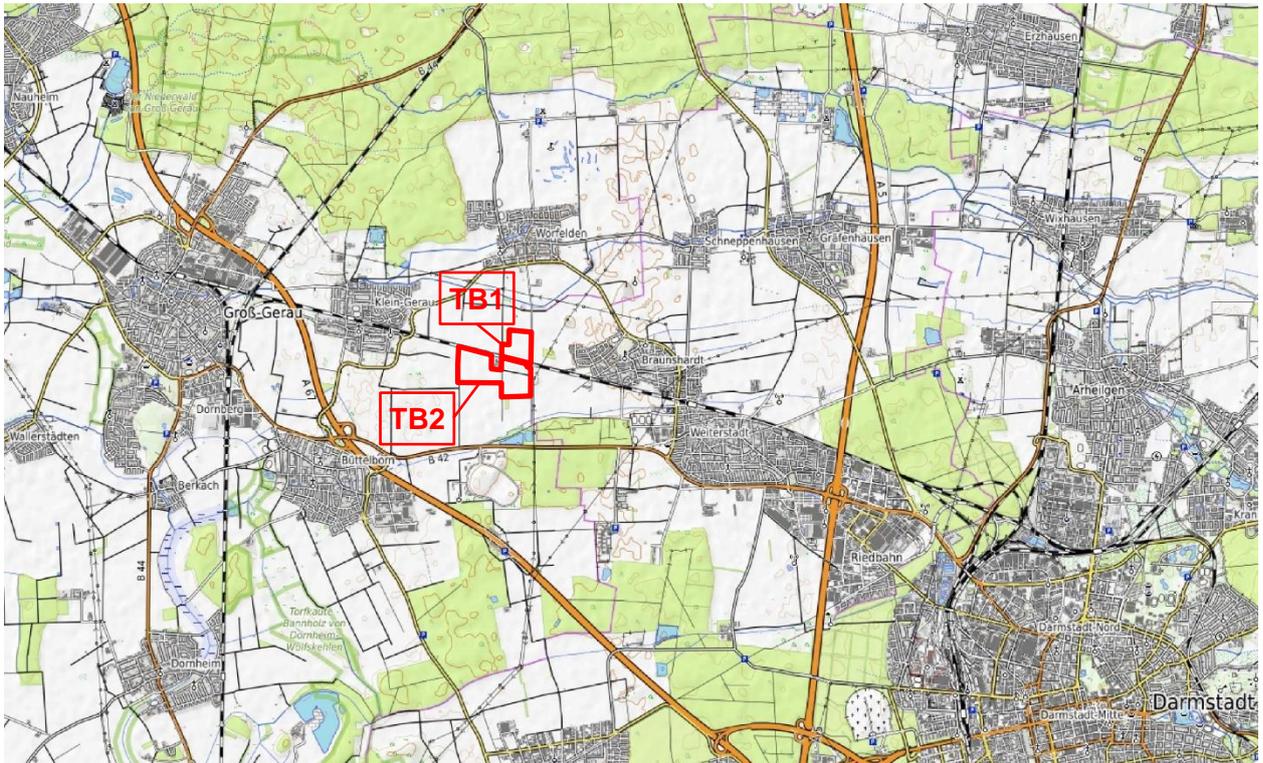




**Gemeinde Büttelborn**

## **Bebauungsplan „Freiflächen-Photovoltaikanlage Sonnenhof“ im Ortsteil Worfelden**



Kartendaten: © OpenStreetMap-Mitwirkende, SRTM | Kartendarstellung: © OpenTopoMap (CC-BY-SA)

## **Begründung - Teil II: Umweltbericht**

November 2024

**SCHWEIGER + SCHOLZ**

Ingenieurpartnerschaft mbB

Beratende Ingenieure

Umweltbericht bearbeitet durch:

Contura  
Landschaft Planen  
Birkenstraße 24  
64579 Gernsheim

## Inhaltsverzeichnis Teil II: Umweltbericht

II.	Umweltbericht	4
II.1	Allgemeines	4
II.1.1	Inhalt und wichtigste Ziele des Bebauungsplanes	4
II.1.2	Anlagenbeschreibung	5
II.1.3	Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten	8
II.1.4	Berücksichtigung der in Fachgesetzen und -plänen festgelegten Ziele	13
II.1.5	Angewandte Untersuchungsmethoden	17
II.1.6	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen	17
II.2	Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens	18
II.2.1	Lage und naturräumliche Einordnung des Bearbeitungsbereiches	18
II.2.2	Schutzgut Landschaftsbild / Erholung	19
II.2.3	Boden und Altlasten	19
II.2.4	Schutzgut Klima	25
II.2.5	Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser	26
II.2.6	Schutzgut Flora und Fauna	29
II.2.7	Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter	38
II.2.8	Schutzgut Mensch	39
II.3	Beschreibung der Umweltauswirkungen der Planung sowie der Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	40
II.3.1	Schutzgut Landschaftsbild/Erholung	40
II.3.2	Schutzgut Boden	41
II.3.3	Schutzgut Fläche	44
II.3.4	Schutzgut Klima	44
II.3.5	Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser	45
II.3.6	Schutzgüter Flora und Fauna	47
II.3.7	Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter	52
II.3.8	Schutzgut Mensch	53
II.3.9	Erneuerbare Energien und effiziente Energienutzung	55
II.3.11	Störfallbetrachtung und Kumulation	56

II.3.12	Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt bei Vollzug des Bebauungsplanes (Monitoring)	56
II.3.13	Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern	57
II.3.14	Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	57
II.3.15	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes, bau-, anlage- und betriebsbedingt	58
II.3.16	Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung	58
II.3.17	Externe Kompensationsmaßnahmen	63
II.4	Zusammenfassung	66

## **Anlagen**

**Anlage 1:** Bestandsplan der Nutzungs- und Biotoptypen

**Anlage 2:** Entwicklungsplan der Nutzungs- und Biotoptypen

**Anlage 3:** Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

**Anlage 4:** Fachbeitrag Artenschutz

**Anlage 5:** Fachliche Stellungnahme zu Blendwirkungen

**Anlage 6:** Übersichtsplan zu den Möglichkeiten der Zuleitung zum Netzeinspeisepunkt

## II. Umweltbericht

### II.1 Allgemeines

Der Begründung ist nach § 2 a Satz 2 Nr. 2 BauGB ein Umweltbericht nach der Anlage 1 zum BauGB beizufügen, der die auf Grund der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes darlegt.

#### II.1.1 Inhalt und wichtigste Ziele des Bebauungsplanes

Die Gemeinde Büttelborn ist seit 22.12.2022 Mitglied im Bündnis der hessischen Klima-Kommunen. Vor diesem Hintergrund unterstützt die Gemeinde Büttelborn auch die Errichtung erneuerbarer Energie-Anlagen im Gemeindegebiet. Hierdurch leistet sie in dem ihr möglichen Rahmen einen Beitrag, den Anteil erneuerbarer Energieträger am Primärenergieverbrauch zu erhöhen und damit im Interesse des Klima- und Umweltschutzes den Verbrauch fossiler Energieressourcen sowie energiebedingter CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren. In diesem Sinne unterstützt die Gemeinde Büttelborn mit der vorliegenden Bauleitplanung das Vorhaben eines privaten Investors zur Errichtung einer rund 48 ha großen Freiflächen-Photovoltaikanlage (Netto-Sondergebietsfläche), um Strom aus erneuerbaren Energiequellen zu erzeugen und hierdurch einen wichtigen Schritt in Richtung Klimaneutralität zu gehen.

Die Bundesregierung hat im Jahr 2022 den beschleunigten und konsequenten Ausbau erneuerbarer Energien beschlossen und deren Nutzung im Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG) als überragendes öffentliches Interesse verankert (§ 2 EEG). Bis 2030 soll der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch auf mindestens 80 % steigen, damit sich Deutschland unabhängiger von fossilen Energieimporten macht. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz regelt diesen Ausbau sowie die Förderung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energie. In Büttelborn steht als erneuerbare Energiequelle insbesondere die Photovoltaik zur Verfügung. Um nennenswerte Anteile des Strombedarfs in Büttelborn physikalisch auch vor Ort zu erzeugen, ist es notwendig, entsprechende Flächen für Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) zu nutzen. Einerseits bieten sich hierfür die Dachflächen der Gebäude in der Gemeinde an. Andererseits können Photovoltaikanlagen auch als Freiflächenanlagen errichtet werden und so größere Mengen Energie weitaus effizienter produzieren, als das auf Dachflächen möglich ist. Eine Frage zur Realisierung von Photovoltaikanlagen ist immer die Flächenverfügbarkeit. Im vorliegenden Fall wurden die Flächen dem Vorhabenträger vom betroffenen landwirtschaftlichen Betrieb zur Nutzung konkret angeboten. Die Nutzungssicherung erfolgt über einen langjährigen Pachtvertrag.

Die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage (inklusive Agri-Photovoltaikanlagen) wird voraussichtlich eine Leistung von ca. 70 Megawatt Peak (MWp) bzw. 70.000 Kilowatt Peak (kWp) haben, womit ca. 23.300 Haushalte ein Jahr lang mit regional erzeugtem Ökostrom versorgt werden können (Annahmen: Pro kWp werden etwa 1.000 Kilowattstunden (kWh) Strom pro Jahr erzeugt, d.h. bei der geplanten Anlage also ca. 70 Mio. kWh/Jahr; Verbrauch je Haushalt ca. 3.000 kWh/Jahr). Dies stellt die Gemeinde Büttelborn bilanziell nahezu klimaneutral, zumindest im Sektor Strom. Die Sektoren Wärme und Verkehr sind kein Bestandteil der geplanten Maßnahme. Hierdurch nimmt die Gemeinde Büttelborn eine Vorbildfunktion in Hessen ein und trägt maßgeblich dazu bei, dass das Land seine selbst auferlegten Ziele erreicht. Denn bis 2045 will Hessen seinen Bedarf an Strom und Wärme vollständig aus erneuerbaren Energiequellen decken.

Die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Außenbereich erfordert grundsätzlich die Durchführung einer kommunalen Bauleitplanung nach §§ 29 ff. Baugesetzbuch (BauGB). Hierauf kann nur dann verzichtet werden, wenn sich das gesamte Vorhaben im Bereich der

Privilegierung nach § 35 Abs. 1 Nr. 8 BauGB befindet (200 m breiter Streifen längs von Autobahnen und Schienenwegen mit mindestens zwei Hauptgleisen). Da vorliegend nicht das gesamte Vorhabengebiet unter den Privilegierungstatbestand fällt, muss eine kommunale Bauleitplanung im zweistufigen „Regelverfahren“ durchgeführt werden.

Zur Vorbereitung der Festsetzungen des Bebauungsplanes ist die Teiländerung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Büttelborn erforderlich. Der Flächennutzungsplan wurde daher im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB geändert, sodass zweifelsfrei dem Entwicklungsgebot des § 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB entsprochen wird.

Der Bebauungsplan wird im Sinne einer möglichst flexiblen Grundstücksnutzung als „Angebots-Bebauungsplan“ ohne konkreten Vorhabenbezug aufgestellt. Ein vorhabenbezogener Bebauungsplan würde eine ausreichend konkrete Planung erfordern, welche zum gegebenen Zeitpunkt noch nicht vorliegt. Insbesondere die Ausrichtung der Solarpaneele (Süd-Ausrichtung bzw. Ost-West-Ausrichtung) kann damit bei Bedarf flexibel (selbstverständlich unter Vermeidung etwaiger Blendwirkungen angrenzender Nutzungen) auf die Energieerfordernisse abgestimmt werden, ohne dafür den Bebauungsplan ändern zu müssen. Dennoch werden für die Gemeinde Büttelborn wichtige Rahmenbedingungen zum Vorhaben (z.B. die vollständige Kostentragung des Bauleitplanverfahrens inkl. erforderlicher Gutachten sowie weitere Pflichten des Vorhabenträgers hinsichtlich der Errichtung, dem Betrieb und dem Rückbau der Anlage) ergänzend in einem städtebaulichen Vertrag nach § 11 BauGB zwischen der Gemeinde Büttelborn und dem Vorhabenträger verbindlich vereinbart.

Mit den Bauleitplanungen - Aufstellung eines Bebauungsplans sowie parallele Änderung des Flächennutzungsplanes - sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Freiflächen-Photovoltaikanlage mit den dazugehörigen Anlagenkomponenten, Nebenanlagen sowie Stellplätzen und Zufahrten geschaffen werden.

*Auf die Darstellung in Teil I, insbesondere Kapitel I.1.1 der Begründung wird verwiesen.*

## **II.1.2 Anlagenbeschreibung**

### **II.1.2.1 Allgemeine Anlagenbeschreibung**

Eine konkrete Anlagenplanung für den Solarpark liegt noch nicht vor, sodass sich die nachfolgenden Erläuterungen auf den derzeitigen Kenntnisstand oder auf eine übliche Bauweise beziehen.

Die **geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage** (inklusive Agri-Photovoltaikanlagen) wird voraussichtlich eine Leistung von ca. 70 MWp haben. Die jährliche Stromproduktion wird somit etwa 70.000 MWh betragen, wodurch rechnerisch rund 23.300 Haushalte für ein Jahr mit regional erzeugtem Ökostrom versorgt werden können. Nach Nutzungsende der Solaranlage wird im Bebauungsplan als Folgenutzung „Flächen für die Landwirtschaft“ festgesetzt, soweit naturschutz- und artenschutzrechtliche Belange nicht entgegenstehen (z.B. im Bereich der Heckenpflanzungen).

Die Solarmodule werden unbeweglich auf Modulträgern montiert und zu Gestelleinheiten (sogenannten Modultischen) zusammengefasst. Die Module sollen sich gegenseitig möglichst wenig verschatten, in einem Abstand zwischen 2 und 5 Metern zueinander. Unter und zwischen den Modultischen ist eine naturnahe Grünlandansaat mit extensiver Bewirtschaftung vorgesehen.

Die Unterkante der geneigten Modulfläche wird voraussichtlich ca. 0,8 m über der Geländeoberkante liegen. Die Gestelle der Modultische werden mittels Rammpfähle mit einer Einbindetiefe von üblicherweise etwa 0,8 m fest im Boden verankert. Diese Gründung der Pfähle hat den Vorteil, dass keinerlei zusätzliche Versiegelungen durch betonierte Fundamente o.ä. erforderlich sind und ein späterer Rückbau der Anlage ohne größere Flurschäden vollständig erfolgen kann.

Alle Bauteile sind üblicherweise korrosionsgeschützt (feuerverzinkter Stahl) oder aus Aluminium. Aus Gründen des Grundwasserschutzes werden alle Metallbauteile, welche tiefer als 1,0 m in den Boden ragen, aus unverzinktem Stahl, Edelstahl oder Aluminium gefertigt sein müssen. Verzinkte Stahlbauteile sind somit nur oberirdisch oder bis zu einer Einbindetiefe von 1,0 m zulässig.

Für den Bau und die Wartung der Anlage werden die bereits bestehenden Wege genutzt. Eine Ertüchtigung bzw. ein Ausbau der vorhandenen Wege ist nicht vorgesehen und auch nicht erforderlich. Die bestehenden Wege werden weiterhin zugänglich und nutzbar bleiben, sodass die Projektfläche in mindestens acht Teilflächen unterteilt wird.

Die eigentlichen Modulflächen werden aus versicherungstechnischen Gründen durch einen Zaun mit Übersteigschutz und einer Höhe von maximal 2,50 m umfriedet (mit Ausnahme eines bis zu 4,0 m hohen Sichtschutzzaunes entlang der Bahnstrecke). Es ist jedoch ein Abstand von mindestens 15 cm zwischen Zaun und Bodenoberfläche vorgesehen, sodass keine Barriere für Kleinsäuger entsteht.

Bei der in der Nähe der geplanten Solaranlage verlaufenden Freileitung handelt es sich um eine 380kV-Höchstspannungsfreileitung, welche sich im Eigentum der Übertragungsnetzbetreiberin Amprion GmbH befindet. Die Westnetz GmbH betreibt auf dieser Freileitung kein 110kV-System, sodass diese Freileitung leider nicht als Anschlusspunkt genutzt werden kann. Nach dem derzeitigen Planungsstand ist der **Netzeinspeisepunkt** der Solaranlage an das Stromnetz der Westnetz GmbH daher in Darmstadt-Arheilgen vorgesehen, welcher damit ca. 6,5 km vom Plangebiet entfernt liegt. Die Anschlussleitung ist vom Vorhabenträger herzustellen und zu unterhalten.

Die **Zuleitung zwischen der Photovoltaikanlage und dem Netzeinspeisepunkt** liegt außerhalb des Planbereiches und wird im Rahmen eines separaten Genehmigungsverfahrens beantragt. Der Vorhabenträger stimmt derzeit den Trassenverlauf der Anschlussleitung mit den betroffenen Kommunen bzw. Eigentümerschaften ab. Es haben sich hierbei mittlerweile aber schon grob zwei mögliche Varianten hervorgetan, die sich im Wesentlichen in einen nördlichen und südlichen Verlauf unterscheiden lassen (siehe Übersichtsplan zu den Möglichkeiten der Zuleitung zum Netzeinspeisepunkt in Anlage 6 zur Begründung). Ein endgültig abgestimmter Verlauf kann noch nicht angegeben werden. Nachdem die Genehmigung der Leitungstrasse über eine separate naturschutzrechtliche Genehmigung beantragt werden soll, die nicht auf Grundlage des vorliegenden Bebauungsplanes planungsrechtlich vorbereitet wird, ist eine genaue Angabe der Trasse im Bebauungsplanverfahren nicht erforderlich. Der Trassenverlauf sowie der Standort des Umspannwerks wird zu gegebener Zeit separat mit der Genehmigungsbehörde abgestimmt. Hierbei wird der Vorhabenträger soweit möglich eine Verlegung innerhalb öffentlicher Wegeflächen verfolgen, da in diesen Flächen keine eigentumsrechtlichen Hindernisse bestehen. Die im Übersichtsplan dargestellten Trassenvarianten berücksichtigen dementsprechend ausschließlich öffentliche Flächen. Sofern die Nutzung von Privatgrundstücken im Trassenverlauf entgegen dem bisherigen Kenntnisstand dennoch nicht zu vermeiden sein sollte, werden die Kabel dort in einer Tiefenlage verlegt, die eine darüber stattfindende landwirtschaftliche Nutzung ohne Einschränkung zulässt. Die Erdkabel können im Allgemeinen eingepflügt werden und der Einbau verändert die Bodenstruktur nur geringfügig. Die dauerhafte landwirtschaftliche Nutzung wird hierdurch nicht beeinträchtigt.

Aufgrund des sachlichen Zusammenhangs zwischen der Errichtung der Photovoltaikanlage im Geltungsbereich des Bebauungsplanes und dem Erfordernis der Einspeiseleitung zum Anschlusspunkt soll der nach Abschluss des Verfahrens im Bereich des Bebauungsplanes bestehender Biotopwertüberschuss zum Ausgleich bei der Verlegung der Stromleitung entstehender Eingriffe in Natur und Landschaft genutzt werden. (siehe auch Kapitel II.3.16.2)

*Auf die Darstellung in Teil I, Kapitel I.1.4 der Begründung wird verwiesen.*

### **II.1.2.2 Auswirkungen während der Bauphase, anlagenbedingt, während der Betriebsphase**

Die Auswirkung von Bauphase, Betriebsphase, Abrissarbeiten, Abfälle, eingesetzte Techniken und Stoffe sowie anlagenbedingt werden in den nachstehenden Kapiteln detailliert schutzgutbezogen behandelt. Die projektabhängigen Umweltauswirkungen werden wie folgt zusammengefasst:

#### **Baubedingte Wirkungen**

Baubedingte Wirkungen können vor allem als Immissionen wie Lärm, Erschütterungen, Abgase und Stäube aus Bautätigkeiten auftreten. Diese baubedingten Wirkungen sind auf die Bauzeit beschränkt. Folgende Beeinträchtigungen während der Bauphase können entstehen:

- Inanspruchnahme von Flächen für **Baustraßen sowie Baustelleneinrichtungsflächen** (BE-Flächen), damit einhergehende Beeinträchtigungen des Bodens durch Bodenverdichtung, Lagerflächen, Oberbodenbewegungen, Versiegelung, Abtrag von Boden (Aushub),  
Baustraßen werden im Rahmen des Projektes nicht benötigt, da die Anlieferung der Materialien und Geräte über die bestehenden Wege erfolgt. Nach aktuellem Planungsstand werden alle BE-Flächen innerhalb des Vorhabenbereichs liegen, sodass keine zusätzlichen Freiflächen in Anspruch genommen werden.  
Es werden keine bedeutsamen Lebensräume zerschnitten oder gestört.
- Lärm- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge und Baubetrieb,
- Potenzieller Schadstoffeintrag durch Maschinen,
- Störökologische Effekte durch Baubetrieb.

#### **Anlagebedingte und durch die Betriebsphase bedingte Wirkungen:**

**Anlagebedingte** Wirkungen können sich ergeben durch

- die Flächeninanspruchnahme bisher intensiv landwirtschaftlich genutzter Flächen für die Dauer von 30 Jahren durch Überbauung und geringfügige Versiegelung von Lebensstätten von Pflanzen und Tieren. Nach Rückbau der Freiflächen-Photovoltaik-Anlage wird die gesamte Fläche wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt.
- Zerschneidungs- und Trennwirkungen durch die linear angeordneten Photovoltaik-Elemente,
- die Lichtreflexe von Photovoltaik-Elementen oder Spiegelungen. Durch die Anordnung der Module werden Lichtreflexionen nach oben allerdings weitgehend vermieden.
- Verschattungen, die mikroklimatische Veränderungen bewirken, die sich auf den Pflanzenwuchs oder die Besiedlung mit Insekten auswirken können,
- oberflächennahe Austrocknungen unter den Modulen,
- die sicherheitstechnisch notwendige Einzäunung der Anlage, die eine Barrierewirkung für Großsäuger bewirkt. Kleinere Tierarten (Kleinsäuger, Amphibien, Reptilien) werden nicht eingeschränkt, da der Zaun mit einem Abstand von 15 cm zur Bodenoberfläche errichtet wird.
- Veränderungen des Landschaftsbildes.

**Betriebsbedingte Wirkungen** sind z.B. die durch den Betrieb einer Anlage oder die durch ein Vorhaben verursachten Emissionen.

- Betriebsbedingte Wirkungen treten durch die Photovoltaikanlagen nicht auf.
- Es werden keine Stoffe emittiert oder Geräusche verursacht.
- Geringfügige kurzandauernde visuelle und akustische Störwirkungen durch Pflege-, Überwachungs- und Wartungsmaßnahmen der Anlagen.

### II.1.3 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

#### Standortalternativen

Die Gemeinde Büttelborn hat innerhalb des zu betrachtenden Raums eine Alternativprüfung vorgenommen. Hierzu hat sie zunächst solche Flächen gesucht, die nicht als Vorranggebiet Regionaler Grünzug festgelegt sind und zusätzlich solche Flächen, welche im zu betrachtenden Raum einer Privilegierung nach § 35 Abs. 1 BauGB unterfallen.



Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Regionalplan Südhessen/Regionalen Flächennutzungsplan 2010 mit orangefarbener Hinterlegung der Flächen außerhalb der „Vorranggebiete Siedlung“ im Gemeindegebiet Büttelborn, die nicht Bestandteil des „Vorranggebietes Regionaler Grünzug“ sind, sowie mit ergänzter roter Schraffur des 200m-Korridors beidseitig der Bundesautobahn und der Bahnlinie (unmaßstäblich; Bildquelle: Anlage zum Abweichungsbescheid des Regierungspräsidiums Darmstadt vom 14.02.2024)

Abbildung 1 lässt sich entnehmen, dass es innerhalb des „Vorranggebietes Regionaler Grünzug“ noch weitere Flächen gibt, welche der Privilegierung nach § 35 Abs. 1 Nr. 8 Buchstabe b BauGB (200m-Korridor) unterfallen. Diese liegen zum einen entlang der Bahntrasse zwischen dem Ortsteil Klein-Gerau und dem hiesigen Plangebiet und zum anderen entlang der Bundesautobahn BAB 67, welche von Nord-Westen nach Süd-Osten durch das Gemeindegebiet Büttelborn verläuft. Die (übrigen) privilegierten Gebiete sind aus Sicht der Gemeinde Büttelborn jedoch jedenfalls nicht besser geeignet als das ausgewählte Plangebiet. Im Hinblick auf die sonstige privilegierte Fläche entlang der Bahngleise ergibt sich dies daraus, dass das Plangebiet viel näher an den Ortsteil Klein-Gerau heranrücken würde. Es spricht

gerade für das gewählte Plangebiet, dass dieses nahezu in der Mitte zwischen Klein-Gerau und Braunshardt und dementsprechend weitestmöglich entfernt vom besiedelten Gebiet liegt. Im Hinblick auf die sonstige privilegierte Fläche entlang der Autobahn ergibt sich dies u.a. daraus, dass ein Großteil der Flächen entweder mit Wald oder Siedlungsraum belegt ist. Im Übrigen gibt es Pläne, die Autobahn auf jeweils drei Spuren auszubauen. Hierdurch würde die Nutzbarkeit der Flächen erheblich eingeschränkt. Abgesehen hiervon liegt das Gebiet entlang der Autobahn ohnehin ebenfalls im „Vorranggebiet Regionaler Grünzug“.

Die Gemeindeverwaltung hat darüber hinaus geprüft, ob das hiesige Plangebiet nicht so gewählt werden könnte, dass es zumindest nahezu vollständig innerhalb des 200 m Korridors entlang der Bahnlinie liegt (siehe Abbildung 2).



