.000 Fahrzeugen<sup>2</sup> zugrunde gelegt. Um den Erholungssuchenden eine Tageswanderung ohne Querung einer Hauptverkehrsstraße zu ermöglichen, wird eine Mindestflächengröße von 100 km<sup>2</sup> angesetzt. Zur Ermittlung von Räumen, die sich aus regionaler Sicht durch eine „relative“ Unzerschnittenheit und Ruhe auszeichnen, werden ergänzend zu den klassifizierten Straßen die Bahnlinien, Hochspannungsleitungen und Siedlungen als Abgrenzungskriterien einbezogen. Die auf diesem Wege ermittelten großen unzerschnittenen Räume befinden sich im Nordschwarzwald südlich von Loffenau bzw. südlich der Schwarzenbachtalsperre.

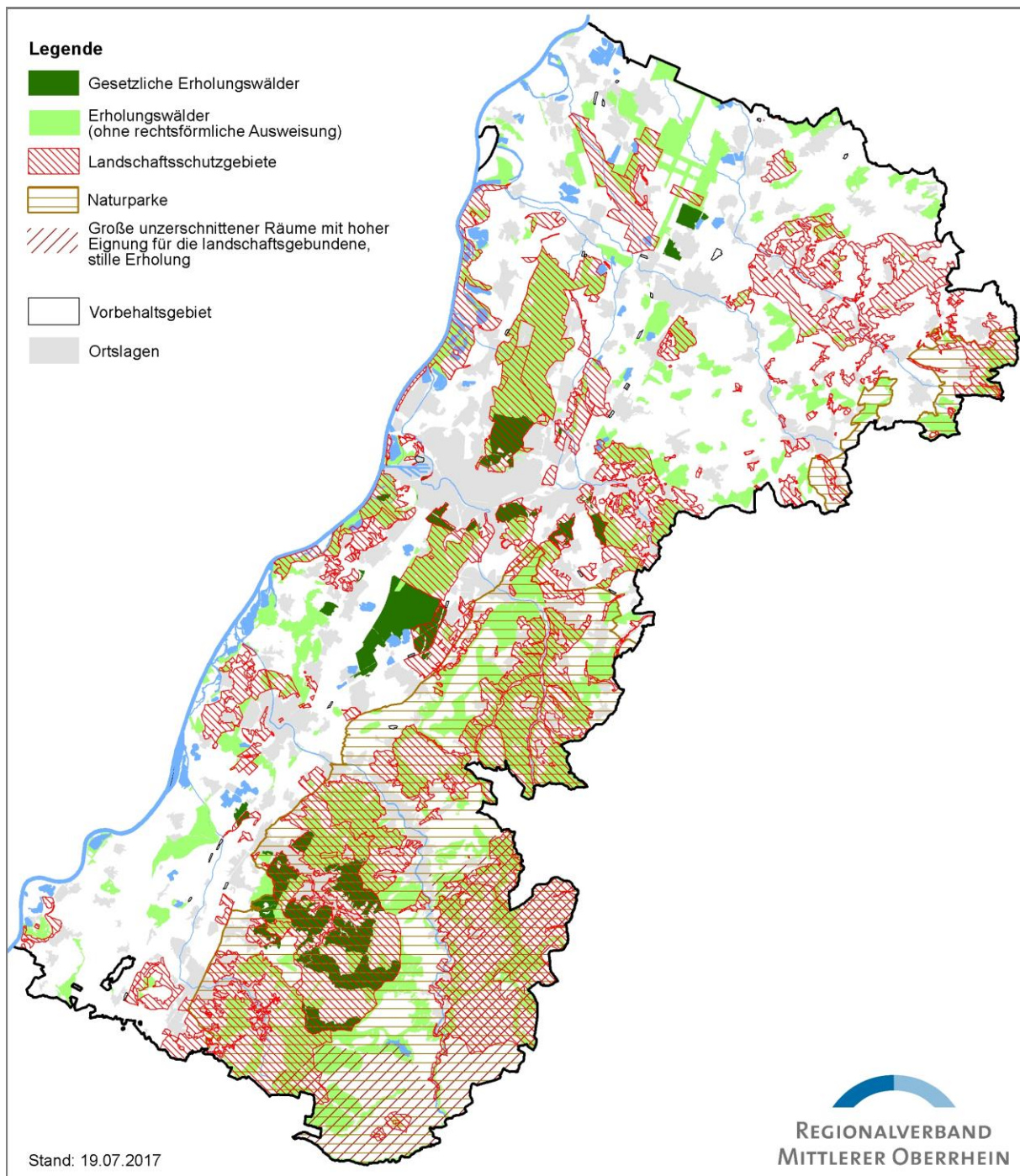
---

<sup>1</sup> Schutzgebietsstatistik der LUBW vom 25.02.2015

<sup>2</sup> Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg (2007): Verkehrsstärken 2005.



Abb. 2 Mensch und Erholung (Grundlagen: FVA 2011, LUBW 2014)



## 4.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

### Naturschutzgebiete, Bann- und Schonwälder

Die nach § 23 BNatSchG geschützten Naturschutzgebiete sowie die Bann- und Schonwälder nach § 32 LWaldG BW besitzen eine sehr hohe Bedeutung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Die nationalen Schutzgebietskategorien werden durch das europäische Netzwerk Natura 2000 ergänzt. Sie sind über die gesamte Region verteilt (siehe Abb. 2). Wegen ihrer besonderen Schutzbedürftigkeit kommen Naturschutzgebiete, Bann- und Schonwälder für die Nutzung durch Photovoltaik-Freiflächenanlagen nicht in Betracht.

## *Natura 2000*

Ziel des Natura 2000-Netzes ist der Schutz und Erhalt der wildlebenden, europäischen Vogelarten (Vogelschutz-RL) sowie die Wahrung günstiger Erhaltungszustände für bestimmte europäische Arten und Lebensräume (FFH-RL). Die Gebiete umfassen eine Gesamtfläche von ca. 55.600 ha und haben damit einen Flächenanteil von ca. 26 % der Region Mittlerer Oberrhein (siehe Abb. 2). Der Landesdurchschnitt liegt bei 18 %. Die Flächen des Natura-2000-Netzes werden auf Grund ihrer Bedeutung nicht für die Nutzung durch Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Anspruch genommen. Es kann daher maximal zu randlichen Effekten kommen.

## *Artenschutz*

Mit den Daten des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg existieren im Planungsraum für einige Arten Kenntnisse zu artenschutzrechtlich relevanten Vorkommen. Der Datensatz enthält Angaben zu Vögeln, Amphibien, Wildbienen, Käfer, Libellen, Schmetterlinge sowie einzelnen Pflanzenarten.

## *Biotoptypenkomplexe und Biotopverbund*

Im Rahmen der Erarbeitung des Landschaftsrahmenplans hat der Regionalverband auf der Grundlage vorhandener digitaler Daten eine Erfassung von Biotoptypenkomplexen<sup>3</sup> im Offenland durchgeführt. Ziel war es, die verschiedenen, z. T. sehr kleinräumigen Datensätze zu größeren Raumeinheiten zusammenzuführen und somit einen an den regionalen Maßstab angepassten, flächendeckenden Datensatz zu erzeugen. Durch die Betrachtung des Verteilungsmusters von Einzelobjekten wird für das Offenland eine Differenzierung in strukturarme und strukturreiche Gebiete möglich sowie werden funktionale Bezüge sichtbar. Die Erfassung der Biotoptypenkomplexe stellt somit eine sinnvolle und wichtige Ergänzung der vorhandenen naturschutzfachlichen Daten dar. Eine Typisierung der Waldflächen konnte bislang wegen fehlender flächendeckender Daten nicht durchgeführt werden.

