



**Vorhabenbezogener
Bebauungsplan Nr. GI 03/13
„Hohe Warte“
Begründung**

Fassung für den Satzungsbeschluss

Planstand: 10.05.2013

Planbearbeitung: Dipl.-Geogr. E. Krüger
Dipl.-Ing. S. Oberheidt

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Anlass und Erfordernis der Planung	3
2. Lage und räumlicher Geltungsbereich	3
3. Allgemeine Ziele und Zwecke der Planung	4
4. Bisherige Entwicklung und derzeitige Situation im Planbereich.....	4
4.1 Planungsrechtliche Rahmenbedingungen	4
4.1.1 Rechtsgrundlagen	5
4.1.2 Regionalplan Mittelhessen 2010.....	5
4.1.3 Flächennutzungsplan.....	6
4.1.4 Verbindliche Bauleitplanung	6
4.1.5 Informelle Planungen	6
4.1.6 Landschaftsplan	6
4.1.7 Schutzgebiete	7
4.1.8 Denkmalschutz und Denkmalpflege.....	7
4.1.9 Altlastverdächtige Flächen, Altlasten, Kampfmittelvorbelastungen und Bergbau	7
4.2 Städtebaulicher Bestand	8
4.3 Naturräumlicher Bestand	9
5. Erläuterungen zu den Planfestsetzungen	9
5.1 Art der baulichen Nutzung, Befristung.....	9
5.2 Maß der baulichen Nutzung	11
5.3 Überbaubare Grundstücksfläche.....	12
5.4 Bauordnungsrechtliche Festsetzungen nach Landesrecht	13
5.5 Verkehr	13
5.6 Ver- und Entsorgung	13
6. Immissionsschutz	14
7. Naturschutz und Landschaftspflege, Grünordnung.....	14
8. Flächenbilanz und Bodenordnung.....	22
9. Verfahrensablauf.....	22
10. Umweltbericht	23
10.1 Einleitung	23
10.1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. GI 03/13 „Hohe Warte“, Kernstadt.....	23
10.1.2 Lage des Plangebietes und naturräumliche Gliederung.....	23
10.1.3 Fachgesetze und ihre Ziele für den Umweltschutz	24
10.1.4 Übergeordnete Fachplanungen und ihre Ziele für den Umweltschutz	27
10.2 Bestandsaufnahme und Bewertung des gegenwärtigen Umweltzustandes.....	30
10.2.1 Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt.....	30
10.2.2 Geologie und Boden.....	41
10.2.3 Wasser.....	41
10.2.4 Klima und Luft	42
10.2.5 Landschaftsbild	42

10.2.6 Mensch.....	44
10.2.7 Kultur- und Sachgüter	45
10.2.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	45
10.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung.....	45
10.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung und geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen	45
10.4.1 Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt.....	45
10.4.2 Boden	49
10.4.3 Wasser.....	50
10.4.4 Klima und Luft	50
10.4.5 Landschaftsbild	51
10.4.6 Mensch.....	51
10.4.7 Kultur- und Sachgüter	52
10.4.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	52
10.5 Erheblichkeit der Umweltauswirkungen.....	52
10.6 Anderweitige Planungsmöglichkeiten.....	54
10.7 Verwendete Verfahren / Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Umweltprüfung.....	54
10.8 Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)	55
10.9 Allgemeinverständliche Zusammenfassung.....	56
10.10 Literaturverzeichnis	58

1. Anlass und Erfordernis der Planung

Der Klima- und Ressourcenschutz hat in den vergangenen Jahren an Bedeutung gewonnen. Deutschland verfolgt die Zielsetzung, einen beschleunigten Umstieg auf eine dezentrale Versorgung mit erneuerbarer Energie im Interesse des Klimaschutzes zu erreichen. Mit dem dazu verabschiedeten Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz / EEG, 2000) stieg die Nachfrage nach Photovoltaikstandorten deutschlandweit kontinuierlich an. Neben der Nutzung von Dachflächen werden zunehmend auch Standorte für Freiflächenphotovoltaikanlagen umgesetzt.

Der Standort „Hohe Warte“ eignet sich für die Nachnutzung mit Freiflächenphotovoltaik besonders, da es sich um einen vorbelasteten Standort handelt. Es wird zur Verringerung einer zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen eine Wiedernutzbarmachung dieser brachgelegenen Fläche wahrgenommen. Entsprechend der Bodenschutzklausel (§ 1a Abs. 2 Baugesetzbuch, BauGB) wird sparsam und schonend mit Grund und Boden umgegangen.

Hinter diesem Projekt steht ein Vorhabenträger, die Firma Solibra System Montage GmbH aus 56182 Urbar, die das Grundstück von der Bundesforstbehörde gepachtet hat. Dem Geltungsbereich des Vorhaben- und Erschließungsplanes liegen die konkreten Planungsvorstellungen des Vorhabenträgers zugrunde.

Die Firma Solibra System Montage GmbH plant den Bau eines Photovoltaik-Kraftwerks mit einer Gesamtleistung von ca. 6 MWp. Die von der Photovoltaikanlage erzeugte Energie beträgt pro Jahr ca. 6.199.896 kWh. Um die produzierte Energie in das öffentliche Stromnetz (Mittelspannungsnetz 20.000 V) einspeisen zu können, wird zudem der Bau von Wechselrichtern und Transformatorstationen auf dem Gelände notwendig. Die Anlage hat eine Mindestnutzungsdauer von ca. 25 Jahren.

Zur Verwendung kommen Module des Herstellers Et Solar mit einer Leistung von 245 Wp je Modul. Jeweils 22 Module sind in Reihe zu einem String geschaltet. Es sollen Photovoltaikmodule auf Modultischen im Endlosverfahren auf Rammfundamenten errichtet werden. Dabei ist es irrelevant, ob die Fläche darunter noch versiegelt ist (bestehende Betonwannen, Wege) oder extensiv genutzt werden. Um eine Verschattung der Module zu vermeiden, ist dabei ein Reihenabstand von ca. 8,10 m vorgesehen.

Die Photovoltaikmodule werden auf einem feststehenden Trägersystem befestigt. Die Fundamentierung dieses Systems wird durch verzinkte Stahlprofilrammpfosten hergestellt. Dabei werden die Photovoltaik-Module auf eine Tischkonstruktion aus verzinktem Stahl und Aluminium in Südausrichtung in einen fest eingestellten Winkel von 27° montiert.

Die Module haben ein Maß von ca. 1,65 x 1,00 m. Jeweils zwei Stück werden übereinander hochkant auf den Modultischen montiert. Die Unterkante der Module beträgt 0,70 m, um Pflegearbeiten in der Anlage ohne Beschädigung durchführen zu können. Die Module haben eine Maximalhöhe von 2,60 m über Gelände.

Zur Erschließung der Anlage, insbesondere für Wartungsarbeiten, sollen Wege teilweise erhalten und ergänzt werden. Aus sicherheits- und versicherungstechnischen Gründen bleibt auch die vorhandene Zaunanlage erhalten.

2. Lage und räumlicher Geltungsbereich

Der Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes umfasst die Konversionsfläche des ehemaligen Treibstoff-Depots der Bundeswehr auf der „Hohen Warte“ am Ostrand des Stadtgebietes.

tes von Gießen. Er bildet den eingezäunten Teil des Flurstücks 30/7 der Flur 47, Gemarkung Gießen.

Das Plangebiet liegt südwestlich der Wohnbebauung des Ortsteils Annerod (Gemeinde Fernwald). Nördlich und westlich schließen sich Waldflächen an, im Osten befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Im Süden liegen Grünlandflächen, die gemäß einer vertraglichen Vereinbarung unter Naturschutz stehen.

3. Allgemeine Ziele und Zwecke der Planung

Die Universitätsstadt Gießen möchte die Gewinnung Erneuerbarer Energien mit dieser Bauleitplanung zur Nutzung der Solarenergie unterstützen. Die Universitätsstadt Gießen beabsichtigt daher, die derzeit ungenutzte und brachliegende Konversionsfläche auf der „Hohen Warte“ mit einer Freiflächen-Photovoltaikanlage zu entwickeln. Der erzeugte Strom wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist.

Folgende städtebauliche Ziele werden mit der Bebauungsplanaufstellung verfolgt:

- Schaffung der planungsrechtlichen Grundlagen für die Errichtung und den Betrieb einer Photovoltaik-Freiflächenanlage als adäquate Nachnutzung der Militärkonversion,
- teilweise Entsiegelung der Flächen,
- Stärkung der Wirtschaft und
- Unterstützung des aktiven Klimaschutzes im Sinne des § 1 Abs. 5 BauGB.

Mit dem vorliegenden Vorhabenbezogenen Bebauungsplan wird im o.g. Bereich eine geordnete städtebauliche Entwicklung ermöglicht und die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage einschließlich zugehörigen Nebenanlagen und technischen Einrichtungen planungsrechtlich abgesichert. Das Planziel des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes liegt insbesondere in der Ausweisung eines Sonstigen Sondergebietes mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ nach § 11 Abs. 2 Baunutzungsverordnung (BauNVO).

4. Bisherige Entwicklung und derzeitige Situation im Planbereich

4.1 Planungsrechtliche Rahmenbedingungen

Der Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes liegt im bisherigen Außenbereich gemäß § 35 BauGB. Die Photovoltaikanlagen unterliegen nicht der Privilegierung nach § 35 BauGB, wie beispielsweise Windenergieanlagen. Zudem ist nach den Regelungen des § 32 Abs. 2 EEG für die Abnahme der erzeugten Solarenergie und deren Einspeisevergütung die Lage der Anlage im Geltungsbereich eines Bebauungsplans gemäß § 30 BauGB zwingende Voraussetzung. Um das Vorhaben zu verwirklichen, ist daher die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich.

Die Anwendungsvoraussetzungen des vereinfachten oder beschleunigten Verfahrens gemäß § 13 oder § 13a BauGB liegen nicht vor. Insofern wird die Aufstellung im sogenannten „Normalverfahren“, d. h. mit einer zweistufigen Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden sowie der sonstigen Träger öffentlicher Belange durchgeführt. Für das Plangebiet wird ein Umweltbericht erstellt und eine Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung nach Naturschutzrecht durchgeführt.

Der Bebauungsplan wird als Vorhabenbezogener Bebauungsplan nach § 12 BauGB aufgestellt.

4.1.1 Rechtsgrundlagen

Folgende Rechtsgrundlagen werden bei der Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes berücksichtigt:

Baugesetzbuch

(BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. Juli 2011 (BGBl. I S. 1509).

Baunutzungsverordnung

(Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22. April 1993 (BGBl. I S. 466).

Planzeichenverordnung 1990

(Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts – PlanzV 90) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Juli 2011 (BGBl. I S. 1509).

Bundesnaturschutzgesetz

(BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690).

Bundesbodenschutzgesetz

(BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 30 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212).

Wasserhaushaltsgesetz

(WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 11. August 2010 (BGBl. I S. 1163).

Hessische Bauordnung

(HBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2011 (GVBl. I S. 46, 180).

Hessisches Wassergesetz

(HWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14.12.2010 (GVBl. I S. 548).

Hessisches Forstgesetz

(ForstG HE) in der Fassung der Bekanntmachung vom 10.09.2012 (GVBl. I 2002 S. 582).

Hessisches Denkmalschutzgesetz

(DSchG HE) in der Fassung der Bekanntmachung vom 05.09.1986 (GVBl. 1986 S. 270).

Hessische Gemeindeordnung

(HGO) in der Fassung vom 7. März 2005 (GVBl. I 142) GVBl. II 331-1, zuletzt geändert durch Art. 3 G zur Änd. des Hessischen KommunalwahlG und anderer G vom 24. 3. 2010 (GVBl. I S. 119).

Hessisches Landesplanungsgesetz

(HLPG) vom 06. September 2002 (GVBl. I 2002, S. 548, in der Gültigkeit vom 24.12.2011 bis 31.12.2012).

4.1.2 Regionalplan Mittelhessen 2010

Im Regionalplan Mittelhessen (RP GIEßEN, 2010) wird das Gelände als „Vorranggebiet für die Landwirtschaft“ sowie „Vorranggebiet Bund“ festgelegt. Die Sondernutzung für militärische Zwecke wurde jedoch 2007 aufgegeben. Zudem legt der Plan die Flächen als „Vorranggebiet regionaler Grünzug“ und als „Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft“ fest. Das Plangebiet ist nahezu umschlossen von einem „Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen“.



Raumbedeutsame Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind laut Regionalplan in Vorranggebieten für Landwirtschaft unzulässig. Im Vorranggebiet Regionaler Grünzug sind sie zulässig, sofern die jeweiligen entgegenstehenden Erfordernisse der Raumordnung nicht in der Abwägung überwiegen. Zur Anpassung der Planung an die Ziele der Raumordnung war für die Realisierung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage eine Abweichung vom Regionalplan nach § 12 Hessisches Landesplanungsgesetz erforderlich. Nach § 12 Abs. 3 Hessisches Landesplanungsgesetz (HLPG) kann eine Abweichung von Zielen des Regionalplans zugelassen werden, wenn diese unter raumordnerischen Gesichtspunkten vertretbar ist und die Grundzüge der Planung nicht berührt werden.

Das Regierungspräsidium Gießen hat durch Bescheid vom 26.11.2012 entschieden, die Abweichung vom Regionalplan Mittelhessen 2010 für 35 Jahre zuzulassen.

Die Entscheidung erklärt, dass für die Abweichung höher gewichtige Gründe sprechen als die Umstände, die zu einer entgegenstehenden Zielfestlegung im Regionalplan geführt haben. Die Planung leistet einen Beitrag für das regionalplanerische Ziel, bis 2020 mindestens ein Drittel des mittelhessischen Energieverbrauchs durch möglichst regional erzeugte erneuerbare Energien abzudecken. Die Befristung sorgt außerdem dafür, dass die Fläche nach Beendigung der Solarnutzung wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden kann. Derzeit ist eine landwirtschaftliche Nutzung wegen der vorhandenen Versiegelungen ohnehin nicht möglich, sodass mit dieser Planung zudem kein zusätzlicher Flächenentzug für die Landwirtschaft einhergeht. Die übrigen regionalplanerischen Festlegungen stehen der energetischen Nutzung nicht entgegen. Die im Abweichungsverfahren eingegangenen Stellungnahmen zeigten keine gewichtigen Gründe gegen eine zeitlich befristete Nutzung zu energetischen Zwecken auf.

Die bisherigen regionalplanerischen Gebietsfestlegungen bleiben bestehen.

4.1.3 Flächennutzungsplan

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Universitätsstadt Gießen (STADTPLANUNGSAMT GIEßEN, 2006) ist das Plangebiet als „Fläche für die Landwirtschaft – Sondernutzung Bund“ sowie als „Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Pflege von Natur und Landschaft“ und als „Suchraum für potenzielle Ausgleichsflächen“ dargestellt. Diese Darstellungen stimmen mit den aktuellen Planungen nicht mehr überein, so dass der Flächennutzungsplan parallel zur Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes geändert werden muss. Zukünftig wird der Flächennutzungsplan für den Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes eine Sonderbaufläche, Zweckbestimmung „Freiflächenphotovoltaik“, darstellen. Die Stadtverordnetenversammlung hat am 14.03.2013 die 16. Änderung zum Flächennutzungsplan beschlossen. Diese liegt dem Regierungspräsidium Gießen zur Genehmigung vor.

4.1.4 Verbindliche Bauleitplanung

Für das Plangebiet existiert keine verbindliche Bauleitplanung.

4.1.5 Informelle Planungen

Informelle Planungen liegen für das Plangebiet nicht vor.

4.1.6 Landschaftsplan

Der Landschaftsplan der Universitätsstadt Gießen (PLANUNGSBÜRO FISCHER, 2003) kennzeichnet das Plangebiet in der Karte „Biototypen und Nutzungsstruktur“ als „Militärische Anlage“ und gleichzeitig als „Konversionsfläche mit Altlastenverdacht“. In der Karte „Schutz- und Entwicklungskonzeption 1“ werden die Flächen als Teil eines „Schwerpunktbereichs für Maßnahmen zur Bio-

topentwicklung“ dargestellt, welcher grundsätzlich als Suchraum für Kompensationsmaßnahmen gut geeignet ist. Südlich, östlich und nördlich schließen sich zudem die Flächen eines Bodendenkmals an.

4.1.7 Schutzgebiete

Unmittelbar nördlich des Plangebietes schließen sich die Flächen des rund 168 ha großen Naturschutzgebietes „Hohe Warte bei Gießen“ (Nr. 1531030) an, das sich weiter Richtung Norden, Westen und Süden erstreckt. Das Gebiet wurde mit Verordnung vom 15.07.1999 aus pflanzensoziologischen Gründen ausgewiesen. Schutzzweck ist der Erhalt sowie die langfristige Sicherung des Landschaftsmosaiks aus naturnahen Waldgesellschaften, Still- und Fließgewässern sowie verschiedenen Brache- und Sukzessionsstadien, besonders als Lebensraum seltener und bestandsgefährdeter Pflanzen- und Tierarten. Als Pflegeziel ist insbesondere die Erhaltung und Sicherung der zahlreich vorhandenen Heckenzüge und Sukzessionsgebüsche im Verbund mit extensiv beweidetem Grünland und ruderalen Wiesen sowie die Sicherung der Tümpel und Kleingewässer formuliert (PLANUNGSBÜRO FISCHER, 2003). Da das Vorhaben außerhalb der Schutzgebietsflächen gelegen ist und somit in die dem Schutzzweck unterliegenden Flächen nicht direkt eingegriffen wird, wird eine durch die Planung verursachte erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgebietes ausgeschlossen. Durch die Herstellung struktureicher Hecken entlang der Gebietsgrenze und die Entwicklung extensiven Grünlandes zwischen und unter den Solarmodulen wird das Plangebiet des Weiteren nahezu flächig im Sinne des Schutzzweckes des angrenzenden Naturschutzgebietes entwickelt.

In einem Umkreis von 1 km befinden sich keine weiteren Schutzgebiete nach Naturschutzrecht, so dass erhebliche Beeinträchtigungen auch hier ausgeschlossen werden.

Rund 100 m nordöstlich des Plangebietes befindet sich die Zone III A, etwa 150 m östlich die Zone III B eines Trinkwasserschutzgebietes gemäß § 51 Wasserhaushaltsgesetz (WHG).

4.1.8 Denkmalschutz und Denkmalpflege

Denkmalgeschützte Gesamtanlagen oder Einzelkulturdenkmäler gemäß Hessischem Denkmalschutzgesetz (DSchG HE) befinden sich nicht im Plangebiet.

Unmittelbar nördlich, westlich und südlich befindet sich laut Landschaftsplan (PLANUNGSBÜRO FISCHER, 2003) ein flächiges Bodendenkmal. Dabei handelt es sich um Grabhügel, die durch das ehemalige Treibstofflager überbaut wurden. Weitere Hügel sind in der Nähe durch leichte Bodenhebungen erkennbar.

Sofern bei Erdarbeiten Bodendenkmäler bekannt werden, ist dies dem Landesamt für Denkmalpflege Hessen, Archäologische Denkmalpflege, oder der Unteren Denkmalschutzbehörde unverzüglich anzuzeigen (§ 20 DSchG HE).

4.1.9 Altlastverdächtige Flächen, Altlasten, Kampfmittelvorbelastungen und Bergbau

Altlastverdächtige Flächen im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes sind Altablagerungen und Altstandorte, bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit besteht (§ 2 Abs. 6 BBodSchG).

Altablagerungen sind stillgelegte Abfallentsorgungsanlagen sowie Grundstücke außerhalb von Abfallentsorgungsanlagen, auf denen Abfälle behandelt, gelagert und abgelagert worden sind. Altablagerungen befinden sich nicht im Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes.

Altstandorte sind Grundstücke mit stillgelegten Anlagen, die gewerblichen, industriellen, sonstigen wirtschaftlichen Unternehmen oder hoheitlichen Zwecken dienten, sowie Grundstücke, deren militärische Nutzung aufgegeben wurde, sofern auf ihnen mit umweltschädigenden Stoffen umgegangen wurde.

Die Fläche ist im Altflächenkataster der Stadt Gießen wegen der ehemaligen militärischen Nutzung unter dem Aktenzeichen 39.47.08.0320 erfasst. Genutzt wurde das Grundstück als Bundeswehr-Betriebsstofflager, wobei Fässer und Kanister in überdachten Auffangwannen aus Beton gelagert wurden. Nachdem die Überdachungen inzwischen zurückgebaut worden sind, sind diese Wannen größtenteils mit Regenwasser gefüllt.

Im Rahmen mehrerer Begehungen des ehemaligen Betriebsstofflagers konnten keinerlei Hinweise auf nutzungsspezifische Verunreinigungen festgestellt werden.

Aus altlastenfachlicher Sicht bestehen gegen die Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage keine Bedenken. Bei Bodeneingriffen kann es jedoch punktuell zu Bodenaushub kommen, der abfallrechtlich zu verwerten ist.

Der Plangeltungsbereich liegt innerhalb eines Bombenabwurfgebietes. Im Bebauungsplan wurde deshalb ein Hinweis auf das Vorhandensein von Kampfmitteln enthalten. Von Kampfmitteln im Untergrund bis 4 m Tiefe muss grundsätzlich ausgegangen werden, soweit nicht Teilflächen bereits auf Kampfmittel hin untersucht und ggf. geräumt wurden. Die Eigentümer dieser Flächen sind im Zuge der Vorbereitung von bodeneingreifenden Baumaßnahmen zur den Anforderungen der Kampfmittelräumung entsprechenden Sondierung verpflichtet. Die „Allgemeinen Bestimmungen zur Kampfmittelräumung im Lande Hessen“ sind zu berücksichtigen. Eine Überprüfung muss auf dem neuesten Stand der Technik von einer geeigneten Fachfirma durchgeführt werden.

Der Geltungsbereich liegt außerdem im Gebiet eines erloschenen Braunkohlefeldes, in dem ein Rohstoffvorkommen nachgewiesen wurde. Informationen über Art und örtliche Lage des Fundnachweises liegen allerdings nicht vor.

4.2 Städtebaulicher Bestand

Das ehemalige Treibstofflager auf der Hochwarte wurde 1978 für die Bundeswehr errichtet und bis 2001 von dieser genutzt und unterhalten. Von 2001 bis 2007 war das Depot der US-Army zur Nutzung überlassen. Im März 2007 hat die US-Army das Depot an die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) zurückgegeben.

Die Errichtung der Hallen auf Betonfundamenten und die wannenartige Befestigung der Böden sowie die Herrichtung der Infrastruktur um die Hallen herum, die für Schwerlastverkehr geeignet sind, waren mit erheblichen Eingriffen in das Ökosystem Boden verbunden. Es fand Erdbewegung im großen Stil statt, da die Wannen tief in den anstehenden Mutterboden eingebaut werden mussten.

Vor der Nutzung handelte es sich um eine Fläche, die aller Wahrscheinlichkeit nach extensiv landwirtschaftlich genutzt wurde.

Die Schädigung des Bewuchses und der Vegetation sowie die Beeinträchtigung der Fauna durch die Errichtung des Treibstofflagers und die militärische Vornutzung stellen eine schwerwiegende Beeinträchtigung des ökologischen Wertes der gesamten Fläche dar.

Die umfangreichen Erdarbeiten, die im Zuge des Baus der Tankhallen, der Tankanlagen sowie der Versorgungsleitungen durchgeführt wurden, haben eine künstliche Veränderung der Erdoberfläche bzw. der Bodenstruktur zur Folge, welche eine schwerwiegende Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 1 a), b), und c) BBodSchG hervorgerufen hat. Insbesondere geht die Versiegelung der Bodenoberfläche mit einer schwerwiegenden Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen einher. Diese betrifft den überwiegenden Teil der Fläche.

Das Treibstoffdepot auf der Hochwarte/Gießen ist eine Liegenschaft des Bundes, die von der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben/Sparte Bundesforst verwaltet wird. Sie ist eine sehr typische Konversionsliegenschaft im Zuständigkeitsbereich des Bundesforstbetriebes Schwarzenborn, der alle Flächen des allgemeinen Grundvermögens verwaltet, die keine höherwertige Nutzung (zivile Folgenutzung) erwarten lassen. Die gesamte Liegenschaft ist eingezäunt, der frühere Zweck der Liegenschaft war rein militärischer Natur. Gelegentlich finden hier jedoch polizeiliche Übungen statt.