Abbildung 2: Plangebiet (grau hinterlegt) mit Darstellung des „Privilegierungsbereiches“ gemäß § 35 BauGB (200m-Korridor beidseitig der Bahnstrecke) (unmaßstäblich; Bildquelle: Anlage zum Abweichungsbescheid des Regierungspräsidiums Darmstadt vom 14.02.2024)

Die Anlage wäre innerhalb des 200m-Korridors beidseits der Bahnstrecke privilegiert und würde kein Bauleitplanverfahren erfordern. Damit würde die Zulassung der Anlage nicht zeitlich zu befristen sein, was als großer Vorteil des Bebauungsplanes im Sinne des Flächengebrauchs von Landwirtschaftsfläche und auch des Landschaftsbildes zu sehen ist. Dieser Flächengebrauch findet nur temporär statt und die Fläche geht anschließend wieder in die landwirtschaftliche Nutzung zurück. Weiterhin wären die Maßnahmen des artenschutzrechtlichen und naturschutzfachlichen Ausgleichs bei einer privilegierten Maßnahme ohne Bauleitplanverfahren auf den gesetzlich geforderten Umfang begrenzt, während vorliegend im Bebauungsplanverfahren auch weitergehende Maßnahmen im Rahmen der planerischen Abwägung in das Maßnahmenpaket bzw. die Festsetzungen des Bebauungsplanes aufgenommen werden

können. Eine Flächenreduzierung wäre im Korridor von 200 m beidseits der Bahn auch nicht gewährleistet, denn die Anlage könnte dann entsprechend mit größerer Länge entlang der Bahnstrecke realisiert werden. Die Gemeinde sieht in der kompakten Anordnung jedoch einen deutlich geringeren Eingriff in das Landschaftsbild und die Naherholungsfunktion des Regionalen Grünzuges, weshalb an der Abgrenzung des Plangebietes festgehalten werden soll.

Zu berücksichtigen ist hierbei auch, dass eine solche streifenartige Gestaltung des Plangebietes zunächst einmal aus raumordnungsrechtlicher Sicht keine Vorteile gegenüber dem vorliegend gewählten Plangebiet bringen würde, da die gesamte Fläche innerhalb des 200m-Korridors ebenfalls als „Vorranggebiet für Landwirtschaft“ und „Vorranggebiet Regionaler Grünzug“ ausgewiesen ist. Zudem ist festzustellen, dass die Privilegierung nach § 35 Abs. 1 Nr. 8 Buchstabe b BauGB keine Auswirkungen auf das Zielabweichungsverfahren gehabt hätte, also weder dessen Durchführung vereinfacht noch dessen Erforderlichkeit geändert hätte. Vielmehr liegt für die vorliegend geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage eine Genehmigung der regionalplanerischen Zielabweichung hinsichtlich der Inanspruchnahme des regionalen Grünzuges vor, was nicht für die umliegenden Flächen im gleichen Naturraum gilt. Gegen die Anpassung des Plangebietes an den privilegierten 200m-Korridor spricht auch der Zuschnitt der Flächen, da zahlreiche Parzellen durch die Begrenzungslinien des 200m-Korridors durchtrennt werden. Die nicht innerhalb des 200m-Korridors liegenden Bereiche dieser Parzellen ließen sich anderweitig teilweise nicht sinnvoll nutzen, da die verbleibenden Flächenteile zu klein würden. Hinzu kommt, dass die Flächenverfügbarkeit nicht gewährleistet ist. Für die in Abbildung 2 innerhalb des 200m-Korridors in weiß dargestellten Flächen verfügt der Vorhabenträger über keinerlei Nutzungsrechte. Nach Rücksprache mit dem Vorhabenträger können diese Nutzungsrechte zum jetzigen Zeitpunkt auch nicht beschafft werden. Im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung sind solche Alternativen zu prüfen, die u.a. auch aus Gründen des Eigentums vollzugsfähig sind. Nicht vollzugsfähige Alternativen müssen daher nicht in die Prüfung einbezogen werden.

In Büttelborn gibt es weiterhin auch keine nichtlandwirtschaftlichen, anthropogen überprägten Bodenflächen, die eine nennenswerte Gesamtfläche aufweisen könnten. Im Sinne der schnellen Energiewende ist der zügige Bau der vorliegend geplanten Anlage daher unerlässlich.

Im Übrigen hat die Gemeinde Büttelborn auch in Erwägung gezogen, ob es möglich und wirtschaftlich sinnvoll ist, das Projektvorhaben in mehrere, kleinere Projekte zu unterteilen, z.B. zehn bis 15 Projekte mit einer Fläche von jeweils < 5 ha (typische Größe für eine wirtschaftliche Anlage). Abgesehen davon, dass bei einer solchen Aufteilung die Flächenverfügbarkeit eine große Herausforderung darstellen würde, ist bislang (abgesehen vom Vorhabenträger der vorliegenden Planung) kein anderer Dritter mit einem konkreten Vorhaben in einer Größenordnung von 3-5 ha an die Gemeinde Büttelborn herangetreten. Darüber hinaus darf nicht außer Acht gelassen werden, dass die Pachtverträge sehr unterschiedliche Laufzeiten haben, sodass es nahezu ausgeschlossen erscheint, innerhalb eines Zeitraumes von drei bis fünf Jahren eine Fläche von in Summe ca. 50 ha für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen zu sichern. Erschwerend käme hinzu, dass zehn bis 15 Netzanschlüsse errichtet werden müssten und es allein hierdurch zu erheblichen Mehrkosten kommen würde.

Durch die Bündelung zu einer großen Fläche sind die Eingriffe in Natur und Landschaft bezogen auf die installierte Leistung geringer als bei mehreren Einzelflächen. So muss z.B. nur eine Zuleitung zum mehrere Kilometer entfernten Netzeinspeisepunkt errichtet werden. Auch in Bezug auf den Anteil von baulichen Anlagen (Zaunanlage, Transformatorenstationen, Verkehrsflächen etc.) im Verhältnis zur installierten Leistung ist die große Anlage günstiger als mehrere kleine Anlagen. Zudem erfolgt der Eingriff in das Landschaftsbild nur an einer Stelle und nicht verteilt über mehrere Gemarkungsteile. Der Landschaftsgebrauch in Bezug auf die installierte Leistung ist ebenfalls etwas geringer als bei der Summe kleinerer Anlagenflächen, da die „Begleitanlage“ wie Zufahrten, Stellplätze, Transformatorenstationen etc. einen geringeren Anteil der Gesamtfläche ausmachen. Für die nicht reviertreuen Offenlandarten ist

ein Habitatverlust in einer zusammenhängenden Anlage ebenfalls geringer als bei zahlreichen Kleinflächen, da zur eigentlichen Projektfläche noch Störeinflüsse über die Anlage hinaus wirken können und dies ist bei einer großen Anlage ein insgesamt besseres Verhältnis als bei vielen Kleinanlagen. Nicht zuletzt werden die Beeinträchtigungen der Offenlandarten durch geeignete CEF-Maßnahmen ausgeglichen. Zudem ist der „Druck“ auf die Landwirtschaftsflächen bei zahlreichen Kleinflächen in Summe genauso groß wie bei der vorliegenden zusammenhängenden Fläche. Vorteil hier ist zudem, dass im Wesentlichen nur die Bewirtschaftungsflächen eines einzigen Landwirtschaftsbetriebes betroffen sind, sodass die Frage der Existenzgefährdung nur in Bezug auf diesen einen betroffenen Landwirt zu beurteilen (und vorliegend nicht gegeben) ist.

Vor dem Hintergrund der betrachteten Alternativen kommt die Gemeindeverwaltung Büttelborn daher zu dem Ergebnis, dass das Plangebiet das mit Abstand beste Gebiet ist, um das angestrebte Vorhaben zu realisieren. Für die gute Eignung des Plangebietes lassen sich zusammenfassend folgende Gründe anführen:

- Es handelt sich um eine zusammenhängende Fläche, die lediglich durch die Bahntrasse sowie die unverändert verbleibenden Straßen und Wegeverbindungen (welche gleichzeitig für eine gewisse „Durchlässigkeit“ der Fläche sorgen) untergliedert wird.
- Der Standort befindet sich entlang der zweigleisigen Bahntrasse und damit zu einem maßgeblichen Teil in einem privilegierten Gebiet nach § 35 Abs. 1 Nr. 8 BauGB.
- Die Flächen befinden sich zwischen zwei Ortschaften (Klein-Gerau und Braunshardt) und grenzen nicht an eine zusammenhängende Bebauung, insbesondere an keine zusammenhängende Wohnbebauung. Die Einsehbarkeit der Anlage wird hierdurch erheblich vermindert.
- Die Flächen sind aufgrund der derzeitigen intensiven Bewirtschaftung, insbesondere aufgrund der Folierungen, vorbelastet (Bodenpunkte < 35) und stellen ein insgesamt benachteiligtes Gebiet dar.
- Die vorliegende Planung betrifft nur einen bewirtschaftenden Betrieb, der aufgrund der Pachteinnahmen nicht in seiner Existenz gefährdet wird, sondern die Planung ausdrücklich wünscht und unterstützt (*siehe nähere Erläuterungen in Teil I in Kapitel I.1.14.1*).

### **Ausführungsalternativen**

In der Photovoltaik-Strategie und dem Solarpaket I der Bundesregierung wurde festgelegt, dass sich der Ausbau der Solarenergie spätestens ab 2026 zur Hälfte aus Freiflächen und zur anderen Hälfte aus Dachanlagen ergeben soll. Die Realisierung von **Dachflächenanlagen** ist bei den gesetzlichen Rahmenvorgaben des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes keine wirtschaftlich gleichwertige Alternative zu einer Freiflächenanlage. Die übliche Mietdauer gerade von großen Gewerbeimmobilien liegt zwischen 5 und 15 Jahren. Bei anschließendem Mieterwechsel sind ggf. Veränderungen an den Gebäuden vorzunehmen, die durch eine zur Erzeugung von Solarstrom für 20 oder mehr Jahre vermietete Dachfläche nicht möglich sind. Aufgrund dieser Rahmenbedingungen kann eine Dachflächen-Photovoltaikanlage auf den meisten Gewerbehallen nicht realisiert werden. Dauerhaft für eine gleichbleibende Nutzung vorgesehene Gebäude werden meist von der Eigentümerschaft selbst zur Stromerzeugung für den Eigenbedarf genutzt und leisten damit ebenfalls keinen Beitrag zur allgemeinen Stromversorgung. Hinzu kommt - und dies ist regelmäßig das maßgebliche Hemmnis für die Ausweitung von Dachflächenanlagen, dass die innerörtlichen Netze nicht darauf ausgelegt sind, die Menge an Strom, die auf den Dachflächen theoretisch produziert werden könnte, aufzunehmen. Haus- und Gewerbestromnetzanschlüsse sind ursprünglich mit einer viel geringeren Leistung dimensioniert worden. Gleiches gilt für die innerörtlichen Netzverknüpfungspunkte. Dachflächen sind somit unter den aktuellen Rahmenbedingungen und der bestehenden Netzinfrastruktur eine schwerer umsetzbare Alternative zu Freiflächen-Photovoltaikanlagen.

Zudem besteht für die Gemeinde Büttelborn keine Möglichkeit, die Entwicklung von Dachflächenanlagen auf bestehenden privaten Dächern zu erzwingen, sodass ein Zuwachs von

Dachflächenanlagen im Rahmen der Bauleitplanung im Wesentlichen nur über Neubaugebiete wirksam steuerbar ist. Die Zunahme der Dachflächenanlagen wird seitens der Gemeinde ebenfalls positiv gesehen und wo möglich auch unterstützt bzw. als Anforderungen bei der Neuerrichtung von Gebäuden in den Bebauungsplänen berücksichtigt. Aus eigentumsrechtlichen Gründen können nur auf den kommunalen Gebäuden und in Neubaugebieten Maßnahmen (verpflichtend) umgesetzt werden. Letztlich können die kleinflächigen Dachanlagen die Leistung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage auch nicht oder nur über lange Zeiträume kompensieren, da jede einzelne der Anlagen nur einen Bruchteil der Energie einer Freiflächen-Photovoltaikanlage erzeugen und einspeisen kann, zumal die innerörtlichen Netze die Anschlussleistung oftmals nicht aufnehmen können und teure Zuleitungen im Gegensatz zu den Freianlagen bei Dachanlagen aufgrund der kleinen Photovoltaikflächen nicht wirtschaftlich darstellbar sind. Durch die Begrenzung an vorliegenden und hinzukommenden Flächen hat die Freiflächen-Photovoltaikanlage daher einen erheblichen Vorteil gegenüber Dachflächenanlagen. Auch die Gemeinde sieht den Flächengebrauch grundsätzlich kritisch, nimmt ihn jedoch aufgrund des überragenden öffentlichen Interesses an der Erzeugung regenerativer Energie in Kauf und begrenzt ihn an dieser Stelle auf eine Standzeit der Anlage von 30 Jahren ab Inbetriebnahme. Alle nachteiligen Auswirkungen des Projektes wirken somit nur temporär, während die positiven Auswirkungen (Aufwertung des Biotopwertes etc.) dauerhaft angelegt sind. Während dieser Betriebszeit können weitere Anstrengungen unternommen werden, die Freiflächenanlage durch einen dezentralen Zuwachs von Dachflächen-Photovoltaikanlagen zu kompensieren und langfristig entbehrlich zu machen. Nach aktuellem Stand der Technik ist eine Kompensation der Freiflächen-Photovoltaikanlage durch Dachflächenanlagen aber noch nicht möglich. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich die Technologien zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in den nächsten 30 Jahren weiterentwickeln werden, sodass ggf. auch schon kleinere Anlagen effizienter zur Deckung des Strombedarfs beitragen können.

### **Nichtdurchführung der Freiflächenphotovoltaikanlage**

Mit dem aktuellen Hessischen Energiegesetz (HEG) hat sich die Landesregierung u.a. die Ziele gesetzt, bis zum Jahr 2045 die Klimaneutralität zu erreichen und eine Größenordnung von 1 % der Landesfläche durch Photovoltaikanlagen zu nutzen (§ 1 Abs. 1 HEG). Der Landesgesetzgeber führt in der Begründung zur Reform des § 1 Abs. 1 HEG folgendes aus<sup>1</sup>:

*„Weiterhin wird in Satz 2 der Wille der Landesregierung geäußert, Photovoltaikanlagen in relevantem Umfang in Hessen zu installieren. Zur Erreichung dieses Ein-Prozent-Flächenziels tragen sowohl Photovoltaikanlagen auf Dächern als auch Photovoltaikanlagen auf Freiflächen bei. Auf 1 % der Landesfläche könnten bei herkömmlicher Technik etwa 16 Gigawatt PV installiert werden. Damit könnten etwa 15 Terawattstunden Strom pro Jahr erzeugt werden. Bei der Nutzung etwaiger Dachflächen für Photovoltaikanlagen verringert sich der Anteil der notwendigen Photovoltaikanlagen auf Freiflächen entsprechend. Beispielsweise bedürfte es bei einem geschätzten 50%igen Nutzungsgrad des Dachflächen-Potentials (entspricht circa 0,5 % der Landesfläche) noch etwa 0,75 % der Landesfläche für PV-Freiflächenanlagen, um in Summe 1 % der Landesfläche zu erreichen.“*

Das Ziel des HEG, ein Prozent der Landesfläche mit Freiflächen-Photovoltaikanlagen zu nutzen, ist bei weitem nicht erreicht und mit der aktuellen Ausbaugeschwindigkeit der erneuerbaren Energien auch nicht so schnell zu erreichen. Gemessen an der 9,6 km<sup>2</sup> großen Gemeindefläche von Büttelborn würden mit der Installation der Photovoltaikanlage knapp 5 % der Gemarkung in Anspruch genommen. Ein Herunterbrechen des 1%-Flächenwertes auf jede einzelne hessische Kommune ist im HEG nicht vorgesehen. Im Gegenteil ist zu berücksichtigen, dass dieser Flächenanteil in Kommunen mit kleiner Gesamtgemarkungsfläche und hohem

---

<sup>1</sup> Quelle der zitierten Textstelle: Parlamentsdatenbank des Hessischen Landtages, Drucksache 20/8758 vom 05.07.2022, Seite 11 f. auf der Internetseite des Hessischen Landtages, Wiesbaden; Abruf am 14.03.2024 unter <https://starweb.hessen.de/cache/DRS/20/8/08758.pdf>

Siedlungsflächenanteil, hohem Waldanteil oder sehr stark bewegter Topografie auch langfristig nicht zu erreichen sein wird. Kommunen, die günstigere Rahmenbedingungen für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen aufweisen, werden daher mit einem höheren prozentualen Flächenanteil belastet werden müssen. Zudem ist der Strombedarf regional und lokal unterschiedlich. Es erscheint sinnvoll, den Strom dort zu produzieren, wo er auch verbraucht wird. Hier dürfte die vorliegend geplante Anlage mit einer sehr zentralen Lage im Rhein-Main-Gebiet einen regional bedeutsamen Anteil an der Erzeugung regenerativen Stroms erbringen.

*Auf die Darstellung in Teil I, Kapitel I.1.2 und in Teil II, Kapitel II.3.8 der Begründung wird verwiesen.*

#### **II.1.4 Berücksichtigung der in Fachgesetzen und -plänen festgelegten Ziele**

Das Plangebiet ist im **Regionalplan Südhessen 2010** überwiegend als „Vorranggebiet für Landwirtschaft“ (flächig gelb), „Vorranggebiet Regionaler Grünzug“ (Schraffur ocker), „Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen“ (Schraffur violett) und im südlichen Teil als „Vorbehaltsgebiet oberflächennaher Lagerstätten“ (im südlichen Bereich Schraffur rot) dargestellt.

Darüber hinaus ist die Regionalverkehrsstrecke (querende Bahnlinie, violette Linie) sowie ein Siedlungsbeschränkungsbereich (rote Linie mit roten Dreiecken) dargestellt. Die im Osten unmittelbar am Teilbereich 2 vorbeilaufende Freileitung ist als „Hochspannungsleitung (ab 110 kV Nennspannung), Bestand“ ausgewiesen.

Da die für die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage erforderliche Planungsgrundlage im Hinblick auf das Anpassungsgebot von Bauleitplänen an die Ziele der Raumordnung gemäß § 1 Abs. 4 BauGB zunächst nicht vorlag, wurde von der Gemeindevertretung der Gemeinde Büttelborn in ihrer Sitzung am 19.07.2023 der Beschluss zur Durchführung eines **Zielabweichungsverfahrens** gefasst. Die Gemeinde Büttelborn hat daraufhin am 18.09.2023 ein Antrag auf Zulassung einer Abweichung von den Bestimmungen des gültigen Regionalplanes Südhessen/Regionalen Flächennutzungsplanes 2010 gestellt. Gegenstand des Zielabweichungsantrages war die Zulassung von Abweichungen hinsichtlich der Ziele Z10.1-10 (Vorranggebiet für Landwirtschaft) und Z3.4.1-3 (Vorranggebiet Siedlung) sowie der Ziele Z4.3-2 (Inanspruchnahme des Regionalen Grünzuges) und Z4.3-3 (Flächengleiche Kompensation). Die Regionalversammlung Südhessen hat dem vorgelegten Abweichungsantrag der Gemeinde Büttelborn in ihrer Sitzung am 08.12.2023 zugestimmt, sodass durch die Planung nun keine regionalplanerischen Widersprüche mehr vorliegen. Der entsprechende Abweichungsbescheid (Aktenzeichen: RPDA - Dez. III 31.2-93 d 52.07/3-2023/10; Dokument-Nr.: 2024/65718) wurde der Gemeinde Büttelborn am 14.02.2024 vom zuständigen Regierungspräsidium Darmstadt übersendet.

Der Beschluss der Regionalversammlung Südhessen vom 08.12.2023 lautet wie folgt:

- I. Auf Antrag der Gemeinde Büttelborn vom 18. September 2023 wird die Abweichung von Ziel Z10.1-10 (Vorranggebiet für Landwirtschaft) und Ziel Z3.4.1-3 (Vorranggebiet Siedlung) auf der Grundlage der eingereichten Antragsunterlagen sowie nach Maßgabe der unter Ziffer III aufgeführten Nebenbestimmungen zugelassen.*
- II. Es wird festgestellt, dass das Bau- und Planungsvorhaben vorliegend nicht gegen die Ziele Z4.3-2 (Inanspruchnahme des Regionalen Grünzuges) und Z4.3-3 (Flächengleiche Kompensation) des Regionalplans Südhessen/Regionalen Flächennutzungsplans 2010 verstößt.*
- III. Die Zulassung der Abweichung wird mit folgenden Nebenbestimmungen verbunden:*
  - 1. Der im Rahmen der Bauleitplanung erforderliche naturschutzfachliche Ausgleich hat im Vorhabengebiet selbst und, sofern darüber hinaus noch ein naturschutzfachlicher Ausgleich erforderlich ist, möglichst außerhalb im Regionalplan Südhessen/Regionalen Flächennutzungsplan 2010 festgelegter Vorranggebiete für Land-*

wirtschaft zu erfolgen, beispielsweise durch Maßnahmen an Gewässern, im Wald oder den Ankauf von Biotopwertpunkten von bereits umgesetzten Maßnahmen. Innerhalb festgelegter Vorranggebiete für Landwirtschaft sind ausschließlich Maßnahmen zulässig, die eine weitere landwirtschaftliche Nutzung nicht erheblich erschweren oder unmöglich machen.

2. Im Rahmen der Bauleitplanung sind eine faunistische Kartierung im Bereich der geplanten Bebauung samt angrenzender Flächen sowie eine artenschutzrechtliche Prüfung durchzuführen.
3. Innerhalb des Vorhabengebiets sind natur- und artenschutzfachliche Maßnahmen (extensive Bewirtschaftung durch die Beweidung durch Schafe und Obstbaumbewirtschaftung; Anlage von Blühstreifen; Bepflanzung von 3% der Gesamtfläche des Vorhabengebiets für einfassende und strukturierende Hecken, bepflanzte Wälle o. ä.; zwischen der Geländeoberfläche und der Zaunanlage ist eine Lücke von mindestens 0,1 Metern vorzugehen) umzusetzen.
4. Nach Rückbau der Freiflächen-Photovoltaik-Anlage ist die gesamte Fläche wieder einer vollständigen landwirtschaftlichen Nutzung zuzuführen.

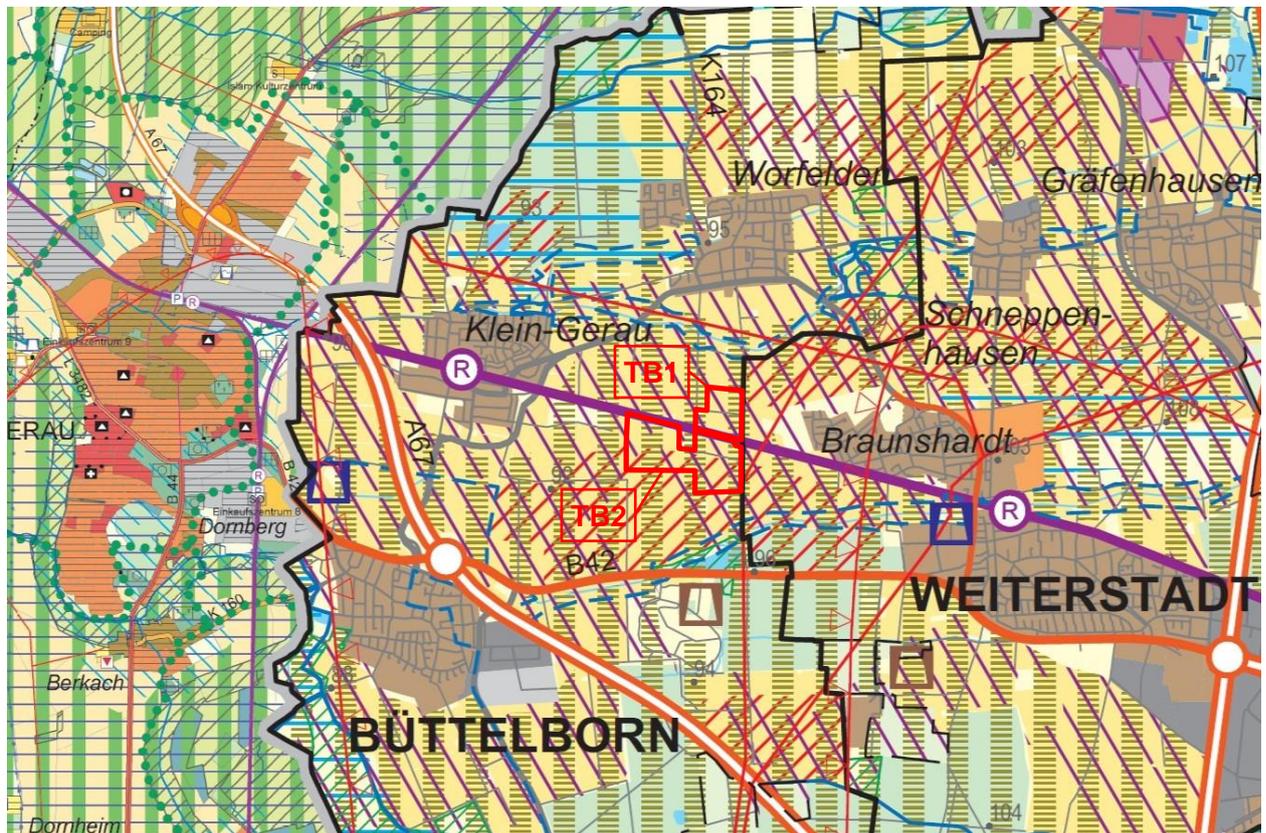


Abbildung 3: Ausschnitt aus der Teilkarte 3 des Regionalplanes Südhessen 2010 (unmaßstäblich; Bildquelle: Regierungspräsidium Darmstadt, Oktober 2011; die Planbereiche sind rot umrandet)

Im **Flächennutzungsplan (FNP) mit integriertem Landschaftsplan** der Gemeinde Büttelborn (rechtswirksam seit dem 14.03.2002) ist der Bereich des Plangebietes als „Landwirtschaftliche Fläche“ dargestellt.