Der fortschreitende Nutzungsdruck auf die Landschaft, die Intensivierung der Landnutzung sowie die generelle Fragmentierung von Lebensräumen haben in der Folge zu einer Zerstörung von ökologischen Wertigkeiten sowie funktionalen Zusammenhängen von Landschaften geführt. Mit dem Biotopverbund sollen einerseits die einheimischen Arten und Artengemeinschaften einschließlich ihrer Lebensräume gesichert werden, andererseits sollen funktionsfähige Wechselbeziehungen in der Landschaft gesichert, wiederhergestellt und entwickelt werden.

Für die Region liegt eine Konzeption zum regionalen Biotopverbund im Offenland aus dem Jahr 2012 vor<sup>4</sup>. Im Rahmen der Teilfortschreibung Photovoltaik wurden bei der Betrachtung des Biotopverbunds Kernräume (s. Tabelle 1) innerhalb der Schwerpunktgebiete ausgeschlossen. Schwerpunktgebiete sind Gebiete mit sehr hoher Kernraumdichte sowie mit flächenhafter Ausdehnung und gutem Vernetzungsgrad. Für den Biotopverbund des Offenlands sind demnach vor allem die Rheinniederung, das Murgtal, der Albgau sowie der westliche Kraichgau von mindestens regionaler Bedeutung.

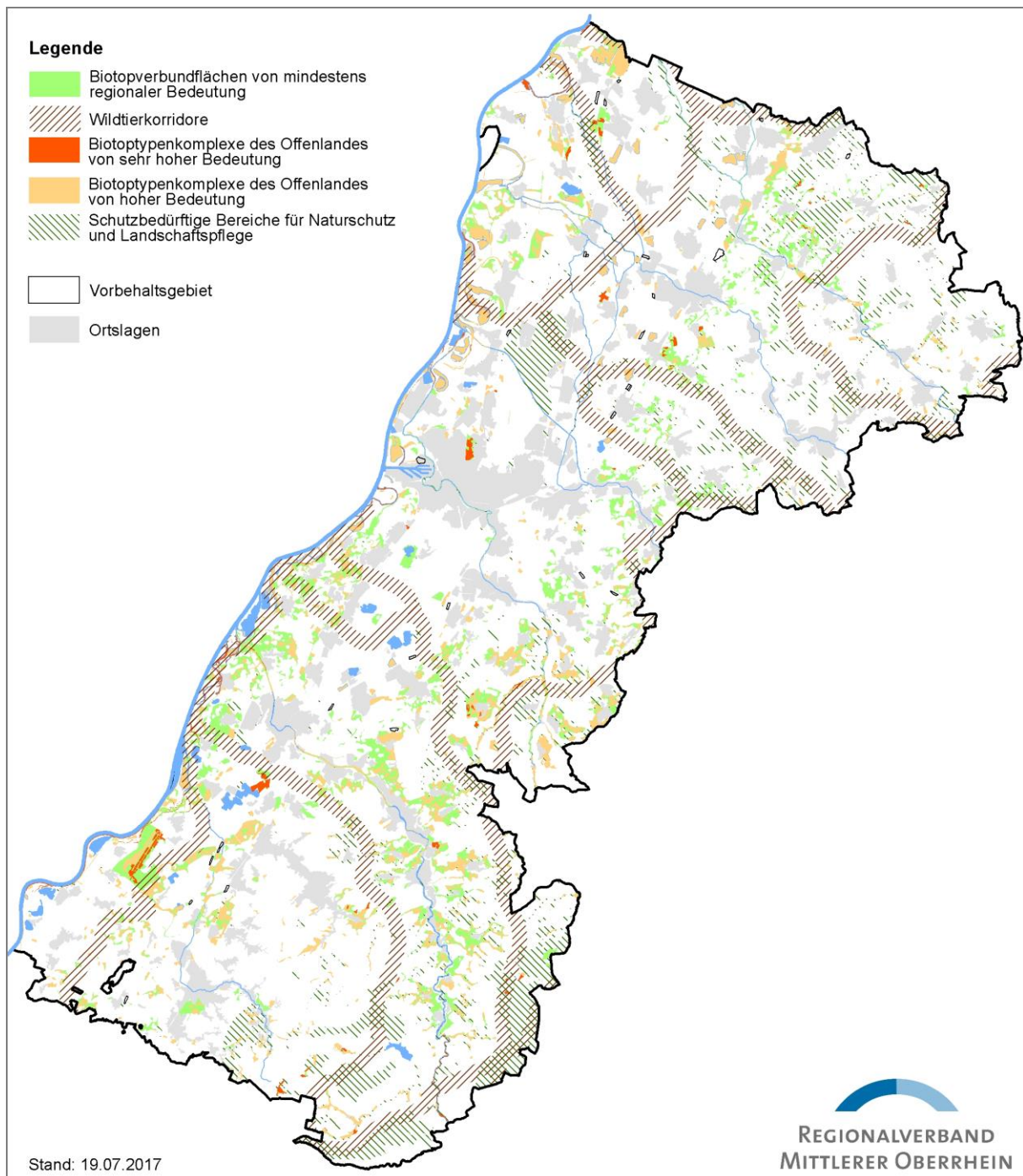
Für den Verbund von Waldflächen hat die FVA den Generalwildwegeplan aufgestellt. Der Generalwildwegeplan zeigt die Möglichkeiten eines großräumigen Verbunds mobiler heimischer Säugerarten in der bereits stark fragmentierten Kulturlandschaft Baden-Württembergs auf. In der Region Mittlerer Oberrhein befinden sich Korridore, die vom Schwarzwald bzw. dem Kraichgau in die Rheinebene hinunterführen. Ein weiterer Korridor verläuft entlang des Rheins südlich von Karlsruhe.

---

<sup>3</sup> Unter Biotoptypenkomplexe werden im Folgenden charakteristische, häufig wiederkehrende Kombinationen von Biotoptypen in einem festen räumlichen Gefüge verstanden.

<sup>4</sup> Institut für Landschaftsplanung und Ökologie Stuttgart: Festlegung von für den regionalen Biotopverbund bedeutsamen Räumen in der Region Mittlerer Oberrhein, Juni 2012.

**Abb. 3 Wertvolle Bereiche für Pflanzen und Tiere (Grundlage: FVA 2012, RP KA 2012, RVMO 2012)**



### 4.3 Boden

Für die Region Mittlerer Oberrhein liegt die digitale Bodenkarte 1:50.000 (BK 50) des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) vor. Die Bodenkarte enthält eine Bewertung der Bodenfunktionen natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter- und Pufferfunktion sowie Sonderstandort für naturnahe Vegetation. Die Bodenfunktion Archiv der Naturgeschichte wird ebenfalls durch einen Datensatz des LGRB abgedeckt.

Für die Gesamtbewertung der drei Bodenfunktionen natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter- und Pufferfunktion wurde das landesweite Bewertungsverfahren der LUBW (2010) in Abstimmung mit dem LGRB mit dem Ziel weiterentwickelt, eine räumliche Differenzierung der Bewertungsstufen, die in der räumlichen Planung eine Lenkung der Inanspruchnahme



auf weniger wertvolle Bereiche ermöglicht. Die Bewertung der Funktion Archiv der Naturgeschichte orientiert sich an der Arbeitshilfe der LUBW (LUBW 2008).