Derzeit ist das Gelände geprägt durch die noch verbliebenen baulichen Anlagen des ehemaligen Treibstoffdepots der Bundeswehr. Dabei handelt es sich um Betriebsgebäude am Südwestrand des Plangebietes, um vollversiegelte Erschließungsstraßen sowie die Flächen der ehemaligen und bereits im Wesentlichen zurückgebauten Hallen. Davon sind lediglich Betonwannen von jeweils etwa 500 m² Fläche zurückgeblieben. Diese sollen reihenweise von den Modulen überdeckt werden.

4.3 Naturräumlicher Bestand

Abgesehen von den versiegelten Teilflächen ist ein Teil des Plangebietes mit Wald, Feldgehölzen und Einzelbäumen bestanden. Insbesondere das westliche Plangebiet ist von Wald bedeckt. Vorhandene Kiefern und Pappeln sind schätzungsweise 40 bis 50 Jahre alt. Für zu fallende Bäume wurde eine Rodungsgenehmigung gemäß § 12 Hessisches Forstgesetz beim Landkreis Gießen beantragt und genehmigt. Der forstrechtliche Ausgleich erfolgt, aufgrund nachweislich fehlender und für eine Ersatzaufforstung geeignete Flächen, über die Zahlung einer Walderhaltungsabgabe.

Im Umweltbericht werden basierend auf dem naturräumlichen Bestand umfangreiche Informationen naturschutzfachlicher Art gegeben. Außerdem dient ein hierfür angefertigtes Flora/Fauna-Gutachten, aufgestellt vom Büro RegioPlan, das der Begründung beigelegt wird, der Informationsgewinnung.

5. Erläuterungen zu den Planfestsetzungen

5.1 Art der baulichen Nutzung, Befristung

Die geplante Nutzung unterscheidet sich wesentlich von den Baugebieten der §§ 2-10 BauNVO. Entsprechend der Zielsetzung wird daher ein Sonstiges Sondergebiet (SO) gemäß § 11 BauNVO i.V.m. § 2 Abs. 1 Nr. 1 BauGB mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ festgesetzt. Das Sondergebiet dient der Realisierung einer großflächigen Photovoltaik-Freiflächenanlage.

Zulässig sind Module zur Gewinnung von Solarstrom mittels Photovoltaik einschließlich der zur Netzeinspeisung sowie der für den Betrieb und die Wartung der Anlage notwendigen technischen Einrichtungen und Nebenanlagen. Die Module werden als vorrangige Nutzung mit den entsprechenden Aufstellvorrichtungen als sogenannte „Tische“ errichtet. Unter den Nebenanlagen, die für betriebliche Zwecke der Stromgewinnung und Netzeinspeisung notwendig sind, werden bspw. Wechselrichter, Transformatoren, Verkabelungen und Leitungen, Zufahrten, Wartungsflächen so-

wie sonstige Betriebsgebäude und Betriebsanlagen subsumiert. Eine Einzäunung soll dem Schutz der Anlage vor unbefugtem Betreten dienen. Grundsätzlich sind alle Anlagen zulässig, die der Nutzung der Solarenergie durch Photovoltaik dienen.

Die Nutzungsdauer dieser Photovoltaikanlagen ist bisher auf einen Zeitraum von ca. 25 Jahren kalkuliert, mit der Option auf Verlängerung von 2 x 5 Jahre. Ob und in welcher Form vergleichbare Anlagen zu einem späteren Zeitpunkt an diesem Standort weitergeführt werden, wird vor dem Hintergrund der Entwicklung auf dem Energiesektor sowie im Hinblick auf die Herstellungskosten und auf die künftige Förderpolitik zu einem späteren Zeitpunkt entschieden. Ein Ende der Nutzung ist demzufolge vorhersehbar. Wenn ein wirtschaftlicher Weiterbetrieb des Standortes dann nicht mehr gegeben sein sollte, besteht die Gefahr, dass die Photovoltaikanlage ihrem Selbstzerfall überlassen wird. Diesem Zustand will die Universitätsstadt Gießen entgegenwirken.

Aus diesen Gründen ist es sinnvoll, die Zulässigkeit der Nutzungen und Anlagen in Abhängigkeit der Dauer des Inkraftseins des Bebauungsplanes als Befristung festzulegen.

Die Befristung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans bestimmt, dass dieser nur bis zu einem bestimmten Zeitpunkt Inkraft sein soll. Somit ist die Nutzungsdauer der Photovoltaikanlage auf 35 Jahre nach Inkrafttreten des Bebauungsplanes beschränkt. Dies entspricht auch der Abweichungsbescheid vom Regionalplan Mittelhessen 2010 vom 26.11.2012, der die Abweichung für 35 Jahre zulässt. Das heißt auch, dass die Baugenehmigungsbehörde veranlasst wird, eine befristete Baugenehmigung zu erteilen. Diese Befristung berücksichtigt die Dauer des Pachtvertrages, die ebenfalls über 35 Jahre erteilt werden soll.

Im Durchführungsvertrag (nach § 12 Abs. 1 BauGB) werden nähere Regelungen getroffen. Darin wird bestimmt, dass, sofern die Anlage, nach Fertigstellung und Inbetriebnahme, für einen Zeitraum von mehr als zwei Jahren nicht mehr betrieben wird, die Zulässigkeit der Anlage erlischt. Im Durchführungsvertrag ist eine entsprechende Verpflichtung des Investors bzw. künftigen Anlagenbetreibers aufzunehmen, die eine Nutzungsunterbrechung von z. B. mehr als sechs Monaten an das Bauordnungsamt der Stadt Gießen mitteilen muss. Sinnvoll wäre es auch, in die (befristete) Baugenehmigung entsprechende Auflagen aufzunehmen. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Photovoltaikanlage Bestandsschutz hat. Für einen geordneten Rückbau der Anlagen bei Aufgabe einer Nutzung als Photovoltaikanlage ist selbstverständlich auch der Bundesforst als Grundstückseigentümer in die Pflicht zu nehmen. Danach geht die Universitätsstadt Gießen davon aus, dass die Fläche wieder ihrer ursprünglich dargestellten Nutzung als Fläche für die Landwirtschaft zugeführt wird. Dementsprechend wurde aufgenommen, dass als Folgenutzung für das Gebiet Fläche für die Landwirtschaft festgesetzt wird. Dies entspricht der Maßgabe 3 des Abweichungsbescheids vom Regionalplan Mittelhessen 2010.

Da die Stadt Gießen verhindern möchte, dass sämtliche privilegierte Nutzungen nach § 35 Abs. 1 BauGB hier zulässig sind, empfiehlt sich die Festsetzung als Fläche für Landwirtschaft. Die zulässigen Nutzungen sind hier im Gegensatz zum Außenbereich nur auf die Landwirtschaft beschränkt. Der Charakter des Außenbereichs wird aufgehoben. Der Begriff der Landwirtschaft einschließlich seiner Nutzungen ist in § 201 BauGB definiert. Das Planungsziel soll auf der Förderung der Landwirtschaft liegen, sodass nach der Nutzung als Photovoltaikstandort die landwirtschaftliche Nutzung als ursprünglich dargestellte Nutzung wieder zugeführt werden. Diese Festsetzung entspricht auch der im Regionalplan dargestellten Nutzung als „Vorranggebiet für die Landwirtschaft“. Insofern ist zur Sicherstellung einer landwirtschaftlichen Nutzung die Festsetzung einer landwirtschaftlichen Fläche städtebaulich geboten.

Aus befristeten Festsetzungen folgt nach Aufgabe der Photovoltaik-Nutzung keine Pflicht zur Beseitigung der Anlage (Rückbauverpflichtung). Daher wird eine Rückbauverpflichtung sämtlicher baulicher Konstruktionsteile einschließlich ihrer Fundamente im städtebaulichen Vertrag im Behalten mit dem Bundesforst zu regeln sein.

Außerdem sind gemäß § 12 Abs. 3a BauGB im Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes nur solche Vorhaben zulässig, zu deren Durchführung sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag verpflichtet. Änderungen des Durchführungsvertrages oder der Beschluss eines neuen Durchführungsvertrages sind zulässig.

5.2 Maß der baulichen Nutzung

Zur Minimierung von Eingriffen in Natur und Landschaft werden darüber hinaus Regelungen zum Maß der baulichen Nutzung getroffen. Es werden zweierlei Maße festgesetzt:

Die Höhe der baulichen Anlagen darf an keiner Stelle die festgesetzte Maximalhöhe überschreiten. Für die aufgeständerten Modultische wird eine maximale Höhe von 2,60 m festgesetzt, was eine landschaftliche Einbindung sicherstellt und die Fernwirkung der Anlage verringert. Bei Solarmodulen wird die Höhe der Module vom obersten Abschluss senkrecht bis zur Geländeoberfläche gemessen. Oberer Bezugspunkt ist der oberste Abschluss, also die Oberkante der Modultische. Unterer Bezugspunkt ist das jeweilige anstehende natürliche Geländeniveau.

Die Festsetzung der maximalen Höhe gilt für die Hauptanlagen in diesem Gebiet, demzufolge für die Modultische. Sämtliche Nebenanlagen unterliegen nicht dieser Festsetzung, wengleich die geplanten Trafos und die Übergabestation diese Höhen nicht ausschöpfen werden.

Geplant ist die Errichtung von aufgeständerten Photovoltaikmodulen, welche selbst zu einer minimalen direkten Bodenversiegelung durch die Fundamente der Ständer führen. Die Fläche, die durch horizontale Projektion der äußeren Abmessungen der Modultische auf die Erdoberfläche überdeckt wird, ist jedoch deutlich größer - wengleich hier die Funktionsfähigkeit des Bodens hinsichtlich Versickerung des Regenwassers gegeben ist. Ein Modul bedeckt eine Fläche von etwa 1,525 m x 1,02 m (inkl. der 2 cm Lücke zwischen den Modulen). Bei einer geplanten Anzahl von 22.132 Modulen werden allein durch die Module 34.426,33 m² überbaut.

Nebenanlagen versiegeln zusätzlich eine Fläche von 127,52 m². Hinzu kommen Flächen der inneren Erschließung, wobei Wiesenwege nicht berücksichtigt werden. Die vorhandenen Wege sollen nicht zurückgebaut werden, weshalb deren Anteil, der nicht von Solarmodulen überdeckt wird, ebenfalls in die Berechnung der Grundflächenzahl einfließt. Das sind 5.470,63 m².

Zwischen den Reihen bleiben Streifen von 4,58 m Breite als nutzungsfreie Räume, die einer extensiven Nutzung zugeführt werden. Eine extensive Nutzung wird außerhalb der Modulreihen in den Bereichen angestrebt, die weder von den vorhandenen Erschließungsstraßen, noch von den Betonwannen überdeckt sind. Da die Betonwannen inklusive der vorgelagerten Pflasterflächen nicht zurückgebaut werden sollen, müssen diese, trotz der geplanten Überschüttung mit Bodenmaterial, als zusätzliche Versiegelung angerechnet werden, da sie im genannten Endlosverfahren von den Modultischen überdeckt werden.

Im Plangebiet befinden sich derzeit 14 Betonwannen mit vorgelagerten Pflasterflächen von unterschiedlicher Größe zwischen 588,58 m² und 965,10 m². Es wurde ausgerechnet, welcher Anteil der Betonwannen und der Pflasterflächen von Modulen nicht überdeckt ist.

An einem Beispiel erklärt: Es wird angenommen, dass eine Modulreihe aus den 3,05 m langen Modulen (je 2 Stück) selbst und der Freifläche von 4,58 m besteht; also insgesamt eine Breite von 7,63 m beansprucht. Die Fläche einer Betonwanne wird über Multiplikation der Betonwannenlänge und Betonwannenbreite berechnet. Dabei wurde die Fläche der Pflasterfläche einbezogen. Durch Division der Betonwannenlänge (inkl. der Länge der Pflasterfläche) und der Modulreihenbreite errechnet sich, wie oft derartige Reihen auf einer Betonwanne aufgestellt werden können. Auf einer Betonwannenlänge von bspw. 24,25 m können demnach 3,2 Modulreihen ($24,25 \text{ m} / 7,63 \text{ m} = 3,178$ Reihen) platziert werden. Bei einer Betonwannen-Breite von 24,27 m ergibt sich somit eine Betonwannenfläche von 235,28 m², die von Modulen überdeckt wird ($3,05 \text{ m Modul} * 3,178 *$

24,27 m Betonwannenbreite). Zieht man diese Größe von der Gesamtgröße der Betonwanne (hier: 588,58 m²) ab, bleibt somit die zusätzlich versiegelte Fläche von 353,30 m² übrig.

Diese Berechnung wurde für jede Betonwanne inkl. der vorgelagerten Pflasterfläche einzeln vorgenommen (Nummerierung von links nach rechts, von oben nach unten). Drei nicht zurückzubauende Pflasterflächen wurden über das gleiche Verfahren berücksichtigt. Anschließend wurden die Größen addiert.

Tab. 1: Berechnung der baulichen Überdeckung der Betonwannen durch Module

Betonwanne	Gesamtgröße	Überdeckt von Modulen	Zusätzlich versiegelte Fläche
BW1	588,58	235,28	353,30
BW2	674,22	269,51	404,71
BW3	681,0	272,22	408,78
BW4	670,15	267,88	402,27
BW5	682,44	272,8	409,64
BW6	683,91	273,38	410,53
BW7	678,57	271,25	407,32
BW8	673,73	269,32	404,41
BW9	692,56	276,84	415,72
BW10	695,79	278,13	417,66
BW11	692,3	276,74	415,56
BW12	698,15	279,08	419,07
BW13	951,58	380,38	571,20
BW14	965,1	385,79	579,31
Pflaster 1	1.244,41	497,44	746,97
Pflaster 2	1.253,85	501,21	752,64
Pflaster 3	300,24	120,02	180,22
SUMME	12.826,58	5.127,27	7.699,31

alle Angaben in m²

Insgesamt ist daher eine Fläche von 7.699,31 m² als von den Betonwannen und den Pflasterflächen zusätzlich versiegelt bei der Berechnung der Grundflächenzahl (GRZ) zu berücksichtigen.

Anmerkung: Änderungen im Ergebnis zur Berechnung sind möglich aufgrund von geänderter Modulanzahl, geänderter Modulabmessungen, Änderung des Aufstellwinkels oder Änderung des Reihenabstands, welche sich im Laufe des Planungsprozesses einstellen können. Maßgebend ist die bestimmte GRZ.

Zusammenfassend ergibt sich die durch bauliche Anlagen überdeckte Fläche aus der horizontal projizierten Fläche der aufgeständerten Photovoltaikmodule, der Wechselrichter- und Trafostation und sonstigen Nebenanlagen sowie der nicht zurückgebauten Betonwannen und Verkehrswege. Nach Addition aller Anlagen wurde eine Versiegelung von insgesamt 51.470,39 m² ermittelt. Bei einer Sondergebietsgröße von 100.504,68 m² entspricht dies einem Anteil von 51,22 %. Daher wird eine GRZ von 0,52 festgesetzt, die die Belegungsdichte der Module innerhalb des Plangebietes regeln soll.

Zur Vermeidung einer baulichen Überdeckung des SO über das festgesetzte Maß hinaus, sind Überschreitungen gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO unzulässig.

5.3 Überbaubare Grundstücksfläche

Mithilfe von Baugrenzen wird die überbaubare Grundstücksfläche gemäß § 23 BauGB definiert. Die zur optimalen Ausnutzung des Gebietes flächenhaft festgesetzten Baugrenzen dürfen von den

Solarmodulen und technischen Nebenanlagen nicht überschritten werden. Ausgenommen von der überbaubaren Fläche sind lediglich die Ausgleichsflächen.

5.4 Bauordnungsrechtliche Festsetzungen nach Landesrecht

Um Einfluss auf das Orts- und Landschaftsbild zu nehmen, wurden Festsetzungen zur Gestaltung baulicher Anlagen vorgenommen, die gemäß § 81 Abs. 3 Hessischer Bauordnung (HBO) Bestandteil des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes werden.

Die vorhandenen Einfriedungen sollen beibehalten werden. Für die Zukunft werden Einfriedungen planungsrechtlich aus verschiedenen Gründen (Schutz vorm Betreten Unbefugter, Schutz vor Vandalismus) abgesichert. Einfriedungen sind nur in Form von Zaunanlagen bis zu einer Höhe von max. 2,80 m. zulässig. Hecken zur Eingrünung des Geländes, die auf den Ausgleichsflächen zulässig sind, unterliegen nach HBO keiner Höhenbeschränkung. Andere Arten von Einfriedungen sind nicht zulässig. Weitere bauordnungsrechtliche Gestaltungsvorschriften werden nicht erlassen.

5.5 Verkehr

Die Anbindung des Plangebietes an das Straßennetz erfolgt über die Licher Straße, zugleich Bundesstraße B 457, durch das Europaviertel und von dort über die ehemaligen Panzerstraßen. Das Plangebiet ist äußerlich erschlossen. Es besteht aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens keine Notwendigkeit weiterer bzw. auszubauender Erschließungsstraßen. Das bestehende Tor im Südwesten des Plangebietes wird geringfügig versetzt; das Tor auf der Nordseite der Anlage bleibt bestehen. Die Tore sichern die Zufahrt zum Plangebiet.

Im Sondergebiet ist zur inneren Erschließung ein Fahrweg geplant, über den die Trafos und Übergabestationen erreicht werden können. Damit ist eine Zufahrt für die Feuerwehr und für Wartungsarbeiten gegeben. Die Photovoltaik-Freiflächenanlage ist allseitig von einem befahrbaren Schotter- bzw. Wiesenweg umschlossen. Erschließungsstraßen sind innerhalb des Sondergebietes als untergeordnete Anlagen zulässig, so dass Straßenverkehrsflächen nicht zur Ausweisung kommen.

Zur Minimierung der Inanspruchnahme von Boden bzw. zur Minimierung von Versiegelungen wurde festgesetzt, dass Wege und Pkw-Stellplätze nur in wasserdurchlässiger Weise befestigt werden dürfen (z.B. breitfugig verlegtes Pflaster, Schotterrasen, Schotter, Rasengittersteine oder ähnliches), sofern dadurch das Grundwasser nicht gefährdet wird.

5.6 Ver- und Entsorgung

Für das Plangebiet ist ein Anschluss zur Einspeisung der erzeugten Energie in das Stromnetz notwendig. Dieser Anschlusspunkt (Übergabestation) befindet sich am nördlichen Tor an der Zufahrt zum Plangebiet. Die Übergabestation wird mit einer 20-kV-Leitung an die vorhandenen EVU 20-kV-Leitungen im Osten des Plangebietes angeschlossen. In der Übergabestation wird der erzeugte Strom, wie der Name schon sagt, an den zuständigen Energieversorger übergeben. Die Netzverträglichkeit wurde bestätigt.

Die Fremdleitungen anderer Betreiber im Plangebiet müssen vor äußeren Einflüssen hinreichend geschützt werden. Die besagte 20-kV-Leitung befindet sich ab der Übergabestation in der Verantwortung der Stadtwerke Gießen. Daher ist die Ausweisung von einem 1,0 m breiten Schutzstreifen um geplante Leitungen ab der Übergabestation bis zum Geltungsbereich in Richtung Netzverknüpfungspunkt erforderlich. Hier wurde ein Leitungsrecht zugunsten der Stadtwerke Gießen festgesetzt, das die Stadtwerke befugt, unterirdische Stromleitungen zu verlegen und zu unterhalten.

Sämtliche Leitungen sollen als Erdkabel, d.h. unterirdisch und wenn möglich in vorhandenen Wegeparzellen, verlegt werden. Sie sind so zu verlegen, dass eine Beeinträchtigung durch Wurzelwerk, auch bei Baumneuanpflanzungen, ausgeschlossen ist. Anderenfalls sind die Kabel innerhalb der Montagegestänge einzubinden.

Eine Wasserver- und -entsorgung ist nicht erforderlich, da in der aufsichtslosen Anlage keine Gebäude mit Räumen zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen errichtet werden sollen.

Auf der Fläche anfallendes Niederschlagswasser ist überwiegend zur Versickerung bestimmt. Dort, wo sich die extensive Wiese ansiedelt, ist dies problemlos möglich. Die Fläche unter den Solar-Modulen ist nicht befestigt, die Module stehen auf Stützen, darunter entsteht eine eingeschränkte, aber natürliche Vegetation. In den Bereichen der versiegelten Betonwannen wird sich das Niederschlagswasser anstauen und zur Entwicklung von Feuchtbiotopen beitragen. Hier ist eine Versickerung über benachbarte sickernsfähige Flächen möglich.

Von einer Solaranlage geht nach überwiegender Meinung keine erhöhte Brandgefahr aus. Im Falle eines Dach- oder Anlagenbrandes gelten für Photovoltaik-Anlagen die üblichen Sicherheitsvorkehrungen wie für alle anderen elektrischen Anlagen auch. Dennoch muss die Löschwasserversorgung gesichert sein. Zur Sicherstellung der Löschwasserversorgung ist ein Grundschutz von mind. 48 m³/h über einen Zeitraum von zwei Stunden vorzusehen. Nach § 3 Hessischer Bauordnung sind zur Brandbekämpfung ausreichende Löschmittel bereitzustellen. Dieses kann auch über unterirdische Löschwasserbehälter erfolgen.

Eine Löschwasserversorgung ist jedoch in der Liegenschaft selbst als auch im Umkreis von 300 m nicht vorhanden. Daher sind Einzelheiten mit dem Amt für Brand- und Bevölkerungsschutz abzustimmen.

6. Immissionsschutz

Die Nutzung einer Photovoltaik-Anlage erzeugt, abgesehen vom zwar regelmäßigen, aber seltenen Wartungsverkehr, keinen Verkehr. Wartungs- und Mäharbeiten sind nur für 1- bis 2-mal im Jahr geplant. Die von den Wechselrichtern geringen Lärmemissionen lassen aufgrund der hohen Abstände zur nächsten Wohnbebauung von ca. 300 m ebenfalls keine immissionsschutzrechtlichen Probleme erwarten.

Im Übrigen ist im Baugenehmigungsverfahren ein Nachweis der Einhaltung gesetzlicher Vorgaben zu erbringen.

7. Naturschutz und Landschaftspflege, Grünordnung

Mit dem Vorhabenbezogenen Bebauungsplan werden Eingriffe in Natur und Landschaft vorbereitet, die zu minimieren bzw. auszugleichen sind. Hiermit hat sich der Landschaftsplanerische Beitrag, der auf der Ebene des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes erarbeitet wurde, auseinandergesetzt. Dieser wird Bestandteil des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes.

Im Folgenden werden die naturschutzfachlichen Untersuchungsergebnisse zusammenfassend beschrieben. Die aktuellen Biotoptypen werden im „Bestandsplan Biotoptypen und Bewertung nach Hessischer Kompensationsverordnung“ der REGIOPLAN GMBH (2012-1) dargestellt und im dazugehörigen Gutachten detailliert erläutert (REGIOPLAN GMBH, 2012-2; siehe Anlage 1). Darüber hinaus wird eine Bilanzierung der Eingriffswirkungen vorgenommen sowie die Kompensation der Eingriffswirkungen beschrieben. Eine ausführliche Darstellung aller Schutzgüter für Naturschutz und Landschaftspflege erfolgt im Umweltbericht.

Die Erhebung der vorhandenen floristischen und faunistischen Ausstattung des Plangebietes erfolgte durch Begehung der REGIOPLAN GMBH von Mai bis August 2012. Als Tiergruppen wurden dabei Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien und Haselmäuse erfasst. Die Darstellung und Bewertung der Ergebnisse der faunistischen Erfassungen erfolgt ebenfalls im als Anlage 1 beige-fügten Gutachten (REGIOPLAN GMBH, 2012-2). Die darin vorgenommene Zuordnung der vorhandenen Biotopausstattung gemäß der Kompensationsverordnung vom 20. Dezember 2010 (KV, 2010) stellt die Grundlage für die im Rahmen des vorliegenden Umweltberichtes durchgeführte Eingriffs-/Ausgleichsbilanz dar.

Mit Maßnahmen zur Entwicklung und zum Erhalt von Extensivgrünland (P1), der Herstellung struktureicher Hecken (F1) bzw. Waldhecken (F2) aus Sträuchern und teilweise Bäumen, der Entwicklung eines Mischwaldes (F3) sowie der Anrechnung der Zahlung einer Walderhaltungsabgabe werden die mit der Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes in Verbindung stehenden Eingriffe vollständig kompensiert.