Im Nordwesten des Gebietes ist eine Hauptversorgungsleitung Elektrizität (20 KV-Leitung), oberirdisch, dargestellt.

Mit „LA“ sind Gebäude und landwirtschaftliche Betriebsfläche im Außenbereich des Sonnenhofs dargestellt.

Nahezu das gesamte Plangebiet ist wegen seiner Lage innerhalb der Einflugschneise des Flughafens Frankfurt/Main als „Gebiet, in dem aus Lärmschutzgründen eine Bebauung im Sinne einer Besiedlung nicht stattfindet“ dargestellt.

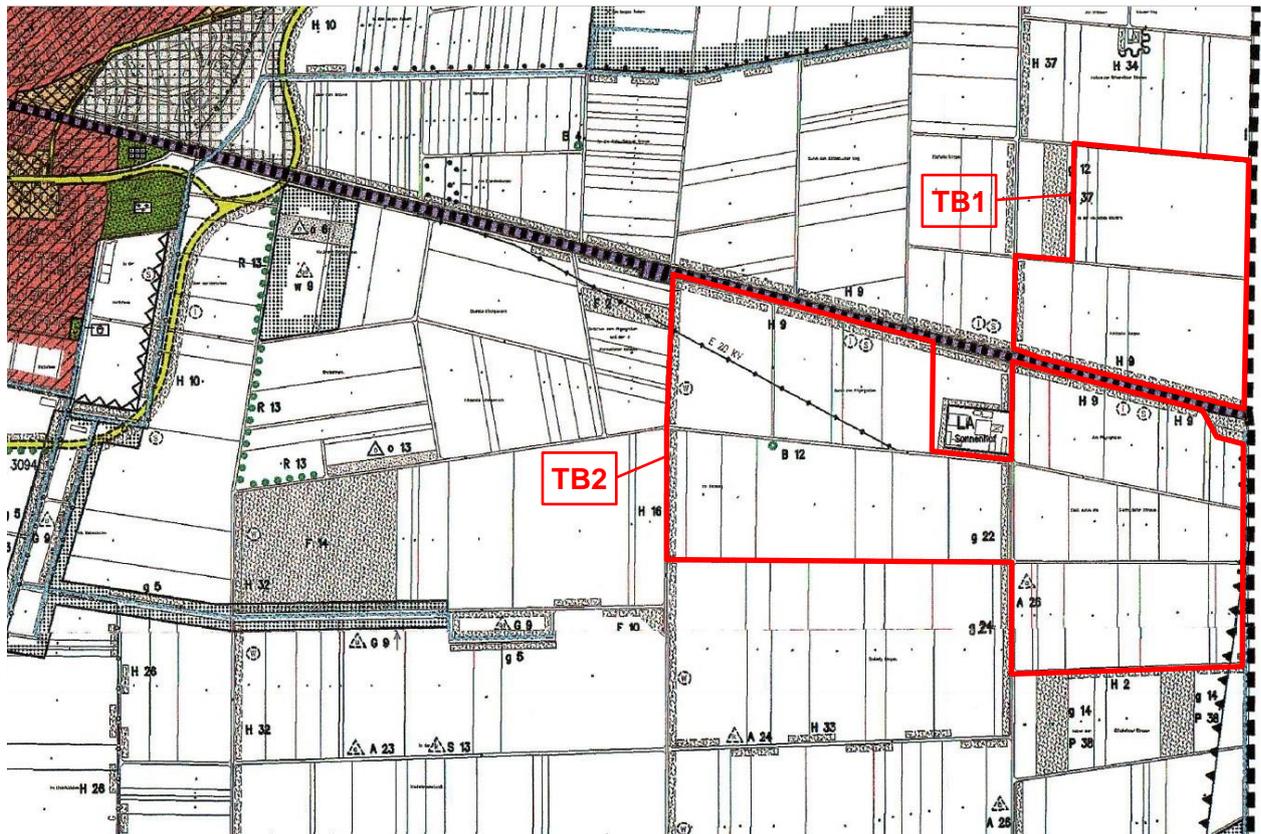


Abbildung 4: Ausschnitt aus dem seit 14.03.2002 wirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Büttelborn (unmaßstäblich; Bildquelle: Gemeinde Büttelborn, Internetabruf am 20.12.2023 <https://www.buettelborn.de/standort/bauen/flaechennutzungsplaene>; das Plangebiet ist rot umgrenzt)

Die in den FNP integrierten landschaftsplanerischen Aussagen befassen sich überwiegend mit den linear entlang von Wegen und der Bahnlinie verlaufenden Gehölzen: g22, g24 =Pflege von Hecken, Feld- und Ufergehölzen. Für Neupflanzungen stehen B12 = Pflanzung von Einzelbäumen, H9= Pflanzung bzw. Ergänzung von Gehölzhecke (entlang der Bahn; i und s im Kreis= Immissions- und Sichtschutzfunktion); H16 = Pflanzung bzw. Ergänzung von Gehölzhecke (w im Kreis = Windschutzfunktion).

Im südöstlichen Teilbereich des Plangebiets wird mit „A 26“ die Anlage von Ackerschonstreifen vorgeschlagen.

Im nördlich der Bahn gelegenen Teilbereich ist mit „g12“ die Pflege von Hecken, Feld- und Ufergehölzen vorgesehen.

Da mit der vorliegenden Planung zunächst nicht dem Entwicklungsgebot des § 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB entsprochen wird, wurde der Flächennutzungsplan zur Vorbereitung der Festsetzungen des Bebauungsplanes im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB in dem räumlichen und

fachlichen Umfang geändert, wie es durch das Sondergebiet „Freiflächen-Photovoltaikanlage und Energiespeicherung“ erforderlich ist (für nähere Erläuterungen hierzu siehe Begründung zur parallelen Flächennutzungsplanänderung). Da im Bebauungsplan nur ein zeitlich beschränktes Baurecht eingeräumt wird, es aber auf Ebene des Flächennutzungsplanes keine „bedingten Darstellungen“ gibt, ist der Flächennutzungsplan nach Ablauf des Zeitraumes aus dem Bebauungsplan wieder in die ursprüngliche Darstellung zurückzuändern

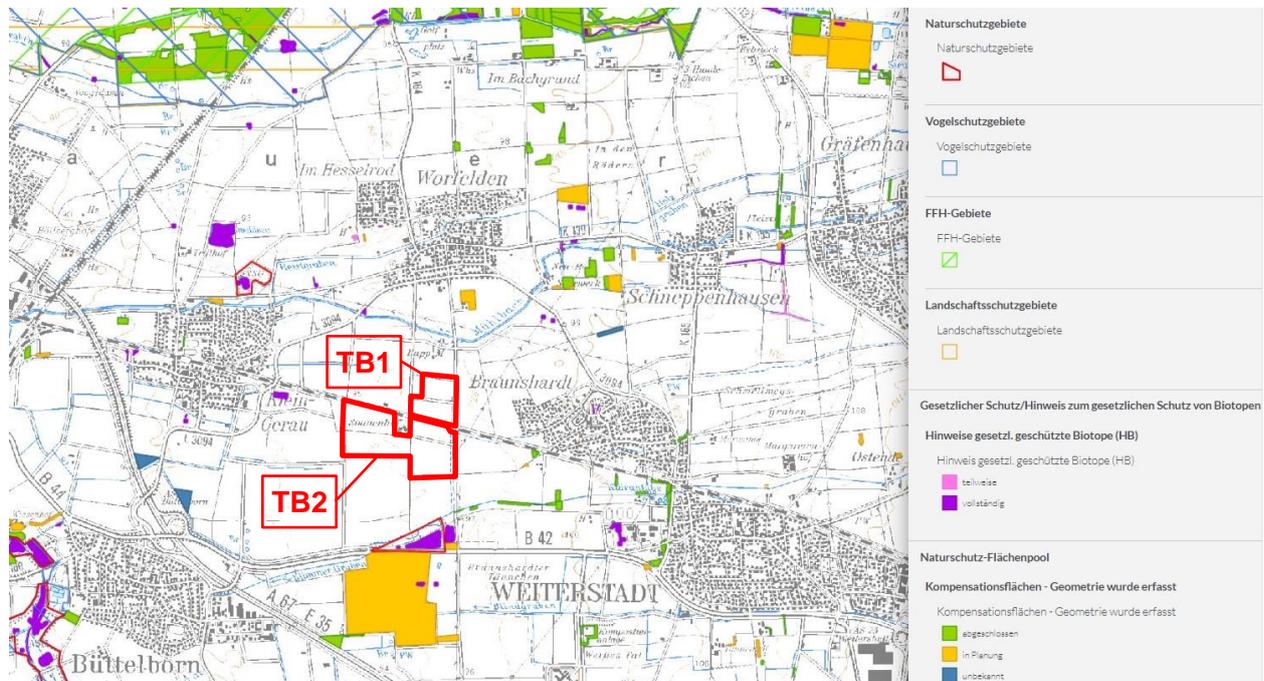


Abbildung 5: Ausschnitt aus dem Natureg-Viewer mit der Darstellung dort erfasster, naturschutzfachlich relevanter Flächen (unmaßstäblich; Bildquelle: Internetabruf am 20.12.2023 unter <http://natureg.hessen.de/mapapps/resources/apps/natureg/index.html?lang=de>; das Plangebiet ist rot umgrenzt)

Das Plangebiet liegt außerhalb von **Natura-2000-Gebieten und Naturschutzgebieten**.

Etwa 2,6 km nordwestlich des Teilbereiches 1 beginnt jedoch das Vogelschutzgebiet Nr. 6017-401 „Mönchbruch und Wälder bei Mörfelden-Walldorf und Groß-Gerau“ (siehe blau schraffierte Fläche in Abbildung 5).

Rund 3,1 km nordwestlich des Teilbereiches 1 liegt das FFH-Gebiet Nr. 6016-304 „Wald bei Groß-Gerau“ (siehe grün schraffierte Fläche in Abbildung 5).

Aufgrund der Entfernungen sind Auswirkungen der Planung auf die Natura 2000-Gebiete und deren Erhaltungsziele nicht zu erwarten.

Südlich des Plangebietes befindet sich im Abstand von ca. 450 m zum Teilgeltungsbereich 2 das NSG „Teich am Braunshardter Tännchen“. Nördlich des Plangebietes liegt in einem Abstand von ca. 1.500 m zum Plangebiet das Naturschutzgebiet „Am Belzberg“.

**Geschützte Biotope** gem. § 30 BNatSchG sind im Gebiet nicht vorhanden. Biotope der Hessischen Biotopkartierung (HB) sind im Gebiet nicht dokumentiert.

Das Plangebiet liegt außerhalb von **Wasserschutzgebieten**.

Das Gebiet liegt innerhalb des „**Grundwasserbewirtschaftungsplanes Hessisches Ried**“ (festgestellt mit Datum vom 09.04.1999 und veröffentlicht im Staatsanzeiger für das Land Hessen 21/1999 S. 1659; letzte Anpassung veröffentlicht im StAnz. 31/2006 S. 1704)

Das Vorhaben liegt außerhalb festgesetzter **Überschwemmungsgebiete** im Sinne des Hessischen Wassergesetzes (HWG). Das Plangebiet befindet sich auch **außerhalb eines Risikoüberschwemmungsgebietes**. Das Risikoüberschwemmungsgebiet des Rheins beginnt erst über 1,5 km westlich des Teilbereiches 2. Diesbezüglich sind zunächst keine Gefahren durch Gewässer für den Planbereich zu erwarten.

**Waldflächen** sind von der Planung nicht betroffen.

**Sonstige Schutzgebiete** sind durch die Planung nicht betroffen.

*Auf die Darstellung in Teil I, Kapitel I.1.5 der Begründung wird verwiesen.*

### II.1.5 Angewandte Untersuchungsmethoden

- Bestandserhebung der Biotop- und Nutzungstypen vor Ort.
- Fachbeitrag Artenschutz, Baader Konzept, Mannheim 30.07.24
- Verbal-argumentative Eingriffs- und Ausgleichsbewertung für die verschiedenen Landschaftspotenziale sowie rechnerische Bilanzierung analog der hessischen Kompensationsverordnung vom 26. Oktober 2018
- Bodenschutz in der Bauleitplanung – Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen, Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV), Wiesbaden Februar 2011
- Auswertung vorhandener Unterlagen.

### II.1.6 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen

Bei der Zusammenstellung der Informationen wurde auf folgende Unterlagen und Materialien zurückgegriffen:

- Regionalplan Südhessen 2010.
- Abweichungsbescheid zum Zielabweichungsverfahren (Aktenzeichen: RPDA - Dez. III 31.2 - 93 d 52.07/3-2023/10; Dokument-Nr.: 2024/65718)
  - Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Gemeinde Büttelborn, August 2001, rechtswirksam seit 14.03.2002.
- Hessische Biotopkartierung.
- Karte der Naturräume Hessens 1:200.000, 1974.
- Weitere naturschutzfachliche Grundlagendaten (Bodendaten, Hessische Biotopkartierung, Schutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, Hydrogeologische Karte u.a.) auf Basis von Internet-Abruf verlinkter Themenseiten über <https://www.natureg.hessen.de>, <http://www.bodenviewer.hessen.de>, <https://www.hlnug.de> und <https://wrrl.hessen.de>, Abruf im Februar 2024.
- Fachbeitrag Artenschutz, Baader Konzept, Mannheim 30.07.24, Anpassung 24.09.2024.
- Fachstellungnahme zum Belang „Lichtimmissionen“ (Blendgutachten) im Hinblick auf den Schienen- und Flugverkehr sowie den Sonnenhof

Es sind bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen bislang keine Schwierigkeiten aufgetreten.

## **II.2 Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens**

In Kapitel II.2 wird eine Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (**Basisszenario**), einschließlich der Umweltmerkmale der Schutzgüter und Bereiche, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden, beschrieben. Die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung wird für relevante Aspekte beschrieben, soweit diese Entwicklung gegenüber dem Basisszenario mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnisse abgeschätzt werden kann.

### **II.2.1 Lage und naturräumliche Einordnung des Bearbeitungsbereiches**

Das insgesamt ca. 48 ha große Plangebiet (Nettosondergebietsfläche) rund um den Aussiedlerhof „Sonnenhof“ liegt in der freien Landschaft fast mittig zwischen den Ortslagen Büttelborn, Klein-Gerau, Worfelden und Braunshardt (Ortsteil der Stadt Weiterstadt), direkt an der Bahnlinie Wiesbaden/(Mainz)-Groß-Gerau/Darmstadt.

Das Gebiet ist weitgehend eben und weist Höhenlagen überwiegend zwischen 95m und 98 m über NN auf. Es ist Bestandteil großflächiger, intensiv genutzter und zeitweise folierter landwirtschaftlicher Anbauflächen. Das B-Plan-Gebiet teilt sich in eine ca. 13 ha große Fläche nördlich und eine ca. 37 ha große Fläche südlich der Bahnlinie. Die Ost-West-Ausdehnung beträgt ca. 940 m, die Nord-Süd-Ausdehnung ca. 870 m.

Naturräumlich liegt der Untersuchungsraum im Süden der Haupteinheit „232 Untermainebene“ an der Grenze zur Haupteinheit „225 Hessische Rheinebene“. Er liegt in der Untereinheit „232.1 Westliche Untermainebene“ und dort im Naturraum „232.13 Hegbach-Apfelbach-Grund“.

Der Naturraum „232.13 Hegbach-Apfelbach-Grund“ ist ein zum Messeler Hügelland nach Osten leicht ansteigendes Flachland, das geologisch wie auch morphologisch unmittelbar an den Griesheim-Weiterstädter Sand (Einheit 225.9 in der Hessischen Rheinebene) anschließt.

Charakteristisch für den Naturraum sind die aus dem Messeler Hügelland im Osten hereinkommenden Gewässer, die den Raum ursprünglich in ein insgesamt grundfeuchtes, von zahlreichen Gerinnen mit geringem Gefälle durchzogenes Vernässungsgebiet verwandelten. Der südliche Teil des Naturraums ist dichter besiedelt, die landwirtschaftlichen Flächen wurden in der Vergangenheit durch Abflussregelungen über das Hegbach-Apfelbach-Mühlbach-System bewirtschaftbar gemacht. Die Flugsandböden des Gebiets sind nur im Oberboden bis ca. 60 cm sandig und gehen dann in schlecht durchlüftete, staufeuchte Böden über.

Ursprünglich ging das Urlandschaftsbild von Westen nach Osten von Auewäldern über feuchte, dann trockene Eichen-Hainbuchenwälder bis zu artenärmeren Eichenwäldern über, wurde aber durch menschliche Einflüsse landwirtschaftlich-kulturtechnisch völlig umgewandelt. Die aus Flugsandaufgaben bestehenden Oberböden verarmen zunehmend, die in ca. 80 cm Tiefe auftretenden Kalkschichten („Rheinweiß“) stellen eine Art Sperrschicht dar, die durch die landwirtschaftlichen Kulturpflanzen nicht durchbrochen werden können.

## **II.2.2 Schutzgut Landschaftsbild / Erholung**

### **Beschreibung und Bewertung**

Das Gebiet befindet sich in einem schwach reliefierten Naturraum. Das Landschaftsbild des Planungsgebiets und dessen Umfeld ist durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Wegen der Böden, die für Sonderkulturen wie Erdbeeren und Spargel besonders geeignet sind, der günstigen klimatischen Bedingungen sowie des veränderten Wasserhaushalts der Böden wurden die Flächen in den vergangenen Jahrzehnten zunehmend intensiviert, gleichzeitig sind Strukturen wie Grünland, Streuobstbestände, Feuchtbereiche und lineare Vernetzungselemente zunehmend verschwunden.

Die intensiv landwirtschaftlich genutzten Sonderkulturflächen sind zeitweise foliert.

Natürliche Gewässer mit begleitenden Gehölzen kommen nicht vor, die Gräben des Gebietes sind naturfern und meist trocken gefallen.

Die Ackerflur wird von SO nach NW von der der Bahnlinie Wiesbaden/(Mainz)-Groß-Gerau/Darmstadt durchschnitten.

Der landwirtschaftliche Hof liegt direkt an der Bahnlinie, der Blick über die Landschaft wird im Westen/Südwesten durch die Autobahn A67 sowie die Ortslage von Büttelborn und Klein-Gerau, im Norden durch die Ortslage von Worfelden, im Osten von Braunshardt begrenzt. Im Osten des Plangebiets verläuft in NS-Richtung eine oberirdische 380 KV-Hochspannungstrasse.

Im Süden erhebt sich jenseits der vielbefahrenen B42 die Mülldeponie Büttelborn, die durch das kleine Waldgebiet ‚Braunshardter Tännchen‘ teilweise in die Landschaft eingebunden ist.

Der Landschaftsraum ist einerseits durch die nahe liegende A 67 und die vielbefahrene B 42 und andererseits durch den Fluglärm des Frankfurter Flughafens stark verlärm.

Das Gebiet stellt sich zusammenfassend hinsichtlich des Landschaftsbilds als relativ strukturarme Agrarlandschaft mit vielen das Landschaftsbild störende Infrastruktureinrichtungen dar. Die Erholungswirksamkeit des Landschaftsraums wird zusätzlich durch die hohe Lärmbelastung stark beeinträchtigt.

## **II.2.3 Boden und Altlasten**

### **Beschreibung und Bewertung Boden**

Das Planungsgebiet gehört zur Westlichen Untermainebene und zur Rhein-Main-Niederung, also der Niederung, die sich im Zusammenfluss von Rhein und Main ausgebildet hat. Sie ist eine vorwiegend sandige Ebene im Höhenbereich von 88 bis rund 150 m. Der Hegbach Apfelbach-Grund ist das südliche Bindeglied der Untermainebene zur Nördlichen Ober-rheinebene.

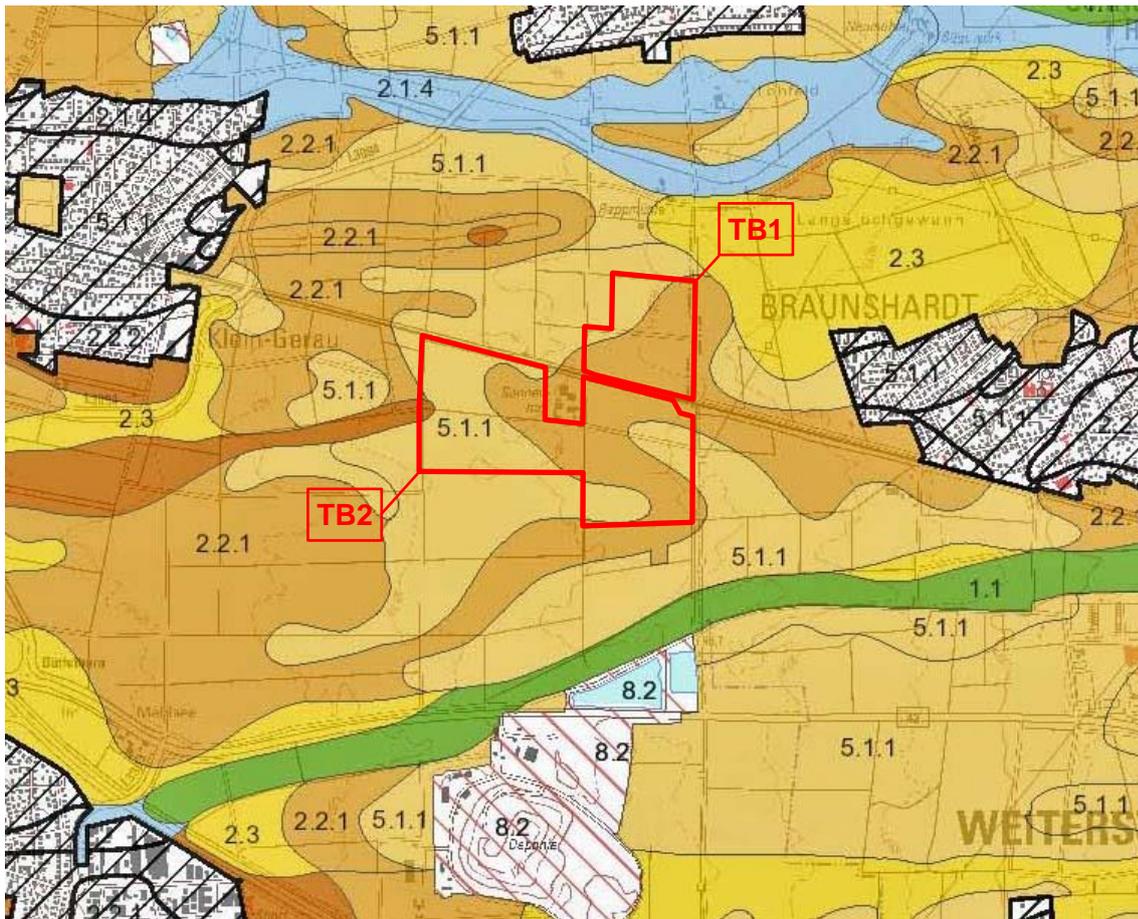


Abbildung 6: Ausschnitt aus der Bodenkarte BFD 50 (unmaßstäblich; Bildquelle: [www.bodenviewer.hessen.de](http://www.bodenviewer.hessen.de); das Plangebiet ist rot umrandet)

Im Gebiet herrschen folgende Bodenhauptgruppen Bodenkarte (BFD 50) vor:

- (2.2.1) aus sandigen Hochflutsedimenten und/oder solimixtiven Deckschichten. Sie sind als Parabraunerden mit Bänderparabraunerden und Braunerden aus 6 bis 8 dm Fließerde (Hauptlage) über 2 bis 5 cm Hochflutsand- oder -schluff mit Carbaonanreicherungshorizont (Rheinweiß) über Terrassensand anzusprechen. Die Böden sind geeignet für Sonderkultur Spargelanbau, sind carbonatfrei, haben eine mittlere nutzbare Feldkapazität (im oberen Profilbereich mit einer hohen Wasserdurchlässigkeit, darunter eine mittlere) und ein mittleres Nitratrückhaltevermögen.
- (5.1.1) aus mächtigem Flugsand (Pararendzinen und Braunerden) aus z.T. 3 bis 8 dm Flugsandfließerde (Hauptlage). Die Böden sind geeignet für Sonderkultur Spargelanbau, sind carbonatfrei, haben eine geringe nutzbare Feldkapazität (eine hohe bis sehr hohe Wasserdurchlässigkeit) und ein geringes Nitratrückhaltevermögen. Sie sind winderosionsgefährdet und dürreempfindlich.