**Tab. 6 Kategorien zur Bewertung der Bodenfunktionen**

| Kategorie                          | Bewertung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Böden von überregionaler Bedeutung | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bereiche mit sehr hoher Leistungsfähigkeit der Teilfunktionen natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe</li> <li>▪ Bereiche mit sehr Leistungsfähigkeit der Teilfunktion Sonderstandort für naturnahe Vegetation</li> </ul> |
| Böden von regionaler Bedeutung     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bereiche mit hoher Leistungsfähigkeit der Teilfunktionen natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe</li> <li>▪ Bodenarchive von hoher Bedeutung für die Naturgeschichte</li> </ul>                                           |

Böden von mindestens regionaler Bedeutung sind in allen Naturräumen, mit Ausnahme des Albgaus, häufig anzutreffen. Im Schwarzwald bilden die Böden mit überregionaler Bedeutung Sonderstandorte für naturnahe Vegetation ab. Hier handelt es sich um nährstoffarme bzw. feuchte bis nasse Podsole. Dagegen bestehen im Kraichgau die Böden mit überregionaler Bedeutung im Wesentlichen aus fruchtbaren Parabraunerden.

Der Bodenschutzwald schützt seinen Standort sowie benachbarte Flächen vor Erosionsschäden. Wald verhindert bzw. verringert den Oberflächenabfluss des Regenwassers, schwächt die erodierende Kraft und verhindert dadurch den Bodenabtrag. Gesetzliche Bodenschutzwälder finden sich in erster Linie an den Hängen des Schwarzwalds.

#### 4.4 Wasser

Grundwasservorkommen sind wichtige Bestandteile des Naturhaushalts und im Hinblick auf deren Nutzbarkeit als Trinkwasser für die Bevölkerung eine wichtige Ressource. Die Grundwasserverhältnisse, die Ausbildung und Bedeutung der Grundwasservorkommen werden maßgeblich durch die geologischen Verhältnisse geprägt.

Die mächtigen quartären Sande und Kiese der nördlichen Oberrheinebene bilden einen landesweit bedeutsamen Grundwasserkörper mit einer ausgezeichneten Grundwasserqualität. Die Ergiebigkeit der hydrogeologischen Einheiten ist in der Rheinniederung und den Hardtplatten als hoch bis sehr hoch einzustufen. Entsprechend seines naturräumlichen Potenzials ist die Rheinebene ein Schwerpunktgebiet für Trinkwasserschutzgebiete. Heilquellenschutzgebiete finden sich in Baden-Baden, Gaggenau und Waldbrunn. Sie dienen dem Schutz von Mineralquellen.

Der Wasserschutzwald dient der Reinhaltung des Grundwassers sowie stehender und fließender Oberflächengewässer. Es handelt sich um Waldflächen, auf welchen die Wasserwirtschaftsverwaltung die Ausweisung von Wasserschutzgebieten plant. Die Kulisse beinhaltet sowohl Erweiterungen bestehender Gebiete als auch die beabsichtigte Neuausweisung von Gebieten (FVA 2010).

Die Region ist von einem weitverzweigten Fließgewässernetz durchzogen. Überschwemmungsgebiete befinden sich v. a. entlang des Rheins, der Murg, der Alb, des Pfingst-Entlastungskanals, des Saalbachs und des Kraichbaches.

Die Still- und Fließgewässer sowie Gewässerrandstreifen sind Tabubereiche für die Festlegung von Vorbehaltsgebieten.

#### 4.5 Klima/Luft

Bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen spielen klimatische Aspekte im Hinblick auf mögliche Umweltauswirkungen im regionalen Maßstab eine untergeordnete Rolle. Auswirkungen sind lediglich im lokalklimatischen Bereich möglich. Die Erheblichkeit solcher kleinräumiger Beeinträchtigungen lässt sich erst auf den nachgeordneten Planungsebenen feststellen.

## 4.6 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild wird im Wesentlichen durch das Relief, die Freiraumnutzungen, die Besiedlung sowie technische Infrastrukturen geprägt. Zur Beschreibung der verschiedenen Landschaftscharaktere werden die naturräumlichen Einheiten<sup>5</sup> herangezogen.

Eine Besonderheit des Schwarzwaldes sind einerseits die Blickbeziehungen innerhalb des Schwarzwaldes, andererseits auch in die Rheinebene hinein und zu den Gebirgszügen der Vogesen sowie des Pfälzer Waldes. Umgekehrt prägt auch vom Rheingraben aus gesehen der Westrand des Schwarzwalds die landschaftliche Kulisse. In dem vergleichsweise sehr walddreichen Schwarzwald sind die Aussichtstürme für das Landschaftserleben von besonderer Bedeutung.

Der Kraichgau ist ein 200 bis 300 m hohes Hügelland. Infolge der hohen Leistungsfähigkeit der Böden hat sich eine Landschaft mit einem geringen Waldanteil, einer hohen Nutzungsintensität im Offenland und einer vergleichsweise dichten Besiedlung entwickelt. Meist stehen die Wälder auf den Kuppenlagen. Zur Oberrheinebene fallen die Hänge ab und sind z. T. stark zertalt. Hier treten auch Reblandschaften auf.

Östlich des Kraichgaus schließt sich der Strom- und Heuchelberg an, von dem nur ein kleiner Teil in der Region Mittlerer Oberrhein liegt. Während auf den Hochflächen große zusammenhängende Waldgebiete ausgebildet sind, finden sich an den Hängen größere Weinanbaugebiete.

Die Oberrheinniederung untergliedert sich in die Rheinaue und Altaue<sup>6</sup>. In der rezenten Rheinaue sind die für eine Talniederung typischen Landschaftsstrukturen wie Auwälder, Altwasser, Nass- und Feuchtwiesen sowie Röhrichtbestände gut erlebbar. Der Bereich wird bei Hochwasser regelmäßig geflutet. Die Altaue ist durch einen Hochwasserdamm vom Überflutungsregime des Rheins abgeschnitten und entwickelte sich zu einem intensiv genutzten landwirtschaftlichen Gebiet. Begrenzt wird die Altaue durch die Hochgestadekante im Osten.

Oberhalb der Hochgestadekante erstrecken sich die Hardtebenen. Diese bestehen einerseits aus großen Waldgebieten (z. B. Hardtwälder südlich und nördlich Karlsruhe), andererseits aus überwiegend ackerbaulich genutzten, gehölzarmen Gebieten. Von besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild sind die kleinräumigen morphologischen Gegebenheiten, insbesondere die Dünen und Flugsandfelder. Der Niederungsbereich innerhalb der Hardtebenen, die Kinzig-Murg-Rinne, untergliedert sich in strukturarme und strukturreiche Landschaftsteile. Die strukturreichen Einheiten enthalten die naturraumtypischen Auwaldreste, Fließgewässer und Grünlandauen.