- **Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft**

Das Plangebiet des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans weist hinsichtlich der abiotischen Schutzgüter keine Besonderheiten oder für den Naturhaushalt überdurchschnittlich bedeutsame Funktionen auf. Als Boden stehen aufgrund der ehemaligen Nutzung als militärisches Treibstofflager keine natürlich gewachsenen sondern anthropogen durch Umlagerung und Schadstoffeintrag stark veränderte Böden an, weshalb auch ihr landwirtschaftliches Ertragspotential als gering eingestuft wird.

Auch bzgl. des Schutzgutes Wasser kommt den Flächen des Plangebietes keine besondere Bedeutung zu. Maßgebend für diese Einschätzung ist insbesondere die sehr geringe Grundwasser-ergiebigkeit im Zusammenhang mit einer wechselnd geringen bis mittleren Verschmutzungsempfindlichkeit, so dass das Gebiet für die Grundwasserneubildung von untergeordneter Bedeutung ist. Natürliche Oberflächengewässer befinden sich nicht innerhalb des Plangebietes.

Hinsichtlich des Lokalklimas fungieren die vorhandenen Grünlandflächen als Kaltluftentstehungsbereiche, die Gehölzbestände übernehmen lufthygienische Ausgleichsfunktionen. Aufgrund dessen kommt dem Plangebiet für das Lokalklima insgesamt eine mittlere Bedeutung zu.

- **Landschaftsbild, Erholungseignung, Kultur- und Sachgüter**

Das Landschaftsbild des Untersuchungsraumes ist geprägt durch die baulichen Reste der militärischen Konversionsfläche sowie die Wald- und sonstigen Gehölzbestände. Aufgrund der nahezu ebenen Geländemorphologie sowie der das Gelände eingrünenden Gehölzbestände fehlen wesentliche weitreichende Sichtbeziehungen in den umliegenden Landschaftsraum. Zudem ist das Gelände durch die vorhandene Umzäunung nicht öffentlich zugänglich, so dass ihm insgesamt für die landschaftsbezogenen Erholungs- und Freizeitfunktion keinerlei Bedeutung zukommt.

Kulturgüter sind lediglich in Form der vorhandenen Gehölzstrukturen als Bestandteil der heutigen Kulturlandschaft vorhanden. Die baulichen Reste der Konversionsfläche stellen aufgrund ihres entsprechenden finanziellen Wertes Sachgüter dar. Im Hinblick auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter ist das Plangebiet zusammenfassend jedoch von untergeordneter Bedeutung.

- **Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt**

Die Einschätzung der floristischen Bestandssituation ergab ein Vorhandensein von Waldflächen, Wiesenbrachen, Schlagfluren und Sukzessionsgehölzen, Baumgruppen nicht standortgerechter Arten, naturfernen Gräben, Pionierfluren auf versiegelten Flächen sowie Ruderalfluren. Die Vogel-

welt des Plangebietes wird als artenreich eingestuft, setzt sich jedoch fast ausschließlich aus weit verbreiteten und ungefährdeten Arten zusammen. Das Gebiet ist des Weiteren ein durch die Fledermausfauna als Jagdgebiet intensiv genutzter Bereich mit potenziellen aber nicht nachgewiesenen Quartierstandorten. Die Reptilienfauna stellt sich hingegen mit zwei erfassten Arten als weniger artenreich dar. Eine detaillierte Beschreibung der Ergebnisse der Erhebungen zu den erfassten Tiergruppen sind dem als Anlage 1 beigefügten Gutachten der REGIOPLAN GMBH (2012-2) zu entnehmen.

• **Maßnahmen zur Eingriffsminimierung**

Eine Randeingrünung und damit die Einbindung des Baugebietes in die Landschaft erfolgt durch explizite Festsetzung von Flächen für Maßnahmen zur Entwicklung und zum Erhalt strukturreicher Hecken aus heimischen und standortgerechten Sträuchern und teilweise Bäumen sowie zur Aufforstung eines Mischwaldes. Ergänzend dazu werden Festsetzungen bezüglich der maximalen Modulschhöhe für die Photovoltaikmodule getroffen, so dass Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes dadurch minimiert bzw. vermieden werden.

Maßnahmen zur Eingriffsminimierung im Hinblick auf das Schutzgut Boden erfolgen durch die festgesetzten Maßnahmenflächen, durch die Beschränkung der Grundflächenzahl innerhalb des Plangebiets sowie durch die Festsetzung der Pflegemaßnahme zur Entwicklung und zum Erhalt von Extensivgrünland in den Bereichen (auch die unterhalb der Module), die nicht für Nebenanlagen und Erschließungswege benötigt werden. Diese Maßnahme dient der Vermeidung weiterer Versiegelung sowie der Regelung der Bodennutzung i. S. d. Entwicklung und des dauerhaften Erhalts von Extensivgrünland. Die Flächen zwischen und unter den Modulen sind dabei ein- bis zweimal jährlich und unter Abtransport des Mahdgutes sowie Verzicht auf Düngemittel und Pestizide zu mähen.

• **Kompensationsmaßnahmen**

Zur Kompensation der durch die Bauleitplanung vorbereiteten Eingriffe in Natur und Landschaft sollen Maßnahmen innerhalb und außerhalb des Plangebiets durchgeführt werden.

Im Rahmen der Maßnahmen F1 bzw. F2 sind dabei die Entwicklung und der dauerhafte Erhalt von strukturreichen Hecken bzw. Waldhecken aus heimischen und standortgerechten Laubgehölzen festgelegt. Im Bereich der Maßnahmenfläche F3 ist die Aufforstung eines Mischwaldes vorgesehen.

• **Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes**

Für die Bilanzierung der Eingriffswirkungen durch die vorbereitende Bauleitplanung wird die Kompensationsverordnung (KV) vom 20. Dezember 2010 angewandt. Die Bilanzierung ist in Tab. 2 wiedergegeben. Folgende Punkte sollen ergänzend erläutert werden:

- Für den Bestand wird der aktuelle Stand der Biotoptypenkartierung und Bewertung der REGIOPLAN GMBH (2012-1 und 2012-2) vom 30.08.2012 für die Fläche des Geltungsbereiches des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes mit einer Gesamtgröße von 113.392 m² (vgl. Tab. 2) zugrunde gelegt (s. Bestandsplan zu diesem Umweltbericht).
- Für den Planungszustand wird der aktuelle Entwurf des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes (2012) mit einer Gesamtfläche von 113.392 m² zugrunde gelegt (vgl. Tab. 2).
- Die im Rahmen der Maßnahmen F1 und F2 geplanten Gehölzpflanzungen werden dem Zielbiotyp Nr. 02.400 „Heckenpflanzung, Feldgehölz“ zugeordnet.

- Für die Flächen der Maßnahme F3 sind zum einen Aufforstungen durch Laubgehölze im Bereich des bestehenden Mischwaldes geplant. Die Flächenteile werden ebenfalls dem Zielbiotop „Mischwald“ (Biotoptyp-Nr.: 01.299) zugeordnet. Zum anderen sind die auf den Flächen vorhandenen Ruderalfluren der Sukzession zu überlassen, um so durch eine „Naturverjüngung“ (Biotoptyp-Nr.: 01.152) den Lückenschluss der Waldflächen zu erreichen.
- Da innerhalb der bestehenden frischen „Schlagfluren“ (Biotoptyp-Nr.: 01.152) typische Schlagflurarten nur in reduziertem Umfang vorhanden sind und stickstoffliebende Ubiquisten, wie beispielsweise die Große Brennessel, dominieren, werden die Flächen dieses Biotoptyps mit einem um 5 Punkte reduzierten Biotopwert von 27 bewertet.
- Die Gehölzbestände der Biotoptypen-Nr. 04.220 zeichnen sich durch meist gering ausgebildete Krautschichten aus, was sich durch eine geringfügige Abwertung des Biotopwertes um einen Punkt bemerkbar macht. Da sich die Bestände der Biotoptypen-Nr. 04.221 im Gegensatz dazu durch eine naturnahe Zusammensetzung der Krautschicht auszeichnen, werden diese um 6 Punkte in ihrer Wertigkeit erhöht.
- Da die Gräben stellenweise magere Standorte darstellen, die blütenreichen Magerkeitszeigern einen Lebensraum bieten, erfolgt für den Biotoptypen 05.243 eine durchschnittliche Aufwertung der Grabenstrukturen um 6 Punkte.
- Wegen des mäßig artenreichen Besatzes mit nitrophilen Stauden entlang des temporär wasserführenden Versickerungsbeckens (Biotoptyp-Nr. 05.345) wird eine Aufwertung um 5 Biotopwertpunkte vorgenommen.
- Die „Therophytenflur“ (Biotoptyp-Nr. 09.121) stellt eine Ruderalflur im Übergangsstadium zum Magerrasen dar und wird daher mit einem gemittelten Wert zwischen den Biotoptypen „kurzlebige Ruderalflur“ (Nr.: 09.120) sowie „Magerrasen“ (Nr.: 06.400) von 46 BWP in die Bilanz eingestellt.
- Die Wiesenbrachen (Biotoptyp-Nr. 09.130) sind sehr artenarm und weisen diverse Störzeiger und Störstellen auf, was sich durch eine in den letzten Jahren zu geringe bzw. ausbleibende Pflege begründen lässt. Aufgrund der nachgewiesenen auffallend geringen Artenvielfalt, der Störzeiger sowie aufgrund des Zustandes der Bestände, auch im Vergleich zu anderen vorhandenen Biotoptypen, wird ihr Biotopwert um 8 Punkte auf insgesamt 31 BWP reduziert.
- Die „junge Ruderalflur“ (Biotoptyp-Nr. 09.211), die sich in Bereichen erst kürzlich durchgeführter Gehölzentnahme entwickelt hat, weist viel liegendes Schwachholz und eine sehr geringe Artendichte meist ubiquitärer Arten auf. Neben dem Fehlen typischer Schlagflurarten zeichnen sich die Flächen zum einen durch lückige Bestände durch Bodenverletzungen und zum anderen durch eine starke Dominanz an Gräsern aus. Daher wird der Biotoptyp mit einem reduzierten Biotopwert von 29 in der Bilanz berücksichtigt.
- Da die im Bereich der ehemaligen Nordzufahrt vorhandenen Schotterflächen mit einer artenreichen „alten Pionierflur“ (Biotoptyp-Nr.: 10.531) bewachsen sind, werden sie mit einem erhöhten Biotopwert von 20 Punkten bedacht. Auch auf den im Westen des Plangebietes vorhandenen ehemaligen Parkplatzflächen hat sich, aufgrund der lange zurückliegenden Nutzung ebenfalls eine „alter Pionierflur“ (Biotoptyp-Nr.: 10.541) entwickelt. Aufgrund des Artenreichtums an Moosen und Flechten wird dieser Biotoptyp mit einem Wert von 25 Punkten in die Bilanz aufgenommen.
- Die vorhandenen Fundamentbecken werden als dem der KV hinzugefügten Biotoptyp „Fundament mit temporärer Wasserhaltung“ (Nr. 10.515) dargestellt. Durch die zwischenzeitliche Wasserhaltung kommt ihnen eine Bedeutung für einige Tierarten zu, eine Besiedlung mit Wasserpflanzen ist hingegen nicht zu verzeichnen. Die Flächen stellen einen

Mischtyp aus den Biotopen „stark versiegelte Fläche“ (Biototyp-Nr.: 10.510) und „temporäre Becken“ (Biototyp-Nr.: 05.345) dar. Aufgrund ihrer zusammenfassend geringen ökologischer Ausstattung werden sie mit einem Biotopwert von 11 Punkten in der Bilanz berücksichtigt.

- Die Pflegemaßnahme P1 sieht für die unversiegelten Flächen unter und zwischen den Modulreihen die Entwicklung und den dauerhaften Erhalt eines Extensivgrünlandes vor. Im Bereich der derzeit mit Wald oder Baumgruppen bestandenen Flächen, die im Zuge der Umsetzung der Planung gerodet werden, ist zunächst eine Einsaat mit einer kräuterreichen Wiesenmischung aus Regio-Saatgut vorgesehen, weshalb sie dem Zielbiotop „naturnahe Grünlandeinsaat, Kräuterwiese“ (Biototyp-Nr.: 06.930) zuzuordnen sind.
- Zwei der vorhandenen Fundamentreste der Treibstofflager, die sich derzeit als wasserundurchlässige Betonwannen darstellen, sollen zur Gewährleistung der Niederschlagsversickerung zunächst an mehreren Stellen durchstoßen und anschließend verfüllt sowie ebenfalls mit einer kräuterreichen Einsaat zu Extensivgrünland entwickelt werden. Da in den genannten Bereichen jedoch durch die noch vorhandenen Betonplatten eine Vorbelastung des Bodens bestehen bleibt, wird für diese Teilflächen der Biotopwert der „naturnahe Grünlandeinsaat, Kräuterwiese“ (Biototyp-Nr.: 06.930) um 2 Punkte auf 19 reduziert.
- Die übrigen Betonwannen können aufgrund der potenziellen Kampfmittelbelastung der darunter gelegenen Flächen nicht durchstoßen werden, so dass sich nach ihrer Verfüllung witterungsabhängige und mindestens wechselfeuchte Bedingungen einstellen werden, weshalb sie mit einer kräuterreichen Einsaat für Feuchtwiesen zu begrünen sind. Die dadurch entstehenden Biotopstrukturen werden daher ebenfalls dem Biototyp „naturnahe Grünlandeinsaat, Kräuterwiese“ (Biototyp-Nr.: 06.930) zugeordnet. Zur Würdigung der mindestens wechselfeuchten Standortbedingungen wird der Biotopwert hier jedoch um fünf Punkte erhöht.
- Im Bereich der derzeit als Wiesenbrache erfassten Flächen mittig und im Südosten des Plangebietes lässt sich das genannte Extensivgrünland jedoch aufgrund der vorhandenen Artenausstattung an Grünland- bzw. Wiesenarten aus dem Bestand heraus entwickeln. Eine Erhöhung der Artenvielfalt ergibt sich dabei insbesondere als Resultat der Extensivierung der Pflege, zudem jedoch auch durch die Möglichkeit der Arteneinwanderung aus den umliegenden und mit kräuterreicher Grünlandeinsaat zu versehenen Flächen. Als Zielbiotop wird hier daher die „extensiv genutzte Frischwiese“ (Biototyp-Nr.: 06.310) zugewiesen. Da die Wiesenbrache aufgrund ihrer Artenarmut im Biotopwert auf 31 reduziert wurde, wird für das Zielbiotop der Extensivwiese ein ebenfalls reduzierter Biotopwert von 41 BWP angesetzt. Da die Aufständigung der Solarmodule zu einer Verschattung des Grünlandes führt, die jahres- und tageszeitlich bedingt variiert und aufgrund der geminderteren Besonnung und Beregnung zu unterschiedlichen Artenzusammensetzungen führen kann, wird der Biotopwert der überständerten Bereiche um weitere fünf Punkte auf 36 BWP reduziert.
- Neben geschotterten Wegen sollen im Nordwesten und Südosten des Plangebietes Wiesenwege angelegt werden. Im Wesentlichen zeichnen sich diese Grünlandbereiche durch eine häufigere Mahd aus, als die genannten Extensivgrünlandflächen. Daher werden sie dem Biototyp „intensiv gepflegte Wiesenwege“ zugeordnet, mit der Biototyp-Nr. 06.950 versehen und analog zu intensiv genutzten Wirtschaftswiesen oder bewachsenen Feldwegen mit der Biotopwertzahl von 21 in die Bilanz eingestellt.
- Die vorhandenen Straßen- und Stellplatzflächen bleiben überwiegend in ihrem derzeitigen Zustand bestehen. Dies gilt auch für die im Westen des Plangebietes vorhandenen ehemaligen Parkflächen auf denen sich eine „alte Pionierflur“ (Biototyp-Nr.: 10.541) entwi-

ckelt hat. Entsprechend erfolgt eine Berücksichtigung dieses Biotoptyps im Planungszustand der Bilanz. Da während der Bauphasen Störungen der Bestände nicht ausgeschlossen werden können, werden sie mit einem im Vergleich zum Ausgangszustand um 15 Punkte reduzierten Biotopwert von 20 BWP berechnet.

Tab. 2: Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes

Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		BWP je m ²	Fläche je Nutzungstyp in m ²				Biotopwert				Differenz Sp8 - Sp10
Nr.	Bezeichnung		vorher		nachher		vorher Sp3 x Sp4		nachher Sp3 x Sp6		
Sp1	Sp2	Sp3	Sp4	Sp5	Sp6	Sp7	Sp8	Sp9	Sp10	Sp11	Sp12
Bestand											
01.152	Schlagflur	27	6.478				174.906				174.906
01.154	Sukzessionsgehölz	32	1.373				43.936				43.936
01.299	Nadelforst-Mischbestand	27	31.896				861.192				861.192
04.220	Baumgruppe, nicht standortgerecht	27	15.795				426.465				426.465
04.221	standortfremde Gehölze mit naturnahen Grünlandunterwuchs	34	3.152				107.158				107.158
05.243	Graben naturfern, grabenbegleitender Saum	13	8.103				105.339				105.339
05.332	Tümpel, temporär	47	157				7.379				7.379
05.345	Versickerungsbecken, temporär	30	447				13.410				13.410
09.120	kurzlebige Ruderalflur	23	608				13.986				13.986
09.121	Terophytenflur mit Übergang zu Magerrasen	46	426				19.596				19.596
09.130	Wiesenbrache	31	14.531				450.459				450.459
09.210	ausdauernde Ruderalflur frischer Standorte	39	1.996				77.831				77.831
09.211	junge Ruderalflur nach Gehölzentnahme	29	4.747				137.663				137.663
10.510	versiegelte Fläche: Asphalt	3	8.728				26.184				26.184
10.515	Fundament mit temporärer Wasserhaltung	11	7.095				78.048				78.048
10.520	Pflaster	3	3.734				11.203				11.203
10.530	Schotter	6	71				426				426
10.531	alte Pionierflur auf Schotterflächen	20	586				11.720				11.720
10.541	alte Pionierflur auf versiegelten Flächen	25	2.521				63.025				63.025
10.710	Gebäude	3	948				2.844				2.844

Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		BWP je m ²	Fläche je Nutzungstyp in m ²				Biotopwert				Differenz
Nr.	Bezeichnung		vorher		nachher		vorher Sp3 x Sp4		nachher Sp3 x Sp6		
		Sp1	Sp2	Sp3	Sp4	Sp5	Sp6	Sp7	Sp8	Sp9	Sp10

Planung													
01.299	Nadelforst-Mischbestand (F3)	27			3.374					91.098		-91.098	
01.152	Naturverjüngung (F3)	32			724					23.168		-23.168	
02.400	Heckenpflanzung, Feldgehölz (F1, F2)	27			8.790					237.330		-237.330	
05.332	Tümpel, temporär	47			157					7.379		-7.379	
06.310	extensiv genutzte Frischwiese (im Bereich der Wiesenbrache)	41			6.975					285.975		-285.975	
06.310	extensiv genutzte Frischwiese (im Bereich der Wiesenbrache, unterhalb der Solarmodule)	36			7.556					272.016		-272.016	
06.950	intensiv gepflegte Wiesenwege	21			2.903					60.963		-60.963	
06.930	naturnahe Grünlandesaat, Kräuterwiese (P1)	21			56.570					1.187.970		-1.187.970	
06.930	naturnahe Grünlandesaat, Kräuterwiese (im Bereich der durchrammten Beckenfundamente) (P1)	19			1.040					19.760		-19.760	
06.930	naturnahe Grünlandesaat, Kräuterwiese, wechselfeucht (im Bereich der dichten Beckenfundamente) (P1)	26			6.055					157.430		-157.430	
10.510	versiegelte Fläche	3			8.988					26.964		-26.964	
10.520	Pflaster	3			3.734					11.203		-11.203	
10.530	Schotterwege	6			3.746					22.476		-22.476	
10.541	alte Pionierflur auf versiegelten Flächen	10			2.521					25.210		-25.210	
10.710	Gebäude	3			259					777		-777	
Summe					113.392					2.632.771		2.429.719	203.052

➤ Ergebnis der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzen

Insgesamt ergibt sich durch die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für das Plangebiet, einschließlich der Maßnahmenflächen F1, F2 und F3, eine negative Entwicklungsdifferenz von **203.052** Biotopwertpunkten (BWP).

Über die aus Gründen des Forstrechts zu leistende Walderhaltungsabgabe in Höhe von 84.000 € und deren Anrechnung auf die naturschutzrechtlich geschuldete Kompensation gemäß § 1 Abs. 3

der KV werden 240.000 BWP erzielt, so dass die Eingriffe mit einem Überschuss ausgeglichen werden.

• Zuordnung von Kompensationsmaßnahmen

Den Eingriffen in Natur und Landschaft im Plangebiet werden die Maßnahmenflächen F1 „Entwicklung und Erhalt strukturreicher Hecken aus heimischen und standortgerechten Sträuchern bis 3,00 m Höhe“ auf Teilen des Flurstücks 30/7 der Flur 47, Gemarkung Gießen in einer Größenordnung von 3.683 m², die Maßnahmenfläche F2 „Entwicklung und Erhalt strukturreicher Waldhecken aus heimischen und standortgerechten Bäumen und Sträuchern bis 7,00 bzw. 15,00 m Höhe“ auf Teilen des Flurstücks 30/7 der Flur 47, Gemarkung Gießen mit einer Gesamtgröße von 5.107 m² sowie die Maßnahmenfläche F3 „Entwicklung eines Mischwaldes“ auf Teilen des Flurstücks 30/7 der Flur 47, Gemarkung Gießen auf insgesamt 4.098 m² zugeordnet.

8. Flächenbilanz und Bodenordnung

Die Gesamtfläche des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes beträgt 11,34 ha. Folgende Flächenanteile sind den einzelnen Nutzungen zugeordnet:

Flächenart	Flächenanteil (in ha)	Gesamtfläche (in ha)
Sondergebiet <i>davon überbaubar (0,52)</i>	5,23	10,05
Ausgleichsflächen		1,29
Gesamtfläche		11,34

9. Verfahrensablauf

Die Einordnung des Verfahrens in die Vorgaben des BauGB wurde in Kap. 3.1. vorgenommen. Im Folgenden sind die wichtigsten Daten zum Aufstellungsverfahren zusammengefasst:

Aufstellungsbeschluss:	27.06.2012
Bekanntmachung Aufstellungsbeschluss und Unterrichtung der Öffentlichkeit:	01.09.2012
Unterrichtung der Öffentlichkeit:	03. – 14.09.2012
Entwurfsbeschluss:	19.12.2012
Bekanntmachung der öffentlichen Auslegung:	
Offenlegung Entwurf:	02.01.2013 - 04.02.2013
Beteiligung der Träger öffentlicher Belange:	02.01.2013 – 04.02.2013
Erneute Beteiligung ausgewählter Träger öff. Belange	21.02.2013 – 08.03.2013
Abwägung und Satzungsbeschluss:	
Ausfertigung:	
Bekanntmachung des Satzungsbeschlusses:	
Rechtskraft:	

10. Umweltbericht

10.1 Einleitung

Als Grundlage für den Umweltbericht dienen der Landschaftsplan der Stadt Gießen (PLANUNGSBÜRO FISCHER, 2003) sowie die für den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. GI 03/13 „Hohe Warte“, Kernstadt durchgeführten landschaftsplanerischen Untersuchungen bzw. Auswertungen vorhandener Unterlagen zu den einzelnen Schutzgütern. Sowohl die Erfassung der vorhandenen Biotopausstattung als auch die der Tiergruppen Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien und Haselmäuse erfolgte durch die REGIOPLAN GMBH. Die Erhebungen wurden im Zeitraum von Mai bis August 2012 vorgenommen. Die Ergebnisse der Erfassungen sind in den entsprechenden Kapiteln zusammenfassend dargestellt und zusätzlich dem Gutachten der REGIOPLAN GMBH (2012-2) zu entnehmen (siehe Anlage 1).