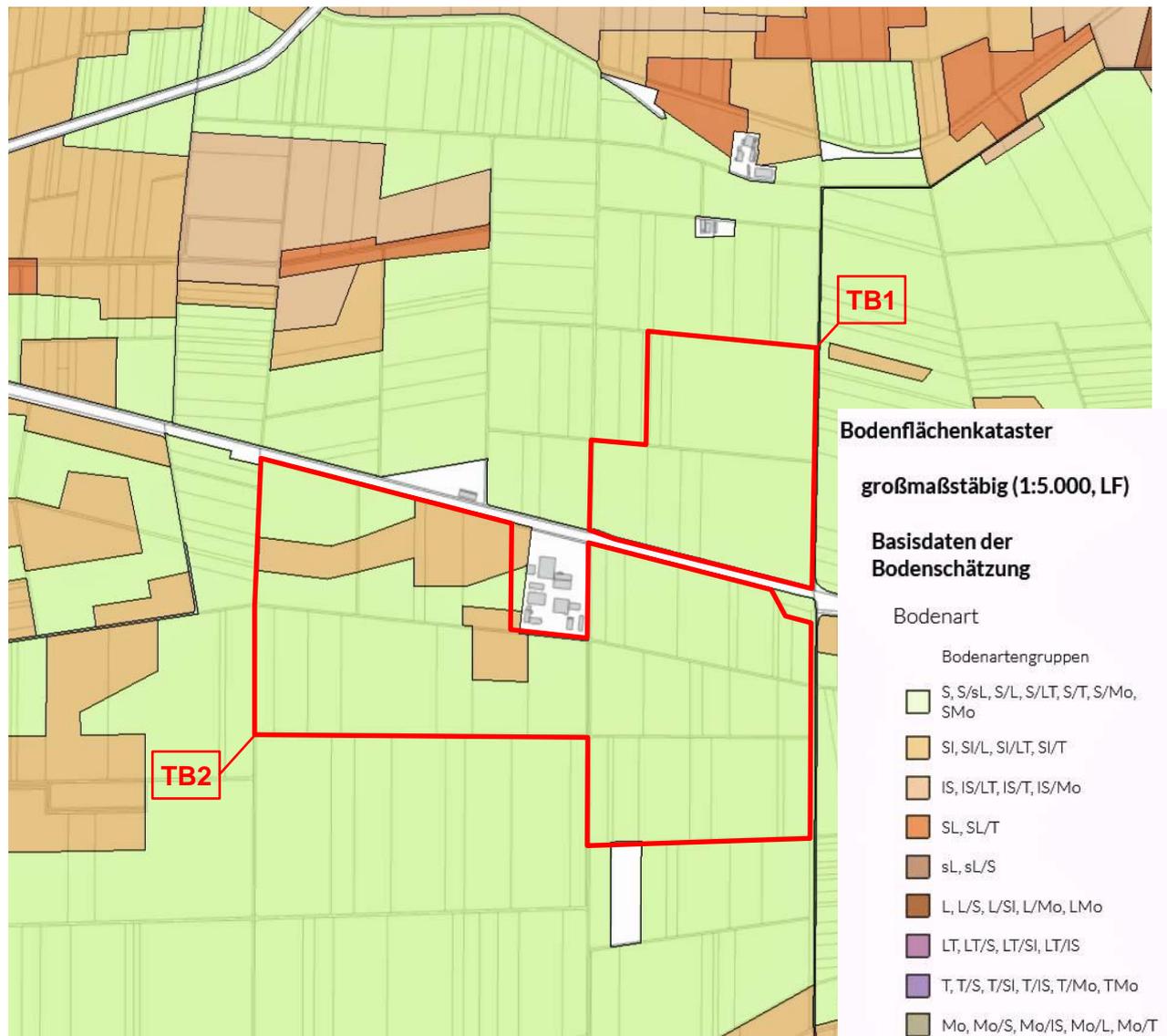


Abbildung 7: Ausschnitt aus der Bodenkarte BFD5L (unmaßstäblich; Bildquelle: [www.bodenviewer.hessen.de](http://www.bodenviewer.hessen.de); das Plangebiet ist rot umrandet)

Die Bodenart Bodenkarte (BFD5L) stellt den Feinboden als summarischen Ausdruck für das Mischungsverhältnis der drei Feinbodenfraktionen Sand, Schluff und Ton. Nach dem Vorherrschen der einzelnen Fraktionen werden Sande (S), Tone (T) und Schluffe (U) bzw. deren Dreikornmenge Lehm (L) unterschieden.

Als vorherrschende Bodenart sind ‚S‘ Sande (grüne Farbgebung) und in kleineren Teilbereichen im Plangebiet sind ‚SI‘ Sandlehme (orange Farbgebung) anzutreffen.

### **Erosionsgefährdung**

Bodenerosion kann durch Wind, Wasser und Bodenbearbeitung entstehen.

Im Gebiet besteht eine ‚geringe‘ Natürliche Erosionsgefährdung durch Wasser (Bodenerosionsatlas 2023 (ABAG), Erosionsgefährdung R-Mittel 2001-2017)<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> [www.bodenviewer.hessen.de](http://www.bodenviewer.hessen.de), Abruf März 2024

Die sandigen Böden sind bei trockenen Witterungslagen mit geringer Deckung durch Vegetation durch Winderosion gefährdet.

### **Archivfunktion**

Böden können Archive der Natur- und Kulturgeschichte darstellen. Sie können Belege für vergangene Bewirtschaftungsformen durch den Menschen sein oder durch charakteristische Bodenhorizonte und -schichten die Umweltbedingungen der Bodenentwicklung dokumentieren.

Für Böden mit Archivfunktion (Archiv der Natur- und Kulturgeschichte) ist für das Land Hessen bislang noch keine abschließende Methode zur Bewertung entwickelt worden. Somit liegen für Böden mit Archivfunktion bislang auch noch keine abschließenden Datengrundlagen vor.

Aufgrund der im Plangebiet vorherrschenden, regional weit verbreiteten Bodentypen, ist im Hinblick auf die Naturgeschichte eine höhere Funktion (Archivfunktion) nicht zu erwarten.

### **Bodendenkmäler**

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes besteht ein konkreter Verdacht auf ein Vorhandensein von Bodendenkmälern nach § 2 Abs. 2 Nr. 2 HDSchG.

*Eine ausführliche Beschreibung ist im Kapitel II.2.7 zu finden.*

### **Vorbelastungen**

Durch die intensive Flächenbewirtschaftung auf den Ackerflächen können Bodenverdichtung und Gefügezerstörung durch Einsatz schwerer Maschinen entstehen, auch ein potenzieller Eintrag von Agrochemikalien in Boden und Grundwasser ist möglich. Durch die mechanische Bearbeitung im Pflughorizont, Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und die zeitweise fehlende Vegetationsbedeckung ist eine Beeinträchtigung der Bodenfauna möglich. Allerdings führt eine ordnungsgemäße Landwirtschaft nicht zu einer Vorbelastung, die gegebenenfalls in der Bodenbilanz berücksichtigt werden müsste.

### **Altlasten**

Der Gemeinde Büttelborn sowie den zuständigen Fachbehörden liegen für das Plangebiet keine Hinweise auf das Vorhandensein von Altflächen (Altflächen, Altablagerungen), schädliche Bodenveränderungen und/oder Grundwasserschäden vor. Aufgrund der bisherigen Nutzung als landwirtschaftliche Fläche ist nicht mit entsprechenden Verunreinigungen zu rechnen.

### **Kampfmittelräumung**

Die Auswertung der beim Kampfmittelräumdienst vorliegenden Kriegsluftbilder hat ergeben, dass sich das Plangebiet im Bereich von ehemaligen Flak-Stellungen befindet. Vom Vorhandensein von Kampfmitteln auf solchen Flächen muss grundsätzlich ausgegangen werden.

### **Bodenfunktionaler Ist-Zustand**

Für die Analyse des Bodenfunktionalen Ist-Zustandes im Geltungsbereich und dessen Bewertung werden, wie von der Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs (HLNUG, 2018) empfohlen, die Kriterien der „natürlichen Bodenfruchtbarkeit“ (Ertragspotenzial), die Funktion des Bodens im Wasserhaushalt (Feldkapazität und Nitratrückhaltevermögen) sowie Lebensraum für Pflanzen mit den Kriterien „Standortpotenzial für natürliche Biotopentwicklung“ (Biotopentwicklungspotenzial) herangezogen.

## Ertragspotenzial

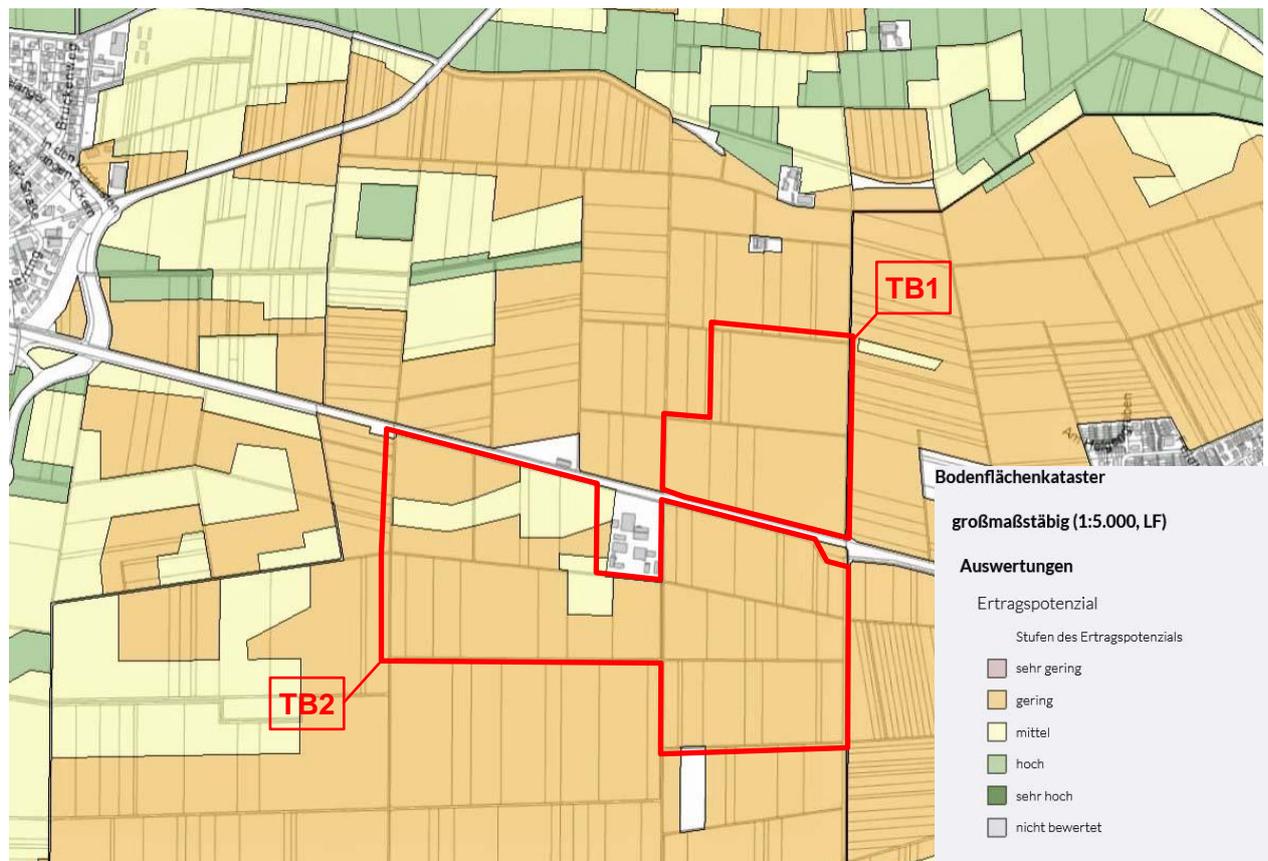


Abbildung 8: Ausschnitt aus der Bodenkarte BFD5L (unmaßstäblich; Bildquelle: [www.bodenviewer.hessen.de](http://www.bodenviewer.hessen.de); das Plangebiet ist rot umrandet)

Die Acker-/Grünlandzahl (BFD5L, <https://bodenviewer.hessen.de>) liegt überwiegend bei > 25 bis <= 30, laut Bodenschätzungskarte ALK (HLUG Wiesbaden 2014, Blatt 45 Worfelden, <https://www.hlug.de/static/medien/boden/fisbo/bs/index.html#kompVO/KompVO>) liegt die Ertragsmesszahl überwiegend bei genau 30, in den kleineren Teilflächen ist sie mit 33 und 34 angegeben. Das Ertragspotenzial wird dementsprechend laut Bodenflächenkataster (1:5.000, LF; [www.bodenviewer.hessen.de](http://www.bodenviewer.hessen.de)) als überwiegend „gering“ und in den beiden kleineren Teilflächen als „mittel“ bewertet.

Wenngleich die Ertragsmesszahlen der Flächen im Vergleich zu den Zahlen im Gemeindegebiet Büttelborn niedrig sind, haben diese doch für die ökonomische Tragfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe und die regionale Agrarstruktur grundsätzlich eine besondere Bedeutung als Sonderkulturen.

### **Feldkapazität**

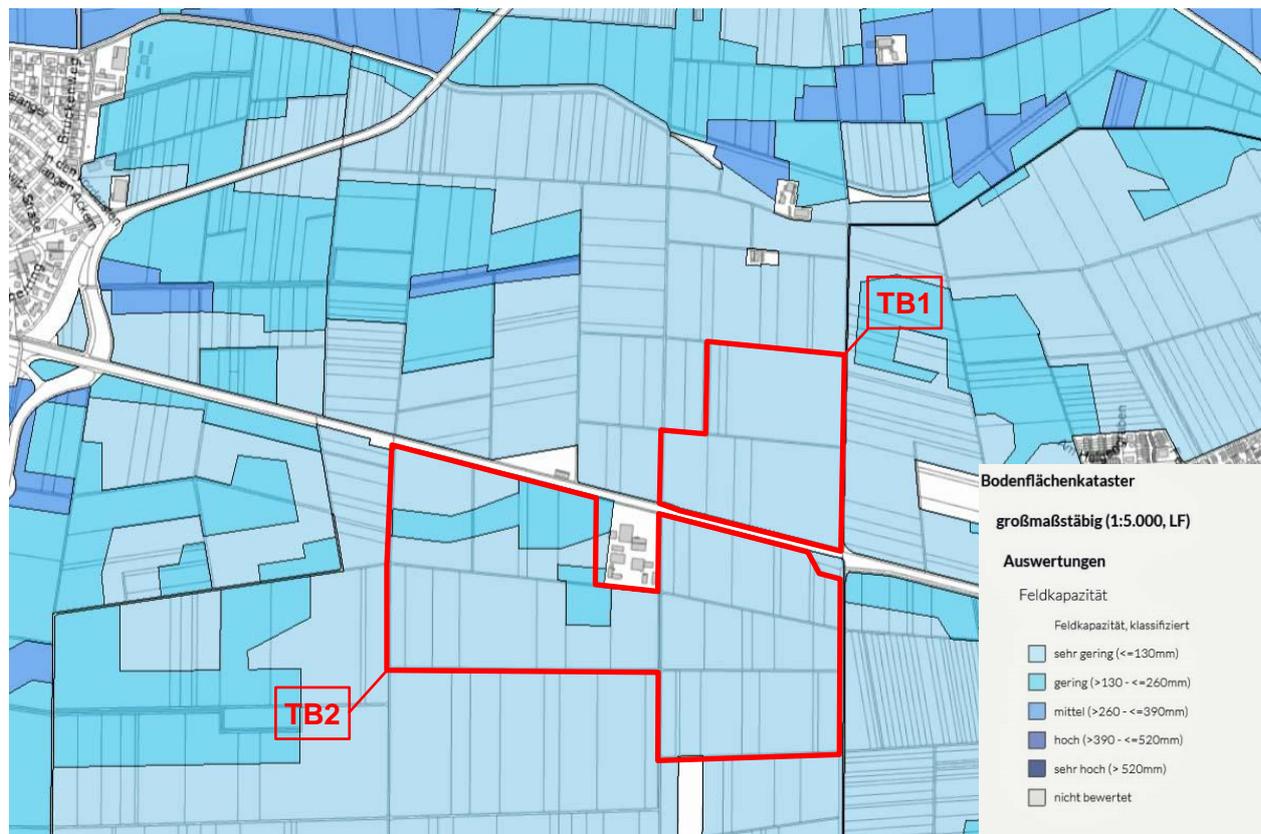


Abbildung 9: Ausschnitt aus der Bodenkarte BFD5L (unmaßstäblich; Bildquelle: [www.bodenviewer.hessen.de](http://www.bodenviewer.hessen.de); das Plangebiet ist rot umrandet)

Die Böden des Gebiets weisen eine sehr geringe bis geringe Feldkapazität ( $\leq 130\text{ mm}$  bis  $\leq 260\text{ mm}$ ) auf.

### **Nitratrückhaltevermögen**

Zur Ermittlung des Nitratrückhaltevermögens werden die Daten der Bodenfunktionsbewertung für die Raum- und Bauleitplanung übernommen.

Demnach haben die Böden des Plangebiets ein sehr geringes bis geringes Nitratrückhaltevermögen.

### **Standorttypisierung für die Biotopentwicklung**

Der Boden stellt neben den klimatischen und geomorphologischen Verhältnissen den wichtigsten Faktor hinsichtlich der Standortbedingungen für die Ausprägung und Entwicklung von Fauna und Flora dar. Bei der Standorttypisierung für die Biotopentwicklung werden Flächenbereich mit besonderen bzw. extremen Standorteigenschaften ausgewiesen, die vor allem durch den Wasser- und Nährstoffhaushalt bedingt sind. Die Differenzierung von u.a. Trockenstandorten erfolgt durch die Betrachtung des physiologischen Wasserdargebots auf Grundlage der nutzbaren Feldkapazität. Es werden u.a. extrem trockene Standorte ( $<30\text{ mm}$ ) und trockene Standorte ( $30\text{-}60\text{ mm}$ ) sowie trockene Sand-Standorte unterschieden. Neben dem physiologischen Wasserdargebot des Bodens wird eine Unterscheidung in karbonatbeeinflusste und karbonatfreie Standorte vorgenommen.

Aus den Daten der Bodenfunktionsbewertung für die Raum- und Bauleitplanung wird die Bewertung für das standörtliches Biotopentwicklungspotenzial übernommen: Im Plangebiet sind keine Flächen zu verzeichnen, die über ein hohes standörtliches Biotopentwicklungspotenzial verfügen. Die Bodenfunktionale Einstufung liegt insgesamt bei „mittel“.

## **Bodenfunktionsbewertung für die Raum- und Bauleitplanung**

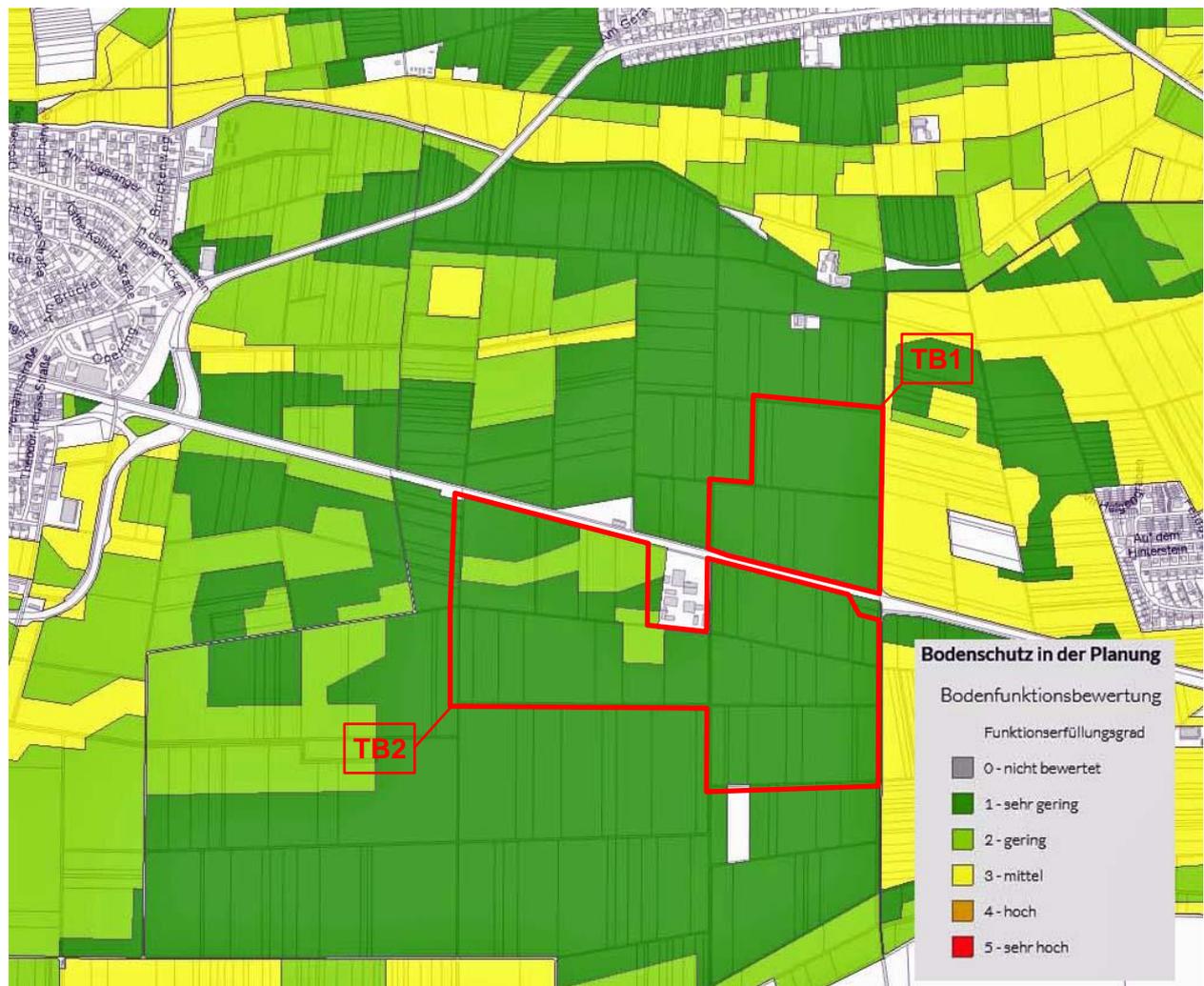


Abbildung 10: Auszug aus dem Bodenviewer Hessen, Bodenfunktionsbewertung (unmaßstäblich; Bildquelle: [www.bodenviewer.hessen.de](http://www.bodenviewer.hessen.de); das Plangebiet ist rot umrandet)

Die *Bodenfunktionsbewertung* für die Raum- und Bauleitplanung des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, die die Bodenparameter zusammenfassend bewertet, stuft die Böden im Plangebiet gemäß Abbildung 10 überwiegend als „sehr gering“ (dunkelgrün) und in zwei kleineren Teilflächen als „gering“ (hellgrün) ein.

### **II.2.4 Schutzgut Klima**

#### **Beschreibung und Bewertung**

##### ***Regionalklima***

Der Planungsraum unterliegt den Einflüssen des Klimabereichs „Oberrheinische Tiefebene“, eine der wärmsten Regionen Deutschlands. Auch nach der Wuchsklimagliederung liegt der Planungsraum in einem Gebiet mit sehr mildem Klima, das sich als wintermild, sommerwarm und mäßig humid kennzeichnen lässt.

Der Planungsraum ist durch niedrige Windgeschwindigkeiten, höhere Lufttemperaturen und mittlere bis geringe Niederschlagsmengen charakterisiert. Der Hauptanteil der Niederschläge fällt im Sommer, wenn aufgrund der hohen Einstrahlung verstärkt Schauer und Gewitter

auftreten. Die Rheinebene gehört zu den regenärmsten Räumen Deutschlands. Die häufigsten Windrichtungen sind Südwest bis Süd und Nord.

Das Planungsgebiet liegt in einem bioklimatischen Belastungsraum aufgrund eines nur geringen Luftaustausches bei hoher Schwülebelastung. Hinzu kommt eine lufthygienisch ungünstige Situation.

### **Geländeklima**

Aufgrund der geringen Reliefenergie hat die Geländegestalt des Plangebiets keine maßgeblichen Auswirkungen auf lokalklimatische Prozesse. Die landwirtschaftlichen Flächen des Gebietes sind (je nach Bewuchs: nur bei Vegetationsbedeckung) Kaltluftentstehungsgebiete. Soweit die Ackerflächen vegetationsbedeckt sind, entstehen durch den Temperaturunterschied zwischen den angrenzenden wärmeren Siedlungsflächen und den relativ kühleren Ackerflächen des Bearbeitungsgebietes Flurwinde, die auch an windschwachen Tagen die Siedlungsflächen durchlüften bzw. kleinklimatisch ausgleichend wirken. Allerdings heizen sich Ackerflächen mit wenig Vegetation (z.B. Sonderkulturflächen) im Sommer stark auf und tragen noch eher zu einer Erhöhung Umgebungstemperatur bei. Gliedernde Elemente wie die wenigen Heckenstrukturen dienen neben Ihrer kleinklimatischen Wirksamkeit als Wind- und Erosionsschutz für die sandigen Böden.

Zusammenfassend bewertet hat das Plangebiet keine lokalklimatische Ausgleichsfunktion für klimabelastete Siedlungsbereiche.

### **Klimawandel**

Die im Rahmen des Forschungsprojekts KLIMPRAX-Projekte bereitgestellte Starkregen-Hinweiskarte<sup>3</sup> für Hessen zeigt ein schwaches bis mittleres Starkregen-Gefahrenpotenzial für den Planbereich.

Die Starkregen-Hinweiskarte basiert auf einem Starkregen-Index in den folgenden Parameter einfließen:

- S1 STARKREGEN: Anzahl der Starkregen-Ereignisse bei 15 und 60 Minuten Andauer
- S2 VERSIEGELUNG: Urbane Gebietskulisse - Anteil der versiegelten Fläche pro 1 km<sup>2</sup> Rasterzelle
- S3 ÜBERFLUTUNG: Überflutungsgefährdeter Flächenanteil der urbanen Gebietskulisse – Auftreten und Größe von Senken und Abflussbahnen.