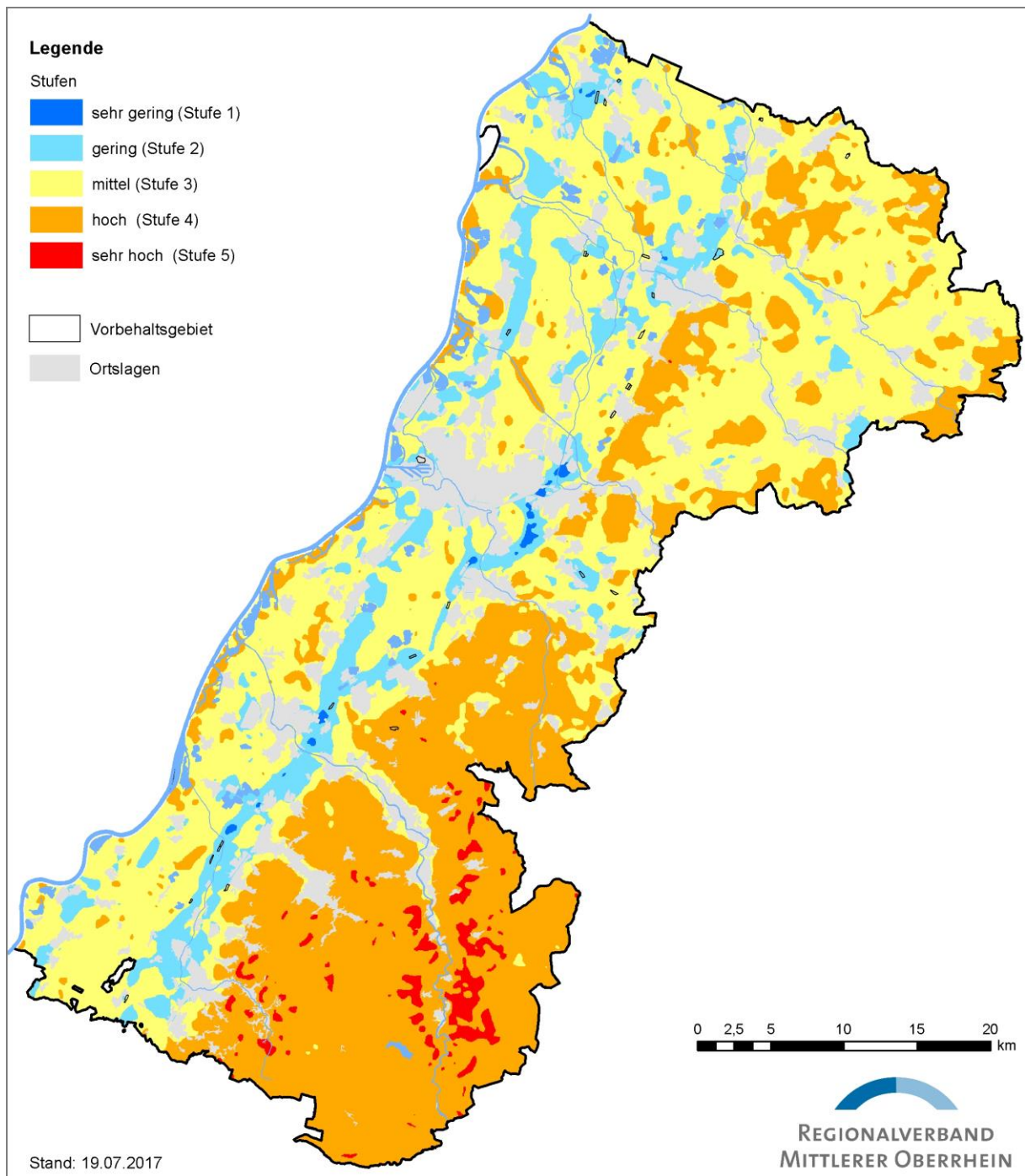
Aufgrund der z. T. sehr hohen potenziellen Sichtweiten im Offenland wirken sich die zahlreichen Infrastruktureinrichtungen (Straßen, Hochspannungsleitungen) und der hohe Anteil an Siedlungsrändern (z. B. im Raum Karlsruhe und entlang der B 36) negativ auf das Landschaftserleben in der Oberrheinebene aus.

---

<sup>5</sup> Naturraumsteckbriefe der Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm Baden-Württemberg 2000

<sup>6</sup> Teil der Oberrheinniederung, der zwischen Rheinhauptdamm und Gestadebruch liegt

**Abb. 4 Bewertung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbilds (Grundlage: ILPÖ 2012)**



Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen in erster Linie im Nahbereich zu erwarten. Lediglich in topographisch bedingten Sonderfällen ist eine Wirkung über den Nahbereich hinaus denkbar. Durch das Institut für Landschaftsplanung und Ökologie (ILPÖ) der Universität Stuttgart wurde eine Landschaftsbildanalyse für die Region Mittlerer Oberrhein erarbeitet. Ziel der Landschaftsbildanalyse ist eine flächendeckende Beschreibung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft. Der Bewertung liegt eine Befragung von Probanden zugrunde. Das Ergebnis der Bewertung ist in Abb. 4 dargestellt.

## 4.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

### *Kulturgüter*

Unter Kulturgütern werden insbesondere denkmalschutzrelevante Flächen und Objekte, wie z. B. historische Gebäude und Ensembles, architektonisch bzw. ingenieurtechnisch wertvolle Anlagen, archäologisch wertvolle Bereiche sowie kunsthistorisch bedeutsame Gegenstände verstanden. Im Rahmen der Umweltprüfung zur Teilfortschreibung Photovoltaik sind v. a. die Kulturdenkmale mit besonderer Bedeutung gemäß § 12 und 28 Denkmalschutzgesetz BW (DSchG) einschließlich ihres Umgebungsschutzes gemäß § 15 DSchG sowie die Bodendenkmale außerhalb der Siedlungsbereiche von Bedeutung. Darüber hinaus gibt es in der Region eine Vielzahl von Baudenkmalen nach § 2 DSchG. Die meisten Objekte liegen in den Ortslagen und sind daher für die Umweltprüfung nicht relevant.