10.1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. GI 03/13 „Hohe Warte“, Kernstadt

Auf der Konversationsfläche des ehemaligen Militärtreibstofflagers am Ostrand des Gießener Stadtgebietes (Flurstück 30/7, Flur 47 der Gemarkung) soll eine Freiflächen-Photovoltaikanlage errichtet werden. Die eingezäunten Flächen werden seit geraumer Zeit nicht mehr als Treibstofflager genutzt. Gelegentlich finden hier jedoch polizeiliche Übungsmaßnahmen statt.

Auf der rund 10,7 ha großen Fläche sollen nun Photovoltaikmodule auf Modultischen im Endlosverfahren und auf einreihigen Rammfundamenten errichtet werden. Um eine Verschattung der Module zu vermeiden, ist dabei ein Reihenabstand von ca. 4,95 m vorgesehen. Um die produzierte Energie in das Mittelspannungsnetz einspeisen zu können, wird zudem der Bau von Transformatorstationen sowie einer Übergabestation auf dem Gelände notwendig. Zur Erschließung der Anlage, insbesondere für Wartungsarbeiten, sollen des Weiteren Schotter- sowie Wiesenwege hergestellt werden. Aus sicherheits- und versicherungstechnischen Gründen bleibt die vorhandene Zaunanlage erhalten.

Weitere Aussagen zu den Hintergründen sowie zu Ziel und Zweck der Planung können dem Kap. 3 dieser Begründung entnommen werden.

10.1.2 Lage des Plangebietes und naturräumliche Gliederung

Das Plangebiet liegt am Ostrand des Stadtgebietes von Gießen, südwestlich der Wohnbebauung des Ortsteiles Annerod (Gemeinde Fernwald) im Landkreis Gießen. Nördlich und westlich schließen sich Waldflächen an, im Osten befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Im Süden befinden sich Grünländer, die vertragsnaturschutzlich gebunden und als Weideland genutzt werden.

Derzeit ist das Gelände geprägt durch die baulichen Anlagen des ehemaligen Militärtreibstofflagers. Dabei handelt es sich um sechs Betriebsgebäude am Südwestrand des Plangebietes, um vollversiegelte Erschließungsstraßen sowie um die teil- und vollversiegelten Flächen der ehemals überdachten Betonwannen, die als Auffangwannen der darin gelagerten Treibstofffässer bzw. -kanister dienten. Zudem ist ein Großteil des Plangebietes mit Forstbeständen, Feldgehölzen und Einzelbäumen bestanden.

Das Plangebiet befindet sich nach der GESELLSCHAFT FÜR ÖKOLOGISCHE LANDSCHAFTSPANUNG UND FORSCHUNG (GÖLF, 2004) in der Großlandschaft „Gießen-Marburger-Land“ (2) und dort im

Landschaftsraum „Schiffenberger und Lindener Wald“ (5518.02). Dieser wird durch ein heterogenes, geschlossenes Waldgebiet geprägt, welches den Stadtbereich von Gießen westlich und südlich umgibt und sich aus naturnahen Buchenwäldern und stark forstlich geprägten Nadel-, Misch- und Laubwaldbeständen zusammensetzt. Bebaute Bereiche finden sich nur in Form von kleinen randlich gelegenen Siedlungen, einigen wenigen Industrieanlagen und ehemaligen Kasernenkomplexen. Landwirtschaftliche Nutzflächen finden sich hier nur vereinzelt.

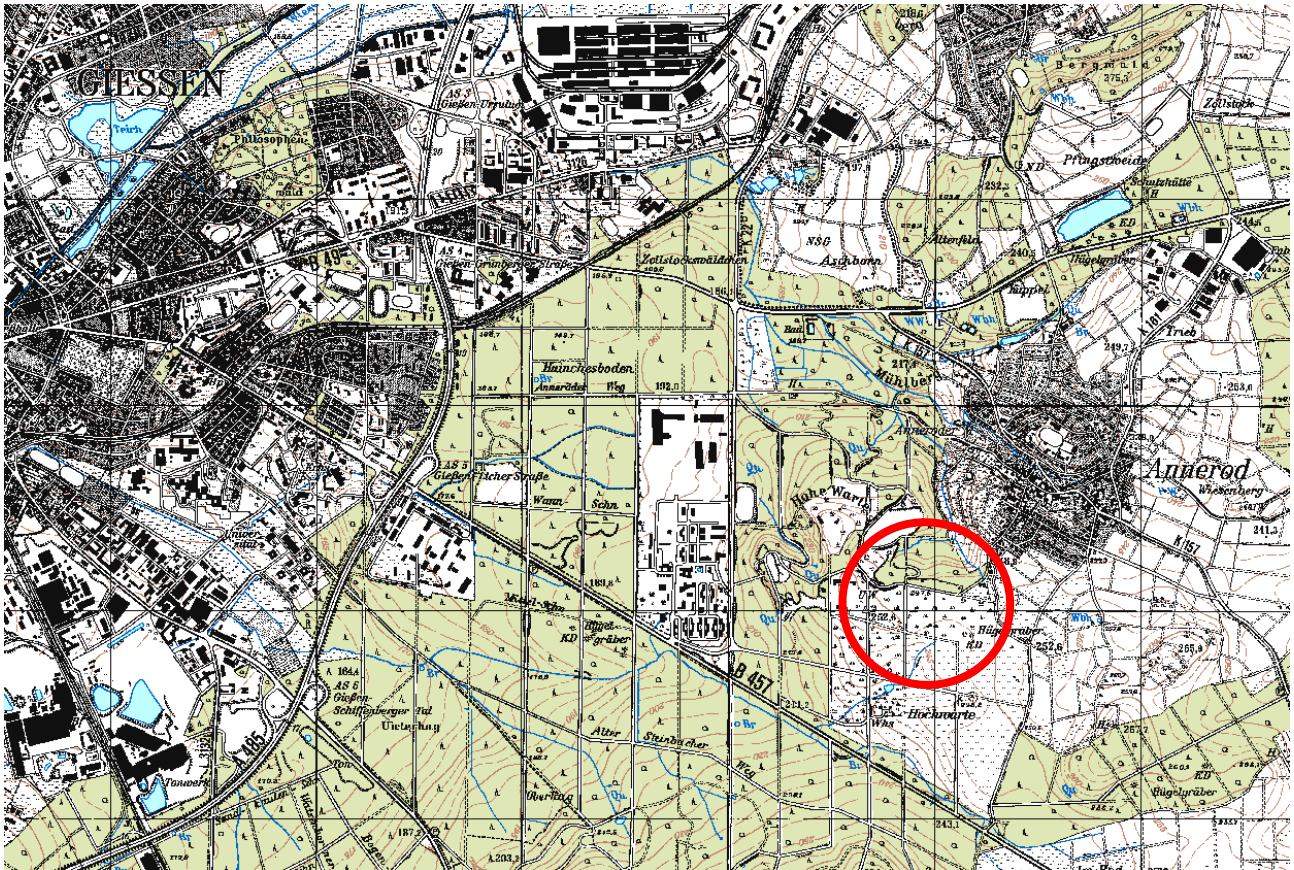


Abb. 1: Lage im Raum (Ausschnitt TK 25)

Die potenziell natürliche Vegetation wird im Untersuchungsgebiet nach BFN (1997) durch den typischen Perlgras-Buchenwald (*Melico-Fagetum*) örtlich mit Hainsimsen-Perlgras-Buchenwald bestimmt. Diese anspruchsvollen Wälder siedeln auf nährstoff- und oft auch carbonatreichen Böden (BFNL, 1981).

10.1.3 Fachgesetze und ihre Ziele für den Umweltschutz

- **Baugesetzbuch**

Mit der Gesetzesnovelle des EAGBau 2004 wurde die Umweltprüfung in die bestehenden Verfahrensschritte der Bauleitplanung integriert. Mit einzelnen Ausnahmen besteht damit eine generelle UP-Pflicht bei Bauleitplänen. In der Umweltprüfung werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet.

Die Ergebnisse der Umweltprüfung werden als Umweltbericht gesonderter Bestandteil der Begründung zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan, wobei die Anlage 1 zu § 2 (4) und § 2a BauGB abgearbeitet wird. Die Belange des Umweltschutzes werden nach dem gegenwärtigen Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethode angemessen dargelegt. Entsprechend dem jeweiligen Stand des Verfahrens werden die Inhalte fortgeschrieben.

• Übergeordnete Ziele des Umweltschutzes

Für die Schutzgüter Mensch, Pflanzen und Tiere, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild und Stadtgestalt sowie Kultur- und sonstige Sachgüter werden in verschiedenen Fachgesetzen, Verordnungen und Richtlinien Ziele des Umweltschutzes definiert, die bei der Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes zu berücksichtigen sind. Im Folgenden sind die wesentlichen zu beachtenden Zielsetzungen für die genannten Schutzgüter, bezogen auf den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan, aufgeführt.

Tab 3: Übergeordnete Ziele des Umweltschutzes im Hinblick auf den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan

Fachgesetze/Richtlinien	Umweltrelevante Ziele/Grundsätze, die die Planung berühren
Schutzgutübergreifend	
Baugesetzbuch (BauGB)	Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Die städtebauliche Entwicklung hat unter Berücksichtigung und im Einklang mit der Umwelt zu geschehen.
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sind insbesondere die räumlich abgrenzbaren Teile seines Wirkungsgefüges im Hinblick auf die prägenden biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen zu schützen. Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer Bestandteile, wie Bäume und Gehölzstrukturen, (...) sind zu erhalten oder neu zu schaffen.
Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)	Mensch und Umwelt sind vor schädlichen Immissionen zu schützen; optimierte Flächenanordnung zur Verringerung der schädlichen Umwelteinwirkungen.
Bodenschutz	
Baugesetzbuch (BauGB)	Mit Grund und Boden ist sparsam und schonend umzugehen; Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen.
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter ... Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich ... hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich.
Raumordnungsgesetz (ROG)	Böden sind sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen; die Inanspruchnahme brachgefallener Siedlungsflächen hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen.
Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)	Der Boden ist nachhaltig zu sichern, schädliche Bodenveränderungen sind abzuwehren.
Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz (HAIt-BodSchG)	Vorsorge gegen das Entstehen schadstoffbedingter schädlicher Bodenveränderungen; Schutz der Böden vor Erosion, Verdichtung und vor anderen nachteiligen Einwirkungen auf die Bodenstruktur; Begrenzung der Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß; Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten.
Gewässer, Hochwasser- und Grundwasserschutz	
Raumordnungsgesetz (ROG)	Gewässer sind zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln. Wasser ist sparsam in Anspruch zu nehmen und die Grundwasservorkommen sind zu schützen.
Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	Vermeidbare Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen von Gewässern haben zu unterbleiben. Oberirdische Gewässer und Grundwas-

Fachgesetze/Richtlinien	Umweltrelevante Ziele/Grundsätze, die die Planung berühren
	ser sind als Bestandteil des Naturhaushaltes nachhaltig zu schützen und so zu bewirtschaften.
Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	Angestrebt werden ein zumindest guter ökologischer und chemischer Zustand für oberirdische Gewässer sowie ein zumindest guter chemischer und mengenmäßiger Zustand für Grundwasser.
Klimaschutz / Luftreinhaltung	
Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) i. V. m. 22. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV)	Vermeidung, Verhütung oder Verringerung schädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt insgesamt; Festlegung von Grenzwerten.
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Luft und Klima sind auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen.
Arten- und Biotopschutz	
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Wild lebende Tiere und Pflanzen sowie ihre Lebensgemeinschaften sind als Teil des Naturhaushalts in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen; nachhaltige Sicherung von heimischen Tier- und Pflanzenarten sowie deren Populationen einschließlich ihrer Lebensräume und -gemeinschaften.
Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern.
Richtlinie 79/409/EWG (Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten; Vogelschutzrichtlinie)	Für die in Anhang I aufgeführten Arten sind besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden.
Richtlinie 92/43/EWG (Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen; Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie; FFH-Richtlinie)	Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten über Ausweisung von Schutzgebieten und den Schutz von Arten; die Erhaltung der biologischen Vielfalt ist zu fördern.
Landschaftsschutz	
Raumordnungsgesetz (ROG)	Für Erholung in Natur und Landschaft sowie für Freizeit und Sport sind geeignete Gebiete und Standorte zu sichern.
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes sind Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren. Ebenso zu schützen sind Flächen zur Erholung im besiedelten und siedlungsnahen Bereich.
Schutz des Menschen	
Raumordnungsgesetz (ROG)	Der Schutz der Allgemeinheit vor Lärm ist sicherzustellen.
Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) i. V. m. der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung)	Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche.
TA Lärm	Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Anlagenlärm mittels Immissionsrichtwerten.
DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"	Orientierungswerte zum Schallschutz für Siedlungsbereiche.

Fachgesetze/Richtlinien	Umweltrelevante Ziele/Grundsätze, die die Planung berühren
Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL)	Schutz vor Geruchsmissionen.
Kultur- und Sachgüter / Denkmalschutz	
Raumordnungsgesetz (ROG)	Gewachsene Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen sowie mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten.
Gesetz zum Schutz der Kulturgüter (DSchG HE) des Landes Hessen	Kulturdenkmäler sind als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und Entwicklung zu schützen und zu erhalten.
Ressourcenschutz	
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Naturgüter, die sich nicht erneuern, sind sparsam und schonend zu nutzen; sich nicht erneuernde Naturgüter dürfen nur so genutzt werden, dass sie auf Dauer zur Verfügung stehen.
Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG)	Im Interesse des Klima-, Natur- und Umweltschutzes ist eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen.
Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) i. V. m. Hessischem Ausführungsgesetz zum Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (HAKA)	Abfälle sind zu vermeiden, nicht vermeidbare Abfälle stofflich zu verwerten oder zur Gewinnung von Energie zu nutzen.

10.1.4 Übergeordnete Fachplanungen und ihre Ziele für den Umweltschutz

- **Regionalplan Mittelhessen 2010**

Im Regionalplan Mittelhessen (RP GIEßEN, 2010) wird das Gelände als „Vorranggebiet für die Landwirtschaft“ sowie als „Vorranggebiet Bund“ festgelegt. Zudem legt der Plan die Flächen als „Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen“ und als „Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft“ fest.

- **Landschaftsrahmenplan Mittelhessen (1998)**

Der Landschaftsrahmenplan Mittelhessen (RP GIEßEN, 1998) stellt den Planungsraum sowohl in seiner Bestands- und Bewertungskarte als auch in seiner Entwicklungskarte als „Siedlungsfläche“ dar.

- **Flächennutzungsplan der Stadt Gießen (2006)**

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Gießen (STADTPLANUNGSAMT GIEßEN, 2006) ist das Plangebiet als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Pflege von Natur und Landschaft und als Suchraum für potenzielle Ausgleichsflächen dargestellt. Diese Darstellung stimmt mit den aktuellen Planungen nicht mehr überein, so dass der Flächennutzungsplan parallel zur Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes geändert werden muss. Zukünftig soll der Flächennutzungsplan für den Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes eine Sondergebietsfläche, Zweckbestimmung Photovoltaik, darstellen.

- **Landschaftsplan der Universitätsstadt Gießen (2003)**

Der Landschaftsplan der Universitätsstadt Gießen (PLANUNGSBÜRO FISCHER, 2003) kennzeichnet das Plangebiet in der Karte „Biototypen und Nutzungsstruktur“ als Militärische Anlage und gleichzeitig als Konversionsfläche mit Altlastenverdacht. In der Karte „Schutz- und Entwicklungskonzeption 1“ werden die Flächen als Teil eines Schwerpunktbereichs für Maßnahmen zur Biotopentwicklung dargestellt, welcher grundsätzlich als Suchraum für Kompensationsmaßnahmen gut geeignet ist. Südlich, östlich und nördlich schließen sich zudem die Flächen eines Bodendenkmals an.

- **Weitere übergeordnete Planungen / Rechtsgrundlagen**

Eine verbindliche Bauleitplanung existiert für das Plangebiet noch nicht.

Unmittelbar nördlich des Plangebietes schließen sich die Flächen des rund 168 ha großen Naturschutzgebietes „Hohe Warte bei Gießen“ (NSG 26) an, das sich weiter Richtung Norden, Westen und Süden erstreckt. Das Gebiet wurde mit Verordnung vom 15.07.1999 aus pflanzensoziologischen Gründen ausgewiesen. Schutzzweck ist der Erhalt sowie die langfristige Sicherung des Landschaftsmosaiks aus naturnahen Waldgesellschaften, Still- und Fließgewässern sowie verschiedenen Brache- und Sukzessionsstadien, besonders als Lebensraum seltener und bestandsgefährdeter Pflanzen- und Tierarten. Als Pflegeziel ist insbesondere die Erhaltung und Sicherung der zahlreich vorhandenen Heckenzüge und Sukzessionsgebüsche im Verbund mit extensiv beweidetem Grünland und ruderalen Wiesen sowie die Sicherung der Tümpel und Kleingewässer formuliert. (PLANUNGSBÜRO FISCHER, 2003). Da das Vorhaben außerhalb der Schutzgebietsflächen gelegen ist und somit in die dem Schutzzweck unterliegenden Flächen nicht direkt eingegriffen wird, wird eine durch die Planung verursachte erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgebietes ausgeschlossen. Durch die Herstellung strukturreicher Hecken entlang der Gebietsgrenze und die Entwicklung extensiven Grünlandes zwischen und unter den Solarmodulen wird das Plangebiet des Weiteren nahezu flächig im Sinne des Schutzzweckes des angrenzenden Naturschutzgebietes entwickelt.

In einem Umkreis von 1 km befinden sich keine weiteren Schutzgebiete nach Naturschutzrecht, so dass erheblich Beeinträchtigungen auch hier ausgeschlossen werden.

Rund 100 m nordöstlich des Plangebietes befindet sich die Zone III A, etwa 150 m östlich die Zone III B eines Trinkwasserschutzgebietes gemäß § 51 Wasserhaushaltgesetz (WHG, 2012) (HLBG, 2012).

Unmittelbar nördlich, westlich und südlich befindet sich laut Landschaftsplan (PLANUNGSBÜRO FISCHER, 2003) ein flächiges Bodendenkmal. Dabei handelt es sich um Grabhügel, die durch das ehemalige Treibstofflager überbaut wurden. Weitere Hügel sind in der Nähe durch leichte Bodenhebungen erkennbar.

Die Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes zum Artenschutz sind zu berücksichtigen.

- **Artenschutz nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)**

Mit der Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) im März 2002, ergänzend im Dezember 2007 sowie im März 2010 sind eine Vielzahl von Arten aufgrund der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) sowie von EG-Regelwerken unter besonderen bzw. zusätzlich unter strengen Schutz gestellt worden. Nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG zählen zu den streng geschützten Arten die besonders geschützten Arten, die in Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97, in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG oder in einer Rechtsverordnung nach § 54 (2) aufgeführt sind. National streng geschützte Arten sind nach § 44 (5) geschützt. Die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten muss im räumlichen Zu-

sammenhang weiterhin erfüllt sein. Soweit erforderlich können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden.

In § 44 BNatSchG sind die Vorschriften genannt, nach denen es verboten ist:

- „ 1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen, Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tieren der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).“

Wenn in Anhang IVa der FFH - Richtlinie aufgeführte Tierarten oder europäische Vogelarten betroffen sind, liegt nach § 44 (5) BNatSchG ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IVb der FFH - Richtlinie aufgeführten Arten gilt dies entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens ein Verstoß gegen die Zugriffsverbote nicht vor.

Nach § 67 BNatSchG kann von den Verboten des § 44 auf Antrag Befreiung gewährt werden, wenn die Durchführung im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde. Die Befreiung kann mit Nebenbestimmungen versehen werden. Eine Befreiung ist bei den Arten des Anhanges IV der FFH - Richtlinie nur über eine Prüfung alternativer Lösungen nach Artikel 16 (1) der FFH - Richtlinie möglich.

Durch einen Vorhabenbezogenen Bebauungsplan kann nicht der unmittelbare Verbotstatbestand ausgelöst werden; dies erfolgt erst durch die anschließende Umsetzung der genehmigten Bebauung. Im Zuge dieser Umsetzung muss somit die artenschutzrechtliche Befreiung beantragt werden. Das Bundesverwaltungsgericht hat in diesem Zusammenhang jedoch klar gestellt, dass das Vorliegen einer Befreiungslage Voraussetzung für die Rechtmäßigkeit des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes ist.

Kann aufgrund fehlender Alternativen auf eine Bebauung des Planungsgebietes nicht verzichtet werden, müssen sog. CEF-Maßnahmen (vorgezogene Artenschutzmaßnahmen nach § 44 Abs. 5 BNatSchG) ergriffen werden. Diese müssen mindestens 2 bis 3 Jahre vor dem Eingriff wirksam sein, damit sich die Populationen der streng geschützten Arten innerhalb der Maßnahmenflächen etablieren und stabilisieren können, so dass der Erhaltungszustand der lokalen Population auch langfristig gesichert ist. Die Maßnahmen müssen daher im räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit den Eingriffsflächen stehen und im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan festgesetzt werden. Darüber hinaus ist die Gewährleistung der Wirksamkeit der Maßnahme zum Zeitpunkt des Eingriffs im Rahmen eines Monitoringverfahrens zu überprüfen.

Im Gegensatz zur Eingriffsregelung unterliegt der Schutz streng geschützter Arten nicht der Abwägung durch die Kommune.

10.2 Bestandsaufnahme und Bewertung des gegenwärtigen Umweltzustandes

10.2.1 Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Die Bestandserhebung der Pflanzen- und Tierwelt erfolgte durch Begehungen von Mai bis August 2012 und wurde durch die REGIOPLAN GmbH durchgeführt. Als Tiergruppen wurden dabei Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien und Haselmäuse erfasst.

Eine detaillierte Beschreibung und Bewertung der Pflanzen- und Tierwelt sowie die Einordnung der vorhandenen Biotopausstattung gemäß der Kompensationsverordnung vom 20. Dezember 2010 (KV, 2010), insbesondere als Grundlage für die Eingriffs-/Ausgleichsbilanz, ist dem Gutachten der REGIOPLAN GMBH (2012-2) zu entnehmen, das als Anlage 1 dieser Begründung beigefügt ist. Eine kurze Beschreibung der Biotoptypen sowie der erfassten Tierwelt erfolgt zusammenfassend in den nachfolgenden Kapiteln.

• Flora

Die Kartiereinheiten der Biotoptypen folgen der Hessischen Kompensationsverordnung (KV, 2010). Einzelne dort nicht beschriebene Einheiten wurden ergänzt. Der zugeordnete Punktwert orientiert sich dabei am Tableau der übrigen Einheiten.

Die Einstufung der Gehölzbestände in die Kategorie nicht heimisch, nicht standortgerecht, wurde dabei nach der Artenzusammensetzung vorgenommen. Dabei muss ein erkennbarer Anteil der Arten aus standortfremden oder gebietsfremden Arten bestehen. Erkennbar bedeutet mindestens ein größeres Exemplar in kleineren Flächeneinheiten bis 300 m² oder mehrere Individuen in größeren Beständen.

- Biotoptypengruppe Wald

01.152	Schlagflur
01.154	Sukzessionsgehölz
01.299	Nadelforst-Mischbestand

Vegetation

Im Nordwesten und Westen des Plangebietes, auf Teilen der am Südrand gelegenen Flächen sowie auf einer Fläche im Osten stocken Gehölzbestände aus Fichten (*Picea spec.*) und Kiefern (*Pinus spec.*) sowie vereinzelt Hybridpappeln (*Populus x canadensis*) und Birken (*Betula pendula*), die dem Biotoptyp „Nadelforst-Mischbestand“ (Biotoptyp-Nr.: 01.299) zugeordnet werden. Bei den im Nordwesten, Westen und Teile der im Süden gelegenen Flächen sowie bei einer Parzelle im Osten des Plangebietes handelt es sich um Bestände, die aufgrund ihrer Flächenausdehnung und ihrer Bestockungsdichte günstige Wirkungen auf Klima, Boden und Wasserhaushalt entfalten und daher gemäß dem Hessischen Forstgesetz (FORSTG HE, 2002) als Wald im Sinne des Gesetzes einzustufen sind (vgl. § 1 Abs. 1 Nr. 2 FORSTG HE). Sie umfassen eine Gesamtgröße von ca. 3,9 ha und sind der Abb. 2 zu entnehmen. Etwa 0,9 ha dieser Fläche wird im Rahmen der im Bauungsplan festgesetzten Maßnahmen F2 und F3 zu höherwertige Mischbeständen umgebaut. Die Flächen im Norden und Westen des Plangebietes (F2) werden dabei zu den Waldflächen nördlich und westlich des Gebietes „dienenden Flächen“ (entsprechend § 1 Abs. 2 FORSTG HE) entwickelt bzw. umgebaut. Im Bereich der Maßnahmenfläche F3 wird zudem die Entwicklung eines Mischwaldes vorgenommen. Die restlichen 3,0 ha Wald werden im Zuge der Umsetzung der Planung entfernt (siehe Abb. 3). Der Ausgleich für diese Umwandlungen von Wald gemäß § 1 Abs. 1 FORSTG HE wird über die Vorgaben des § 12 FORSTG HE geregelt. Für die geplante Waldum-

wandlung sowie für den vorgesehenen Waldumbau wurden entsprechend § 12 und § 11 FORSTG HE Anträge bei den zuständigen Forstbehörden gestellt.