## **II.2.5 Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser**

### **II.2.5.1 Grundwasser Beschreibung / Bewertung**

Das Planungsgebiet gehört zur hydrogeologischen Großeinheit „Quartär des Oberrheingrabens“. Charakteristisch ist der vertikale Aufbau des Grundwasserkörpers aus sehr mächtigen, weniger gut durchlässigen Schichten über denen mächtige sandige bis sandig-kiesige Lockergesteinsfolgen lagern. Diese stellen hervorragende Porengrundwasserleiter dar, die wasserwirtschaftlich sehr bedeutsam sind. Im Planungsraum existieren meist zwei Grundwasserstockwerke. Der Grundwasserstrom verläuft von Ost nach West zum Rhein.

---

<sup>3</sup> Quelle: <https://www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung/projekte/klimprax-projekte/starkregen-hinweiskarte> Abruf März 2024

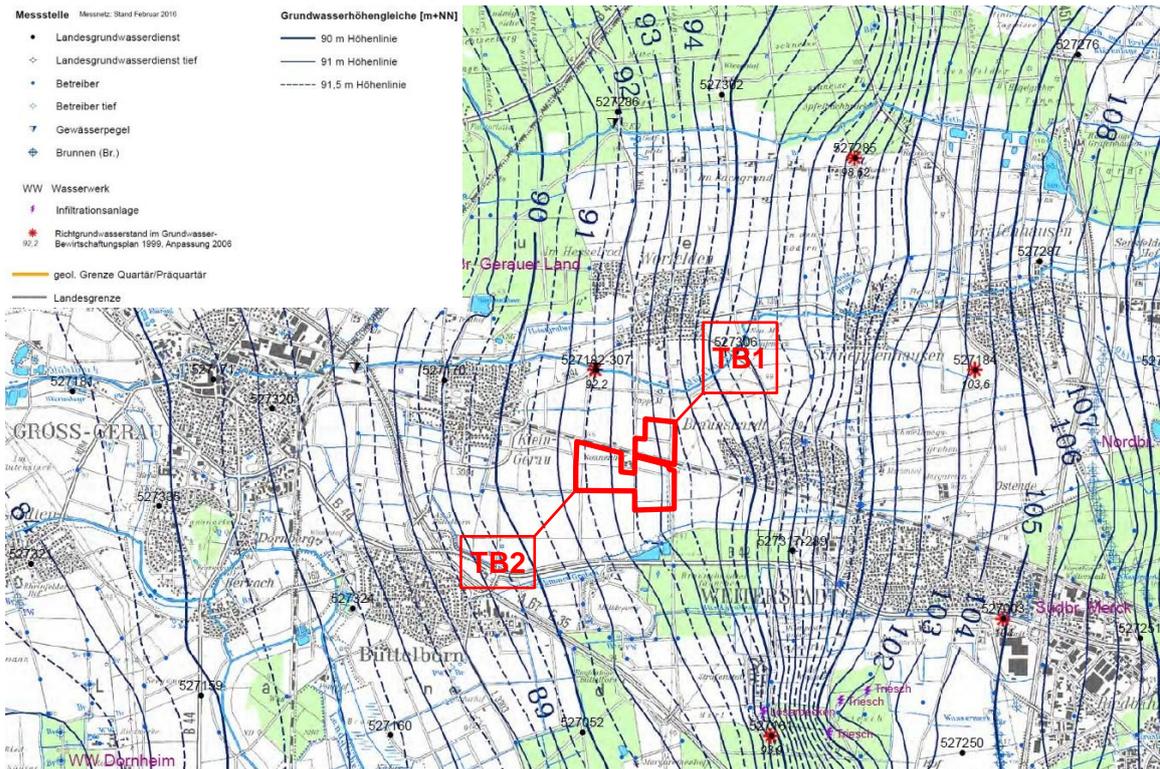


Abbildung 11: Ausschnitt aus dem hydrologischen Kartenwerk „Hessische Rhein- und Mainebene - Grundwasserhöhengleichen im Oktober 2015“ (unmaßstäblich; Bildquelle: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Wiesbaden, Februar 2016; die Planbereiche sind rot umrandet)

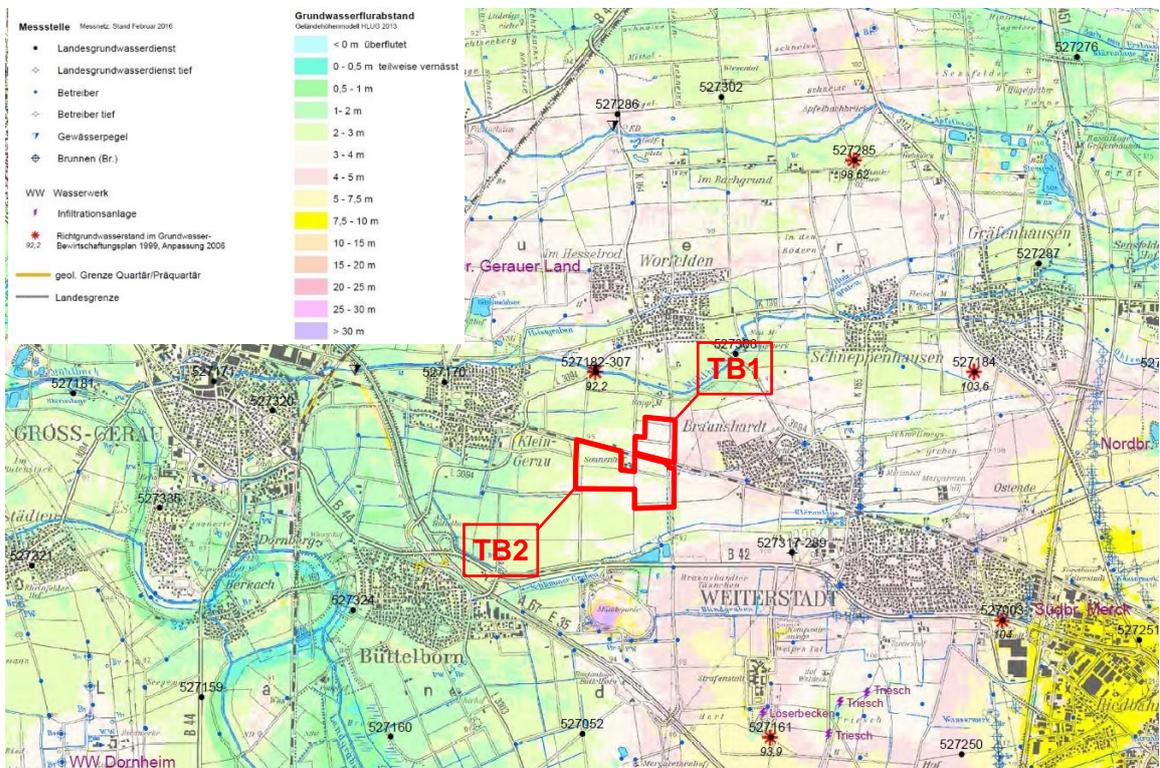


Abbildung 12: Ausschnitt aus dem hydrologischen Kartenwerk „Hessische Rhein- und Mainebene - Grundwasserflurabstand im Oktober 2015“ (unmaßstäblich; Bildquelle: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Wiesbaden, Februar 2016; die Planbereiche sind rot umrandet)

Das Plangebiet liegt innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches des „Grundwasserbewirtschaftungsplanes Hessisches Ried“ (festgestellt mit Datum vom 09.04.1999 und veröffentlicht im Staatsanzeiger für das Land Hessen 21/1999 S. 1659; letzte Anpassung veröffentlicht im StAnz. 31/2006 S. 1704), dessen Vorgaben zu beachten sind. Während der Ausarbeitung dieser Verwaltungsvorschrift in den 1990er-Jahren lagen niedrige Grundwasserstände vor, weshalb mit dem Grundwasserbewirtschaftungsplan auch die teilweise großflächige Anhebung der Grundwasserstände beabsichtigt wurde. Seither haben sich die Grundwasserstände zwar erholt, eine Erhöhung der Grundwasserstände ist jedoch weiterhin möglich, die im Rahmen einer künftigen Bebauung bei der endgültigen Bauausführung zu beachten sind.

Im Plangebiet muss aber nicht nur mit hohen, sondern auch mit stark schwankenden Grundwasserständen und damit auch mit Setzungen und Schrumpfungen des Untergrundes gerechnet werden.

Bei hohen Grundwasserständen ist mit Flurabständen von nur 1-2 m zu rechnen (Quelle: Hydrologisches Kartenwerk „Hessische Rhein- und Mainebene - Grundwasserflurabstand im April 2001“ des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG), Wiesbaden; Planstand vom Januar 2013). Im Plangebiet wurden auch niedrigere Grundwasserstände von 4-5 m unter Flur gemessen (Quelle: Hydrologisches Kartenwerk „Hessische Rhein- und Mainebene - Grundwasserflurabstand im Oktober 1976“ des HLNUG, Wiesbaden; Planstand vom Januar 2013). Derzeit kann ein Grundwasserflurabstand von 2-4 m angenommen werden (Quelle: Hydrologisches Kartenwerk „Hessische Rhein- und Mainebene - Grundwasserflurabstand im Oktober 2015“ des HLNUG, Wiesbaden; Planstand vom Februar 2016).

Maßgeblich sind dabei jeweils die langjährigen Messstellenaufzeichnungen des Landesgrundwasserdienstes und speziell die Richtwerte der Referenzmessstellen des Grundwasserbewirtschaftungsplanes zu berücksichtigen. Für die ca. 800 m nordwestlich des Teilgeltungsbereiches 1 gelegene Referenzmessstelle 527182-307 im Bereich der Querung der Landesstraße L 3094 zwischen Klein-Gerau und Worfelden über den Mühlbach wird im Grundwasserbewirtschaftungsplan ein Richtwert von 92,2 Meter über Normalnull (müNN) ausgewiesen.

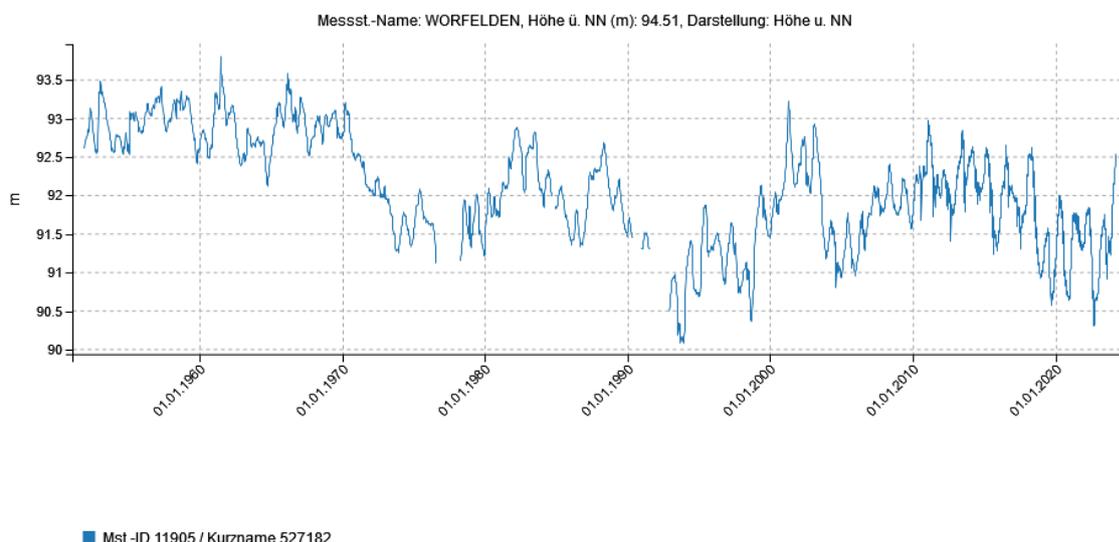


Abbildung 13: Messstelle Worfelden 527182, HLNUG, Viewer Landesgrundwasserdienst, Abruf 15.03.2024

### II.2.5.2 Oberflächengewässer Beschreibung / Bewertung

Am östlichen Rand des Teilgeltungsbereichs 2 (außerhalb des Geltungsbereichs) verläuft der Helgengraben mit Trapezprofil, der ein Gewässer 3. Ordnung ist. Die Grabenflanken sind mit Gehölzen bewachsen, die bis zur Grabensohle in das Profil eingewachsen sind. Die Vegetation

zeigt keine Feuchtezeiger. Die Gesamtbewertung zu Struktur und Wanderhindernisse wird als ‚vollständig verändert‘ bewertet.

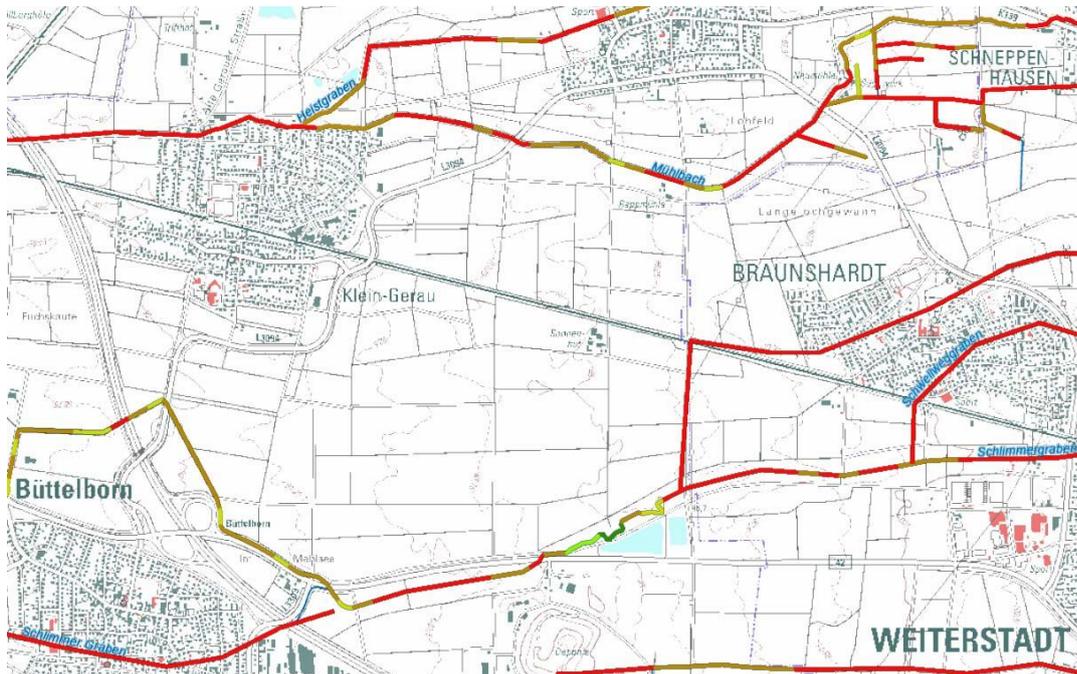


Abbildung 14: Auszug aus dem WRRL-Viewer, Gesamtbewertung Gewässerstruktur (Quelle: [www.wrrl.hessen.de](http://www.wrrl.hessen.de); unmaßstäblich)

Der Helgengraben mündet im Süden in den Schlimmergraben, der entlang des NSG „Braunshardter Tännchen“ von Osten nach Westen verläuft.

## II.2.6 Schutzgut Flora und Fauna

### II.2.6.1 Beschreibung und Bewertung Vegetation / Biototypen

Das Plangebiet befindet sich in der Gemeinde Büttelborn ca. 800 m östlich der Ortslage Klein-Gerau, etwa mittig zwischen Klein-Gerau und dem Ortsteil Braunschardt der benachbarten Stadt Weiterstadt. Das Plangebiet wird durch die (ausgegrenzte) Bahntrasse Groß-Gerau – Darmstadt in einen kleineren Nordteil (Teilgebiet 1) und einen größeren Südteil (Teilgebiet 2) getrennt.

Das Areal des knapp 48 ha großen Plangebietes besteht fast ausschließlich aus landwirtschaftlich genutzten Flächen. Befestigte und unbefestigte Wege durchziehen das Gebiet in Ost-West- und Nord-Süd-Richtung. Relativ zentral, aber aus dem Geltungsbereich ausgegrenzt, liegt der landwirtschaftlich geprägte „Sonnenhof“. Das Plangebiet selbst ist sehr strukturarm. Die vereinzelt angrenzenden Gehölzstreifen und Feldgehölze und der gehölzbestandene Helgengraben im Osten befinden sich außerhalb des Geltungsbereichs. Der einzige Gehölzstreifen innerhalb des Plangebietes ist ein Windschutzgehölz, welches südöstlich des Sonnenhofs den Weg säumt, der das Gebiet in Nord-Südrichtung teilt.

#### **Realer Bestand**

Die Geländeaufnahmen (*Begehung und Fotodokumentation*) erfolgten am 02.02.2024. Grundlage für die Bestandsbeschreibung und -bewertung ist die Kompensationsverordnung (Fassung 2018) anhand des angetroffenen Zustandes. Entfernungen und Maße von Gehölzen sind geschätzt. Flächennummern („Fl. 1a“ ff) entsprechen denen im Plan „Bestand Biotope“.

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen sind an den Anbauphasen für Spargel und Erdbeeren ausgerichtet. Die Anbauphase für Spargel beträgt acht bis neun Jahre, d.h. Spargel kann über diese Zeitspanne hinweg jährlich auf der gleichen Fläche angebaut werden. Anschließend bedarf es einer Anbaupause von ca. zehn Jahren, bevor diese Fläche wieder für den Spargelanbau genutzt werden kann. Die Anbauphase für Erdbeeren beträgt grundsätzlich nur ein Jahr. Danach bedarf es einer rund vierjährigen Anbaupause. Während der Anbaupausen (für Spargel und Erdbeeren) werden auf den Flächen andere Kulturen angebaut bzw. werden diese Flächen gänzlich stillgelegt. Dies führt dazu, dass auf einer Fläche von rund 48 ha grundsätzlich nur ca. 50 Prozent der Fläche für den Anbau von Spargel und Erdbeeren genutzt werden können und die verbleibenden 50 Prozent anderweitig bewirtschaftet werden müssen, um die Anbaupausen einzuhalten. Der Landwirt des Plangebiets baut auf den Flächen, die sich in der Anbaupause befinden, Wickroggen und Zuckerhirse an bzw. legt die Flächen still.

### Flächen im Geltungsbereich

Auf den aktuellen Ackerflächen der „Anbaupause“ (Fl. 1a bis 1d) war zum Kartierungszeitpunkt teilweise bereits Wintergetreide aufgelaufen, daneben gab es auch noch unbegrünte Flächen, die ggf. für eine spätere Einsaat vorbereitet waren.

#### Flächen 1a bis 1d

Signatur im Plan:



**11.191 Ackerfläche, int. genutzt**

Bewertung nach KV: 16 WP/m<sup>2</sup>



Abbildung 15: Fl. 1a (TG 2: Blick v.d. Westgrenze nach SO)  
Ackerfläche 1a mit Wintergetreide



Abbildung 16: Fl. 1c (TG 2: Blick vom Parkplatz am Sonnenhof  
nach SO)  
Ackerfläche 1c: Einsaat kaum aufgelaufen  
(Hintergrund rechts: Fl. 3 Sonderkultur Erdbeeren u. Folie)

### Flächen 2a bis 2d

Signatur im Plan:



**03.211 Sonderkultur Spargel**

Bewertung nach KV: 16 WP/m<sup>2</sup>



Abbildung 17: Fl. 2b: Sonderkultur Spargelanbau

### Fläche 3

Signatur im Plan:



**03.211 Sonderkultur Erdbeeren**

Anbau zeitweise unter Folie.

Die Erdbeer-Anbaufläche ist umgeben von einer Ackerbegrü-  
nung aus Weidelgras (*Lolium-*  
Einsaat (Fl. 4)

Bewertung nach KV: 16 WP/m<sup>2</sup>



Abbildung 18: Fl. 3: Sonderkultur Erdbeeranbau

### Fläche 4

Signatur im Plan:



**06.360 Lolium-Einsaat**

Großflächige Weidelgras-Einsaat  
im direkten Umfeld der  
Sonderkultur Erdbeeranbau

Bewertung nach KV: 16 WP/m<sup>2</sup>



Abbildung 19: (TG 2: Blick von der Ostgrenze nach W, hinten  
rechts im Bild: Sonnenhof). Von links nach rechts:  
Fl. 3 Links hinten: Sonderkultur Erdbeeranbau unter Folie  
Fl. 4 Links vorne: Flächige Weidelgras-Einsaat  
Fl. 5 Mitte: Wegbegleitender Wiesenstreifen  
Wegefläche Rechts: Betonplattenweg

## Fläche 5

Signatur im Plan:



### 09.151 **Wegbegleitender Wiesenstreifen**

Kurz gehaltener, mäßig  
artenreicher, auch mal befahrener  
Wiesenstreifen entlang von  
Wegen.

Floristisch geprägt durch Arten wie  
*Plantago lanceolata*, *Achillea  
millefolia*, *Geranium molle*,  
*Stellaria media*, *Cerastium  
holosteoides*, und unempfindliche  
Gräser wie *Lolium perenne*,  
*Dactylis glomerata*

Bewertung nach KV: 29 WP/m<sup>2</sup>

## Fläche 6

Signatur im Plan:



### 04.600 **Baumhecke**

Relativ schmales Windschutzge-  
hölz, 5 -12 m hoch, aus Bäumen:  
(Eiche, Hainbuche, Feldahorn; Dm  
10 – 40 cm) und Sträuchern:  
Hartriegel Mahonie, Liguster,  
Holunder, Feldahorn, Rose u.a.

Bewertung nach KV: 50 WP/m<sup>2</sup>



Abbildung 20: (TG 1, Blickrichtung entlang der Ostgrenze nach  
Norden). Von links nach rechts:  
Fl. 2d Sonderkultur Spargelanbau  
Fl. 5 Wegbegleitender Wiesenstreifen

Weiter rechts (außerhalb des Geltungsbereichs):  
Asphaltweg und Erdhaufen



Abbildung 21: (TG 2, Blickrichtung nach Norden)  
Fl. 6: Baumhecke (Windschutzgehölz)



Abbildung 22: (TG 2, Blick von der Wegkreuzung am Sonnenhof  
nach Süden. Von links nach rechts:  
Fl. 6: Baumhecke (Windschutzgehölz)  
Fl. 5 Wegbegleitender Wiesenstreifen (mit Gehölz zwischen Weg  
und Wiesenstreifen)  
Fl. 2b: Sonderkultur Spargelanbau

### Fläche 7

Signatur im Plan:



#### 10.610 **Feldweg bewachsen**

Mit robusten Gräsern (v.a. *Lolium perenne*, *Festuca spec.*)  
bewachsene Feldwege

Bewertung nach KV: 25 WP/m<sup>2</sup>



Abbildung 23:( TG 2, :(TG 2, Blick vom Sandweg südwestlich des Sonnenhofs nach Norden)

Fl. 7: Links im Bild: Bewachsener Feldweg (entlang Spargelacker)

Fl. 8: Rechts im Bild: Kleines bedachtes Feld-Gebäude

### Fläche 8

Signatur im Plan:



#### 10.710 **Dachfläche unbegrünt**

Kleines Gebäude in Massivbauweise, etwas in die Erde eingelassen, ca. 9 m<sup>2</sup> groß, mit flachem Blech-Dach

Bewertung nach KV: 3 WP/m<sup>2</sup>

### Sonstige Wegeparzellen

Signatur im Plan:

	10.510	Asphaltierte, versiegelte Flächen
	10.510	Betonwege- und -flächen
	10.530	Sandwege unbewachsen
	10.540	Sandwege bewachsen (= Befestigte und begrünte Flächen)

Bewertung nach KV:

10.510 Asphaltwege: 3 WP/m<sup>2</sup>

10.510 Betonwege: 3 WP/m<sup>2</sup>

10.530 Sandwege, unbewachsen:  
6 WP/m<sup>2</sup>

10.540 Sandwege bewachsen =  
Befestigte und begrünte Flächen:  
7 WP/m<sup>2</sup>



Abbildung 24 (TG 2, Weg südwestlich des Sonnenhofs Blickrichtung nach Westen). Von links nach rechts:

Fl. 2b: Sonderkultur Spargelanbau

Wegefläche: Sandweg, unbewachsen

Fl. 1b: Ackerfläche 1a mit Wintergetreide

### Flächen außerhalb des Geltungsbereichs

Das Umfeld des Geltungsbereichs, insbesondere direkt angrenzende bzw. im Grenzbereich parallel laufende Strukturen und Biotope sind nicht unmittelbar Gegenstand der Planung. Wirkungen *auf* diese Strukturen (z.B. durch Reflexionen) und auch *durch* diese Strukturen (z.B. durch Schattenwurf) sind aber durchaus zu berücksichtigen; daher werden wesentliche Strukturen, Biotope und Nutzungen der Grenzbereiche hier ebenfalls dargestellt.

## Bahnlinie

Der Bahnkörper mit Bahngleisen und Schotterbett trennen das Plangebiet in den Teilgeltungsbereich 1 (nördlich) und den TG 2 (südlich).

Die Gleise sind beidseitig elektrifiziert und die Böschungen im Plangebiet mit Altgras und punktuell vorkommenden Ruderalarten trockener Standorte (Königskerze, Cirsium-Arten, Nachtkerze (*Oenothera spec.*), Beifuß und dgl.) quasi gehölzfrei.

Zwischen dem Bahnkörper und den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen verläuft beidseitig ein bewachsener Feldweg (im Norden sehr sandig). Dieser tangiert die Geltungsbereichsgrenze entlang der ausgesparten Bahnlinie)

Diese Strukturen begünstigen im Allgemeinen die Existenz bestimmter Reptilien, insbesondere von Zaun- / Mauereidechsen, deren potenzielles Vorkommen hier deshalb überprüft wird.