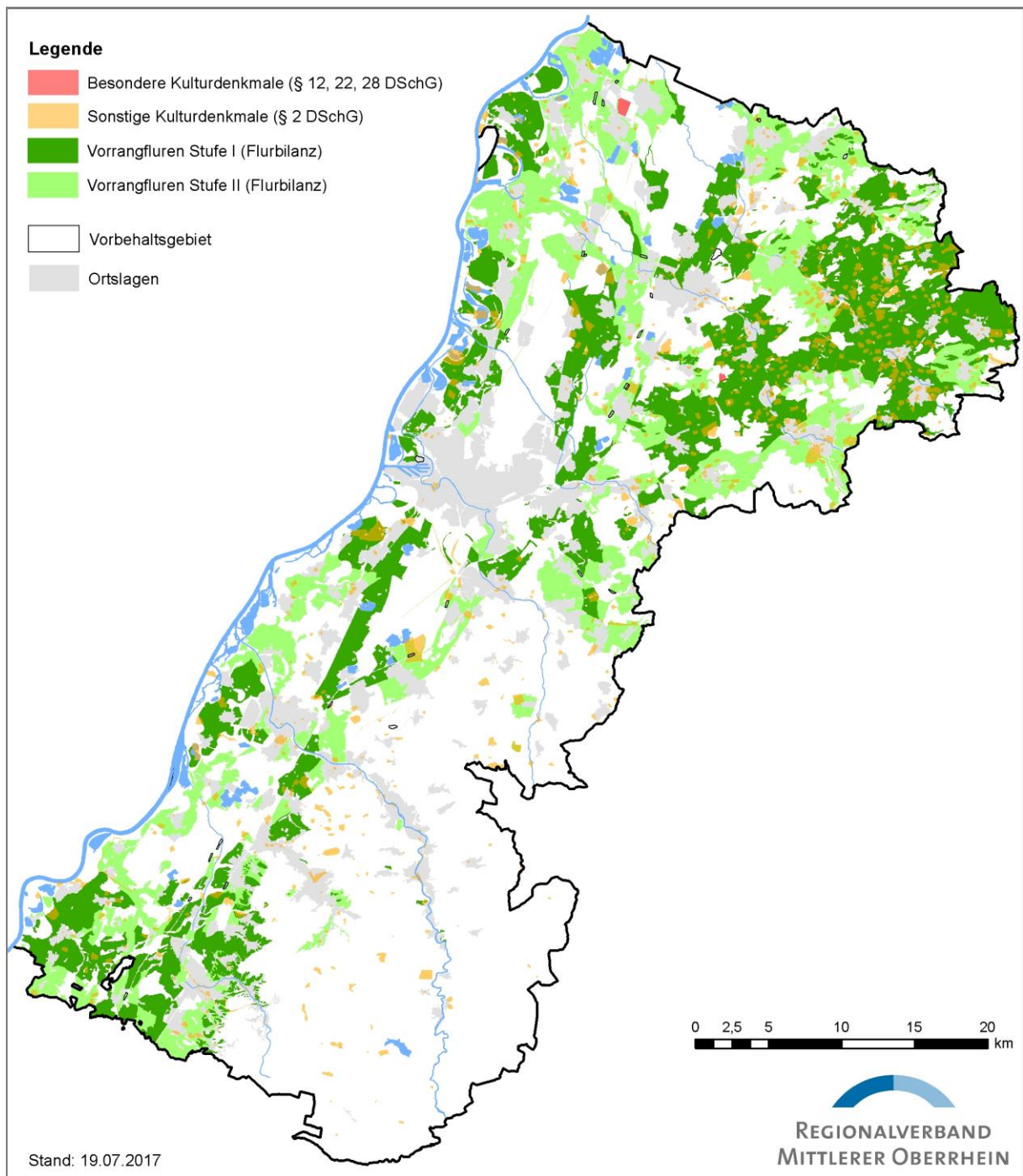
Da von Photovoltaik-Freiflächenanlagen in der Regel keine visuellen Fernwirkungen ausgehen, ist eine Auswirkung auf Kulturdenkmale ebenfalls nur im Nahbereich zu erwarten. Lediglich in topographischen Sondersituationen, kann im Einzelfall eine Wirkung über den Nahbereich hinaus in Frage kommen.

### *Sachgüter*

Die Erhaltung von Bereichen mit günstigen Standortvoraussetzungen für die landwirtschaftliche Nutzung kann einen wichtigen Beitrag zum Erhalt und zur Entwicklung der Kulturlandschaft leisten. Um die Schutzwürdigkeit von landwirtschaftlichen Flächen für die Region Mittlerer Oberrhein darzustellen, gibt es mit der Wirtschaftsfunktionenkarte der Digitalen Flurbilanz eine geeignete Grundlage. Darin erfolgt die Bewertung landwirtschaftlicher Gunstandorte, die neben der natürlichen Eignung auch betriebswirtschaftliche und ökonomische Aspekte umfasst. Die Kategorien der Vorrangfluren I und II benennen die landbauwürdigen Flächen, die sowohl von der natürlichen als auch wirtschaftlichen Eignung von besonderer Bedeutung für die Landwirtschaft sind.

Besonders gute Bedingungen für die Landwirtschaft finden sich insbesondere im Kraichgau und der Oberrheinebene.

**Abb. 5 Kultur- und sonstige Sachgüter**



#### 4.8 Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Teilfortschreibung

Auf vielen der als für eine Nutzung durch Photovoltaik-Freiflächenanlagen geeignet und raumverträglich ermittelten Flächen, stehen aktuell Freiraumfestlegungen der Planung und Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen entgegen. Somit wäre bei einer Nichtdurchführung der Planung die Inanspruchnahme anderer i.d.R. wirtschaftlich und planerisch weniger geeigneter Flächen zu befürchten.



# 5 Ergebnisse der Wirkungsprognose und -bewertung

## 5.1 Umweltauswirkungen der Planungskonzeption

Auf der Grundlage der Tabukriterien, die die für eine Festlegung von VBG für PV-FFA nicht zur Verfügung stehenden Räume, abbilden, ergeben sich Suchräume, die durch Eignungskriterien und die Festlegung einer Mindestflächengröße weiter eingegrenzt wurden (siehe Kap. 2.3). Die sich daraus ergebenden Flächen wurden hinsichtlich ihrer Eignung bewertet und einer Einzelfallbetrachtung unterzogen. Darauf folgte eine standortbezogene Detailabgrenzung von Vorbehaltsgebieten. Für jedes Vorbehaltsgebiet werden die Umweltauswirkungen ermittelt und in Datenblättern (siehe Anhang) dokumentiert. Die Umweltwirkungen die von der Aufnahme von Ausnahmen im Bereich von Freiraumfestlegungen ausgehen, werden überschlägig geprüft und bewertet. In einer Gesamtbeurteilung werden die potenziellen erheblichen Umweltauswirkungen sowie die noch ausstehenden Prüfungen noch einmal zusammengefasst dargestellt.

Umweltauswirkungen, die über das Vorbehaltsgebiet hinausgehen werden in der Regel nicht erwartet. Sonderfälle werden in der Einzelfallbetrachtung erfasst und in die Bewertung mit einbezogen.

Die Planungskonzeption für die Teilfortschreibung Photovoltaik enthält 25 Vorbehaltsgebiete. Die 25 Gebiete umfassen eine Fläche von ca. 190 ha und bieten Platz für die Realisierung einer Anlagenleistung von 125 – 190 MWp.

## 5.2 Umweltauswirkungen der Vorbehaltsgebiete für regionalbedeutsame Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Mit der Ausweisung als Vorbehaltsgebiete für regionalbedeutsame Photovoltaik-Freiflächenanlagen sollen diese Flächen auf der Grundlage ihrer Vorbelastung für die Errichtung von PV-FFA zur Verfügung gestellt werden. Durch die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind Wirkungen auf die Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter, das Landschaftsbild, Regionale Grünzüge, den vorbeugenden Hochwasserschutz, Mensch und Erholung sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu erwarten. Aufgrund der Reversibilität der Nutzung sind diese nicht dauerhaft.

Von den 25 Vorbehaltsgebieten sind nur bei einem VBG keine Umweltwirkungen im regionalen Maßstab zu erwarten. Bei den übrigen sind Wirkungen auf bis zu vier Schutzgüter zu erwarten. Am häufigsten sind Umweltwirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild (22 Fälle), sowie das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter (18 Fälle) zu erwarten. Regionale Grünzüge sind in 12 Fällen betroffen, während der vorbeugende Hochwasserschutz durch drei VBG berührt wird. Umweltwirkungen auf das Schutzgut Mensch und Erholung ist nur durch ein VBG zu erwarten, aufgrund dessen Lage im Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord.

## 5.3 Umweltwirkungen der punktuellen Öffnung von Freiraumfestlegungen für PV-FFA

Gemäß Plansatz 4.2.5.3 Z (3) sind in den Teilflächen der Regionalen Grünzüge und der Schutzbedürftigen Bereichen für die Landwirtschaft Stufe I, die sich mit den Vorbehaltsgebieten für Photovoltaik-Freiflächenanlagen überlagern, die Errichtung und der Betrieb entsprechender Anlagen zulässig, sofern der Rückbau gesichert ist.