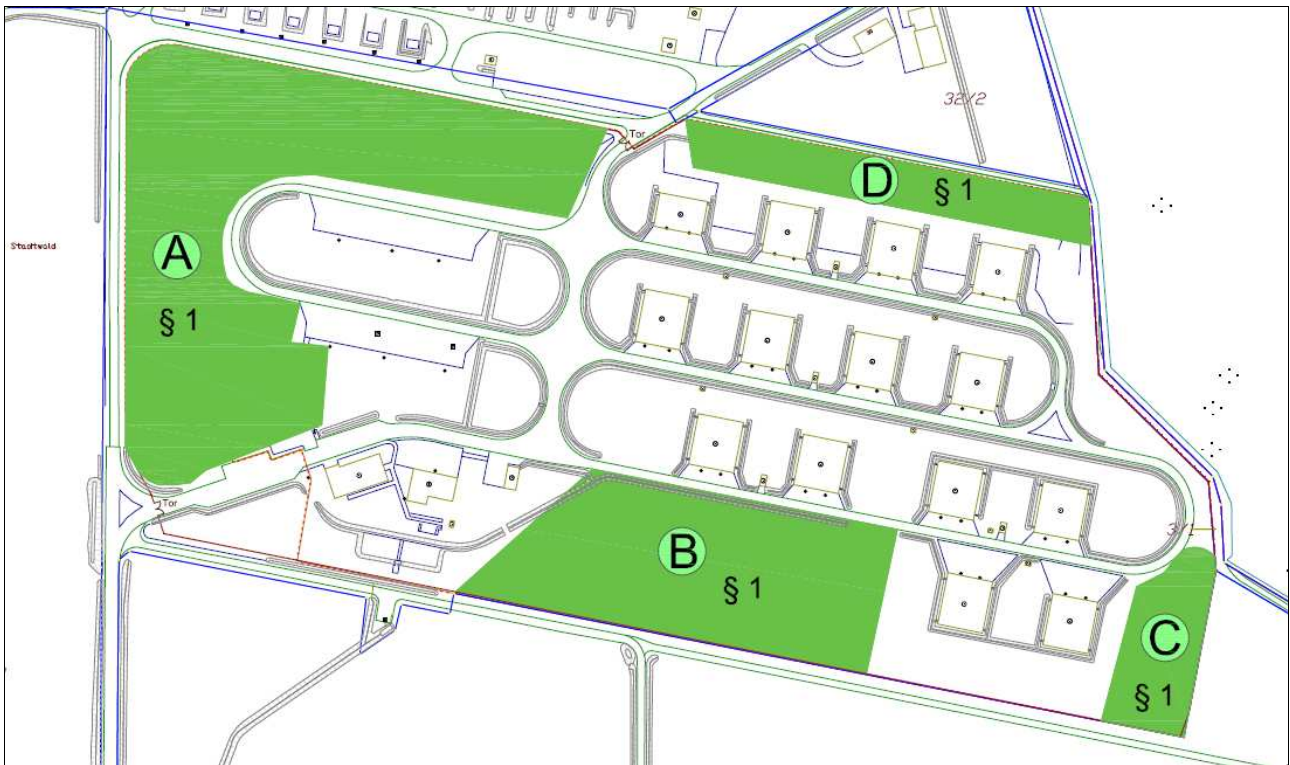


Abb. 2: Waldflächen gemäß § 1 ForstG HE



Abb. 3: Flächen gemäß Waldumwandlungs- bzw. Waldumbauantrag gemäß § 12 bzw. § 11 ForstG HE

Aufgrund nachweislich fehlender und für eine Ersatzaufforstung geeignete Flächen wurde die Genehmigung zur Waldumwandlung gemäß § 12 FORSTG HE unter der Voraussetzung der Zahlung einer Walderhaltungsabgabe mit Schreiben vom 25.01.2013 durch den Kreisausschuss des Landkreises Gießen, Fachbereich Bauordnung und Umwelt, Fachdienst Naturschutz, Sachgebiet Forsten erteilt.

Die am Nordrand, im Osten sowie teils im Süden des Plangebietes gelegenen Bestände dieses Biotoptyps werden, dadurch dass sie eine Dominanz von Bäumen aufweisen, aus ökologischer Sicht ebenfalls dem KV-Biotoptyp „Nadelforst-Mischbestand“ zugeordnet. Diese Bestände zeichnen sich jedoch durch eine lückenhafte Bestockungsdichte und eine starke Dominanz nicht standortgerechter Nadelbäume aus; eine Durchmischung mit Hybridpappeln oder Birken ist hier nur spärlich vorhanden. Daher entfalten sie nicht die in § 1 Abs. 1 Nr. 2 FORSTG HE definierten Wirkungen auf Klima, Boden und Wasserhaushalt, weshalb sie, in Abstimmung mit den zuständigen Forstbehörden, forstrechtlich nicht als Wald eingestuft werden. Somit fällt ihre Rücknahme bzw. ihr Umbau nicht unter die forstrechtlichen Ausgleichsvorgaben. Die Kompensation erfolgt somit über die Eingriffs-/Ausgleichsbilanz entsprechend der hessischen KV (2010).

Im Bereich der Zufahrt zum Gelände am Südwestrand sowie straßenbegleitend im Süden, Nordwesten und mittig sowie auf Teilflächen im Osten finden sich zudem „Schlagfluren“ (Biotoptyp-Nr.: 01.152) und „Sukzessionsgehölze“ (Biotoptyp-Nr.: 01.154). Als Arten treten dabei neben den genannten Waldarten Hybridpappel und Fichte auch Eichen (*Quercus spec.*) und Rosen (*Rosa spec.*) auf. Häufig zeichnen sich diese Flächen durch noch liegendes Ast- und Kronenmaterial aus, typische krautige Schlagflurarten sind nur in reduziertem Umfang vorhanden. Es dominieren Ubiquisten wie die Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*) und Ruaderarten wie Gewöhnliche Kratzdistel (*Cirsium vulgare*) und Rainfarn (*Tanacetum vulgare*).

- **Biotoptypengruppe Einzelbäume oder Baumgruppen, Feldgehölz**

- | | |
|--------|--|
| 04.220 | Baumgruppe, nicht standortgerecht |
| 04.221 | standortfremde Gehölze mit naturnahen Grünlandunterwuchs |

Vegetation

Den größten Teil des Plangebietes nehmen lichtere Gehölzbestände aus Fichten, Kiefern und teilweise Rosskastanien (*Aesculus hippocastanum*) ein, die nicht den o.g. Charakter eines Waldbestandes aufweisen. Sie korrespondieren zwar häufig mit den zusammenhängenden Forstflächen im Nordwesten des Areals, werden jedoch aufgrund der Störungen und Unterbrechungen durch Gebäude, Wege und Zäune als einzelne Gruppen gewertet. Sie zeichnen sich durch gering ausgebildete Krautschichten aus. Da sie zudem aus nicht heimischen Arten oder solchen, die nicht der potenziell natürlichen Vegetation entsprechen, zusammengesetzt sind, werden sie dem Biotoptyp „Baumgruppe, nicht standortgerecht“ (Biotoptyp-Nr.: 04.220) zugewiesen.

Im Norden weisen diese Gehölzbestände jedoch einen naturnahen Unterwuchs verschiedener Grünlandarten auf, weshalb die Flächen als Biotoptyp „standortfremde Gehölze mit naturnahen Grünlandunterwuchs“ (Nr. 04.221) abgegrenzt werden.

- **Biotoptypengruppe Gewässer, Ufer, Sümpfe**

- 05.243 Graben naturfern, grabenbegleitender Saum
 05.332 Tümpel, temporär
 05.345 Versickerungsbecken, temporär

Vegetation

Entlang der Randeinfassung der Reste der ehemaligen Treibstoffbecken sowie der Erschließungsstraßen befinden sich künstlich hergestellte Gräben, die ursprünglich der Entwässerung dienen und deren Säume mit Arten des Grünlandes bewachsen sind. Sie werden als Biotoptyp „Graben naturfern, grabenbegleitender Saum“ (Biotoptyp-Nr.: 05.243) erfasst. An einigen Stellen, die sich durch mageres Substrat auszeichnen, können sie sehr artenreich sein und weisen dann blütenreiche Magerkeitszeiger auf.

Im Südosten des Plangebietes befindet sich ein kleinflächiges naturnah angelegtes Stillgewässer, das vor allem sommerlich bedingt austrocknen kann, sich in ungestörter Lage befindet und einen naturnahen Bewuchs mit einem Seggenbestand (*Carex acutiformis*) aufweist. Es wird dem Biotoptyp „Tümpel, temporär“ (Biotoptyp-Nr.: 05.332) zugeordnet. Die starke Beschattung ist dabei jedoch vor allem für die Fauna von Nachteil. Der Tümpel stellt ein nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop dar und bleibt im Rahmen des Baus und Betriebs der Solaranlage erhalten.

Zur Aufnahme des Grabenwassers der gesamten Anlage wurde im Südwesten ein „Versickerungsbecken“ ohne Befestigung angelegt (Biotoptyp-Nr.: 05.345). Das mit stickstoffliebenden Hochstauden und Halbsträuchern (*Rubus*-Arten) bewachsene Areal weist keine hervorzuhebende Wertigkeit auf. Die seltenen Überflutungen führen nicht zu einem besonderen Lebensraumangebot.

- **Biotoptypengruppe Ruderalfluren und Brachen**

- 09.121 Therophytenflur mit Übergang zu Magerrasen
 09.130 Wiesenbrache
 09.210 ausdauernde Ruderalflur frischer Standorte
 09.211 junge Ruderalflur nach Gehölzentnahme

Vegetation

Auf Teilflächen im Norden und Osten sowie im Bereich der Betriebsgebäude im Südwesten des Plangebietes stocken „ausdauernde Ruderalfluren frischer Standorte“ (Biotoptyp-Nr.: 09.210), die fortgeschrittene Sukzessionsstadien darstellen. Sie zeichnen sich durch Hochstauden eutropher Standorte, wie Brennessel, Landreitgras, Glatthafer, Ampferarten und Klettenlabkraut aus, ohne einen erkennbaren (ehemaligen) Wiesencharakter zu haben. An einzelnen Stellen finden sich vereinzelt auch magerere Stellen mit Johanniskraut- und Habichtskrautarten.

An einigen schmalen Stellen entlang der Erschließungsstraße finden sich ebenfalls kurzlebige „Therophytenfluren“ (Biotoptyp-Nr.: 09.121), die bereits Übergänge zum Magerrasen aufweisen und ausgesprochen artenreich sind. Sie werden als naturschutzfachlich wertvoll eingestuft und daher von der übrigen kurzlebigen Ruderalflur abgegrenzt.

Der überwiegende Teil der zwischen den ehemals als Auffangwannen dienenden Betonwannen gelegenen Flächen wird dem Biotoptyp „Wiesenbrache“ (Biotoptyp-Nr.: 09.130) zugeordnet. Die Grünländer unterlagen ehemals einer unregelmäßigen und in den letzten Jahren auch ausbleiben-

den Pflege durch Mahd, weshalb sie sehr artenarm sind und zahlreiche Störzeiger und Störstellen aufweisen. Dominant sind hier eutraphente Glatthafer-, Quecken- und Straußgrasarten.

Entlang der Nord-, West- und Südgrenze des Plangebietes wurden kürzlich Gehölzentnahmen vorgenommen. Im Bereich dieser Rodungsflächen haben sich „junge Ruderalfluren“ (Biotoptyp-Nr.: 09.211) entwickelt, die meist viel liegendes Schwachholz aufweisen und eine geringere Artendichte haben.

- **Biotoptypengruppe vegetationsarme und kahle Flächen**

10.510	versiegelte Fläche: Asphalt
10.515	Fundament mit temporärer Wasserhaltung
10.520	Pflaster
10.530	Schotter
10.531	alte Pionierflur auf Schotterflächen
10.541	alte Pionierflur auf versiegelten Flächen
10.710	Gebäude

Vegetation

Neben den aus floristischer Sicht nicht nennenswert wertvollen Strukturen, wie den asphaltierten Straßenverkehrsflächen (Biotoptyp-Nr.: 10.510), den Gebäuden (Biotoptyp-Nr.: 10.710) sowie den gepflasterten oder geschotterten Bereichen (Biotoptypen-Nr.: 10.520 sowie 10.530), finden sich auf dem Gelände teilversiegelte Flächen, die durchaus wertvolle Strukturen darstellen.

Dabei handelt es sich zum einen um die ehemaligen Parkflächen im Westen des Plangebietes, die zwar vollversiegelt, aufgrund der lange zurückliegenden Nutzung jedoch mit „alter Pionierflur“ (Biotoptyp-Nr.: 10.541) bewachsen sind. Besonders nennenswert ist der Moos- und Flechtenreichtum (z.B. *Peltigera rufescens*) des mageren, ungestörten und daher als wertvoll zu bezeichnenden Sonderstandortes. Im Bereich der ehemaligen Nordzufahrt finden sich zum anderen ebenfalls Pionierfluren höheren Alters, die sich jedoch hier auf geschotterten Flächen entwickelt haben und daher dem Biotoptyp „alte Pionierflur auf Schotterflächen“ (Biotoptyp-Nr.: 10.531) zugeordnet werden. Sie sind artenreich und weisen diverse Vertreter der Therophyten auf.

In den Resten der ehemals überdachten Auffangwannen, die sich nach Abbau der Überbauten nur noch als Betonbecken darstellen, sammelt sich je nach Witterung Wasser, weshalb sie als „Fundament mit temporärer Wasserhaltung“ (Biotoptyp-Nr.: 10.515) in der Bilanz Berücksichtigung finden.

- **Bewertung Flora**

Die Biotope des Untersuchungsgebietes sind durchgängig geprägt von menschlichen Eingriffen und Standortveränderungen. Auch die wertvolleren Bestände finden sich daher auf alten Schotter- und Pflasterflächen sowie auf Böschungen. Die großflächigen Einheiten des Offenlandes und der Gehölzbestände sind durch forstliche Überprägung oder durch unzureichende Pflege artenarm und wenig naturnah. Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie (SSYMANK ET AL., 1998) treten im gesamten Plangebiet nicht auf.

Die etwas wärmegetönten südexponierten Grabenschultern zeigen dagegen eine besondere Artenvielfalt. Ausschlaggebend ist hier das magere Bodensubstrat, das zwischen Gießen und Annerod großflächig ansteht. Auf den basenarmen, tonig kiesigen Böden siedeln eine Reihe von Ma-

gerkeitszeigern, wobei hier das Gefleckte Habichtskraut (*Hieracium maculatum*) besonders hervorzuheben ist, das auf den Flächen des Plangebietes im weiten Umkreis einen seiner wenigen Standorte hat. Auch Echtes Tausendgüldenkraut (*Centaureum erythraea*), Gefurchter Feldsalat (*Valerianella rimosa*), Heidenelke (*Dianthus deltoides*) und Färberginster (*Genista tinctoria*) zeigen die mageren Verhältnisse an und sind örtlich zurückgehende oder seltene Arten.

Auf Schotter- und Pflasterflächen entwickeln sich über Jahrzehnte Spezialisten-Gemeinschaften, die die extrem geringe Wasserversorgung und starke Aufheizung im Sommer überdauern können. Hierzu zählen neben Flechten (u.a. die Bereifte Schildflechte, *Peltigera rufescens*) und Moosen vor allem kurzlebige Arten, wie Hornkräuter (*Cerastium spec.*) und weitere trockenheitstolerante Arten, z.B. Plattalmrispe (*Poa compressa*) und Natternkopf (*Echium vulgare*).

Insgesamt besteht, bedingt durch die vorhandenen starken baulichen Eingriffe und die gering entwickelten Vegetationsbestände, nur eine geringe floristische Wertigkeit des Areal, die auch durch die (zu) kleinen eingestreuten artenreicheren Areale nicht wesentlich angehoben wird. Die genannten selteneren Arten besitzen im Gießener Raum und der Umgebung noch zahlreiche Standorte. Davon ausgenommen ist das Gefleckte Habichtskraut (*Hieracium maculatum*), dessen Exemplare zum Erhalt von ihren Standorten im Osten des Plangebietes durch fachlich versierte Personen in mikroklimatisch geeignete Flächen im Bereich der Hohen Warte, beispielsweise bei der Raketenstellung, umgesiedelt werden sollte.

- **Tiere**

Zur Erfassung der **Vogelwelt** wurde das Gebiet vollständig abgegangen, wobei die Arten dabei zum großen Teil über ihre Rufe, Gesänge und die Bettelrufe der Jungtiere aber auch über visuelle Beobachtungen bestimmt wurden. Nach der Häufigkeit der Beobachtungen in einem bestimmten Bereich und dem Verhalten, z.B. revieranzeigende Merkmale wie Reviergesang, Futtereintrag u. ä., wurden die Beobachtungen „Brutrevieren“ zugeordnet. Als „Nahrungsgäste“ werden Arten eingestuft, die vermutlich in der näheren Umgebung brüten („Randbrüter“), und sich auf den Flächen zur Nahrungssuche oder Rast aufhielten. Des Weiteren wurden für einige zu erwartende Arten spezielle Klangattrappen eingesetzt sowie bei den Begehungen im Frühjahr die Gehölze vor der Belaubung auf Horste und Baumhöhlen durchsucht. Im Bestandsplan werden die gefährdeten, wertgebenden und biototypischen Arten dargestellt.

Das Untersuchungsgebiet wurde an zwei Terminen nach **Fledermausquartieren** und Fledermausvorkommen anhand Ausflugsbeobachtungen bei Sonnenuntergang und über Detektorkontrollen sowie automatische Rufaufnahmen überprüft. Die zudem via GPS-Gerät verorteten Fledermausrufe wurden anschließend am PC analysiert.

Die Erfassung der **Reptilien** erfolgte durch gezielte Suche in für die einzelnen zu erwartenden Arten gut geeigneten Habitatstrukturen, wie relief- und strukturreiche Säume an wärmebegünstigten Standorten, und insbesondere in den Vormittagsstunden. Die Flächen wurden zuerst aus der Entfernung mit dem Fernglas untersucht, um eine Störung der Tiere durch Bodenerschütterungen zu vermeiden. Anschließend wurden die Flächen direkt begangen und mögliche Verstecke wie Totholz, Bretter, Steine oder Holz gewendet. Zusätzlich zu den Sichtbeobachtungen wurden zahlreiche künstliche Verstecke im gesamten Plangebiet ausgebracht, die jeweils bei den Folgeterminen kontrolliert wurden.

Zur Prüfung auf Vorkommen der **Haselmaus** wurden sowohl spezielle Nistkästen und -röhren ausgebracht als auch vorhandene und geeignete Gehölzbestände auf Freinester abgesucht.

- Vogelwelt

Im Gebiet konnten 36 Vogelarten festgestellt werden, von denen 27 im Gebiet oder der direkten Umgebung brüten, weitere acht Arten sind als Nahrungsgäste einzustufen (Tab. 4). Eine Brutvogelart (Baumpieper) ist in Hessen gefährdet, von den Nahrungsgästen sind drei Arten gefährdet oder auf der Vorwarnliste. Diese Arten sind in Hessen in einem ungünstigen Erhaltungszustand („rot“ bzw. „gelb“), während alle anderen Arten in Hessen als im günstigen Erhaltungszustand bewertet werden („grün“) (SVW 2008).

Tab. 4: im Plangebiet nachgewiesene Vogelarten (2012)

Art	BArtSchV+ BNatSchG		VS-RL	Rote Liste		Erhaltungszustand (Hessen)	Status im Plangebiet
	besonders geschützt	streng geschützt		RLD	RLH		
Amsel, <i>Turdus merula</i>	x			-	-	gr	B
Bachstelze, <i>Motacilla alba</i>	x			-	-	gr	B
Baumpieper, <i>Anthus trivialis</i>	x			V	3	ro	2 B
Blaumeise, <i>Parus caeruleus</i>	x			-	-	gr	B
Buchfink, <i>Fringilla coelebs</i>	x			-	-	gr	B
Buntspecht, <i>Dendrocopos major</i>	x			-	-	gr	1 B
Eichelhäher, <i>Garrulus glandarius</i>	x			-	-	gr	Ng
Elster, <i>Pica pica</i>	x			-	-	gr	Ng
Fitis, <i>Phylloscopus trochilus</i>	x			-	-	gr	B
Gartenbaumläufer, <i>Certhia brachydactyla</i>	x			-	-	gr	Bv
Gebirgsstelze, <i>Motacilla cinerea</i>	x			-	-	gr	Bv
Gimpel, <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	x			-	-	gr	Rb
Goldammer, <i>Emberiza citrinella</i>	x			-	-	gr	3 B, 1 Rb
Grünfink, <i>Carduelis chloris</i>	x	x		-	-	gr	B
Grünspecht, <i>Picus viridis</i>	x			-	-	gr	Ng
Haubenmeise, <i>Parus cristatus</i>	x			-	-	gr	B
Hausrotschwanz, <i>Phoenicurus ochrurus</i>	x			-	-	gr	B
Heckenbraunelle, <i>Prunella modularis</i>	x			-	-	gr	B
Hohltaube, <i>Columba oenas</i>	x		Art. 4	-	V	ge	Ng
Kleiber, <i>Sitta europaea</i>	x			-	-	gr	1 B
Kohlmeise, <i>Parus major</i>	x			-	-	gr	B
Mönchsgrasmücke, <i>Sylvia atricapilla</i>	x			-	-	gr	B
Rabenkrähe, <i>Corvus corone</i>	x			-	-	gr	Ng
Ringeltaube, <i>Columba palumbus</i>	x			-	-	gr	B
Rotkehlchen, <i>Erithacus rubecula</i>	x			-	-	gr	B
Schwanzmeise, <i>Aegithalos caudatus</i>	x			-	-	gr	B
Singdrossel, <i>Turdus philomelos</i>	x			-	-	gr	B
Sommergoldhähnchen, <i>Regulus ignicapilla</i>	x			-	-	gr	B
Star, <i>Sturnus vulgaris</i>	x			-	-	gr	1 B
Stieglitz, <i>Carduelis carduelis</i>	x			-	V	ge	Ng
Türkentaube, <i>Streptopelia decaocto</i>	x			-	3	ge	Ng

Art	BArtSchV+ BNatSchG		VS-RL	Rote Liste		Erhaltungszu- stand (Hessen)	Status im Plan- gebiet
	beson- ders ge- schützt	streng ge- schützt		RLD	RLH		
Turmfalke, <i>Falco tinnunculus</i>	x	x		-	-	gr	Ng
Waldwasserläufer, <i>Tringa ochropus</i>	x	x	Art. 4	-	0	ro	Dz
Weidenmeise, <i>Parus montanus</i>	x			-	-	gr	B
Zaunkönig, <i>Troglodytes troglodytes</i>	x			-	-	gr	B
Zilpzalp, <i>Phylloscopus collybita</i>	x			-	-	gr	B

VS-RL (Vogelschutz-Richtlinie): Art 4 = Zugvögel

Rote Liste: RLD=Rote Liste Deutschland (2007), RLH=Rote Liste Hessen (2006): - = derzeit nicht gefährdet, V = Vorwarnstufe, 3 = gefährdet, 0 = ausgestorben oder verschollen (Bestand erloschen)

Erhaltungszustand (SVW 2008): gr = grün (günstig), ge = gelb (ungünstig/unzureichend), ro = rot (ungünstig/schlecht)

Status im Plangebiet: B – Brutvogel, ggf. Anzahl der geschätzten Brutreviere, Bv – Brutverdacht, Rb – Randbrüter = Brutvogel in der direkten Umgebung, Ng – Nahrungsgast, Dz – Durchzügler

Im nadelholzdominierten Forst im westlichen Gebietsteil ist eine typische Vogelgemeinschaft weit verbreiteter Arten, wie Buchfink, Haubenmeise, Rotkehlchen, Ringeltaube, Amsel, Singdrossel und Mönchsgrasmücke festzustellen, wertgebende Arten sind hier nicht vorhanden. Der lichte Kiefernbestand im südlichen Gebietsteil beherbergt ebenfalls nur commune Vogelarten wie Mönchsgrasmücke, Heckenbraunelle, Fitis, Zilpzalp und Rotkehlchen. Für Höhlenbrüter sind hier keine ausreichend starken und höhlenreichen Bäume vorhanden. Im lichten Pappelbestand im mittleren Gebietsteil befindet sich eine Bruthöhle eines Buntspechts, in einer Höhle einer anderen Pappel die eines Stars. Weitere Höhlen oder größere Nester konnten nicht gefunden werden.