An der östlichen Grenze des Geltungsbereichs befindet sich an der hier verlaufenden Griesheimer Straße ein beschränkter Bahnübergang.

## **Robiniengehölz am Bahnübergang**

Aus dem Geltungsbereich TG 2 wurde im Osten die Fläche eines kleinen Robinienwäldchens und des angrenzenden Wiesenweges ausgespart.

Das Wäldchen im Stangenholzalter (Dm 5 – 15 (20) cm, Höhe 4 – 6 m) ist sehr licht und daher reich an Unterwuchs. Trotz potenzieller Stickstoffsammlung (Robinie!) ist der Ort nicht sehr ausgeprägt nitrophytisch. Mit ubiquistischen Gräsern, Liguster und etwas Brombeere.



Abbildung 25: Schotter- und Gleisflächen der Bahn und Begleitstrukturen.  
(Blick vom Sonnenhof nach Westen)



Abbildung 26: Beschränkter Bahnübergang an der Griesheimer Straße (Blick nach Norden)



Abbildung 27: Robiniengehölz am Bahnübergang  
(Blick nach Osten entlang der Bahnlinie)

### Helgengraben mit Gehölz

Der unmittelbar am Ostrand des TG 2 verlaufende Helgengraben ist als Gewässer 3. Ordnung eingestuft.

Der trapezförmige, straßenbegleitende Graben ist zwischen 60 und 120 cm tief und etwa 3 – 4 m breit. Er ist nur temporär wasserführend.

An den Böschungen und bis in den Bereich der Grabensohle ist der Graben gehölzbewachsen, vor allem an der östlichen, straßen-nahen Böschung. Die Gehölze des Grabens säumen die Straße in ihrem gesamten Verlauf vom Bahnübergang im Norden des TG 2 entlang der östlichen Grenze des Plangebietes bis zum Ende des Geltungsbereichs und noch weiter nach Süden.

Über einer dichten Strauchschicht aus Hartriegel, Schlehe und anderen Prunusarten, Feldahorn, Holunder, Liguster, Weißdorn, auch Brombeere und Rose, die zwischen 2 und 4 m hoch sind, stehen die Bäume eher einzeln als in Gruppen. Vertreten sind über die gesamte Länge der Grenze Arten wie Linde (*Tilia cordata*), Feldahorn (*Acer campestre*), Erle (*Alnus glutinosa*) Esche (*Fraxinus excelsior*), vereinzelt Ulme (*Ulmus spec.*) Eiche (*Quercus robur*) Weißbuche (*Carpinus betulus*) u.a.

Im nördlichen Abschnitt (Abbildung 29) sind die Bäume nicht so groß wie weiter südlich (Abbildung 31). Stammdurchmesser betragen im Norden 10 – 25 cm, im Süden bis über 40 cm, entsprechend beträgt die Höhe der Bäume im nördlichen Abschnitt bis zu 8 m, südlich betragen die Höhen bis über 15 m.

Kurze Abschnitte des Grabens (an der Einmündung von Wegen) sind gehölzfrei. Die Vegetation besteht hier v.a. aus Gräsern (Altgras: Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), *Dactylis glomerata*, *Festuca spec.*,



Abbildung 28: Helgengraben ganz im Norden am Robinienwäldchen ohne Gehölze; nur mit Brombeere. (Blick vom Bahnübergang nach Süden)



Abbildung 29: Helgengraben mit Altgras und Gehölzen. Paralleler Wiesenstreifen (rechts) an der Geltungsbereichsgrenze. (Blick vom Robinienwäldchen nach Süden)



Abbildung 30: Helgengraben, südlicher Abschnitt, mit Sträuchern und größeren Bäumen in Höhe des Erdbeer-Anbaus. (Blick von der gehölzfreien mittleren Einmündung nach Süden)

*Poa spec.*, *Phalaris arundinacea* u.m.). Daneben sind hier einige Ruderalarten erkennbar wie die Taubnessel (*Lamium album*) oder auch Brennesseln (*Urtica dioica*)

Auf der Grabenschulter, an der unmittelbaren Geltungsbereichsgrenze, wächst ein Wiesenstreifen (siehe Abbildung 25), ähnlich den mow. wegbegleitenden Wiesenstreifen im Geltungsbereich (Fl. 5). Hier trifft man auf Ruderalarten wie *Lamium spec.*, *Auremia vulgaris*, *Cisium vulgare*, *Carduus accanthoides*, *Vicia cracca*, *Geranium spec.* u.a..



Abbildung 31: Helgengraben, südlicher Abschnitt: Mit Sträuchern und größeren Bäumen

Blick vom Süden des Geltungsbereichs nach Norden

### Baumreihe am Sonnenhof

Außer der Gehölzreihe im Helgengraben befindet sich auch in der nördlichen und südlichen Verlängerung des Windschutzgehölzes (Fl. 6) vergleichbare Bäume und Sträucher. Etwas lückiger ist der Bestand am Sonnenhof. Hier stehen vor allem Eichen, im südlichen Abschnitt auch Lärchen: Dm 15 - 40 cm, Höhe bis 15 m. Weitere große Nadelbäume stehen an der Südwestecke des Anwesens.



Abbildung 32: Lückige Gehölzreihe mit viel Eiche an der Ostgrenze des Sonnenhofs.

### Feldhorn- Wäldchen

Im TG 1 befindet sich ein kleines Waldstück in der westlichen Fortsetzung der Spargelanbaufläche (Fl. 2d). Es besteht zu großen Teilen aus Feldhorn, Dm 10 – 20 cm, Höhe 4 – 8 m.



Abbildung 33: Waldstück aus dominierendem Feldhorn in TG 1

### **Robinien-Waldstück**

Westlich der Spargelanbaufläche (Fl. 2a) befindet sich an der Bahnlinie ein Waldstück, bestehend im Wesentlichen aus Robinien, Dm 10 – 30 cm, Höhe 10 – 15 m. Der Unterwuchs ist üppig, es findet sich sehr viel Brombeere.



Abbildung 34: Robinienwald am Spargelacker  
(Blick nach Westen entlang der Bahnlinie)

### **Zwei Feldgehölze im Süden**

Zwei weitere Feldgehölze befinden sich im Süden angrenzend an die Lolium-Einsaatfläche (Fl. 4).

Auch in diesen Wäldchen hat die Robinie einen hohen Anteil, vorhanden sind außerdem Kiefer und Feldahorn, vereinzelt auch Eiche. Dm 10 – 30 cm, Höhe 10 – 15 m.

Auch hier ist der Unterwuchs üppig mit sehr viel Brombeere.



Abbildung 35: Waldstücke mit Robinie und Kiefer an der  
Südgrenze des Geltungsbereichs (Blick nach Südosten)

### **Gesamtbewertung Vegetation / Biotoptypen**

Die Ackerflächen und Sonderkulturen sind aus Sicht des Biotopschutzes ohne besonderen Wert. Noch mehr gilt dies natürlich für die befestigten Flächen und Wege (versiegelt, teilversiegelt). Bedeutsam könnten die Ackerflächen allerdings aus Gründen des Artenschutzes sein (insbesondere wegen pot. Vorkommen von Offenlandarten wie der Feldlerche). Einen mittleren naturschutzfachlichen Wert haben die floristisch wenig interessanten Wiesenrandstreifen entlang von Wegen oder Äckern. Von hohem naturschutzfachlichem Wert ist das Windschutzgehölz südlich des Sonnenhofs und wertvoll vor allem auch aus Sicht des faunistischen Artenschutzes. Im erfassten Umfeld des Geltungsbereichs sind ebenfalls die Gehölze (als Baumreihen oder kleine Wäldchen) naturschutzfachlich bedeutsam, auch wenn diese oft einen sehr hohen Robinienanteil haben. Für Vögel und auch Insekten (Bienen) ist dies allerdings kein Nachteil.

Die ebenfalls außerhalb des Geltungsbereichs liegenden Flächen des Bahnkörpers (thermokline Ruderal- und Schotterflächen) sind aus Sicht des Biotopschutzes nur bedingt wertvoll, aus Gründen des Artenschutzes jedoch interessant (pot. Vorkommen von Zaun- / Mauereidechsen)

Es sind im Gebiet keine nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope vorhanden. Biotope der Hessischen Biotopkartierung (HB) sind im Gebiet nicht dokumentiert.

### II.2.6.2 Beschreibung und Bewertung Fauna

Um dem Belang des Artenschutzes in der Bauleitplanung angemessen Rechnung zu tragen und zur Vermeidung von erheblichen natur- und artenschutzfachlichen sowie artenschutzrechtlichen Beeinträchtigungen, wurde eine Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens auf geschützte Arten gemäß § 44 BNatSchG durchgeführt. Die entsprechenden Untersuchungen zum Artenschutz wurden im Vorfeld zwischen dem beauftragten Fachbüro und der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Groß-Gerau abgestimmt.

Für Vögel bieten die gut entwickelten Heckenstrukturen und Feldgehölze am Rand der Ackerflächen geeignete Bruthabitate. Vorhabenbedingt werden die Hecken und Feldgehölze jedoch nicht beeinträchtigt.

Der Lebensraum von **Offenlandvögeln**, die zum Brüten Mulden in lockerem Boden bevorzugen, kann vom Vorhaben beeinträchtigt werden. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans wurden 3 Brutreviere der Feldlerche nachgewiesen. Außerdem wurde ein Vorkommen des Rebhuhns in der Nähe des Geltungsbereichs (nicht im Gebiet) nachgewiesen.

Entlang der Bahngleise und Böschungen (am Rand des Geltungsbereichs) wurden **Zaun- und Mauereidechsen** nachgewiesen. Ein weiteres Vorkommen der Zauneidechse wurde entlang der Feldhecke in der Mitte des Teilgeltungsbereichs 2 festgestellt.

Da im Projektgebiet das Vorkommen des **Feldhamsters** nicht von vorneherein ausgeschlossen werden konnte, wurden zwei Begehungen durchgeführt. Es wurden keine Vorkommen des Feldhamsters festgestellt.

Die Betroffenheit der Artengruppe **Amphibien** wurde geprüft und das Gutachten kommt zu dem Schluss, dass es keine vorhabenbedingte Gefährdung dieser Artengruppe gibt.

Der Fachbeitrag Artenschutz, der der Begründung als Anlage 4 beigelegt ist, kommt zusammengefasst zu dem Ergebnis, dass unter der Voraussetzung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (*siehe ausführlich Kapitel II.3.6.2*) bei keiner Art eine erhebliche Störung nach § 44 BNatSchG eintritt.

*Auf die ausführliche Herleitung und fachliche Begründung im Artenschutzbeitrag wird verwiesen.*

### II.2.7 Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter

Im Planbereich der Bauleitplanung besteht ein konkreter Verdacht auf ein Vorhandensein von Bodendenkmälern (Kulturdenkmäler nach § 2 Abs. 2 Hessisches Denkmalschutzgesetz - HDSchG). Hierbei handelt es sich nach Auskunft der zuständigen Fachbehörde um die Bodendenkmäler „Worfelden 006: vorgeschichtliche Siedlung“, „Worfelden 012: vorgeschichtliche Siedlung“ und „Worfelden 022“ innerhalb des Plangebietes bzw. in dessen unmittelbarem Umfeld. Zudem wird darauf hingewiesen, dass sich dort weitere Kleindenkmäler wie z.B. Flursteine o.ä. befinden können, die bisher nicht in der Denkmaltopografie Hessens erfasst worden sind. Entsprechende Kulturdenkmäler nach § 2 Abs. 1 HDSchG sind an Ort und Stelle zu erhalten. Die Errichtung der Photovoltaikanlage erfordert vor diesem Hintergrund eine denkmalrechtliche Genehmigung nach § 18 Abs. 1 HDSchG, die in das bauaufsichtliche Verfahren für die Photovoltaikanlage inkludiert sein kann.

## **II.2.8 Schutzgut Mensch**

Bei der Betrachtung des Schutzgutes „Mensch“ ergeben sich stets inhaltliche Überschneidungen mit anderen Schutzgütern hier insbesondere mit den Schutzgütern Landschaftsbild / Erholung, Boden /Grundwasser/landwirtschaftliche Nutzung sowie Immissionsschutz.

### **II.2.8.1 Landschaftsbild/Erholung**

*Siehe Kapitel II.2.2*

### **II.2.8.2 Boden/Grundwasser/landwirtschaftliche Nutzung**

Wenngleich die Ertragsbemessungszahlen des B-Plan-Gebietes im Vergleich zu den Zahlen im Gemeindegebiet niedrig sind, haben die Flächen für die ökonomische Tragfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe und die regionale Agrarstruktur grundsätzlich eine besondere Bedeutung als Sonderkulturflächen.

Allerdings werden durch das B-Plan-Gebiet Flächen in Anspruch genommen, die in der Verfügungsbefugnis des Landwirtes selbst oder der das Vorhaben unterstützenden Flächeneigentümer stehen. Ca. zwei Drittel sind Eigentum des Landwirtes. Die übrigen Flächen (also ca. ein Drittel) sind langfristig (für die gesamte Nutzungsdauer des Photovoltaik-Projekts, d.h. mindestens 30 Jahre) vom Landwirt von den Eigentümern gepachtet worden. Die Eigentümer wurden vom Landwirt über sein Vorhaben in Kenntnis gesetzt. Sie unterstützen das geplante Projekt ebenfalls.

Die Flächen um den Sonnenhof werden als Sonderkulturflächen für den Spargel- und Erdbeeranbau genutzt. Im Landwirtschaftlichen Fachplan Südhessen (LFS)<sup>4</sup> werden die Flächen des Planungsgebietes in der Ergebniskarte mit der Gesamtbewertung der Feldflurfunktion mit der höchsten Stufe „1a“ bewertet. In die Gesamtbewertungen sind insgesamt 5 Feldflurfunktionen zusammengeführt worden: Ernährungs-, Einkommens-, Arbeitsplatz-, Erholungs- und Schutzfunktion. In der Gewichtung erhält die Ernährungsfunktion die höchste Gewichtung, aber auch die Einkommensfunktion erhält ein hohes Gewicht. Die Flächen haben für die ökonomische Tragfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe und die regionale Agrarstruktur eine besondere Bedeutung. Im Regionalplan Südhessen sind Flächen der Bewertungsstufe 1a demzufolge als „Vorranggebiet für Landwirtschaft“ ausgewiesen.

Die Sonderkulturflächen müssen regelmäßig bewässert werden. Hierzu wird das Wasser aus eigenen Brunnen des Landwirts genutzt. Der Landwirt ist Mitglied des regionalen Beregnungsverbands. Der Beregnungsverband hat ein Wasserrecht zur Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen in Höhe von durchschnittlich 300.000 m<sup>3</sup> pro Jahr. Der Durchschnitt wird über eine Periode von 7 Jahren ermittelt. Der Grenzwert wurde aufgrund der trockenen Witterungsverhältnisse der letzten Jahre immer häufiger überschritten.

### **II.2.8.3 Immissionsschutz**

Das Plangebiet ist durch die zwischen den Teilgeltungsbereichen verlaufende Bahnlinie durch Emissionen belastet. Durch den Eisenbahnbetrieb und die Wartung der Bahnanlagen entstehen Emissionen wie Luft- und Körperschall, Abgase, Funkenflug, Abriebe elektrische Beeinflussungen durch magnetische Felder usw., die zu Immissionen in benachbarte Gebiete und damit in den Geltungsbereich führen können.

In Phasen der Bewirtschaftung der Ackerflächen ist im Plangebiet selbst mit Lärm- und Geruchsemissionen sowie durch den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln oder durch Staubentwicklung in der Erntezeit zeitlich begrenzt beeinträchtigt.

---

<sup>4</sup> Landwirtschaftlicher Fachplan im Auftrag des Hessischen Bauernverbands e.V., November 2017 bis Juli 2021

Darüber hinaus ist der Landschaftsraum und damit auch das Plangebiet einerseits durch die nahe liegende A 67 und die vielbefahrene B 42 und andererseits durch den Fluglärm des Frankfurter Flughafens stark verlärm.

*(Auf die ausführliche Darstellung in Teil I der Begründung Kapitel I.1.11 wird verwiesen)*

## **II.3 Beschreibung der Umweltauswirkungen der Planung sowie der Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich**

In Kapitel II.3 wird eine **Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands** bei Durchführung der Planung schutzgutbezogen durchgeführt, wobei die voraussichtlichen erheblichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Umweltauswirkungen einschließlich der Maßnahmen zu ihrer Vermeidung, Verhinderung, Verringerung bzw. ihrem Ausgleich beschrieben werden. Als Grundlage für die Prognose werden der „Entwicklungsplan der Biotop- und Nutzungstypen“ (Anlage 2) sowie die aufgeführten Fachgutachten und Unterlagen herangezogen.

### **II.3.1 Schutzgut Landschaftsbild/Erholung**

#### **Prognose- voraussichtliche Auswirkungen**

Der Bau der Freiflächen-Photovoltaikanlage ist auf ca. 48 ha intensiv genutzter Ackerfläche geplant. Die Überbauung der Photovoltaikmodule stellt eine technische Überprägung des Landschaftsbildes dar. Wegen der Verkehrssicherungspflicht werden die Anlagenteile vollständig eingezäunt. Die vorhandenen Wegeverbindungen bleiben frei zugänglich.

Allerdings sind das Landschaftsbild und -erleben vorbelastet durch:

- die intensiv landwirtschaftlich genutzten Sonderkulturflächen, die zeitweise foliert sind,
- die von SO nach NW verlaufende Bahnlinie Wiesbaden/(Mainz)-Groß-Gerau/Darmstadt, die den Landschaftsraum durchschneidet,
- die Autobahn A67 im Westen des Gebiets,
- eine in NS-Richtung oberirdische 380 KV-Hochspannungstrasse im Osten des Gebiets,
- die vielbefahrenen B42 im Süden des Gebiets,
- die jenseits der B42 liegende Mülldeponie Büttelborn, die jedoch durch das kleine Waldgebiet ‚Braunshardter Tännchen‘ teilweise in die Landschaft eingebunden ist,
- den Fluglärm des Frankfurter Flughafens.

Aufgrund der völlig ebenen Topografie ist für die Anlage keine erhebliche Fernwirkung zu erwarten. Teilweise ist die Fläche bereits durch vorhandene Gehölzstrukturen eingebunden.

#### **Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich der Eingriffe**

- Mindestens 3 % der Sondergebietsflächen sind als Hecken oder Gehölzinseln zu bepflanzen.
- Im Bebauungsplan sind am äußeren Rand der Freiflächen-Photovoltaikanlage Hecken zeichnerisch festgesetzt, die zur Einbindung der technischen Anlage in die Landschaft dienen.
- Außerdem sind die Anlagenteile in Benachbarung des landwirtschaftlichen Gehöfts mit Hecken eingebunden.
- Nördlich der Bahnlinie verläuft zwischen Klein-Gerau und Braunshardt ein Wirtschaftsweg, der auf Klein-Gerauer Gemarkung unbefestigt ist. Auf diesem Abschnitt liegt die Trasse der Raddirektverbindung Darmstadt - Rüsselsheim (betrifft Teilbereich 1 der vorliegenden

Bauleitplanung), die entsprechend der Qualitätsstandards und Musterlösungen des Landes Hessen ausgebaut werden soll.

Die Feldwegeparzelle hat eine Breite von ca. 4,0 m und müsste für den vorgesehenen Querschnitt des Radweges um 0,5 m verbreitert werden. Durch entsprechendes Abrücken der südlichen Baugrenze wird hierzu eine insgesamt 4,5 m breite Trasse für eine zukünftige Realisierung des Radweges freigehalten.

- In der Sondergebietsfläche südwestlich des Sonnenhofs auf einer Teilfläche von mind. 5,0 ha wird zur Förderung von Offenlandarten ein breiterer Reihenabstand von 4-5m festgelegt. Auf die Eingrünung mit einer Hecke wird an der Südgrenze verzichtet, um kein Meideverhalten gegenüber solchen vertikalen Strukturen auszulösen. Die Aufstellrichtung der Photovoltaikmodule wird in diesem Teil, auch zur Verminderung des Eingriffs in das Landschaftsbild, mit einer Ausrichtung nach Osten und Westen vorgenommen. Die entsprechenden Modulreihen werden analog einer Satteldachform am „First“ mit einem Abstand von maximal 1,0 m aneinandergestellt. Somit wird von Süden her nicht die Sicht frontal auf die Modulflächen freigegeben, sondern seitlich auf die schlankeren Gerüstteile.

### ***Ableitung der Erheblichkeit, Tiefe des Eingriffs, dem bestehenden Funktionserfüllungsgrad und der zu erwartenden Funktionsminderung***

Die Vorbelastung des Landschaftsbildes und der Erholungswirksamkeit der Landschaft ist zwar groß, die zusätzliche Belastung durch die technische Überprägung des Landschaftsbildes ist im Hinblick auf den Beitrag zur klimaneutralen Energiegewinnung jedoch als verträglich einzustufen ist. Die Belastungswirkung wird in der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung mit einem entsprechenden Punkteabschlag berücksichtigt.

## **II.3.2 Schutzgut Boden**

### **Prognose- voraussichtliche Auswirkungen**

- Solarparks haben durch ihren sehr *geringen Versiegelungsgrad* geringe negative Auswirkungen auf das Schutzgut Boden. Zudem werden durch die Photovoltaik-Freiflächenanlage überwiegend Böden in Anspruch genommen, deren Funktionserfüllungsgrad mit sehr gering, in kleineren Teilflächen mit gering bewertet werden.
- Innerhalb der *Bauphase* ist mit Beeinträchtigungen wie Verdichtung, Bodenabtrag, Aufschüttung oder Teilversiegelung zu rechnen. Es sind jedoch keine großflächigen Geländeveränderungen durch Abgrabungen oder Aufschüttungen zur Modellierung des Geländes vorgesehen. Die temporär beanspruchte Bodenfunktionen können nach Abschluss der Bauphase wieder hergestellt werden.
- Die *dauerhaften Eingriffe* in den Boden beschränkt sich auf die Gründung der Solarmodulgestelle mittels Rammpfosten. Die Gründung führt im Stützenraster zu minimalen punktuellen Verdichtungen durch das Einrammen der Pfosten, die nach Rückbau der Anlage durch Lockerung bei Ziehen der Gründung wieder ausgeglichen wird.
- Zusätzliche *geringfügige Versiegelungen* für die Aufstellung von Speicherelementen (z.B. Batteriespeicher), Anlagenkomponenten (z.B. Trafostation und Zentralwechselrichter) sowie Nebenanlagen wie Stellplätze und Zufahrten. Für die Erschließung der Anlage können vorhandene Wege und Feldwege genutzt werden, es sind keine neuen zusätzlichen Wegeflächen geplant.
- Durch das auf Photovoltaikmodulen oberflächlich anfallende Regenwasser werden *keine Schadstoffe* gelöst bzw. in den Boden eingetragen.
- Der mit der landwirtschaftlichen Nutzung einhergehende Dünge- und Pflanzenschutzmitteleintrag wird mit der geplanten extensiven Pflege von Wiesenflächen minimiert. Dadurch können *positive Effekte durch die langjährige Bodenruhe* entstehen.

- Die sandigen Böden des Planbereichs sind auf den intensiv genutzten Ackerflächen, die nicht ständig mit Vegetation bedeckt sind, insbesondere die Spargeläcker, durch Winderosion gefährdet.

### **Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich der Eingriffe**

Zur Gewährleistung des Bodenschutzes (§ 202 BauGB) sind Maßnahmen zur Erhaltung und zum Schutz des Bodens - insbesondere des Oberbodens - vor Vernichtung oder Vergeudung vorzusehen. Auf die Pflicht zur Beachtung der Bestimmungen des Bodenschutzes wird hingewiesen. Die einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Regelwerke und Richtlinien, insbesondere die Arbeitshilfe „Bodenschutz bei Planung, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie“ (LABO)<sup>5</sup>, sind zu beachten.

- *Schonender Umgang mit dem Schutzgut Boden:* Aus Gründen des Bodenschutzes und im Hinblick auf die spätere Wiedernutzbarmachung der Flächen für die Landwirtschaft sind Baustoffe wie Kies oder Schotter in Baustelleneinrichtungsflächen so aufzubringen, dass sie bei Rückbau der baulichen Anlagen ohne Beschädigung des darunterliegenden natürlichen Bodenprofils wieder entfernt werden können.
- *Förderung der Durchlüftung des Bodens durch ständige Vegetationsdecken und Minimierung der Bodenerosion durch Wind:* Entwicklung dauerhaft begrünter Flächen auf Ackerstandort, soweit nicht zulässige Flächen für die Aufstellung von Speicherelementen, Anlagenkomponenten sowie Nebenanlagen wie Stellplätze und Zufahrten in Anspruch genommen werden.
- *Minimierung des Versiegelungsgrades:* Stellplätze und Zufahrten sind mit wasserdurchlässiger begrünter Oberfläche herzustellen (z.B. Schotterrassen o.ä.). Baustellenflächen sollen möglichst klein eingerichtet werden. Es dürfen keine Flächen außerhalb festgelegter Baufelder in Anspruch genommen werden. Bautabuflächen (z.B. Ausgleichsflächen) dürfen nicht in Anspruch genommen oder befahren werden.
- *Vermeidung von Verdichtung auf Freiflächen:* Bodenarbeiten sollten grundsätzlich nur bei schwach-feuchtem Boden und bei niederschlagsfreier Witterung erfolgen. Die DIN 19731 (Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut) und DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten) geben Anhaltspunkte, wann Böden für die Umlagerung geeignet sind. Sie legen auch fest, dass der Feuchtezustand des Bodens bei den Bauarbeiten zu beachten ist. Nach nassen Witterungsperioden müssen die Böden ausreichend abgetrocknet sein (Rolltest). Nach Abschluss der Bodenarbeiten sind die Bodenfunktionen durch Rekultivierung verdichteter Bereiche fachgerecht wiederherzustellen.  
Bodenverdichtungen sind auch deshalb auf das absolut notwendige Maß zu beschränken, um den natürlichen Wasserhaushalt mit Versickerung und Speicherung zu erhalten.
- *Oberboden in nutzbaren Zustand erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung schützen:* Sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau von Oberboden nach DIN 18300 (Erdarbeiten), § 7 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) und DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten). Bodenmaterial ist nach verschiedenen Bodenarten getrennt in Bodenmieten zu lagern. Ein Verdichten des Materials ist grundsätzlich zu verhindern. Eine Lagerhöhe von über 2 m ist deshalb zu vermeiden. Wassergesättigte/nasse Böden sind nicht in Mieten zu lagern. Als Bereitstellungsfläche ausgeschlossen sind Böden, die die natürlichen Bodenfunktionen wie hohe Bodenfruchtbarkeit, hohes Wasserspeichervermögen sowie die Archivfunktion in besonderem Maße erfüllen. Ein Bodenabtrag ist schonend und unter sorgfältiger Trennung von Oberboden und Unterboden durchzuführen. Der Boden soll möglichst vor Ort einer Folgenutzung zugeführt werden. Der

---

<sup>5</sup> „Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie“, LABO-Projekt B 5.22 im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz, Februar 2023

Abtrag und Einbau von Oberboden ist generell gesondert vor anderen Bodenbewegungen durchzuführen.