Insgesamt sind zielförmige Festlegungen zum Freiraumschutz wie folgt betroffen:

| Festlegung zum Freiraumschutz                          | Nr.                                                       | Flächensumme |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------|
| Regionaler Grünzug                                     | 104, 107,108, 109, 112, 113, 116, 119, 120, 121, 122, 124 | 74,8 ha      |
| Schutzbedürftiger Bereich f. d. Landwirtschaft Stufe I | 105, 115, 118, 123                                        | 24,2 ha      |



Da die Nutzung für Photovoltaik-Freiflächenanlagen in diesen Bereichen nur zulässig ist, wenn der Rückbau gesichert ist, kommt es zu keiner dauerhaften Beeinträchtigung der Festlegungen zum Freiraumschutz. Durch die Anlagen ist nicht mit einer Beeinträchtigung der Böden zu rechnen und somit in der Folgenutzung eine uneingeschränkte landwirtschaftliche Nutzung wieder möglich. Die Vorbehaltsgebiete befinden sich in bereits vorbelasteten Gebieten. Eine Beeinträchtigung des großräumig angelegten Freiraumschutzsystems der Regionalen Grünzüge im Gesamten ist nicht zu erwarten. Auch durch die Addition der Vorbehaltsgebiete entstehen keine zusätzlichen kumulativen Wirkungen auf die Regionalen Grünzüge.

#### **5.4 Kumulative Wirkungen und Wechselwirkungen**

Die Teilfortschreibung trifft nur für die Nutzung durch Photovoltaik-Freiflächenanlagen regionalplanerische Festlegungen. Durch diese Festlegung kann sich im Zusammenwirken mit bestehenden Belastungen durch Infrastrukturanlagen oder durch geplante Infrastrukturmaßnahmen eine Verstärkung der Umweltauswirkungen ergeben. Daher muss geprüft werden, ob sich durch die Planung zusätzliche Beeinträchtigungen ergeben, die durch die Betrachtung eines einzelnen Vorbehaltsgebiets nicht ermittelt werden können.

Eine Spezifizierung kumulativer Wirkungen ist beim gegenwärtigen Kenntnisstand nur schwer möglich. Dies ist darin begründet, dass zum einen auf der regionalplanerischen Ebene keine konkreten Anlagenstandorte geplant werden und eine Prognose der Umweltwirkungen nicht immer möglich ist. Zum anderen wird eine Gesamtbetrachtung aller kumulativer Wirkungen dadurch erschwert, dass die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlage i.d.R. einer kommunalen Bauleitplanung bedarf und und der Zeitpunkt und Umfang deren Einleitung und Umsetzung unbekannt ist.

Eine Betroffenheit durch kumulative Wirkungen ist insbesondere beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt infolge einer Barrierewirkung bei einer räumlichen Nähe von Vorbehaltsgebieten für PV-FFA untereinander sowie zu anderen Infrastrukturen und Nutzungen mit Barrierewirkung möglich. Ebenfalls kann das Landschaftsbild durch kumulative Wirkungen betroffen sein.

Neben der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen auf die Schutzgüter sind auch mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu betrachten. Die Prüfung der Wechselwirkungen dient dazu, sicherzustellen, dass Natur und Umwelt als Gesamtgefüge betrachtet werden und keine Selektivierung des komplexen Gefüges betrieben wird. Aufgrund der Komplexität des Ökosystems ist es jedoch kaum möglich, spezifisch auftretende Wechselwirkungen zu benennen. Grundsätzlich ist regelmäßig mit Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bei Veränderungen zu rechnen. So können negative Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt beispielsweise direkt das Landschaftserleben beeinträchtigen. Erhebliche Wechselwirkungen sind bei der Umweltprüfung jedoch nicht zu erwarten.

## 6 Empfehlungen für Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Im Umweltbericht sind gemäß Raumordnungsgesetz Maßnahmen zu benennen, um erhebliche Umweltauswirkungen, die mit der Durchführung des Plans verbunden sind, zu vermeiden, zu vermindern und auszugleichen.

### Vermeidung und Verminderung

Die Definition von Tabubereichen in Bezug auf die Festlegung der Vorbehaltsgebiete (siehe Schritt 1) ist bereits eine wesentliche regionalplanerische Vermeidungsmaßnahme. Auch mit der Nichtberücksichtigung von Standorten mit hohem Konfliktpotenzial und der Einzelfallprüfung können nachteilige Auswirkungen verringert werden. Darüber hinaus sind in den nachfolgenden Planungsebenen folgende Minimierungsmaßnahmen möglich:

**Tab. 7 Maßnahmen zur Minimierung von Eingriffen**

| Wirkfaktor         | Mögliche Maßnahmen zur Minimierung des Eingriffs                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nutzungsumwandlung | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beschränkung der Versiegelung auf das unbedingt erforderliche Maß</li> <li>▪ Rückbau temporär beanspruchter Flächen</li> <li>▪ Erhalt wertvollen Lebensräume für Pflanzen und Tiere</li> <li>▪ Einsaat mit regionalem arten- und blütenreichem Heudresch, Pflege durch Mahd oder Beweidung</li> </ul> |
| Visuelle Wirkungen | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minderung von visuellen Wirkungen durch die Berücksichtigung der Topographie bei der Anordnung der Anlagen</li> <li>▪ Vermeidung von Spiegelungen und Blendwirkungen</li> </ul>                                                                                                                       |
| Barrierewirkung    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anhebung des Zauns zur Gewährleistung ökologischer Durchlässigkeit</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         |

### Ausgleich

Die konkrete Umsetzung der Eingriffsregelung und der damit verbundenen Erstellung eines Kompensationskonzeptes erfolgt im Rahmen der nachfolgenden Verfahren auf Ebene der Bauleitplanung bzw. Genehmigung. Die Auswirkungen, die von den regionalplanerischen Festlegungen ausgehen, können lediglich grob eingeschätzt werden. Grundsätzlich kommen die freiraumschützenden Festlegungen des Gesamtplans für den Ausgleich in Frage, wie z. B. die Regionalen Grünzüge, Grünzäsuren sowie Schutzbedürftigen Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege.

Beim Ausgleich der Eingriffe ist die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen möglichst zu vermeiden oder gering zu halten. Ist dies im Einzelfall nicht möglich, sollten für den Ausgleich möglichst keine hochwertigen landwirtschaftlichen Böden herangezogen werden. Es sollte geprüft werden, in wie weit ein Ausgleich bereits auf der Fläche geschaffen werden kann.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Hinweise zusammengefasst.

**Tab. 8 Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen aufgrund von PV-FFA**

| Wirkfaktor         | Art der Auswirkung                    | Mögliche Maßnahmen zum Ausgleich des Eingriffs                                                                                                       |
|--------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nutzungsumwandlung | Verlust von Biotopen und Lebensräumen | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entwicklung funktionell gleichartiger oder gleichwertiger Biotopstrukturen und Habitatstrukturen</li> </ul> |
| Barrierewirkung    | Trennwirkung für den Artenaustausch   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verbesserung des Biotopverbunds</li> <li>▪ Wiederherstellung von Vernetzungsbeziehungen</li> </ul>          |

|                    |                                   |                                                                                                                           |
|--------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rückbau von Barrieren</li> </ul>                                                 |
| Visuelle Wirkungen | Überprägung des Landschaftsbildes | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eingrünung der Anlagen</li> <li>▪ Neugestaltung des Landschaftsbildes</li> </ul> |

## *7 Anderweitige Planungsmöglichkeiten*

Durch den zugrundeliegenden mehrstufigen Planungsprozess wurden Bereiche ermittelt, in denen eine Vorbelastung besteht und gravierende Umweltwirkungen vermieden werden können. Eine Änderung der Planungskriterien würde auch zu einer Änderung der Flächenkulisse führen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass dadurch Umweltwirkungen erweitert würden.