Im Offenlandbereich sind zwei Brutreviere des Baumpiepers und drei der Goldammer vorhanden. Für den bestandsgefährdeten Baumpieper sind Habitatstrukturen mit viel Licht und hochgelegenen Singwarten mit trockenen Ästen von Bedeutung. Als Bodenbrüter benötigt die Art zudem geschützte Nistmöglichkeiten unter höherem Gras oder Kräutern.

Die Wiesenbrachen werden von Grünspecht und Stieglitz zur Nahrungssuche genutzt, die wassergefüllten Fundamente werden u.a. von einzelnen Türken-, Hohl- und Ringeltauben zum Trinken und Baden aufgesucht. Hier konnten auch über längere Zeit zwei Waldwasserläufer als Durchzügler beobachtet werden.

Größere Greifvögel-Horste sowie weitere größere von Grün- oder Grauspecht genutzte Baumhöhlen konnten im Gebiet nicht gefunden werden. An den aufgehängten künstlichen Nisthilfen (Steinkauzröhre, Eulenkasten) konnten ebenfalls keine Bruten festgestellt werden.

- Fledermäuse

Die Fledermausfauna des Plangebietes setzt sich aus sechs Fledermausarten zusammen, die mit unterschiedlicher Häufigkeit erfasst wurden und Tab. 5 zu entnehmen sind. Alle Arten sind in Hessen bestandsgefährdet und im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt; alle erfassten Arten befinden sich in Hessen in einem günstigen Erhaltungszustand.

Tab. 5: im Plangebiet nachgewiesene Fledermausarten (2012)

Art	BArtSchV+ BNatSchG		FFH-RL	Rote Liste		Erhaltungszustand (Hessen)
	besonders geschützt	streng geschützt		RLD	RLH	
Zwergfledermaus, <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	x	x	IV	-	3	gr
Kleiner Abendsegler, <i>Nyctalus leisleri</i>	x	x	IV	D	2	gr
Großer Abendsegler, <i>Nyctalus noctula</i>	x	x	IV	V	3	gr
Fransenfledermaus, <i>Myotis nattereri</i>	x	x	IV	-	2	gr
Langohrfledermaus, <i>Plecotus spec.</i>	x	x	IV	-	2	
Großes Mausohr, <i>Myotis myotis</i>	x	x	II/IV	V	2	gr

FFH-RL (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie): II = Anhang II-Art, IV = Anhang IV-Art

Rote Liste: RLD=Rote Liste Deutschland (2009), RLH=Rote Liste Hessen (1996): - = derzeit nicht gefährdet, 3 = gefährdet, 2 =stark gefährdet, D = Daten defizitär, V = Vorwarnliste

Erhaltungszustand (SVW 2008): gr = grün (günstig)

Die stärkste Repräsentanz wurde für die **Zwergfledermaus** ermittelt, die regelmäßig und nahezu auf dem gesamten Gebiet nachgewiesen werden konnte. Die Art hat im Bereich des Plangebiets zwei Flugrouten sowie ein Jagdhabitats.

Ebenfalls regelmäßig aber eher partiell wurden **Großer Abendsegler** (*Nyctalus noctula*) und **Kleiner Abendsegler** (*Nyctalus leisleri*) identifiziert. Diese scheinen die vorhandenen Bäume als Tagesquartiere zu nutzen. Die vermeintlichen Standorte der Quartiere des Kleinen Abendseglers sind Abb. 4 zu entnehmen. Bei dieser Art handelt es sich um eine Waldfledermaus walddreicher und strukturreicher Parklandschaften. Die Jagdgebiete befinden sich in Wäldern, wo die Tiere an Lichtungen, Kahlschlägen, Waldrändern und Wegen jagen. Offenlandlebensräume wie Grünländer, Hecken, Gewässer und beleuchtete Plätze im Siedlungsbereich werden ebenfalls aufgesucht. Als Wochenstuben- und Sommerquartiere werden vor allem Baumhöhlen, Baumspalten sowie Nistkästen, seltener auch Jagdkanzeln oder Gebäudespalten genutzt. Die Tiere überwintern von Oktober bis Anfang April meist einzeln oder in Kleingruppen in Baumhöhlen sowie in Spalten und Hohlräumen an und in Gebäuden, seltener auch in Fledermauskästen. Die Art ist vergleichsweise ortstreu und sucht traditionell genutzte Sommerquartiere auf (DIETZ & SIMON, 2003).

Seltener wurden die **Langohrfledermaus** (*Plecotus spec.*), die **Fransenfledermaus** (*Myotis nattereri*) und ein **Großes Mausohr** (*Myotis myotis*) im Untersuchungsgebiete nachgewiesen. Des Weiteren wurde einmalig ein Ruf aufgenommen, der nicht eindeutig identifiziert werden konnte, aber eine starke Ähnlichkeit zum Ruf der **Bechsteinfledermaus** (*Myotis bechsteini*) aufweist. Neueste Untersuchungen, bei denen eine Wochenstube der Bechsteinfledermaus im Gebiet südwestlich der Hohen Warte Richtung Fernwald nachgewiesen wurde, lassen darauf schließen, dass es sich tatsächlich um Nahrungsflüge dieser Art gehandelt hat.

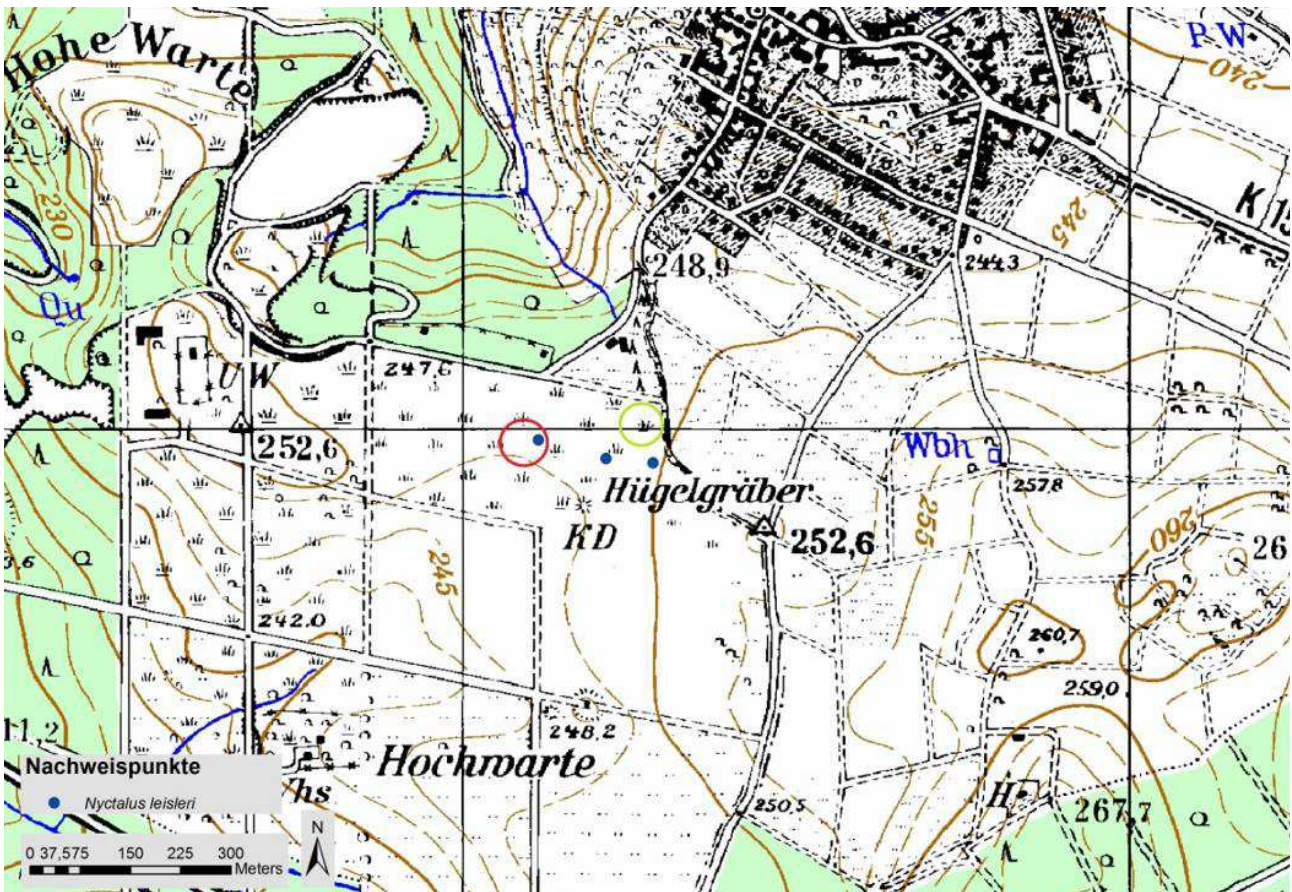


Abb. 4: Nachweise des Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri*) und deren vermeintliche Quartiergebiete (29.07.12: roter Kreis, 02.08.12: grüner Kreis).

- Reptilien

Im Gebiet konnten zwei Reptilienarten nachgewiesen werden, die Tab. 6 zu entnehmen sind. Die wenigen Beobachtungen der **Blindschleiche** gelangen unter künstlichen Verstecken im bewaldeten Westteil des Plangebietes. Lediglich bei einer Begehung konnte eine ausgewachsene **Schlingnatter** unter einem Künstlichen Versteck am Rand der Betonfundamente gefunden werden. Die Schlingnatter gilt trotz ihrer weiten Verbreitung als schwer nachweisbare Art, die im gesamten Bereich der Hohen Warte verbreitet ist. Sie besiedelt bevorzugt trockene und sonnige, dabei aber deckungsreiche Habitate mit einem Mosaik aus niedriger Vegetation, freien Bodenflächen, Büschen und Steinhaufen. Sie jagt vor allem Eidechsen, aber auch sonstige kleinere Wirbeltiere. Zauneidechsen konnten trotz intensiver Suche im UG nicht nachgewiesen werden.

Da die derzeitige Struktur des Geländes erst seit dem Winterhalbjahr 2011/2012 vorhanden ist und die Flächen durch die Baumfällarbeiten und den Abbau der Gebäude stark gestört war, wird vermutet, dass die die Schlingnatter die Flächen bisher nicht vollständig besiedelt hat, sondern nur wenige Einzeltiere von den angrenzenden, für die Art gut geeigneten Flächen eingewandert sind.

Tab. 6: im Plangebiet nachgewiesene Reptilienarten (2012)

Art	BArtSchV+ BNatSchG		FFH- RL	Rote Liste		Erhal- tungs- zu- stand (Hes- sen)	Status im Plan- gebiet
	beson- ders ge- schützt	streng ge- schützt		RLD	RLH		
Blindschleiche, <i>Anguis fragilis</i>	x	-	-	-	-	gr	a
Schlingnatter, <i>Coronella austriaca</i>	x	x	IV	3	3	gr	a

FFH-RL (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie): IV = Anhang IV-Art

Rote Liste: RLD=Rote Liste Deutschland, RLH=Rote Liste Hessen: - = derzeit nicht gefährdet, 3 = gefährdet

Erhaltungszustand (SVW 2008): gr = grün (günstig)

Status im Plangebiet: a – adult (erwachsenes Tier)

- Weitere Tiergruppen

Im Plangebiet fanden sich neben den wassergefüllten Bodenwannen der abgebauten Hallen nur ein für Amphibien geeignetes Stillgewässer sowie kurze Abschnitte von wasserführenden Gräben. Hier konnten mit Wasserfrosch (*Rana kl. esculenta*) und Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*), jeweils in wenigen Exemplaren, nur kommune und weit verbreitete Arten festgestellt werden. Eine Besiedlung dieser Strukturen durch Amphibien als Reproduktionshabitat (Eischnüre der Erdkröte, Laichballen des Grasfrosches) konnte nicht nachgewiesen werden.

In den speziellen Nistkästen und Neströhren konnten im Untersuchungszeitraum keine Haselmäuse (*Muscardinus avellanarius*) nachgewiesen werden, obwohl geeignete Habitatstrukturen im Gebiet vorhanden sind.

- Bewertung Fauna

Auf den Flächen des Tanklagers konnte eine artenreiche **Vogelgemeinschaft** festgestellt werden, die jedoch fast ausschließlich aus kommunen, weit verbreiteten und anpassungsfähigen Arten besteht. Als einzige gefährdete Brutvogelart konnte der Baumpieper im Gebiet nachgewiesen werden. Als weitere Arten im ungünstigen Erhaltungszustand konnten der Stieglitz, die Türkentaube und die Hohltaube als Nahrungsgäste sowie der Waldwasserläufer als Durchzügler erfasst werden.

Bzgl. der **Fledermausfauna** stellt sich das Plangebiet als ein intensiv genutztes Areal dar, das sowohl als Jagdgebiet und Flugroute als auch als potenzieller Quartierstandort dient.

Bei der Erfassung der **Reptilien** gelang mit Blindschleiche und Schlingnatter lediglich der Nachweis von zwei Arten, wobei für die schwer nachweisbare Schlingnatter nur eine Beobachtung innerhalb des Plangebietes gelang. Eine vollständige Besiedlung der Flächen wird für die Art aufgrund der bis zum Winterhalbjahr 2011/2012 fehlenden geeigneten Habitatstrukturen erst seit dieser Saison angenommen.

Dem Plangebiet kommt für die Fauna zusammenfassend eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung zu.

• Vorbelastungen

Hinsichtlich der Pflanzen- und Tierwelt ist das Plangebiet insbesondere durch die ehemalige Nutzung als Treibstofflager sowie durch die vorhandenen versiegelten Flächen vorbelastet. Die gele-

gentlichen Nutzungen des Plangebiets als polizeilicher Übungsplatz stellen des Weiteren insbesondere für die Fauna temporäre Störfaktoren dar.

10.2.2 Geologie und Boden

Der Geologische Untergrund des Plangebiets wird durch die Zugehörigkeit zum Gießener Becken bestimmt, das durch Tertiärgräben und -senken des Känozoischen Gebirges gebildet wird. Dabei stehen überwiegend Ton-Schluff, Sand-Kies, Quarzit, Kalkstein, Tuffit und Braunkohle an (HLUG, 2012-1).

Im Landschaftsplan werden die Böden des Plangebietes aufgrund der ehemaligen militärischen Nutzung als künstlich verändertes Gelände aus anthropogenen Substraten eingestuft (PLANUNGSBÜRO FISCHER, 2003). Diese sog. anthromorphen Böden weisen keine natürliche Horizontabfolge mehr auf und/oder sind infolge von Umlagerungen bzw. Schadstoffeinträgen verändert.

Im Plangebiet liegt laut der „Gefahrenstufenkarte Bodenerosion durch Wasser“ überwiegend keine bis eine beginnende Erosionsgefährdung (E1) vor (HMLWLFN, 1992). Die Nutzungseignung des Bodens für Ackerbau ist als gering eingestuft (HMWLFM, 1979).

Das zukünftige Baugebiet weist insgesamt für das Schutzgut Boden keine herausragenden Besonderheiten oder für den Naturhaushalt überdurchschnittlich bedeutsame Funktionen auf.

• Vorbelastungen

Im Landschaftsplan werden die Flächen als altlastenverdächtig dargestellt, sie sind zudem im städtischen Altflächenkataster unter dem Aktenzeichen 39.47.08.0320 erfasst. Dies ergibt sich durch die Nutzung als Treibstofflager, bei der Fässer und Kanister in überdachten Auffangwannen aus Beton gelagert wurden. Im Rahmen mehrerer Begehungen des ehemaligen Betriebsstofflagers durch Mitarbeiter des Amtes für Umwelt und Natur der Stadt Gießen konnten keinerlei Hinweise auf nutzungsspezifische Verunreinigungen des Bodens festgestellt werden, so dass die Flächen als altlastenfrei einzustufen sind.

Im Bereich versiegelter bzw. befestigter Flächen sind Vorbelastungen für den Boden gegeben, da hier die Bodenfunktionen bereits vollständig verloren gegangen bzw. stark eingeschränkt sind.

10.2.3 Wasser

• Oberflächengewässer

Natürliche Oberflächengewässer sind im Planungsraum nicht vorhanden. Zeitweise wasserführende bzw. -haltende künstliche „Gewässer“ befinden sich im Südosten und Südwesten des Plangebietes. Je nach Niederschlagsmenge sind zudem die straßenbegleitenden Gräben mehr oder minder mit Wasser gefüllt.

• Grundwasser

Die Grundwasserergiebigkeit des Planungsraumes ist sehr gering. Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers wird als „wechselnd mittel bis gering“ angegeben (HMWLFM, 1984). Die Gesamthärte des Wassers liegt bei 8,4° bis unter 10°dH und wird somit als „mittel“ eingestuft (HLUG 2012-1). Somit übernimmt das Plangebiet für den Grundwasserhaushalt keine besonderen Funktionen.

- **Vorbelastungen**

Vorbelastungen im Hinblick auf das Schutzgut Wasser sind durch die vorhandenen Versiegelungen sowie durch die ehemalige Nutzung als Treibstofflager gegeben. Aktuelle Gefährdungen sind jedoch nicht bekannt.

10.2.4 Klima und Luft

- **Allgemeine Klimadaten**

Das Klima des Plangebietes wird durch die Lage im Klimabereich „Gießener Becken“ bestimmt, welches zu den recht niederschlagsarmen Gebieten Deutschlands zählt. Die mittlere jährliche Niederschlagssumme schwankt dabei zwischen 550 mm und 660 mm. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 9° C, so dass der Gießener Raum als relativ warm einzustufen ist. Die mittlere jährliche Sonnenscheindauer beträgt 1.540 Stunden im Jahr. Im Wesentlichen sind die zwei Windströmungsrichtungen südwestlich bis westlich und südlich bis südöstlich vorhanden, was durch die naturräumliche Gliederung bedingt wird (PLANUNGSBÜRO FISCHER, 2003).

Nach der Wuchsklimagliederung Hessens liegt der Planungsraum in der relativen Wärmesummenstufe 7 (ziemlich mild) (ELLENBERG & ELLENBERG, 1974).

- **Lokalklima**

Laut der Klimafunktionskarte Hessen liegt das Plangebiet in einem potenziell aktiven Frischluftentstehungsgebiet (HMWVL, 1997). Zudem sind die Grünlandbereiche des Plangebietes als Ursprungsflächen relativ kühlerer Luft anzusehen, da sie sich am Frähabend rasch abkühlen. Die Gehölzbestände des Plangebietes übernehmen zudem durch die Filterung von Schadstoffen aus der Atmosphäre sowie durch die Produktion von Sauerstoff lufthygienische Ausgleichsfunktionen. Versiegelte und bebaute Flächen hingegen stellen Wärmeinseln dar, die sich negativ auf das Lokalklima auswirken. Insgesamt kommt dem Plangebiet aufgrund der vorhandenen Grünlandflächen und Gehölzbestände sowie aufgrund des Anteils versiegelter Flächen für das Lokalklima eine mittlere Bedeutung zu.

- **Vorbelastungen**

Das Plangebiet ist durch die vorhandenen voll- und teilversiegelten Flächen vorbelastet.

10.2.5 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild wird durch die morphologischen Gegebenheiten sowie durch die ehemaligen und bestehenden Nutzungen geprägt. Das Gelände, ebenso wie die angrenzenden Flächen, stellt sich als überwiegend eben dar und ist aufgrund der vorhandenen Gehölzstrukturen von den umliegenden Flächen nicht bzw. nur ausgesprochen eingeschränkt einsehbar.



Abb. 5: Erschließungsstraßen und Reste der Treibstofflager

Das Landschaftsbild des Planungsraumes wird im Wesentlichen durch die vorhandenen Waldflächen sowie die weiteren Gehölzstrukturen, wie Baumgruppen, Einzelbäume und Sukzessionsgehölze, bestimmt. Daneben wirken die baulichen Anlagen der militärischen Konversionsfläche, wie Gebäude, Straßen, Zaunanlage und die Reste der Treibstofflager, landschaftsbildprägend (s. Abb. 5 und 6).

Aufgrund der abschirmend wirkenden Eingrünung, der damit verbundenen wenigen weitreichenden Sichtbeziehungen zu den umliegenden Flächen sowie der baulichen Vorbelastungen der Flächen kommt dem Plangebiet insgesamt eine mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild zu.



Abb. 6: Reste von baulichen Anlagen im Süden des Plangebietes

- **Vorbelastungen**

Negativaspekte und somit Vorbelastungen im derzeitigen Landschaftsbild stellen die baulichen Reste des Treibstofflagers dar.

10.2.6 Mensch

Für den Menschen sind sowohl wohnumfeldabhängige Faktoren wie die Wohn-, Erholungs- und Freizeitfunktionen sowie Aspekte des Immissionsschutzes als auch wirtschaftliche Funktionen wie z.B. die Land- und Forstwirtschaft von Bedeutung.

Das Plangebiet liegt außerhalb jeglicher Wohnbebauung und umfasst die Konversationsfläche des ehemaligen Militärtreibstofflagers. Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in Form eines Einzelwohngebäudes innerhalb des Waldes rund 50 m nördlich des Plangebietes. Die Ortslage Annerod schließt sich ca. 300 m nördlich der Flächen an. Die Flächen sind von einer Zaunanlage umgeben und somit für die örtliche Bevölkerung unzugänglich. Aufgrund der Unzugänglichkeit haben die Flächen selbst somit für die landschaftsbezogene Erholung keinerlei Bedeutung. Die Wegeverbindung südlich, westlich und nördlich des Plangebietes werden jedoch zum Spaziergehen sowie als Radwanderweg genutzt, so dass die Wälder und Gehölzstrukturen der Randbereiche der Fläche als Elemente des zur Erholung genutzten Landschaftsraumes bedeutungsvoll sind. Zusammenfassend kommt den Flächen daher eine mittlere Bedeutung zu.

Teile der Gehölzbestände werden als Wald im Sinne des § 1 des Hessischen Forstgesetzes (FORSTG HE, 2002) eingestuft und sind forstwirtschaftlichen Ursprungs. Als Ersatz für die Rodung des Waldes erfolgt die Zahlung einer Walderhaltungsabgabe, die zweckgebunden für Maßnahmen zum Erhalt des Waldes einzusetzen ist und somit forstwirtschaftlich relevanten Beständen zugutekommt.

10.2.7 Kultur- und Sachgüter

Kulturgüter sind nach gegenwärtigem Wissensstand innerhalb des Plangebietes nicht vorhanden. Die vorhandenen Gehölzstrukturen sind jedoch als Bestandteil der heutigen Kulturlandschaft anzusehen.

Die Reste der baulichen Anlagen des ehemaligen Treibstofflagers stellen aufgrund ihres finanziellen Wertes Sachgüter dar.

10.2.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander resultieren innerhalb des Plangebietes im Wesentlichen aus der Nutzung als Kläranlage mit entsprechenden Auswirkungen auf den Boden-, Wasser- und Klimahaushalt, auf die Pflanzen- und Tierwelt bzw. auf die biologische Vielfalt sowie auf das Landschaftsbild. Diese Wechselwirkungen fanden im Einzelnen bereits schutzgutbezogen Berücksichtigung. Darüber hinaus finden im Bereich des Plangebietes keine planungsrelevanten Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Schutzgütern statt.