- *Verbot eines Bodenauftrags:* Je nach Oberflächenbeschaffenheit nach der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung (z.B. Hügel vom Spargelanbau) sind Maßnahmen notwendig, um das Gelände einzuebnen. Dies kann jedoch ohne eine Bodenauffüllung z.B. durch das Abschleppen mit leichtem landwirtschaftlichem Gerät (umgedrehte Eggen o.ä.) erfolgen. Bei der Herstellung von Fundamenten etc. anfallender Aushub kann an Ort und Stelle in Form von kleineren Mieten oder Erdhaufen aufgesetzt oder vor Ort eingeebnet werden. Im Zuge des Rückbaus der PV-Anlage ist dieser Boden zum Verfüllen eventueller Fundamentgruben zu nutzen.
- Ggf. notwendiger Bodenabtrag ist rückschreitend und getrennt nach Oberboden, Unterboden und Untergrund durchzuführen. Der freigelegte Unterboden ist nicht zu befahren.
- Bodenauftrag/Wiedereinbau von Bodenmaterial hat vor Kopf zu erfolgen und entsprechend der ursprünglichen Horizontierung/Schichtung. Kein Einsatz schiebender Fahrzeuge.
- Am unmittelbaren Herkunftsort umzulagerndes Bodenmaterial ist stoffbezogen zu überprüfen und darf an der Einbaustelle zu keiner schädlichen Bodenveränderung führen. Der Oberbodenabtrag für den Bereich der Kabeltrasse hat von der Baustraße aus oder rückschreitend zu erfolgen. Der Oberboden ist seitlich als Miete zu lagern. Der Unterbodenabtrag erfolgt für den Bereich der Kabeltrasse von der Baustraße aus oder rückschreitend mit dem Kettenbagger über dem auszuhebenden Kabelgraben und getrennt nach Unterboden und Untergrund. Der ausgehobene Unterboden ist getrennt von der Oberbodenmiete zu lagern, wobei eine Durchmischung von Ober- und Unterbodenmaterial nicht stattfinden darf - ggf. ist ein Geovlies einzusetzen.
- Die Lagerung des Bodenmaterials auf nassem Untergrund oder auf Flächen, die durch Oberflächenabfluss vernässen könnten, ist zu vermeiden. Die Arbeiten zur Zwischenlagerung sollen möglichst bodenschonend, bei guter Witterung (Sommermonate), durchgeführt werden.
- *Rekultivierung:* Nach Abschluss der Bauarbeiten sind die Bodenfunktionen durch Rekultivierung verdichteter Bereiche fachgerecht wiederherzustellen.
- *Organoleptische Auffälligkeiten und schädliche Bodenverunreinigungen im Sinne des § 2 Abs. 3 BBodSchG:* Bei allen Baumaßnahmen, die einen Eingriff in den Boden erfordern, ist dennoch auf organoleptische Auffälligkeiten (z.B. ungewöhnliche Farbe, Geruch etc.) zu achten. Ergeben sich bei den Erdarbeiten Kenntnisse, die den Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung begründen, sind diese umgehend der zuständigen Behörde, dem Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Darmstadt, Dezernat IV/Da 41.5, Bodenschutz, mitzuteilen.
- *Baustoffe, Bauabfälle, Betriebsstoffe* sind so zu lagern, dass Stoffeinträge bzw. Vermischung mit Bodenmaterialien ausgeschlossen sind.
- *Geländeveränderungen, Bodenaustausch:* Soweit im Rahmen der Ausführung der Baumaßnahmen das Gelände aufgefüllt oder Boden ausgetauscht wird, ist das bodenschutzrechtliche Verschlechterungsverbot zu beachten. Ein Bodenauftrag ist unzulässig. Das Auf- oder Einbringen des zu verwertenden Bodenmaterials ist in schonender Weise auszuführen (Fahrzeuge mit Niederdruckreifen, Kettenfahrzeuge mit Breitbandlaufwerk) und die vorhandenen natürlichen Bodenfunktionen so wenig wie möglich zu beeinträchtigen.
- Die Gefahr einer Bodenkontamination durch PV-Anlagen mit Blei oder Cadmium wird nach derzeitigem Kenntnisstand bei intakten Solarmodulen bauartbedingt als sehr gering eingestuft. Sind Halbleiterschicht, Kontakte oder Verlötlungen aufgrund von Beschädigungen der Module der Witterung ausgesetzt, sollten diese jedoch aus Gründen des vorsorgenden

Bodenschutzes nicht längere Zeit auf der Anlagenfläche verbleiben. Mögliche Schadstoffeinträge durch beschädigte Module sind zu melden.

- Im Falle einer Reinigung der Module muss bei der Wahl des Reinigungsmittels eine Gefährdung des Bodenlebens und des Grundwassers ausgeschlossen werden. Dabei sollen synthetische Reinigungsmittel nicht eingesetzt werden. Der Einsatz von Dünger und Herbizid- und Pflanzenschutzmittel ist nur bei Agri-PV-Anlagen nach GAPDZV 2022 zulässig. Auf die entsprechende Verwendung von Reinigungsmitteln und dem Ausschluss von Dünger und Herbizid- und Pflanzenschutzmitteln (mit Ausnahme von Agri-PV-Anlagen) wird hingewiesen.
- Erhaltung der randlichen Heckenstrukturen zum Schutz gegen Winderosion bei Rückbau.
- Zur Vermeidung bzw. Minderung möglicher Beeinträchtigungen im Zuge der Baumaßnahme wird eine **bodenkundliche Baubegleitung** eingesetzt, um die Maßnahmen zu betreuen. Die bodenkundlichen Baubegleitung sollte überdies die Einhaltung der Anforderungen an die Zwischenlagerung von Bodenmaterial und Verwertung von Boden berücksichtigen.

Es liegt im Übrigen in der Verantwortung der Bauherren bzw. der durch beauftragten Sachverständigen, die geltenden Gesetze, Regelwerke und Richtlinien einzuhalten (DIN 18300, DIN 18915, DIN 19731, § 7 BBodSchG, BBodSchV)

#### ***Ableitung der Erheblichkeit, Tiefe des Eingriffs, dem bestehenden Funktionserfüllungsgrad und der zu erwartenden Funktionsminderung***

Durch die geringfügige Beeinträchtigung der Böden aufgrund der Bauweise der PV-Anlage, die Entwicklung von Ackerland zu extensiv gepflegten Wiesenflächen und der Festschreibung der Nutzung auf 30 Jahre, kann der Eingriff innerhalb des Plangebiets vollumfänglich ausgeglichen werden. Die Nutzungsänderung hat für das Schutzgut Boden vielmehr eher positive Aspekte. Die Auswirkungen werden daher unter Berücksichtigung der benannten Maßnahmen als unerheblich eingestuft. In der Summe betrachtet resultieren aus der Nutzungsänderung und durch die am Rand der Flächen vorgesehen Gehölzstrukturen, die dauerhaft erhalten bleiben, eher positive Aspekte für das Schutzgut Boden.

### **II.3.3 Schutzgut Fläche**

Bei der Betrachtung des Schutzgutes „Fläche“ ergeben sich stets inhaltliche Überschneidungen mit anderen Schutzgütern hier insbesondere mit dem Schutzgut Boden und Landwirtschaft. Es behandelt weniger die Funktion als vielmehr die Nutzung von Boden bzw. Fläche, soll damit die Versiegelung im Sinne des Flächenverbrauchs thematisieren und soweit sinnvoll und möglich reduzieren. Im Rahmen der Umweltprüfung wird das Schutzgut Fläche insbesondere über die Bodenschutzklausel nach § 1a Abs. 2 BauGB berücksichtigt.

#### ***Ableitung der Erheblichkeit, Tiefe des Eingriffs, dem bestehenden Funktionserfüllungsgrad und der zu erwartenden Funktionsminderung***

Die Inanspruchnahme ist in Bezug auf das Schutzgut Fläche als geringer Eingriff zu bewerten, die die ursprünglichen Strukturen ohne nennenswerte Beeinträchtigungen wiederhergestellt werden können und somit der Eingriff reversibel ist. Ein Bedarf an Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ergibt sich nicht.

### **II.3.4 Schutzgut Klima**

#### **Prognose- voraussichtliche Auswirkungen**

Durch die höhere Verschattung unter den Photovoltaik-Modulen einerseits und die Erwärmung der Luftschichten direkt über den Modulen andererseits, ist mit einer geringfügigen Veränderung des Mikroklimas zu rechnen, die jedoch auf die Flächen des Geltungsbereichs beschränkt bleiben dürften. Im Gegensatz zu den bestehenden Ackerflächen, die nicht immer vegetations-

bedeckt sind (insbesondere die Spargeläcker), wird in Zukunft die ständige Vegetationsbedeckung der Wiesenflächen unter den Photovoltaik-elementen kleinklimatisch eher positiv wirken.

Aufgrund der geringen Reliefenergie hat die Geländegestalt des Plangebiets keine maßgeblichen Auswirkungen auf lokalklimatische Prozesse, u.a. sind sie keine wichtige klimatische Ausgleichsräume zur Kalt- bzw. Frischluftversorgung von Siedlungsgebieten oder Teil einer Kaltluftleitbahn.

Es entstehen keine Emissionen oder Immissionen.

Durch die Nutzung der Freiflächen-Photovoltaikanlage wird CO<sub>2</sub> eingespart, was wesentlich zur Treibhausgas-minderung und zur Verbesserung des globalen Klimas beiträgt.

#### **Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich der Eingriffe**

- Entwicklung von klimatisch und lufthygienisch wirksamen Vegetationsstrukturen durch Grünlandansaat auf bisher ackerbaulich intensiv genutzten Flächen.

#### **Ableitung der Erheblichkeit, Tiefe des Eingriffs, dem bestehenden Funktionserfüllungsgrad und der zu erwartenden Funktionsminderung**

Die Energiegewinnung durch Solarstrom verringert potenzielle Klimabelastungen durch den Ersatz fossiler Primärenergie. Es sind keine negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft zu erwarten.

### **II.3.5 Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser**

#### **II.3.5.1 Grundwasser**

##### **Prognose- voraussichtliche Auswirkungen**

- Niederschlagswasser wird nicht gesammelt, sondern versickert am Ort der Entstehung. Durch Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung für die Dauer des Betriebes der Freiflächen-Photovoltaikanlage und die vorgesehene extensive Pflege der Flächen, wird der Eintrag von Düngemitteln in das Grundwasser in diesem Zeitraum ausgeschlossen.
- Ggf. ist mit bauwerksrelevanten, hohen Grundwasserständen zu rechnen. Die hohen Grundwasserstände sind jedoch für die geplante Anlage ohne Belang, da außer der Bauwerksgründung und ggf. unterirdisch verlegten Kabeln keine unterirdischen Anlagenteile vorgesehen sind.
- Das Vorhaben wird durch eingerammte Pfähle gegründet. Eine Unterkellerung findet nicht statt. Auswirkungen schwankender Grundwasserspiegel auf das Planvorhaben sind nicht zu erwarten, weshalb die Erstellung eines Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie im Zuge des Bauleitplanverfahrens nicht für erforderlich erachtet wird.

##### **Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich der Eingriffe**

- Minimierung des Stoffeintrags in Boden und Grundwasser durch Grünlandansaat auf bisher ackerbaulich genutzten Flächen.
- *Versickerung von Niederschlagswasser:* Um Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung zu minimieren, ist das auf den wenigen befestigten Freiflächen sowie das auf Dach- und Modulflächen anfallende Niederschlagswasser dezentral über die belebte Bodenzone zu versickern
- Aufgrund des *hohen Grundwasserstands* im Plangebiet (1-2 m unter GOK) ist dennoch davon auszugehen, dass die Metallpfosten der Aufständering bis in den Grundwasserschwankungsbereich ragen. Daher ist ein nicht unerheblicher Stoffeintrag von Zink ins Grundwasser mit Gefährdung seiner natürlichen Organismen nach derzeitigem Kenntnisstand nicht auszuschließen. Es wird daher festgesetzt, dass alle Metallbauteile, welche tiefer als 1,0 m in den Boden ragen aus unverzinktem Stahl, Edelstahl oder Aluminium

gefertigt sein müssen. Verzinkte Stahlbauteile werden nur oberirdisch oder bis zu einer Einbindetiefe von 1,0 m zugelassen.

- Die Photovoltaikanlage erfordert erfahrungsgemäß *keine Grundwasserhaltung*. Sofern für das Vorhaben eine Grundwasserhaltung erforderlich wird oder durch die Tiefbauarbeiten ein Aufstauen, Absenken und Umleiten des Grundwassers bewirkt wird, wird darauf hingewiesen, dass hierfür ggf. eine wasserrechtliche Erlaubnis durch die zuständige Wasserbehörde erforderlich ist. Sollte im Rahmen der Verwirklichung des Plans Grundwasser unbeabsichtigt erschlossen werden, wird darauf hingewiesen, dass dies der zuständigen Behörde gemäß § 49 Abs. 2 WHG unverzüglich anzuzeigen ist.
- Im Falle einer Reinigung der Module muss bei der Wahl des *Reinigungsmittels* eine Gefährdung des Bodenlebens und des Grundwassers ausgeschlossen werden. Dabei sollen synthetische Reinigungsmittel nicht eingesetzt werden. Der Einsatz von Dünger und Herbizid- und Pflanzenschutzmittel ist nur bei Agri-PV-Anlagen nach GAPDZV 2022 zulässig. Auf die entsprechende Verwendung von Reinigungsmitteln und dem Ausschluss von Dünger und Herbizid- und Pflanzenschutzmitteln (mit Ausnahme von Agri-PV-Anlagen) wird hingewiesen.

#### ***Ableitung der Erheblichkeit, Tiefe des Eingriffs, dem bestehenden Funktionserfüllungsgrad und der zu erwartenden Funktionsminderung***

Die Inanspruchnahme ist in Bezug auf das Schutzgut Grundwasser als geringer Eingriff zu bewerten, durch die extensive Pflege der Grünlandflächen ist sogar eher von einer positiven Wirkung auszugehen, weil Stoffeinträge durch Dünger und Pflanzenschutzmitteln für die Dauer der Nutzung durch die Freiflächen-Photovoltaikanlage nicht mehr erfolgen werden.

#### **II.3.5.2 Oberflächengewässer**

##### **Prognose- voraussichtliche Auswirkungen**

- Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Gewässer. Im Osten verläuft jedoch direkt an den Teilbereich 2 angrenzend der Helgengraben (Gewässer 3. Ordnung).
- Im Süden verläuft der Schlimmergraben (Gewässer 3. Ordnung), allerdings mit einem Abstand von über 330 m zum Teilbereich 2, weshalb Beeinträchtigungen durch die Planung nicht möglich sind.

##### **Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich der Eingriffe**

- Zur Wahrung des Gewässerrandstreifens gemäß § 23 HWG wird entlang des Helgengrabens ein 10 m breiter Streifen entlang der Grabenparzelle (Flurstück Nr. 77) derart festgesetzt, dass er von jeglichen baulichen Anlagen freizuhalten ist, sodass selbst Einfriedungen nur entlang der festgesetzten Sondergebietsflächen zulässig sind.
- Auf den zeichnerisch festgesetzten privaten Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Schwarzbrache und Blühstreifen“, welche dem 10 m breiten Gewässerrandstreifen des Helgengrabens gemäß § 23 Abs. 1 Hessisches Wassergesetzes (HWG) entsprechen, ist eine Kombination von Schwarzbrache und Blühstreifen herzustellen.
- Im Rahmen der weiteren Flächenbewirtschaftung ist auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie auf Beweidung zu verzichten. Blühstreifen erfordern eine sorgfältige Einsaat und Behandlung im ersten Jahr (ggf. Schröpfschnitte); ab dem zweiten Jahr ist eine einmalige Mahd im Herbst oder besser noch im zeitigen Frühjahr zielführend. Das Mahdgut ist abzufahren.
- Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß Ziffer 2 § 38 Abs. 4 WHG das Entfernen von standortgerechten Bäumen und Sträuchern innerhalb des Gewässerrandstreifens bzw. hier „Saumstreifens“ verboten ist.

### ***Ableitung der Erheblichkeit, Tiefe des Eingriffs, dem bestehenden Funktionserfüllungsgrad und der zu erwartenden Funktionsminderung***

In das Schutzgut Oberflächengewässer wird nicht eingegriffen, durch die Anlage eines Schwarzbrache- und Blühstreifens im 10 m-Schutzstreifen verbunden mit der extensiven Pflege dieser Flächen ist sogar eher von einer positiven Wirkung auszugehen, weil Stoffeinträge durch Dünger und Pflanzenschutzmitteln für die Dauer der Nutzung durch die Freiflächen-Photovoltaikanlage nicht mehr erfolgen werden.

## **II.3.6 Schutzgüter Flora und Fauna**

### **II.3.6.1 Auswirkungen Flora und Biotoptypen**

#### **Prognose- voraussichtliche Auswirkungen**

Überwiegend intensiv genutzte Ackerflächen, die für den Biotopschutz eine relativ geringe Bedeutung haben, werden unter der Freiflächen-Photovoltaikanlage zu extensiv genutzten Grünlandflächen unterschiedlicher Ausprägung entwickelt.

Durch die Stellung und die Abstände der Module kommt es am Boden zu kleinräumig wechselnden standörtlichen Verhältnissen, wie eine Verschattung und eine verstärkte oberflächennahe Austrocknung direkt unter den Modulen im Verhältnis zu den nicht überdeckten Bereichen. Dies führt zu unterschiedlichen Artenzusammensetzungen und zu kleinräumig wechselnden Pflanzengesellschaften.

Am äußeren Gebietsrand werden mindestens 3 m breite Heckenstrukturen fast vollständig umlaufend vorgesehen.

Aufgrund der langjährigen Ackernutzung haben die Flächen des Geltungsbereichs keine hohe Biodiversität. Die schmalen Hecken in der Mitte von Teilgeltungsbereich 2 und - außerhalb des Geltungsbereichs – angrenzende Gehölze (Grenze zu TG 2: Hecke entlang des Helgengrabens, Baumreihe am Sonnenhof, zwei im Süden angrenzende Feldgehölze, zwei angrenzende Robiniengehölze (im Nordwesten und Nordosten) und ein Feldahorn-Wäldchen im Nordwesten von TG 1) stellen höherwertigere Strukturen dar, die durch das Vorhaben voraussichtlich jedoch nicht berührt werden.

Durch die vorgesehenen extensiven Flächennutzungen mit Grünlandeinsaaten verschiedener Artenzusammensetzung, den Schwarzbrachestreifen, den Obstbaumhochstämmen und den Heckenstrukturen wird die Biodiversität im Plangebiet erhöht

#### **Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich der Eingriffe**

- Auf den zeichnerisch festgesetzten **privaten Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Schwarzbrache und Blühstreifen“**, welche dem 10 m breiten Gewässerrandstreifen des Helgengrabens gemäß § 23 Abs. 1 Hessisches Wassergesetzes (HWG) entsprechen, ist eine Kombination von Schwarzbrache und Blühstreifen herzustellen. Einerseits sind dazu kleine Blühflächen/Blühstreifen zur Bienenweide zu entwickeln, dauerhaft zu unterhalten und zu pflegen. Zu verwenden sind hierfür Saatgut-Mischungen für Blühflächen/Blühstreifen, die eigens zur Förderung von Nutzinsekten, Bienen und Schmetterlingen angeboten und angelegt werden (beispielsweise die Mischung „Nr. 08: Schmetterlings- und Wildbienensaum“ der Rieger-Hofmann GmbH in Blaufelden-Raboldshausen o.ä.). Im Rahmen der weiteren Flächenbewirtschaftung ist auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie auf Beweidung zu verzichten. Blühstreifen erfordern eine sorgfältige Einsaat und Behandlung im ersten Jahr (ggf. Schröpfschnitt); ab dem zweiten Jahr ist eine einmalige Mahd im Herbst oder besser noch im zeitigen Frühjahr zielführend. Das Mahdgut ist abzufahren. Andererseits sind Schwarzbracheflächen herzustellen und in einem 2-jährigen Rhythmus umzubringen. Hierbei soll jedes Jahr die Hälfte der Schwarzbracheflächen alternierend umgebrochen werden. Innerhalb des Plangebietes sind Schwarzbracheflächen mit einer

Gesamtfläche (Summe aller Einzelflächen) von mindestens 5.000 m<sup>2</sup> herzustellen und dauerhaft zu unterhalten.

- In den Bereichen mit der zeichnerischen Festsetzung „**Anpflanzen: Sträucher**“ sind mindestens 3,0 m breite, mindestens 2-reihige Hecken anzupflanzen, dauerhaft zu unterhalten und zu pflegen. Die Hecken müssen mit einem maximalen Pflanzabstand von 1,5 x 1,0 m gepflanzt werden. Ein Heckenschnitt auf 3,0 m Breite und 3,5 m Höhe ist zulässig. Im Übrigen sollen die Hecken freiwachsend sein. In den Hecken sind notwendige Tür- und Toröffnungen zulässig.  
Innerhalb der Sondergebiete „Freiflächen-Photovoltaikanlage und Energiespeicherung“ sind mindestens 3 % der Sondergebietsflächen mit Sträuchern als Hecken oder Gehölzinseln zu bepflanzen. Die im Bebauungsplan zeichnerisch festgesetzten Hecken werden hierauf angerechnet.
- Innerhalb der **Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind unter den Solarmodulen** sowie in den nicht von Solarmodulen überstandenen Flächen extensiv genutzte (Blüh-)Wiesen anzulegen und dauerhaft zu unterhalten, soweit diese Flächen nicht für betriebsbedingt erforderliche Anlagen (z.B. Transformatoren, Wechselrichter, Schaltstationen, Speicherbatterien etc.), Nebenanlagen, Stellplätze oder Zufahrten benötigt werden oder anderen Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen unterliegen. Stellflächen für Imker sind innerhalb dieser Wiesenflächen zulässig.  
Für die Einsaat sind (Blüh-)Wiesenmischungen zu wählen, die eine hohe Bandbreite von sonnenliebenden bis schattenverträglichen und von trockenheitstoleranten bis feuchtigkeitsliebenden Wildarten beinhalten (beispielsweise die Wiesen-Saatgutmischung „Nr. 24: Mischung Solarpark“ der Rieger-Hofmann GmbH in Blaufelden-Raboldshausen o.ä.).  
Pflege: Es ist eine extensive Pflege ohne Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln vorzusehen. Auf eine Bewässerung der Wiesenflächen ist zu verzichten, um die Wasserressourcen zugunsten der übrigen Landwirtschaft zu schonen. Die begrüneten Flächen sind ein bis zwei Mal pro Jahr zu mähen. Das Mahdgut ist von der Fläche zu entfernen (Hinweis: Das Mahdgut kann als Heu verfüttert werden). Alternativ kann temporär Schaf- und/oder Eselbeweidung stattfinden. Ein daran anschließender Säuberungsschnitt wird empfohlen.
- **Magerrasenflächen mit Schwarzbrachestreifen:**  
Innerhalb der Sondergebietsflächen südwestlich des Sonnenhofes (Flurstücke Nr. 36, Nr. 37, Nr. 38 und Nr. 39) ist auf einer Teilfläche von mindestens 5,0 ha die Aufstellrichtung der Photovoltaikmodule mit einer Ausrichtung nach Osten und Westen vorzunehmen. Die entsprechenden Modulreihen sind analog einer Satteldachform am „First“ mit einem Abstand von maximal 1,0 m aneinander zu stellen. Zwischen diesen Doppelreihen von Solarmodulen ist ein Abstand zur nächsten Doppelreihe von 4,0 m bis 5,0 m einzuhalten, innerhalb dessen keine baulichen Anlagen zulässig sind. Diese Zwischenflächen sind als Magerrasenflächen zu entwickeln (beispielsweise durch Einsaat des Spezial-Saatguts „Griesheimer Mischung“ o.ä.). Im Bereich dieser Magerrasenflächen sind Schwarzbrachestreifen herzustellen und in einem 2-jährigen Rhythmus umzubrechen. Hierbei soll jedes Jahr die Hälfte der Schwarzbracheflächen alternierend umgebrochen werden. Die im Übrigen herzustellenden Magerrasenflächen sind extensiv zu bewirtschaften (Beweidung oder Mahd). Anfallendes Mahdgut ist zu entfernen. Innerhalb des Plangebietes sind Schwarzbracheflächen mit einer Gesamtfläche (Summe aller Einzelflächen) von mindestens 5.000 m<sup>2</sup> herzustellen und dauerhaft zu unterhalten.
- **Arten- und blütenreiche Feld- und Wegesäume:**  
Entlang der zeichnerisch festgesetzten „Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung, hier: Landwirtschaftlicher Weg und Anliegerverkehr“ sind arten- und blütenreiche Feld- und Wegesäume mit einer Gesamtfläche (Summe aller Einzelflächen) von mindestens 10.000 m<sup>2</sup> herzustellen und dauerhaft zu unterhalten.  
Hierfür ist eine artenreiche, standortgeeignete Saatgutmischung mit hohem Kräuteranteil (bspw. 50 % Kräuter und 50 % Gräser) aus regionaler Herkunft zu verwenden, der Kräuter-

anteil kann auch deutlich höher sein. Auch für diese linearen Strukturen ist eine Mischung wie „Nr. 08: Schmetterlings- und Wildbienen-saum“ der Rieger-Hofmann GmbH in Blaufelden-Raboldshausen (o.ä.) sehr gut geeignet, die außer vielen (Mager-)Wiesenarten auch blütenbunte robuste Arten der Wegränder enthält (Natternkopf, Königskerzen, Färberese, Rainfarn uvm.)