## 8 Überwachung der Umweltauswirkungen

Die erheblichen Auswirkungen der Durchführung der Raumordnungspläne auf die Umwelt sind auf Grundlage der in der zusammenfassenden Erklärung nach § 11 III ROG genannten Überwachungsmaßnahmen von der höheren Raumordnungsbehörde zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und um in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen (§ 9 IV Satz 1 ROG i.V. mit § 28 IV LplG).

Die Überwachung erfolgt im Rahmen der Raumb Beobachtung der höheren Raumordnungsbehörden (§ 28 IV LplG). Die in ihren Belangen berührten öffentlichen Stellen informieren die höhere Raumordnungsbehörde, sofern nach den ihnen vorliegenden Erkenntnissen die Durchführung des Raumordnungsplans erhebliche, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hat (§ 9 IV Satz 1 ROG). Die höhere Raumordnungsbehörde nutzt auch die Mitteilungen des Regionalverbands über die Ergebnisse der Maßnahmen zur Umweltüberwachung (§ 28 IV LplG). Die höheren Raumordnungsbehörden teilen ihre Beobachtungen dem Regionalverband und den Stellen mit, deren Aufgabenbereich davon berührt ist (§ 28 IV LplG).

Die Auswahl der Indikatoren für das Monitoring orientiert sich an den wesentlichen Wirkfaktoren der regionalplanerischen Festlegungen unter Berücksichtigung der für den Raum relevanten Umweltziele. Der Schwerpunkt des Monitorings auf der Regionalplanebene wird bei der Überwachung kumulativer Wirkungen gesehen, denn die additiven, schleichenden Belastungsprozesse lassen sich am besten über regionale Gebietskulissen erfassen. Bei der Auswahl der Monitoringindikatoren soll möglichst auf vorhandene Monitoringmechanismen zurückgegriffen werden, um so Doppelarbeiten zu vermeiden (z. B. Monitoring gemäß FFH-RL, WRRL).

Die Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen werden in der zusammenfassenden Erklärung zum Regionalplan genannt (§ 11 III ROG). Dies geschieht in Abstimmung mit der höheren Raumordnungsbehörde (§ 2a VI Nr. 2 LplG).

**Tab. 9 Monitoringindikatoren**

| Wirkfaktor         | Monitoringindikatoren                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nutzungsumwandlung | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Flächeninanspruchnahme von Böden mit mindestens regionaler Bedeutung sowie von hochwertigen landwirtschaftlichen Böden</li><li>▪ Inanspruchnahme von Biotoptypenkomplexen mit hoher Bedeutung</li></ul> |
| Visuelle Wirkungen | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Betroffenheit von Bereichen mit hoher Bewertung des Landschaftsbildes</li></ul>                                                                                                                         |
| Barrierewirkung    | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Flächeninanspruchnahme von Flächen des Biotopverbunds</li></ul>                                                                                                                                         |

## 9 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Mit der Teilfortschreibung des Regionalplans wird das Ziel verfolgt, der Nutzung der Photovoltaik an vorbelasteten möglichst raumverträglichen Standorten Raum zu geben umso die günstigen Strahlungsverhältnisse in unserer Region zu nutzen und einen Beitrag zu den gesteckten Klimazielen auf Landes- und Bundesebene zu leisten.

Im Umweltbericht zur Teilfortschreibung werden die zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen der Festlegungen dargestellt. Die Prüfung der Umweltauswirkungen entspricht dem Maßstab des Plans (1:50.000) sowie dem tatsächlichen Konkretisierungsgrad der regionalplanerischen Festlegungen in räumlicher und sachlicher Hinsicht.

Der Umweltbericht dient zum einen der Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Zustands von Natur und Landschaft. Zum anderen werden im Umweltbericht die erheblichen Auswirkungen, die von den regionalplanerischen Festlegungen zur Nutzung von PV-FFA auf die Umwelt ausgehen, aufgezeigt. Die konkrete Planung von Standorten wird auf den nachfolgenden Planungs- und Genehmigungsebenen durchgeführt.

Zur Ermittlung konfliktarmer Vorbehaltsgebiete wird ein mehrstufiges Ausschlussverfahren angewandt. Flächen, die eine planerische und wirtschaftliche Eignung aufweisen, keinem gesetzlichen, tatsächlichen oder planerischen Ausschluss unterliegen sowie eine ausreichende Größe aufweisen, werden einer vertieften Umweltprüfung unterzogen. Für jedes Vorbehaltsgebiet werden die zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen in den Datenblättern dokumentiert.

Neben der vertieften Prüfung der Festlegungen zu Vorbehaltsgebieten werden in der Gesamtplanbetrachtung die Umweltauswirkungen der Planungskonzeption insgesamt dargestellt. Betroffenheiten in Bezug auf die Schutzgüter sind zu erwarten. Darüber hinaus werden die zu erwartenden Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung der Teilfortschreibung beschrieben.

Im Ergebnis wird im Umweltbericht deutlich, dass die Festlegungen mit Umweltauswirkungen verbunden sind. Insgesamt handelt es sich bei der Planungskonzeption zur Festlegung von Vorbehaltsgebieten für regionalbedeutsame PV-FFA um 25 Standorte. Sie überlagern eine Fläche von 190 ha. Mit der Konzeption leistet der Regionalverband Mittlerer Oberrhein einen Beitrag zur Erreichung des Landesziels von 12 % Stromanteil aus Photovoltaik bis 2020.



# 10 Literatur und Daten

## 10.1 Literatur und Quellen

**Arbeitsgemeinschaft der Regionalverbände in Baden-Württemberg (2008):** Hinweispapier zur Strategischen Umweltprüfung (SUP) von Regionalplänen in Baden-Württemberg. Unveröffentlicht.

**ARGE PV-Monitoring (2007):** Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen BMU [Hrsg.] Online verfügbar unter: [http://www.naturschutzstandards-erneuerbarer-energien.de/images/literatur/pv\\_leitfaden\[1\].pdf](http://www.naturschutzstandards-erneuerbarer-energien.de/images/literatur/pv_leitfaden[1].pdf) , Zugriff am 27.04.2017

**Bundesnetzagentur (BNetzA) (2015-2017):** Hintergrundpapiere der abgeschlossenen Gebietstermine PV-Freiflächenanlagen. Online verfügbar unter: [https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen\\_Institutionen/ErneuerbareEnergien/Ausschreibungen/Solaranlagen/PV-Freiflaechenanlagen/Beendete\\_Ausschreibung/Ausschreibungen2015\\_16\\_node.html#doc528644bodyText1](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/ErneuerbareEnergien/Ausschreibungen/Solaranlagen/PV-Freiflaechenanlagen/Beendete_Ausschreibung/Ausschreibungen2015_16_node.html#doc528644bodyText1), Zugriff am 19.04.2017

**Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) (2012):** Generalwildwegeplan und Windkraft. Fachliche Hinweise der FVA. Stand: 03/12. Unveröffentlicht.

**Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) (2010):** Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Bodenschutz 23. Karlsruhe.

**Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) (2017):** Energieatlas. Online verfügbar unter: [www.energieatlas-bw.de](http://www.energieatlas-bw.de), Zugriff am 19.04.2017

**Landesregierung Baden-Württemberg (2017):** Verordnung der Landesregierung zur Öffnung der Ausschreibung für Photovoltaik-Freiflächenanlagen für Gebote auf Acker- und Grünlandflächen in benachteiligten Gebieten in Baden-Württemberg (Freiflächenöffnungsverordnung – FFÖ-VO). Entwurf. Stuttgart.

**Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) (2004):** Erste Hinweise zur Umsetzung der RL 2001/42/EG Bericht der gemeinsamen Arbeitsgruppe der Ausschüsse „Recht und Verfahren“ und „Struktur und Umwelt“ der Ministerkonferenz für Raumordnung.

**Ministerium für Umwelt Klima und Energiewirtschaft, Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Ministerium für Finanzen und Wirtschaft (2012):** Windenergieerlass Baden-Württemberg. Gemeinsame Verwaltungsvorschrift. Stuttgart.

**Naturschutzstandards Erneuerbare Energien (2017):** Infodatenbank. Online verfügbar unter: [http://www.naturschutzstandards-erneuerbarer-energien.de/index.php?option=com\\_infodatabase&view=show&Itemid=76&sparte=5](http://www.naturschutzstandards-erneuerbarer-energien.de/index.php?option=com_infodatabase&view=show&Itemid=76&sparte=5), Zugriff am 20.04.2017

**Umweltministerium Baden-Württemberg (2014):** Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept Baden-Württemberg (IEKK). Online verfügbar unter: [https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/2\\_Presse\\_und\\_Service/Publikationen/Klima/20140715\\_IEKK.pdf](https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/2_Presse_und_Service/Publikationen/Klima/20140715_IEKK.pdf), Zugriff am 20.04.2017

## 10.2 Daten

| Schutzgut | Teilfunktionen     | Benötigte Datengrundlagen                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mensch    | Wohnen, Gesundheit | <ul style="list-style-type: none"><li>• Siedlungsflächen (AROK, in Ergänzung ATKIS)</li><li>• Wohngebäude im Außenbereich (ALK und Angaben der Kommunen)</li><li>• Regionalplanerisch abgestimmte Bereiche für Siedlungserweiterung (RVMO)</li></ul> |

|                                       |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | Erholung                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• gesetzliche Erholungswälder (FVA)</li> <li>• Landschaftsschutzgebiete (LUBW)</li> <li>• Naturparke (LUBW)</li> <li>• Große unzerschnittene Räume (LUBW)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt | Lebensraum für spezifische und typische Pflanzen- und Tierarten sowie Lebensgemeinschaften                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natura 2000-Gebiete (LUBW)</li> <li>• Naturschutzgebiete (LUBW)</li> <li>• Flächenhafte Naturdenkmale (LUBW)</li> <li>• gesetzlich geschützte Biotope (LUBW)</li> <li>• FFH-Mähwiesenkartierung (LUBW)</li> <li>• Artenschutzprogramm BW (LUBW)</li> <li>• Biotoptypenkomplexe für das Offenland (RVMO)</li> <li>• Bannwälder, Schonwälder (LUBW)</li> <li>• Große unzerschnittene Räume (MVI)</li> </ul> |
|                                       | Biotopverbund                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernräume des Biotopverbunds (RP KA)</li> <li>• Generalwildwegeplan (FVA)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Boden                                 | Natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe, Sonderstandorte für naturnahe Vegetation | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Bodenkarte 1:50.000 (LGRB)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                       | Archive der Natur- und Kulturgeschichte                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Böden als Archiv der Naturgeschichte (LGRB)</li> <li>• Allgemeine Denkmaldatenbank BW (ADAB) mit den Archäologischen Kulturdenkmalen (RK KA)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                       | Erosionsschutz                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodenschutzwald (FVA)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Wasser                                | Grund- und Heilquellenwasserschutz                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasser- und Heilquellenschutzgebiete (LUBW)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                       | Hochwasserschutz                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überschwemmungsgebiete (LUBW)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                       | Oberflächengewässer                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Still- und Fließgewässer (ATKIS)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Klima                                 | Kaltluftabflüsse                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioklimatisch bedeutsame Bereiche (RVMO)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Landschaftsbild                       | Landschaftsstruktur                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Landschaftsbildbewertung der Region Mittlerer Oberrhein (ILPÖ)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kultur- und sonstige Sachgüter        | Bauliche Anlagen                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebäude, Straßen, Schienenstrecken, Freileitungen (ATKIS, RVMO)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                       | Landwirtschaft und Agrarstruktur                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Flurbilanz der Landwirtschaftsverwaltung (LEL)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                       | Kulturdenkmale (Baudenkmale)                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regionalbedeutsame Kulturdenkmale (RP KA)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Schutzgutübergreifend                 | Sonstige Wälder mit Schutz- und Erholungsfunktionen                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Waldfunktionenkartierung (FVA)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                       | Festlegungen zum Freiraumschutz                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regionale Grünzüge, Grünzäsuren, Schutzbedürftige Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege (Regionalplan Mittlerer Oberrhein)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            |

AROK: Automatisiertes Raumordnungskataster, ATKIS: Amtliches topographisch-kartographisches Informationssystem, FVA: Forstliche Forschungs- und Versuchsanstalt, ILPÖ: Institut für Landschaftsplanung und Ökologie, LEL: Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft, LGRB: Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, LUBW: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, RP KA: Regierungspräsidium Karlsruhe, BK 50: Bodenkarte M 1:50.000.

# 11 Anhang

## 11.1 Datenblätter der Vorbehaltsgebiete

Die Datenblätter zu den Vorbehaltsgebieten finden sich im Anhang zum Umweltbericht. Nicht alle Inhalte, die in der methodischen Vorgehensweise zur Ermittlung der Vorbehaltsgebiete in die Einzelfallprüfung eingeflossen sind, sind relevant für die Darstellung der Umweltwirkungen. Diese sind nicht in den Steckbriefen dargestellt. Im Rahmen der Betrachtung der Umweltwirkungen wurden jedoch weitere Wirkungen bewertet (z.B. das Landschaftsbild). Bei den Umweltwirkungen wird unterschieden zwischen einer kriterienbasierten Bewertung der Betroffenheit einzelner Schutzgüter (tabellarischer Teil der Datenblätter) und den zu erwartenden Umweltwirkungen, die im Rahmen der Einzelfallprüfung ermittelt werden (textlicher Teil der Datenblätter). Es ist möglich, dass die Bewertungen sich im Einzelfall unterscheiden. Z.B. ist es möglich, dass eine kriterienbasierte Betroffenheit eines Schutzguts nicht vorliegt, jedoch aufgrund der Prüfung des Einzelfalls trotzdem Umweltwirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind. Die Lage der Vorbehaltsgebiete kann den Übersichtskarten im Kartenteil der Anhörungsunterlagen entnommen werden.

HAUS DER REGION  
Regionalverband Mittlerer Oberrhein  
Baumeisterstraße 2  
76137 Karlsruhe  
Tel. +49 (0) 721-35502-0  
Fax +49 (0) 721-35502-22  
[rvmo@region-karlsruhe.de](mailto:rvmo@region-karlsruhe.de)



**REGIONALVERBAND MITTLERER OBERRHEIN**