10.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung würden die Flächen weiter als überwiegend brachliegende Konversionsfläche, mit gelegentlicher polizeilicher Nutzung, bestehen bleiben. Infolge der voraussichtlich weiterhin ausbleibenden Pflege der Flächen würde sich das Artenspektrum des Pflanzen- und Tierartenbestandes verschieben und sich über die einstellende Sukzession schließlich Waldbestände entwickeln.

10.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung und geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen

10.4.1 Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

- **Vegetation und biologische Vielfalt**

Bei einer Inanspruchnahme der betroffenen Flächen wird es im Wesentlichen zum Verlust von Waldflächen, Wiesenbrachen, Schlagfluren und Sukzessionsgehölzen, Baumgruppen nicht standortgerechter Arten, naturfernen Gräben, Pionierfluren auf versiegelten Flächen sowie Ruderalfluren kommen. Grundsätzlich sind die Eingriffswirkungen in die bestehenden Biotopstrukturen durch Kompensationsmaßnahmen ausgleichbar.

- **Tierwelt**

Durch die weitest gehende Entfernung der teils dichten und waldartigen Gehölzbestände auf den Flächen des Plangebietes und die großflächige Entwicklung von Extensivgrünland kommt es bei Inanspruchnahme der betroffenen Flächen zu einer Veränderung der Habitatstrukturen für alle untersuchten Tiergruppen. Entlang der Nord- und Westgrenze bleiben vorhandene Gehölze jedoch teilweise erhalten, zudem werden entlang der gesamten Ost- und Südgrenze durch die Herstellung von Hecken aus heimischen und standortgerechten Laubgehölzen großflächig neue strukturreiche Gehölzbestände entwickelt, die Ausweichlebensräume für die Tierwelt darstellen. Im räumlich-

funktionalen Zusammenhang zum Plangebiet stehen außerdem ausreichend Ausweichhabitate für alle ermittelten Arten zur Verfügung.

Durch die Entwicklung von extensiv genutztem Grünland optimieren sich gleichzeitig die Lebensraumbedingungen für an das Offenland gebundene Tierarten. Untersuchungen haben ergeben, dass die Flächen zwischen und unter den Modulen von zahlreichen Tierarten als Jagd-, Nahrungs- und Brutareal genutzt werden. Hinweise auf durch Lichtreflexe oder Blendwirkungen ausgelöste Beeinträchtigungen insbesondere der Avifauna liegen nicht vor. Auch gelangen im Rahmen gezielter Untersuchungen von PV-Anlagen im Umfeld von Gewässern keine Nachweise von Kollisionen, die durch die Verwechslung der Module mit Wasserflächen durch Wasser- oder Watvögel hervorgerufen wurden (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN, 2007).

Durch die Erhaltung des im Südosten vorhandenen Tümpels und dessen Freistellung im Rahmen der Gehölzentnahme wird sich aufgrund der geminderten Beschattung dessen Eignung als amphibischer Lebensraum erhöhen. Zudem können durch die Modellierung von Senken im Bereich der undurchlässigen und verfüllten Betonwannen Feuchtbereiche entstehen, die ebenfalls wasser- bzw. feuchtigkeitsgebundenen Arten einen Lebensraum bieten.

Die Berücksichtigung der nachfolgend beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen vorausgesetzt, können zusammenfassend durch das Vorhaben verursachte erhebliche Beeinträchtigungen für die Tierwelt ausgeschlossen werden.

- **Gesamtauswirkungen Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt**

Unter Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Bedeutung des Plangebietes für Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt kommt es im Wesentlichen zum Verlust von Lebensräumen mit mittlerer bis teils recht hoher Bedeutung. Hierzu zählen insbesondere die Gehölzbestände sowie die Wiesenbrachen und Ruderalfluren. Die Eingriffswirkungen können jedoch durch die Vermeidungs- und die naturschutzfachlichen Maßnahmen innerhalb des Plangebietes sowie die zu leistende Walderhaltungsabgabe und deren Anrechnung auf die naturschutzrechtlich geschuldete Kompensation gemäß § 1 Abs. 3 der KV vollständig ausgeglichen werden.

- **Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung, -minimierung bzw. zur Kompensation**

Als Folge des Bauvorhabens gehen innerhalb des Plangebietes Waldflächen, Wiesenbrachen, Schlagfluren und Sukzessionsgehölze, Baumgruppen nicht standortgerechter Arten, naturferne Gräben, Pionierfluren auf versiegelten Flächen sowie Ruderalfluren verloren.

Zur Vermeidung weiterer Flächenversiegelungen sowie zur Regelung der Bodennutzung im Sinne der Entwicklung und des dauerhaften Erhalts von Extensivgrünland wird für die Flächen des Sondergebietes, die nicht durch Nebenanlagen, Zufahrten bzw. vorhandene Verkehrsflächen überprägt werden, die Pflegemaßnahme (P1) festgesetzt. Im Bereich der Rodungsflächen und der durchstoßenen Betonwannen ist dazu zunächst eine kräuterreiche Wiesenmischung aus Regio-Saatgut auszubringen. Hierzu ist eine Mischung zu wählen, die auch mager- und trockenheitsliebende Arten enthält, so dass in den mageren und trockenen Bereichen des Plangebietes den Standortverhältnissen angepasste Arten ausgebracht werden und sich dort etablieren können. Auf den Flächen der verfüllten und wasserundurchlässigen Fundamentbecken ist eine kräuterreiche Einsaat für Feuchtwiesen zu verwenden, da sich hier witterungsabhängige und mindestens wechselfeuchte Standortbedingungen einstellen werden. Um die Entstehung nasser Senken zu erzielen, sollte im Bereich der Fundamentbecken zudem das Gelände auf Teilflächen entsprechend ungleichmäßig modelliert werden. Die Flächen sind ein- bis zweimal jährlich zu mähen, das Mahdgut ist abzutransportieren und eine Düngung sowie die Anwendung von Pestiziden sind zu unterlassen. Zum Schutz von Bodenbrütern ist die Mahd der Grünlandflächen zwischen und unter den Solarmodulen nur zwischen Mitte bis Ende Juni und ab Ende August eines Jahres durchzuführen.

Zur Eingrünung des Gebietes und zur gleichzeitigen Eingriffsminimierung sowie -kompensation ist die Maßnahme F1 entlang der Ost- und Südgrenze vorgesehen. Hierbei soll eine Heckenstruktur aus heimischen und standortgerechten Laubgehölzen hergestellt werden. Je 100 m² sind dabei 5 Heister mit einer Höhe von 150 - 175 cm sowie 20 Sträucher je nach Art mit einer Höhe von 100 - 150 cm zu verwenden. Um eine Verschattung der geplanten Solarmodule durch die Anpflanzungen zu vermeiden, wird die Hecke durch regelmäßigen Rückschnitt auf einer Maximalhöhe von 3 m gehalten. Empfohlene Gehölzarten sind:

Sträucher

<i>Corylus avellana</i>	-	Hasel
<i>Crataegus spec.</i>	-	Weißdorn
<i>Euonymus europaeus</i>	-	Pfaffenhütchen
<i>Rosa canina</i>	-	Hundsrose
<i>Rosa corymbifera</i>	-	Heckenrose
<i>Sambucus nigra</i>	-	Schwarzer Holunder

Im Bereich der Maßnahmenfläche F2 am Westrand und entlang der Nordgrenze des Plangebietes ist die Entwicklung und der Erhalt strukturreicher Waldhecken aus heimischen und standortgerechten Laubgehölzen der vorstehenden Artenliste und Anzahl vorgesehen. Aufgrund der Lage westlich bzw. nördlich der geplanten Solarmodule kann die Waldhecke hier Wuchshöhen von bis zu 7 m im Westen bzw. 15 m im Norden erreichen, weshalb eine geringere Pflegeintensität durch Rückschnitt notwendig wird. Zusätzlich zu den Straucharten sollten je 100 m² 2 Bäume II. Ordnung gepflanzt werden. Geeignete Arten sind:

Bäume II. Ordnung

<i>Acer campestre</i>	-	Feldahorn
<i>Carpinus betulus</i>	-	Hainbuche
<i>Prunus avium</i>	-	Vogelkirsche
<i>Sorbus aria</i>	-	Echte Mehlbeere
<i>Sorbus aucuparia</i>	-	Eberesche

Auf der Maßnahmenfläche F3 ist als Ersatz für die Rodung von Wald im Sinne des Hessischen Forstgesetzes (FORSTG HE, 2002) die Entwicklung eines Mischwaldbestandes vorgesehen. Zur stärkeren Durchmischung des vorhandenen, durch Nadelbäume stark dominierten und recht lichten Bestandes sowie zur Erhöhung der Strukturvielfalt sollen im Bereich dieser lichten Abschnitte zusätzlich Arten der o.g. Laubbäume II. Ordnung gepflanzt werden. Die Ruderalfluren der Randbereiche der Maßnahmenfläche sind der Sukzession zu überlassen, um so durch Naturverjüngung den Lückenschluss zu den angrenzenden Waldflächen zu erreichen.

Der insgesamt 2 m breite Schutzstreifen der kV-Leitung im Norden und Osten des Plangebietes ist von Bepflanzungen mit Gehölzen im Bereich der Maßnahmenflächen F1 und F3 freizuhalten.

Die Gehölzpflegemaßnahmen sind gemäß den Vorgaben des § 39 BNatSchG nur im Zeitraum zwischen 01. Oktober und 28. Februar zulässig.

Für die Waldumwandlung wurde entsprechend § 12 FORSTG HE ein Antrag bei den zuständigen Forstbehörden gestellt. Aufgrund nachweislich fehlender und für eine Ersatzaufforstung geeignete Flächen wurde die Genehmigung zur Waldumwandlung unter der Voraussetzung der Zahlung einer Walderhaltungsabgabe mit Schreiben vom 25.01.2013 durch den Kreisausschuss des Landkreises Gießen, Fachbereich Bauordnung und Umwelt, Fachdienst Naturschutz, Sachgebiet Forsten erteilt. Die Walderhaltungsabgabe wurde mit einer Höhe von 84.000 € festgesetzt und ist gemäß § 1 Abs. 3 der KV auf die naturschutzrechtlich geschuldete Kompensation anzurechnen.

• **Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen**

Eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung für das Vorhaben der Photovoltaik-Anlage wurde durch die REGIOPLAN GMBH durchgeführt und ist als Anhang 2 der Begründung beigefügt. Zur Vermeidung der Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG wurden folgende Maßnahmen formuliert:

Bauzeitenreglung

Die Baufeldräumung und der Abbruch der Gebäude haben außerhalb der Brutzeit der Vögel, im Zeitraum zwischen 1.10. und 31.03 zu erfolgen. Dadurch werden Tötungen von Entwicklungsstadien der Vögel vermieden, die den Wirkfaktoren des Vorhabens noch nicht ausweichen können.

Avifauna

Im Bereich der Gehölzbestände entlang der Nord- und Westgrenze des Plangebietes sind mindestens zwei Halbhöhlennisthilfen für Bachstelzen sowie als Nisthilfe für Stare und Meisen insgesamt 8 Nisthilfen (je zweimal Fluglochdurchmesser rund 45 mm, rund 26 mm, rund 32 mm sowie oval 29 x 55 mm) anzubringen.

Fledermäuse

Im Bereich der älteren Gehölzbestände entlang der Nordgrenze sind drei Fledermausflachkästen (z.B. Schwegler Fledermausfachkasten 1FF) und drei Fledermaushöhlen (z.B. Schwegler Fledermaushöhle 2FN) an randständigen Bäumen mit freiem Anflug anzubringen. Ferner sind die Gehölzbestände, insbesondere die Pappeln, vor Beginn der Fällarbeiten auf das Vorhandensein von Baumhöhlen, abgeplatzter Rinde o.a. als mögliche Quartierstandorte hin zu untersuchen. Vorhandene Fledermäuse sind durch qualifizierte Personen zu entnehmen und in geeignete Nistkästen in der näheren Umgebung umzusiedeln.

Reptilien

Um Tötungen von Individuen der Schlingnatter durch die Baumaßnahme zu vermeiden ist entweder vor Beginn der Bauarbeiten zur Vergrämung, aber noch in der Aktivitätszeit der Tiere, das Gelände möglichst vollständig mit leichtem Gerät vegetationsfrei zu stellen, so dass die Tiere keine Deckung mehr haben und aus den Flächen auswandern. Als Alternative sind die Tiere auf den Flächen abzufangen und in geeignete Habitats der Umgebung umzusiedeln. Letztere Maßnahme erfordert eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung. Die konkrete Verfahrensweise ist vor Baubeginn bzw. im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens und/oder vertraglich zu regeln.

Zudem sind im Bereich der am Südrand anzulegenden Hecke als Ersatzlebensraum südexponiert vier Totholz- und vier Lesesteinhaufen herzustellen. Durch den vorgesehenen abschnittswisen Rückschnitt der Gehölze sind die Strukturen frei und unbeschattet zu halten. Jeweils zwei weitere Lesestein- bzw. Totholzhaufen sind wegbegleitend jedoch außerhalb der mit Leitungsrecht belegten Flächen im Norden und Osten des Plangebietes herzustellen.

10.4.2 Boden

Der im Plangebiet vorhandene Boden ist aufgrund der ehemaligen Nutzung als Militärtreibstofflager anthropogen bereits stark verändert. In dem zukünftig bebauten bzw. versiegelten Bereich gehen dennoch die ökologischen Funktionen des anstehenden Bodens vollständig verloren. Durch den Verlust von Bodenpassagen, die insbesondere Funktionen zur Filterung und Reinigung des Niederschlagwassers übernehmen, kommt es zu einer Belastung des Grundwasserhaushaltes sowie zum Verlust von Lebensräumen bzw. von Standorten für die Vegetation.

Im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan ist eine GRZ von 0,52 festgesetzt, die der Regelung der Belegungsdichte der Solarmodule innerhalb des Sondergebietes sowie der Neuversiegelungen durch Nebenanlagen und Wege dient. In dem somit festgelegten Flächenanteil des Sondergebietes, der versiegelt bzw. mit Solarmodule überprägt werden kann, sind auch die Flächen inbegriffen, die bereits versiegelt sind und deren Rückbau nicht vorgesehen ist. Eine tatsächliche Neuversiegelung findet dabei nur im Bereich der Transformator- und Übergabestationen (ca. 46 m²) sowie durch die Herstellung wassergebundener Wege und Plätze zur Erschließung des Plangebietes (ca. 3.830 m²) statt. Der flächenmäßig überwiegende Anteil (ca. 34.425 m²) wird mit Solarmodulen überdeckt, die mit ihren Metallstützen in den Boden gerammt werden. Die Überständigung des Bodens mit den Solarmodulen stellt keine Versiegelung im Sinne der Eingriffsregelung dar (HERDEN ET AL., 2006), so dass es lediglich im Bereich der Metallstützen zu einer Bodenversiegelung von insgesamt unter 0,2 % kommt.

Die Verkabelung zwischen Solarmodulen und Wechselrichtern geschieht weitestgehend innerhalb von Führungsvorrichtungen des Modulgestells. Die Kabelführungen zwischen den Wechselrichtern und der Transformator- bzw. Übergabestation hingegen werden nach den gängigen Normen innerhalb von Kabeltrassen in der Erde verlegt. Diese werden mittels Handschachtung, Kabelpflug oder Dükerung hergestellt, was in den jeweiligen linienförmigen Bereichen zu einer Zerstörung der gewachsenen Bodenstrukturen führt. Da der im Plangebiet anstehende Boden jedoch bereits stark anthropogen überformt bzw. verändert ist und es nach Verlegung der Kabel zu einer erneuten Verfüllung der Trassen mit dem anstehenden Boden kommt, sind mit der Kabelverlegung keine erheblichen Beeinträchtigungen verbunden.

Aufgrund der anthropogen veränderten Strukturen sowie der geringen Neuversiegelung sind die Auswirkungen auf den Bodenhaushalt, unter Berücksichtigung der eingriffsminimierenden Maßnahmen, zusammenfassend von nachrangiger Bedeutung. Ein funktionaler Ausgleich für die Versiegelung ist jedoch nur durch die Entsiegelung von versiegelten Flächen möglich.

- **Maßnahmen zur Eingriffsminimierung bzw. Kompensation**

Zur Reduzierung der Bodenbeeinträchtigungen werden im Rahmen der Baumaßnahmen die anstehenden Böden nach Ober- und Unterboden separiert und - soweit möglich - innerhalb des Baugebietes verwertet. Der verbleibende Boden wird zur weiteren Verwertung abgefahren. Diese Bodenschutzmaßnahmen finden als Auflagen im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren Berücksichtigung.

Weitere Maßnahmen zur Eingriffsminimierung und -kompensation im Hinblick auf das Schutzgut Boden erfolgen durch die Festsetzung der GRZ, den Rückbau von drei im Südwesten des Plangebietes befindlichen Gebäuden als vorrangige Kompensationsmaßnahmen gemäß § 7 BNatSchG sowie funktionale Kompensation für die Versiegelung von Boden, die Zulässigkeit nur wasser-durchlässiger Wege sowie durch die Umsetzung der Festsetzungen im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan hinsichtlich neu anzulegender Gehölzflächen und die Entwicklung von Extensivgrünland zwischen und unter den Solarmodulen (vgl. 9.4.1).

10.4.3 Wasser

Durch die Versiegelungen im Bereich des Plangebietes werden Böden mit ihren Funktionen für den Grundwasserschutz verlorengehen. Eine Versickerung des Niederschlags wird in diesen Bereichen unterbunden. Da es sich bei den neuversiegelten Flächen um sehr kleinflächige Bereiche und um teilversiegelte streifenförmige Wege handelt, muss mit keiner nennenswerten Abnahme der Grundwasserneubildungsrate oder Anstieg des Oberflächenabflusses gerechnet werden.

Durch die Überständerung des Bodens mit den Solarmodulen wird anfallender Niederschlag im Plangebiet jedoch unregelmäßiger als zuvor in den Boden gelangen. Zwischen den fast 5 m breiten Modulreihen ist dabei mit einer größeren Menge aufkommenden Wassers zu rechnen, als im Bereich unmittelbar unterhalb der Module. Da jedoch der Niederschlag aufgrund meist vorhandener Windbewegungen selten senkrecht fällt, kann auch mit einer Bewässerung dieser „modulbeschatteten“ Bereiche gerechnet werden. Da das Wasser zudem den Boden nicht nur vertikal durchsickert, wird damit gerechnet, dass ein Ausgleich der zunächst unterschiedlichen Durchfeuchtung in den unteren Bodenschichten erfolgt.

Der anstehende Boden kann somit weiterhin seine Funktionen zur Filterung und Reinigung des Niederschlagswassers übernehmen. Eine Belastung des Wasserhaushaltes wird sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht ausgeschlossen. Die Auswirkungen auf den Wasserhaushalt insgesamt sind somit zusammenfassend von nachrangiger Bedeutung.

- **Maßnahmen zur Eingriffsminimierung bzw. Kompensation**

Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes werden durch die Umsetzung der Festsetzungen im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan hinsichtlich der Beschränkung der Grundflächenzahl sowie der Zulässigkeit nur wasserdurchlässiger Wege minimiert und durch die Entsiegelung des Bodens über den Rückbau baulicher Anlagen als vorrangige Kompensationsmaßnahmen gemäß § 7 BNatSchG sowie durch die Maßnahmen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern bzw. die Entwicklung von Extensivgrünland kompensiert (vgl. 9.4.1).

10.4.4 Klima und Luft

Die Versiegelung bzw. Überprägung von Flächen kann das Lokalklima beeinträchtigen. Aufgeheizte geschottete Flächen, Gebäude sowie Module mit ihren Unterkonstruktionen können zu thermischen Sperren führen, die eine Beeinträchtigung der lokalen Windsysteme zur Folge haben. Im Plangebiet kommt es zudem durch die Überständerung von Grünland zu einer Einschränkung der Wirkung bestehender Kaltluftentstehungsflächen. Die Rodung der Waldbestände hat des Weiteren einen Verlust von Elementen mit lufthygienischen Ausgleichsfunktionen zur Folge.

Der Betrieb der Anlage stellt sich überwiegend wartungsfrei dar, so dass das Betreten und insbesondere das Befahren des Geländes auf ein sehr geringes Maß reduziert bleiben. Eine zusätzliche Belastung des Landschaftsraumes durch Gas- und Staubimmissionen wird somit ausgeschlossen.

Unter Berücksichtigung der verbleibenden Kaltluftentstehungsflächen im angrenzenden Landschaftsraum und der Bildung neuer und wesentlich größerer Kaltluftentstehungsflächen durch die geplante großflächige Entwicklung von Extensivgrünland zwischen und unter den Modulen sind die Auswirkungen auf das örtliche Klima insgesamt kaum von Bedeutung. Demnach wird den Vorgaben des Regionalplans entsprochen, der vorgibt, dass in „Vorbehaltsgebieten für besondere Klimafunktionen“ eine Sicherung der Kaltluftentstehung erfolgen soll.

- **Maßnahmen zur Eingriffsminimierung bzw. Kompensation**

Die Beeinträchtigungen des Klimahaushaltes werden durch die Umsetzung der Festsetzungen im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan hinsichtlich der Beschränkung der Grundflächenzahl minimiert und durch die neu anzulegenden Gehölzstrukturen sowie die Entwicklung von Extensivgrünland kompensiert (vgl. 9.4.1).

10.4.5 Landschaftsbild

Die Überplanung des ehemaligen Treibstofflagers führt zu einer Änderung des Landschaftsbildes im Planungsraum, insbesondere da die Solarmodule als technisch geprägte Fremdkörper in der Landschaft erscheinen und somit stark landschaftsbildprägende Wirkung entfalten. Neben der rein visuellen Erscheinung können durch die Oberflächenbeschaffenheit und Schrägstellung der Solarmodule des Weiteren Blendwirkungen ausgelöst werden. Daneben führt die Entfernung von Gehölzbeständen zu einer Änderung des Landschaftsbildes.

Als Beurteilungsraum für potenzielle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird der Bereich herangezogen, von dem aus der Eingriff sichtbar ist. Dies ist abhängig von der Topographie des Landschaftsraumes und von vorhandenen oder geplanten sichtverschattenden Elementen.

Im Rahmen der Maßnahmen F1, F2 und F3 entlang der gesamten Grenze des Plangebietes ist eine Eingrünung der Anlage vorgesehen, die mit einer Mindesthöhe von 3 m die festgesetzte Maximalhöhe der Moduloberkanten von 2,20 m überschreitet. In Anbetracht des nahezu ebenen Geländes auch des umliegenden Landschaftsraumes wird daher eine visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Module oder von ihnen ausgehende Blendwirkungen ausgeschlossen. Unter zusätzlicher Berücksichtigung der Maßnahmen zur Eingriffsminimierung werden die Auswirkungen auf das Landschaftsbild zusammenfassend als nicht erheblich eingeschätzt.

- **Maßnahmen zur Eingriffsminimierung bzw. Kompensation**

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden durch die Umsetzung der Festsetzungen im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan hinsichtlich der Beschränkung der Grundflächenzahl, der Festsetzung einer maximal zulässigen Höhe der Modultische sowie der neu anzulegenden Gehölzflächen minimiert (vgl. 9.4.1).

10.4.6 Mensch

Beeinträchtigungen der landschaftsbezogenen Erholungsfunktionen stehen im engen Zusammenhang mit den zu erwartenden Landschaftsbildbeeinträchtigungen (vgl. 9.4.5). Durch das Bauvorhaben geht ein Teil der derzeitigen Struktur und Charakteristik des Landschaftsausschnitts verloren. Da die Plangebietsflächen als ehemals militärisch genutzte und für die Öffentlichkeit unzugängliche Anlage allerdings für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung keine Bedeutung haben und unter Berücksichtigung der eingriffsminimierenden Maßnahmen, die der Eingliederung des Vorhabens in die Landschaft dienen, kann als Folge eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden.

Da sich das Plangebiet außerhalb von Wohnbebauungen befindet, werden durch das Planungsvorhaben verursachte Beeinträchtigungen von Wohnnutzungen ausgeschlossen.

- **Maßnahmen zur Eingriffsminimierung bzw. Kompensation**

Beeinträchtigungen für den Menschen werden durch die Umsetzung der Festsetzungen im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan minimiert bzw. ausgeglichen, die gleichzeitig für alle anderen

Schutzgüter zur Eingriffsminimierung bzw. zur Kompensation der Eingriffswirkungen beitragen (vgl. 10.4.1 bis 10.4.5 sowie 10.4.7).

10.4.7 Kultur- und Sachgüter

Durch die Rodung der Waldflächen gehen Gehölzstrukturen als Bestandteil der heutigen Kulturlandschaft verloren. Teile der baulichen Anlage des ehemaligen Treibstofflagers werden zurückgebaut und gehen somit als Sachgüter verloren.

Durch den Bau des Photovoltaik-Kraftwerks werden jedoch Strukturen geschaffen, die unter Berücksichtigung ihrer Größe und Ausstattung ebenfalls einen entsprechenden finanziellen Wert haben und somit Sachgüter darstellen.

• Maßnahmen zur Eingriffsminimierung bzw. Kompensation

Beeinträchtigungen für die Kultur- und Sachgüter des betroffenen Landschaftsraumes werden durch die Umsetzung der Festsetzungen im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan zur Gestaltung und Einbindung des geplanten Baugebietes in das Landschaftsbild sowie durch die neu anzulegenden Pflanzflächen minimiert (vgl. 10.4.1 und 10.4.5).

10.4.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Das Planungsvorhaben führt in erster Linie zu Wechselwirkungen durch die Verschiebung von Artengemeinschaften der betroffenen Pflanzenwelt sowie aufgrund des Versiegelungsgrades zu Veränderungen des Boden- und Wasserhaushaltes. Die Wechselwirkungen unter Berücksichtigung der geplanten Minimierungsmaßnahmen sind im Einzelnen schutzgutbezogen aufgeführt (vgl. 10.4.1 - 10.4.7).

Die räumlichen Auswirkungen durch das Planungsvorhaben bleiben im Wesentlichen auf das Plangebiet und deren Randbereiche beschränkt.

10.5 Erheblichkeit der Umweltauswirkungen

Bei der Beurteilung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen durch das Vorhaben findet die Bedeutung, Empfindlichkeit und Vorbelastung des Gebietes ebenso Berücksichtigung wie Vermeidungs-, Minimierungs- oder Ausgleichsmaßnahmen. Die Beurteilung erfolgt mit Hilfe einer fünfstufigen ordinalen Skala im Hinblick auf die betroffenen Schutzgüter. Die Stufen sind folgendermaßen definiert:

1. keine bis sehr geringe Standortempfindlichkeit / Umweltauswirkung
2. ziemlich geringe Standortempfindlichkeit / Umweltauswirkung
3. mittlere Standortempfindlichkeit / Umweltauswirkung
4. ziemlich hohe Standortempfindlichkeit / Umweltauswirkung
5. hohe Standortempfindlichkeit / Umweltauswirkung

Tab. 7: Schutzgutbezogener Überblick über Eingriffe und Maßnahmen mit Bewertung

Schutzgut	Eingriff	Vermeidungs-, Minimierungs- oder Ausgleichsmaßnahmen	Erheblichkeit
Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Waldflächen, Wiesenbrachen, Schlagfluren und Sukzessionsgehölzen, Baumgruppen nicht standortgerechter Arten, naturfernen Gräben, Pionierfluren auf 	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Extensivgrünland (P1) • Neupflanzung von Hecken aus Sträuchern und teilweise Bäumen entlang 	3

Schutzgut	Eingriff	Vermeidungs-, Minimierungs- oder Ausgleichsmaßnahmen	Erheblichkeit
	versiegelten Flächen sowie Ruderalfluren auch als Lebensraum für die Fauna	<p>der Plangebietsgrenze (F1, F2 und F3)</p> <ul style="list-style-type: none"> Zahlung einer Walderhaltungsabgabe 	
Boden	<ul style="list-style-type: none"> Dauerhafter Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung; Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Überständerung mit Modultischen 	<ul style="list-style-type: none"> Beschränkung der Bodenversiegelung Separierung und Verwertung der Böden im Rahmen von Baumaßnahmen Rückbau vorhandener baulicher Anlagen Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Extensivgrünland (P1) Neupflanzung von Hecken aus Sträuchern und teilweise Bäumen entlang der Plangebietsgrenze (F1, F2 und F3) 	1
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> Beeinträchtigung der Wasserfunktionen durch Überständerung mit Modultischen 	<ul style="list-style-type: none"> Beschränkung der Bodenversiegelung Rückbau vorhandener baulicher Anlagen Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Extensivgrünland (P1) Neupflanzung von Hecken aus Sträuchern und teilweise Bäumen entlang der Plangebietsgrenze (F1, F2 und F3) 	1
Klima / Luft	<ul style="list-style-type: none"> Einschränkung der Wirkung von Kaltluftentstehungsfläche Entstehung von Wärmeinseln mit lokalklimatischen Auswirkungen 	<ul style="list-style-type: none"> Beschränkung der Bodenversiegelung Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Extensivgrünland (P1) Neupflanzung von Hecken aus Sträuchern und teilweise Bäumen entlang der Plangebietsgrenze (F1, F2 und F3) 	1
Land-schaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> Veränderung des Landschaftsbildes Entfaltung von Blendwirkungen 	<ul style="list-style-type: none"> Beschränkung der Bodenversiegelung Begrenzung der Modultischhöhe Neupflanzung von Hecken aus Sträuchern und teilweise Bäumen entlang der Plangebietsgrenze (F1, F2 und F3) 	3
Mensch	<ul style="list-style-type: none"> Veränderung des Landschaftsbildes Beeinträchtigung der o.g. Schutzgüter als Lebensgrundlage für den Menschen 	<ul style="list-style-type: none"> Beschränkung der Bodenversiegelung Begrenzung der Modultischhöhe Rückbau vorhandener baulicher Anlagen Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Extensivgrünland (P1) Neupflanzung von Hecken aus Sträuchern und teilweise Bäumen entlang der Plangebietsgrenze (F1, F2 und F3) 	2

Schutzgut	Eingriff	Vermeidungs-, Minimierungs- oder Ausgleichsmaßnahmen	Erheblichkeit
		<ul style="list-style-type: none"> Zahlung einer Walderhaltungsabgabe 	
Kultur- und Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> Verlust von Gehölzbeständen als Teil der Kulturlandschaft Verlust von Sachgütern 	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung und dauerhafter Erhalt von Extensivgrünland (P1) Neupflanzung von Hecken aus Sträuchern und teilweise Bäumen entlang der Plangebietsgrenze (F1, F2 und F3) Entstehung neuer Sachgüter durch den Bau des Photovoltaik-Kraftwerks 	1

10.6 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

• Alternative Planungsmöglichkeiten – Beurteilung auf Ebene des Flächennutzungsplanes

Da die Vergütungsvorgaben des § 32 Abs. 2 Nr. 2 des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG, 2011) die Errichtung von Photovoltaikanlagen gezielt u.a. auf Konversionsflächen aus militärischer Nutzung lenken, stellt die militärische Konversionsfläche am östlichen Rand des Gießener Stadtgebietes eine für die Nutzung als Photovoltaikanlage sehr gut geeignete Fläche dar. Die Gesetzesvorgabe verfolgt das Ziel, eine nachhaltige Produktion von Solarstrom, insbesondere im Interesse des Klimas, der Natur und des Umweltschutzes zu ermöglichen, was durch die Wiedereingliederung brachgefallener Flächen in den Wirtschaftskreislauf verfolgt werden soll.

Vergleichbare aus der Nutzung gefallene und somit verfügbare Flächen finden sich im Stadtgebiet von Gießen nicht, weshalb beim vorliegenden Vorhaben die Prüfung weiterer potenzieller Standorte im Rahmen der Alternativenprüfung entfällt.

• Alternative Planungsmöglichkeiten – Beurteilung auf Ebene des Bebauungsplanes

Planungsalternativen innerhalb des Geltungsbereiches sind kaum darstellbar. Die Vorgaben des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes berücksichtigen die Ansprüche des Betriebes des Photovoltaik-Kraftwerkes unter maximaler Ausnutzung der Fläche zur Produktion von Strom aus erneuerbaren Energien.

10.7 Verwendete Verfahren / Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Umweltprüfung

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben gibt es insofern, als dass einige Angaben auf Erfahrungswerten oder Abschätzungen beruhen. So haben die oben aufgeführten Auswirkungen z.T. rein beschreibenden Charakter, ohne auf konkreten Berechnungen oder Modellierungen zu basieren. Somit können bestimmte Auswirkungen hinsichtlich ihrer Reichweite oder Intensität nicht eindeutig determiniert werden. Beispielsweise können mögliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild durchaus als potenzielle Beeinträchtigung identifiziert, nicht aber genau beziffert werden.

Andererseits liegen eine ganze Reihe wichtiger umweltbezogener und für den Untersuchungsraum relevante Informationen vor, die es erlauben, eine Einschätzung der zu erwartenden Umweltauswirkungen vorzunehmen. Im Einzelnen liegen folgende Fachbeiträge vor:

- Regionalplan Mittelhessen (RP GIEßEN, 2010)
- Landschaftsrahmenplan Mittelhessen (RP GIEßEN, 1998)

- Flächennutzungsplan der Stadt Gießen (STADTPLANUNGSAMT GIEßEN, 2006)
- Landschaftsplan der Stadt Gießen (PLANUNGSBÜRO FISCHER, 2003)
- Bestandsplan Biotoptypen und Bewertung nach Hessischer Kompensationsverordnung (REGIOPLAN GMBH, 2012)

Der Umweltbericht wurde auf der Basis dieser Fachbeiträge erstellt. Die Fachbeiträge stützen die Ausführungen zur Umwelterheblichkeit der Planung und ermöglichen fachlich fundierte Einschätzungen. Im weiterführenden Planungsprozess führen diese Einschätzungen zu Vermeidungs-, Minimierungs- bzw. Kompensationsmaßnahmen und finden damit ausreichend Beachtung.

10.8 Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)

Gemäß § 4c BauGB sind die Gemeinden verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Dabei können sie auf die im Umweltbericht beschriebenen geplanten Maßnahmen zur Überwachung und auf die abschließende Information der Behörden nach § 4 Abs. 3 BauGB zurückgreifen.

Die Gemeinde legt die Modalitäten des Monitorings in eigener Verantwortung unter Berücksichtigung ihrer Möglichkeiten und eventuell schon vorhandener Vorgaben aus dem Bereich des Umweltmanagements fest. Von Seiten des Gesetzgebers gibt es keine Vorgaben für Zeitpunkt und Umfang der Überwachungsmaßnahmen sowie Art und Umfang der zu ziehenden Konsequenzen. Die Ausrichtung am primären Ziel der Abhilfe bei unvorhergesehenen nachteiligen Umweltauswirkungen soll dabei im Vordergrund stehen. Inhalt der Überwachung ist die Überprüfung der umweltbezogenen Ziele einer Planung und nicht eine umfassende Kontrolle der Planumsetzung. Ein in Kraft getretener Plan bleibt wirksam, unabhängig von den Ergebnissen des Monitorings, kann jedoch bei Erfordernis geändert oder aufgehoben werden.

Gegenstand der Überwachung sind nur die in Tab. 7 als erheblich dokumentierten Umweltauswirkungen, dabei ist der Begriff „erheblich“ unabhängig von der Schwere zu betrachten. Umweltauswirkungen der Stufen 1 (keine bis sehr geringe Standortempfindlichkeit/Umweltauswirkung) und 2 (ziemlich geringe Standortempfindlichkeit / Umweltauswirkung) werden keine Berücksichtigung finden. Dies trifft im vorliegenden Fall für alle außer die Schutzgüter Pflanzen/Tiere/biologische Vielfalt sowie Landschaftsbild zu. Folgende Maßnahmen der Überwachung sind daher durchzuführen:

Tab. 8: Übersicht über die Maßnahmen zur Überwachung mit Hinweisen zur Durchführung

Schutzgut	Gegenstand der Überwachung	Maßnahmen zur Überwachung	Zeitintervall / Zeitrahmen	Ausführende
Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung der Ausgleichs- bzw. Zielbiotope • Pflegemaßnahme P1, Kompensationsflächen F1, F2, F3 • Funktionalität der Ersatzlebensräume für Reptilien 	<ul style="list-style-type: none"> • Begehung/Kartierung 	5 Jahre / solange der Eingriff währt	Bauamt/ Fachplaner

Land- schaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> Wirksamkeit der Eingrünung zur Eingliederung der Anlage in den Landschaftsraum Kompensationsflächen F1, F2 	<ul style="list-style-type: none"> Begehung/Kartierung 	5 Jahre / solange der Eingriff währt	Bauamt/ Fachplaner
------------------------------	---	---	--------------------------------------	-----------------------

* Beginn aller Zeitangaben = Beginn der Bauarbeiten; AB: weitgehender Abschluss aller Bauarbeiten

Die Ergebnisse des Monitorings werden schriftlich dokumentiert und als Überprüfungs- und Endprotokolle der Bebauungsplanakte beigefügt.

10.9 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Im Folgenden werden die wesentlichen Aspekte der Umweltprüfung in einer für jedermann verständlichen und nachvollziehbaren Weise zusammengefasst.

Durch die Umsetzung der Planung kommt es zur Errichtung eines Photovoltaik-Kraftwerkes mit dem Bau von Photovoltaik-Modulen, zwei Transformatorstationen, einer Übergabestation sowie von teilversiegelten Wegen. Betroffene Biototypen sind im Wesentlichen Waldflächen, Wiesenbrachen, Schlagfluren und Sukzessionsgehölze, Baumgruppen nicht standortgerechter Arten, naturferne Gräben, Pionierfluren auf versiegelten Flächen sowie Ruderalfluren.

Vorbelastungen bestehen aufgrund der ehemaligen Nutzung als Treibstofflager sowie der vorhandenen versiegelten Flächen. Dadurch kommt es bereits zum gegenwärtigen Zeitpunkt zu Beeinträchtigungen der meisten Schutzgüter.

Der Planungsraum übernimmt für die Pflanzen- und Tierwelt insgesamt eine mittlere bis teils hohe Bedeutung. Die detaillierten Ergebnisse der Erfassung der floristischen und faunistischen Ausstattung des Plangebietes sind dem Gutachten der REGIOPLAN GMBH (2012-2) in Anlage 1 zu entnehmen. Als Anlage 2 ist der spezielle artenschutzrechtliche Fachbeitrag der REGIOPLAN GMBH (2012-3) beigefügt. In dessen Ergebnis wird, unter Beachtung der formulierten Vermeidungsmaßnahmen sowie Maßnahmen, die der ökologisch-funktionale Kontinuität relevanter Lebensstätten des Plangebietes dienen, ein Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG für alle Arten ausgeschlossen. Zur Kompensation dienen die Maßnahmen zur Entwicklung und zum Erhalt von Extensivgrünland zwischen und unter den Modulreihen sowie zur Eingrünung durch Heckenpflanzungen entlang der gesamten Plangebietsgrenze. Des Weiteren kommt es zur Anrechnung der aus Gründen des Forstrechts zu erbringenden Walderhaltungsabgabe auf die naturschutzrechtlich geschuldete Kompensation und somit zusammenfassend zu einem vollständigen Ausgleich der Eingriffswirkungen.

Für das Schutzgut Boden kommt dem Plangebiet, insbesondere aufgrund der ehemaligen Nutzung als Treibstofflager und der damit verbundenen künstlichen Veränderung des Geländes, eine geringe Bedeutung zu. Für das Schutzgut Wasser sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Für den Klimahaushalt übernimmt das Plangebiet in erster Linie Funktionen zur Kaltluftentstehung und die Gehölzstrukturen lufthygienische Ausgleichsfunktionen. Durch die Entwicklung von Extensivgrünland zwischen und unter den Modulen und durch die Herstellung von Heckenstrukturen entlang der Plangebietsgrenze entstehen jedoch neue Kaltluftentstehungsflächen sowie Elemente mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion.

Das Landschaftsbild des Untersuchungsraumes ist überwiegend geprägt durch die Gehölzbestände und die baulichen Anlagen der militärischen Konversionsfläche. Aufgrund dieser Vorbelastungen, der abschirmend wirkenden Eingrünung und der damit verbundenen wenigen weitreichenden Sichtbeziehungen zu den umliegenden Flächen kommt dem Plangebiet insgesamt eine mittlere

Bedeutung für das Landschaftsbild zu. Wegen der Unzugänglichkeit der Konversionsfläche hat das Plangebiet selbst für die landschaftsbezogene Erholungs- und Freizeitfunktion keinerlei Bedeutung. Die Gehölzbestände als Elemente des zur Erholung genutzten Landschaftsraumes stellen sich jedoch als bedeutungsvoll dar. Im Hinblick auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter ist das Plangebiet von untergeordneter Bedeutung.

Bei Nichtdurchführung der Planung würden die Flächen weiter als überwiegend brachliegende Konversionsfläche, mit gelegentlicher polizeilicher Nutzung, bestehen bleiben. Infolge der voraussichtlich weiterhin ausbleibenden Pflege der Flächen würde sich das Artenspektrum des Pflanzen- und Tierartenbestandes verschieben und sich über die einstellende Sukzession schließlich Waldbestände entwickeln.

Der Vorhabenbezogene Bebauungsplan wird aufgestellt, um auf der militärischen Konversionsfläche, die entsprechend den Vergütungsvorgaben des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG, 2011) als bevorzugte Standorte für Photovoltaikanlagen anzusehen sind, eine Anlage zur Förderung erneuerbarer Energien errichten zu können. Vergleichbare aus der Nutzung gefallene und somit verfügbare Flächen sind im Stadtgebiet von Gießen nicht vorhanden, weshalb beim vorliegenden Vorhaben die Prüfung weiterer potenzieller Standorte im Rahmen der Alternativenprüfung entfällt.

Bei Durchführung der Planung wird es unter Berücksichtigung von Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen für alle Schutzgüter zu überwiegend sehr geringen bis ziemlich geringen Umweltauswirkungen kommen. Im Hinblick auf die einzelnen Schutzgüter führt das Planungsvorhaben somit zu Eingriffswirkungen, die durch Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden können. Im Einzelnen werden Maßnahmen

- zur Kompensation (Entwicklung und Erhalt von Extensivgrünland sowie Gehölzstrukturen innerhalb des Plangebietes),
- zur Eingrünung des Baugebietes (Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern),
- zur Beschränkung der Bodenversiegelung,
- zur Beschränkung von Art und Maß der Nutzung hinsichtlich der Modultischhöhen,
- sowie zum Boden- und Grundwasserschutz

im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan festgesetzt bzw. im Rahmen der Baugenehmigung geregelt sowie die Zahlung einer Walderhaltungsabgabe für notwendige Waldrodungen vorgenommen. Zur Kontrolle der Auswirkungen auf die Schutzgüter „Pflanzen/Tiere/biologische Vielfalt“ und „Landschaftsbild“ ist ein entsprechendes Monitoring vorzusehen.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung die Eingriffswirkungen reduziert werden und ein vollständiger naturschutzfachlicher Ausgleich erzielt wird. Aufgrund der Planung ist nicht mit unvorhergesehenen, nachteiligen Auswirkungen zu rechnen. Die Planung wird somit als umweltverträglich angesehen.

10.10 Literaturverzeichnis

- ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Im Auftrag des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Stand 28.11.2007.
- BNATSCHG (2012): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 6. Februar 2012 (BGBl. I S. 148).
- BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (1997): Potentielle Natürliche Vegetation von Mittelhessen, Bonn-Bad Godesberg.
- BfNL (BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE) (Hrsg.) (1981): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200 000 – Potentielle natürliche Vegetation - Blatt CC 5518 Fulda. Bonn-Bad Godesberg.
- DIETZ, M. & SIMON, M. 2003 Artensteckbrief Kleiner Abendsegler in Hessen, Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. – i.A. HDLGN, Gießen, 6 S.
- EEG (2011): Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz) vom 25. Oktober 2008 (BGBl. I S. 2074), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 69 des Gesetzes vom 22. Dezember 2011 (BGBl. I S. 3044).
- ELLENBERG, H. & ELLENBERG, C. (1974): Wuchsklima-Gliederung von Hessen 1:200.000 auf pflanzenphänologischer Grundlage. Wiesbaden.
- FFH-RL FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE (2006): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/ EG des Rates vom 20. November 2006.
- FORSTG HE (2002): Hessisches Forstgesetz vom 10. September 2002 (GVBl. I 2002, 582).
- HERDEN, C., RASSMUS, J., GHARADJEDAGHI, B. (2006): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. BfN – Skripten 247, Endbericht, Stand Januar 2006.
- HLBG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENMANAGEMENT UND GEOINFORMATION) (2012): HessenViewer. Im Internet unter: <http://hessenviewer.hessen.de/confirmation.do?confirm=652caebe5e998eb0d0ec8fd96eb4879d>, letzter Abruf: 26.06.2012
- HLFB (HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG) (1985): Karten und Erläuterungen zu den Übersichtskarten 1:300.000 der Grundwasserergiebigkeit, der Grundwasserbeschaffenheit und der Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers von Hessen. Wiesbaden.
- HLFB (HESSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG) (1989): Geologische Übersichtskarte von Hessen (1:300.000). 4., neu bearbeitete Auflage.
- HLUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE) (2012-1): Umweltatlas Hessen. Im Internet unter: <http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/>, letzter Abruf: 26.06.2012.
- HLUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE) (2012-2): BodenViewer Hessen. Im Internet unter: <http://bodenviewer.hessen.de/viewer.htm>, letzter Abruf: 26.06.2012.
- HMWLFM (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WOHNEN, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (1979): Standortkarte von Hessen, Natürliche Standorteignung für landbauliche Nutzung.
- HMWLFM (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WOHNEN, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (1990): Standortkarte von Hessen, Hydrogeologische Karte.
- HMWLFM (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WOHNEN, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (1992): Standortkarte von Hessen, Gefahrenstufenkarte Bodenerosion durch Wasser.
- HMWVL (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG) (Hrsg.) (1997): Klimafunktionskarte 1 : 200 000. Wiesbaden.

- KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens. Schriftenreihe der hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden.
- KV (2010): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung) vom 1. September 2005, zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 20. Dezember 2010 (GVBl. I S. 629, 642).
- PLANUNGSBÜRO FISCHER (2003): Landschaftsplan der Universitätsstadt Gießen. Stand vom Dezember 2003.
- REGIOPLAN GMBH (GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE REGIONALENTWICKLUNG UND LANDSCHAFTS ÖKOLOGIE MBH) (2012-1): Bestandsplan Biotoptypen und Bewertung nach Hessischer Kompensationsverordnung, Projekt Ehemaliges Tanklager „Hohe Warte“, Auftraggeber Bundesanstalt für Immobilienaufgaben – Bundesforstbetrieb Schwarzenborn. Stand 25.07.2012.
- REGIOPLAN GMBH (GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE REGIONALENTWICKLUNG UND LANDSCHAFTS ÖKOLOGIE MBH) (2012-2): Flora-Fauna-Gutachten Gießen Hohe Warte, Stand 30.08.2012.
- REGIOPLAN GMBH (GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE REGIONALENTWICKLUNG UND LANDSCHAFTS ÖKOLOGIE MBH) (2012-3): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zum ehemaligen Tanklager Hohe Warte Gießen, Stand: September 2012.
- RP GIEßEN (1998): Landschaftsrahmenplan Mittelhessen. Herausgegeben vom Regierungspräsidium Gießen, 1998.
- RP GIEßEN (2010): Regionalplan Mittelhessen. Herausgegeben vom Regierungspräsidium Gießen, beschlossen durch die Regionalversammlung Mittelhessen am 22. Juni 2010, genehmigt durch die Hessische Landesregierung am 13. Dezember 2010, bekannt gemacht im Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 9 am 28. Februar 2011.
- STADTPLANUNGSAMT GIEßEN (2006): Flächennutzungsplan der Stadt Gießen nach 1. Ergänzungsverfahren und 10. Änderungsverfahren. Stand 01. März 2006.
- SSYMANK, A. ET AL. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000; BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie.
- SVW (STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND (2008): Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens. – 10 S.
- UVF (UMLANDVERBAND FRANKFURT) (Hrsg.) (2000): Landschaftsplan UVF. Gemäß § 3 HENatG und Beschluss der Gemeindekammer des Umlandverbandes Frankfurt vom 13.12.2000. Stand Dezember 2000.
- WHG (2012): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 9 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212).

Gießen/Aßlar 10.05.13

Dipl.-Geogr. Christian Koch, Stadtplaner