Im Rahmen der weiteren Flächenbewirtschaftung ist auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie auf Beweidung zu verzichten. Blühstreifen erfordern eine sorgfältige Einsaat und Behandlung im ersten Jahr (ggf. Schröpfschnitte); ab dem zweiten Jahr ist eine einmalige Mahd im Herbst oder besser noch im zeitigen Frühjahr zielführend. Das Mahdgut ist abzufahren

- Es wird darauf hingewiesen, dass Gehölze und Saatgut für die Begrünung von Ausgleichsflächen aus regionaler Herkunft stammen müssen (§ 40 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG).
- Erhalt eines Windschutzstreifens:  
Westlich der in Nord-Süd-Richtung, in Verlängerung der östlichen Grundstücksgrenze des „Sonnenhofes“ verlaufenden Wegeparzelle (Flurstück Nr. 219) befindet sich eine Gehölzreihe (Fläche Nr. 6 des Bestandsplans). Es handelt sich dabei um einen Windschutzstreifen auf dem Flurstück Nr. 32, der als „Lebensraum Hecke“ von der NABU Gruppe Worfelden betreut wird. Zum Schutz dieses Lebensraumes wird im Bereich der Baumkronen ein 9,5 m breiter Streifen als „Fläche mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen“ festgesetzt. Damit werden Beeinträchtigungen dieser bestehenden Gehölze verhindert. Bezüglich des Gehölzschutzes ist festzustellen, dass für die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage keine Rodung von Gehölzen erforderlich ist.
- Auf die Beachtung der DIN 18920 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) wird hingewiesen.

### ***Ableitung der Erheblichkeit, Tiefe des Eingriffs, dem bestehenden Funktionserfüllungsgrad und der zu erwartenden Funktionsminderung***

Mit der Neuanlage von artenreichen Grünflächen unter den PV-Modulen, Heckenanpflanzungen, diversen Artenschutzmaßnahmen sowie einer extensiven Bewirtschaftung dieser Flächen ist eine Steigerung der Biodiversität im Planungsraum verbunden, denn die bisher bestehenden Habitattypen „Acker“ (in verschiedenen Ausprägungen) sind im Umfeld des Vorhabens auch weiterhin vorhanden.

Neben dem Artenschutz (Steigerung der Biodiversität) dienen diese Maßnahmen durch die entsprechende Flächenaufwertung auch dem Ausgleich der Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne der Hessischen Kompensationsverordnung (KV). Die bilanzierten Eingriffe in Natur und Landschaft werden durch diese Maßnahmen innerhalb des Plangebietes vollständig kompensiert und es entsteht dadurch sogar ein deutlicher Biotopwertüberschuss (siehe tabellarische Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung in Anlage 3 zur Begründung).

### **II.3.6.2 Auswirkungen Fauna**

#### **Prognose- voraussichtliche Auswirkungen**

Um dem Belang des Artenschutzes in der Bauleitplanung angemessen Rechnung zu tragen und zur Vermeidung von erheblichen natur- und artenschutzfachlichen sowie artenschutzrechtlichen Beeinträchtigungen, wurde eine Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens auf geschützte Arten gemäß § 44 BNatSchG durchgeführt. Die entsprechenden Untersuchungen zum Artenschutz wurden im Vorfeld bereits zwischen dem beauftragten Fachbüro und der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Groß-Gerau abgestimmt. Dieser Artenschutzbeitrag, der dieser Begründung als Anlage 4 beigelegt ist, kommt zu dem Ergebnis, dass unter der Voraussetzung der folgenden Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen bei keiner Art eine

erhebliche Störung nach § 44 BNatSchG eintritt. Auf die ausführliche Herleitung und fachliche Begründung im Artenschutzbeitrag wird verwiesen.

### **Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ausgleich der Eingriffe**

- **CEF-Maßnahme zum Schutz der Feldlerche und des Rebhuhns** in Form von Bunt- und Schwarzbrachestreifen. Es werden 3 Flächen à 10 x 100 m im Umfeld der PV-Anlage angelegt und gepflegt.  
Da eine Betroffenheit von drei Brutrevieren der Feldlerche vorliegt, ist die Anlage von drei Ausgleichsflächen im Umfang von mindestens 1.000 m<sup>2</sup> pro Fläche nötig. Hierfür werden geeignete Flächen auf den Grundstücken Flur 7 Nr. 12, Flur 9 Nr. 332 und Flur 9 Nr. 270 in der Gemarkung Worfelden bereitgestellt. Die genannten Flurstücke eignen sich gut für die Anlage von Blühflächen, da keine störenden vertikalen Elemente, wie Baumreihen, Gebäude oder Freileitungen vorhanden sind, die von Feldlerchen gemieden werden. Die Auswahl der Flächen erfolgt in Abstimmung mit der Umweltfachlichen Baubegleitung und wird in einem Öffentlich-Rechtlichen-Vertrag geregelt.
- **Umweltfachliche Baubegleitung:**  
Zur Wahrung der artenschutzrechtlichen Belange sowie zur fachlichen Beratung und Unterstützung bei der Umsetzung und Dokumentation der artenschutzrechtlich festgelegten Maßnahmen ist eine qualifizierte Person aus dem Fachbereich Biologie/Ökologie oder vergleichbarer Fachrichtungen als Umweltfachliche Baubegleitung einzusetzen. Die Umweltfachliche Baubegleitung ist daher frühzeitig über alle Maßnahmen in Kenntnis zu setzen.  
Die wesentlichen Aufgaben der Umweltfachliche Baubegleitung sind:
  - Einweisung der Bauarbeitenden vor Ort bezüglich potenzieller artenschutzrechtlicher Konflikte,
  - Kontrolle der Umsetzung und Funktionalität aller Maßnahmen,
  - Kontrolle der Regelungen zur Baufeldfreimachung,
  - Kontrolle der Reptilienschutzzäune,
  - Fachgerechte Behandlung der Knoblauchkröte.
- **Regelungen zur Baufeldfreimachung:**  
Das Abschieben der Vegetationsdecke und die Baustellenvorbereitung muss außerhalb der Brutzeit, d.h. zwischen 1. Oktober und 28./29. Februar erfolgen. Gleiches gilt für ggf. durchzuführende Tätigkeiten des Kampfmittelräumdienstes, der maschinell gestützten Bodenerkundung sowie bei der Erkundung archäologischer Bodendenkmäler.  
Das Abschieben der Vegetationsdecke und die Baustellenvorbereitung ist nach Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Groß-Gerau ggf. auch in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September möglich, sofern die entsprechend beanspruchten Flächen unmittelbar vor dem Beginn der Arbeiten durch die Umweltfachliche Baubegleitung (siehe vorstehenden Punkt □) auf das Vorhandensein von Nestern überprüft werden (Baufeldkontrolle). Wenn keine Nester angetroffen werden, können die Arbeiten ggf. unmittelbar durchgeführt werden. Sofern ein Brutgeschäft bereits begonnen wurde (was auch den beginnenden Nestbau miteinschließt), sind die Brut und das Ausfliegen der Jungvögel abzuwarten, um danach unmittelbar die Arbeiten durchzuführen.
- **Vermeidungsmaßnahme Zuwanderungsbarrieren Reptilien:** entlang der Bahngleise und Böschung wurden die beiden nach Anhang IV der FFH-Richtlinien geschützten Zaun- und Mauereidechsen (*Lacerta agilis* und *Podaric muralis*) nachgewiesen. Ein weiteres Vorkommen befindet sich entlang der Feldhecke mittig im Untersuchungsgebiet. Durch Reptilienschutzzäune soll das Einwandern in den Baubereich unterbunden und gleichzeitig deren Lebensraum in der Bauphase geschützt werden.  
Der genaue Verlauf der Reptilienschutzzäune ist durch die Umweltfachliche Baubegleitung vor Ort festzulegen.  
Die Schutzzäune müssen mindestens 50 cm hoch sein und mindestens 20 cm in den Boden eingegraben werden. Die Reptilienschutzzäune sind vor Baubeginn zu stellen. Die

Halterungen des Zauns sind auf der Außenseite anzubringen. Hierfür können glatte Moniereisen oder Holzpflocke verwendet werden, die zur Stabilität mindestens zu 1/3 tief in den Boden gesetzt werden (ca. 15 cm). Die Reptilienschutzzäune dürfen nicht während der Überwinterung der Reptilien gestellt werden. Sollte durch die Umweltfachliche Baubegleitung jedoch sichergestellt werden, dass ein Vorkommen von überwinterten Reptilien in bestimmten Bereichen ausgeschlossen werden kann, ist nach Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Groß-Gerau ggf. ein Stellen der Reptilienschutzzäune auch außerhalb der Aktivitätsphase möglich.

- **Sicherung von Austauschfunktionen:** Um Störungen und Unterbrechungen von Wechselbeziehungen für z.B. das Rebhuhn oder die Kleinsäugerfauna oder zu vermeiden, ist bei Zäunen zwischen Zaununterkante und Boden ein Abstand von mindestens 15 cm einzuhalten. Die Errichtung von Mauersockeln ist unzulässig.
- Durch **Magerrasenflächen mit Schwarzbrachestreifen** zwischen den PV-Modulflächen (nähere Beschreibung siehe Kapitel II.3.6.1) wird der Lebensraum für Offenlandarten wie Feldlerche, Grauammer und Rebhuhn aufgewertet. Die Flächen dienen als Nahrungshabitat und können potenziell auch als Bruthabitat dienen. Am südwestlichen Rand dieser Teilfläche wird auf das Anpflanzen der randlichen Hecke verzichtet, um Offenlandarten zu begünstigen.
- Entlang der Feldwege sind **Arten- und blütenreiche Feld- und Wegesäume** anzulegen, (nähere Beschreibung siehe Kapitel II.3.6.1), die fördernd für das Insektenvorkommen wirken sollen und damit auch grundsätzlich das Nahrungshabitat von Offenlandarten verbessert.
- Die **Amphibienvorkommen** in den Naturschutzgebieten (v.a. „Teich am Braunshardter Tännchen“) wurden bei der artenschutzrechtlichen Potenzialanalyse berücksichtigt, die Fachgutachter kommen jedoch zu dem Schluss, dass im Bereich des Vorhabens kein Lebensraum für artenschutzrechtlich relevante Amphibien (Kreuzkröte, Knoblauchkröte) zu erwarten ist. Ein „Ausstrahlen“ der Tiere in das Projektgebiet ist nicht zu erwarten, da sich angrenzend an beide Naturschutzgebiete Waldflächen befinden, die als Rückzugsräume dienen. Es gibt kein Gewässer, das Wanderungsbewegungen in das landwirtschaftlich genutzte Vorhabengebiet hervorrufen würde. Lediglich für allgemeine und häufig vorkommende Arten (Erdkröte) bieten die überwiegend trocken gefallen Gräben einen potenziellen Lebensraum.  
Dennoch wird im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag die Tiergruppe Amphibien, insbesondere die Knoblauchkröte, berücksichtigt. Im Bereich des am östlichen Rand des Plangebiets verlaufenden Grabens soll eine parallel dazu angeordnete Maßnahmenfläche gezielt für die Gruppe der Amphibien aufgewertet werden.

Um über die vorgenannten Maßnahmen hinaus eine Sensibilisierung der Bauherrschaft hinsichtlich des Artenschutzes (Flora und Fauna) und der ökologischen Aufwertung des Plangebiets zu erreichen, werden noch folgende diesbezügliche Hinweise und Empfehlungen gegeben:

- Es obliegt der Bauherrschaft bzw. den Grundstücksnutzenden, für die Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände Sorge zu tragen (auch im Hinblick auf die zukünftige Ansiedlung von Arten). Es wird in diesem Zusammenhang empfohlen, schon in der Planungsphase, d.h. noch vor der Durchführung von Baumaßnahmen eine fachlich qualifizierte Person hinzuzuziehen.
- Bei der Umsetzung des Bebauungsplanes oder auch bei späteren Abriss-, Umbau- oder Sanierungsarbeiten darf nicht gegen die im Bundesnaturschutzgesetz (z.Zt. § 44 BNatSchG) geregelten Verbote zum Artenschutz verstoßen werden, die unter anderem für alle europäisch geschützten Arten gelten (z.B. für alle einheimischen Vogelarten, alle Fledermausarten und die Zauneidechse). Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es unter ande-

rem verboten, Tiere dieser Arten zu verletzen oder zu töten, sie erheblich zu stören oder ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu beschädigen oder zu zerstören. Bei Zuwiderhandlungen drohen die Bußgeld- und Strafvorschriften (z.Zt. §§ 69, 71 und 71a BNatSchG). Die artenschutzrechtlichen Verbote gelten unabhängig davon, ob die bauliche Maßnahme baugenehmigungspflichtig ist oder nicht.

- Die Bauherrschaft ist verpflichtet, zu überprüfen, ob artenschutzrechtliche Belange durch ihr Bauvorhaben beeinträchtigt werden können. Wird z.B. ein Bauantrag im Herbst oder Winter gestellt oder es finden sich zu dieser Zeit keine Spuren von geschützten Arten, entbindet dies die Bauherrschaft nicht von der Pflicht, bei einem Baubeginn im Frühjahr oder Sommer erneut zu überprüfen, ob geschützte Arten von dem Bauvorhaben betroffen sein könnten. Eine örtliche Absuche durch eine fachlich qualifizierte Person wird daher empfohlen.

### ***Ableitung der Erheblichkeit, Tiefe des Eingriffs, dem bestehenden Funktionserfüllungsgrad und der zu erwartenden Funktionsminderung***

Nach bisherigem Kenntnisstand wird bei der Umsetzung des Bebauungsplanes voraussichtlich keine Ausnahmegenehmigung von den Verboten des § 44 BNatSchG erforderlich. Sofern dies aufgrund aktueller Beobachtungen doch der Fall sein sollte, wäre eine entsprechende Genehmigung bei der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Groß-Gerau zu beantragen.

## **II.3.7 Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter**

### **Prognose- voraussichtliche Auswirkungen**

Die Kulturdenkmäler (vor allem die vermuteten Bodendenkmäler (Worfelden 006: vorgeschichtliche Siedlung; Worfelden 012: vorgeschichtliche Siedlung; Worfelden 022) sind nach § 2 Hessisches Denkmalschutzgesetz (HDSchG) an Ort und Stelle zu erhalten.

Die Errichtung der Photovoltaikanlage erfordert vor diesem Hintergrund eine denkmalrechtliche Genehmigung nach § 18 Abs. 1 HDSchG, die in das bauaufsichtliche Verfahren für die Photovoltaikanlage inkludiert sein kann

### **Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich der Eingriffe**

- Um eine Zerstörung von Bodendenkmälern zu verhindern, sollen hierzu die Flächen des Plangebiets vor Erteilung einer Baugenehmigung bzw. dem Beginn von Erd- oder Gründungsarbeiten durch eine geomagnetische Prospektion untersucht werden, um mögliche Flächen mit Verdacht auf Bodenfunden abzugrenzen. Die Verpflichtung zur Durchführung dieser Prospektion wird im vor Satzungsbeschluss abzuschließenden städtebaulichen Vertrag vereinbart.
- Innerhalb der Flächen, für die ein Verdacht auf Bodendenkmäler nicht durch die Ergebnisse der Prospektion ausgeschlossen werden kann, sind Erdarbeiten sowie Gründungsmaßnahmen nur bis zur Tiefe der bisherigen landwirtschaftlichen Bodenbearbeitung (ca. 1,0 m unter Geländeoberkante) zulässig. Auch dies wird im städtebaulichen Vertrag vereinbart.
- In den verbleibenden Flächen mit Verdacht auf Bodenfunde ist eine entsprechend flache Gründung z.B. über auf der Geländeoberkante aufgelegte Betonfundamente (wie z.B. Eisenbahnschwellen) vorzunehmen.
- Alternativ zur Flachgründung der PV-Anlage können nach Freigabe von Grabungen durch das Landesamt für Denkmalpflege Hessen entsprechende Sicherungsgrabungen durchgeführt werden, wobei die untersuchten Flächen dann nach Freigabe durch das Landesamt für Denkmalpflege Hessen auch für eine tiefere Gründung genutzt werden können.
- Die Verlegung notwendiger Erdkabel ist nur bis zu einer Tiefe von 0,80 m unter Geländeoberkante zulässig. In dieser Tiefe ist davon auszugehen, dass eventuelle Bodenfunde wie z.B. Scherben bereits mehrfach durch die landwirtschaftliche Bearbeitung in ihrer Lage verändert wurden und durch die Arbeiten zum Einbau der Kabel oder der Flachgründung

nicht stärker beeinträchtigt werden als dies bei einer Fortsetzung der landwirtschaftlichen Bodenbearbeitung der Fall wäre.

- Nachdem vor allem flächenhafte Grabungen erhebliche Kosten verursachen, durch welche die Wirtschaftlichkeit des Vorhabens gefährdet sein könnte, bleibt als weitere Option, die nicht freigegebenen Teilbereiche von einer Belegung mit PV-Elementen auszunehmen.
- Ergänzend wird darauf hingewiesen, dass bei Erdarbeiten jederzeit weitere Bodendenkmäler, wie Mauern, Steinsetzungen, Bodenverfärbungen und Fundgegenstände (z.B. Scherben, Steingeräte, Skelettreste), entdeckt werden können. Diese sind nach § 21 HDSchG unverzüglich der hessenARCHÄOLOGIE (Archäologische Abteilung des Landesamtes für Denkmalpflege Hessen) oder der Unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Groß-Gerau anzuzeigen. Der Fund und die Fundstelle sind bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige im unveränderten Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung des Fundes zu schützen (§ 21 Abs. 3 Satz 1 HDSchG).

### ***Ableitung der Erheblichkeit, Tiefe des Eingriffs, dem bestehenden Funktionserfüllungsgrad und der zu erwartenden Funktionsminderung***

Die Vollzugsfähigkeit der Planung ist gewährleistet, da mit einer Flachgründung bis zum bisherigen landwirtschaftlichen Bearbeitungshorizont keine Beeinträchtigungen der Belange der Bodendenkmalpflege verbunden sind und dennoch der Bebauungsplan realisiert werden kann. Die vorgenannte Vorgehensweise ist im weiteren Planungsverlauf mit dem Landesamt abzustimmen.

## **II.3.8 Schutzgut Mensch**

### ***II.3.8.1 Landschaftsbild/Erholung***

*(siehe Kapitel II.3.1)*

Nördlich der Bahnlinie verläuft zwischen Klein-Gerau und Braunshardt ein Wirtschaftsweg, der auf Klein-Gerauer Gemarkung unbefestigt ist. Auf diesem Abschnitt liegt die Trasse der Raddirektverbindung Darmstadt - Rüsselsheim (betrifft Teilbereich 1 der vorliegenden Bauleitplanung), die entsprechend der Qualitätsstandards und Musterlösungen des Landes Hessen ausgebaut werden soll. Die Feldwegeparzelle hat eine Breite von ca. 4,0 m und müsste für den vorgesehenen Querschnitt des Radweges um 0,5 m verbreitert werden. Durch entsprechendes Abrücken der südlichen Baugrenze wird hierzu eine insgesamt 4,5 m breite Trasse für eine zukünftige Realisierung des Radweges freigehalten. Eine Aufnahme des geplanten Radweges in den Planbereich erfolgt nicht, da die Festsetzung dieses kurzen Teilstückes in Bezug auf die Gesamtlänge des voraussichtlich über ein Planfeststellungsverfahren vorzubereitenden Radwegebaus von untergeordneter Bedeutung ist. Durch Festsetzung des Radweges würden zudem Eingriffe in Natur und Landschaft vorbereitet, die dann im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung auszugleichen wären. Der halbe Meter Wegeverbreiterung kann als Saumstreifen ohne besondere Anforderungen zunächst ungenutzt bleiben. Im Zuge der Baurechtschaffung für den Radweg sind dann die Eingriffe zu bilanzieren und durch den Baulasträger des Radweges zu kompensieren. Die vorliegende Planung der Freiflächen-Photovoltaikanlage wird durch den projektierten Radwegeausbau somit nicht belastet, der Wegebau andererseits aber auch nicht gegenüber der heutigen Situation erschwert.

### ***II.3.8.2 Boden/Grundwasser/landwirtschaftliche Nutzung***

Hinsichtlich des betroffenen landwirtschaftlichen Betriebes auf dem Sonnenhof führt die Umsetzung des Vorhabens dazu, dass dem Betrieb ca. ein Drittel (rund 50 ha) seiner jetzigen Flächen (ca. 150 ha) nicht mehr für die intensive Landwirtschaft und damit auch für den Spargel- und Erdbeeranbau zur Verfügung stehen. Der Betrieb hat mitgeteilt, dass die Reduzierung der Bewirtschaftungsfläche eine ganz bewusste Entscheidung zugunsten der nachhaltigen Fortführung des bestehenden Betriebes ist, weshalb damit keine Existenzgefährdung einhergeht.

Die Flächen für die vorgesehene Freiflächen-Photovoltaikanlage gehen der Landwirtschaft nicht dauerhaft verloren. Nach vollständigem Rückbau aller im Rahmen des Vorhabens errichteten baulichen Anlagen, der innerhalb einer Frist von 12 Monaten ab Ablauf der zulässigen 30 Betriebsjahre zwingend vorzunehmen ist und nach dem die Flächen bis dahin für eine landwirtschaftliche Folgenutzung wiederhergestellt sein müssen, können die Flächen aus planungsrechtlicher Sicht wieder uneingeschränkt landwirtschaftlich genutzt werden.

Durch die extensive Bewirtschaftung der Flächen ohne Pestizideinsatz und Düngemittel profitiert das Bodenleben und damit auch die Fruchtbarkeit des Bodens erheblich von der 30-jährigen Ruhephase. Der Boden geht als potenzielle landwirtschaftliche Produktionsfläche grundsätzlich nicht verloren.

Lediglich die festgesetzten privaten Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Schwarzbrache und Blühstreifen“, die gepflanzten Hecken sowie die angepflanzten Obstbäume sind von der Rückbauverpflichtung ausgenommen, da sich hier im Laufe der Zeit Strukturen bilden werden, die eine hohe ökologische Wertigkeit aufweisen und aus natur- und artenschutzfachlichen Gründen nicht mehr entfernt werden sollen. Die dauerhaft zu erhaltenden Hecken und Obstbäume dienen damit auch weiterhin der Strukturierung der Feldflur und verringern die Gefahr von Winderosion. Der Erhalt bewirtschaftbarer Landwirtschaftsflächen wird somit durch das Projekt - bis auf die genannten Randbereiche - nicht dauerhaft gefährdet.

Deshalb werden Gehölzstrukturen so angeordnet, dass sie bei Rückführung der Flächen in die landwirtschaftliche Produktion erhalten bleiben können, ohne die Bearbeitung der Flächen erheblich zu erschweren.

Die Gemeinde geht davon aus, dass sich die planungsrechtlichen Vorgaben in den nächsten Jahren ggf. auch in Richtung der Sicherung von Produktionsflächen für Lebensmittel weiter ändern werden. Ob sich die Flächen des vorliegenden Plangebietes dann unter Berücksichtigung anderer Fachgesetze oder artenschutzrechtlicher Bestimmungen wieder als Acker oder ggf. nur noch als Grünland nutzen lassen, kann vermutlich niemand aus heutiger Sicht verbindlich sagen. Der Bebauungsplan lässt dies allerdings planungsrechtlich zu und ist damit in 30 Jahren zumindest eine planungsrechtliche Grundlage für die gewünschte landwirtschaftliche Folgenutzung.

Die vorliegende Anlage soll zumindest eine zeitweise Grünlandbeweidung durch Schafe oder Nutzung durch Imker etc. erfahren, sodass ein gewisser „Agri-Anteil“ auch hier gegeben ist. Die Flächen unter den Photovoltaikmodulen sowie die Zwischenabstände der Modultischreihen untereinander werden dazu als extensives Grünland hergestellt und durch Schafe beweidet. Hier können auch Bereiche für das Aufstellen von Bienenstöcken genutzt werden. Eine grundsätzliche extensive Landwirtschaftsnutzung ist somit gewährleistet. Auch eventuell anfallendes Schnittgut kann verwertet oder auch zu Heu gemacht werden. Nachdem sich die Verfügbarkeit von Schafen in Abhängigkeit von der Entwicklung des Fleischkonsums während der Betriebsdauer von 30 Jahren ändern kann, ist aus heutiger Sicht nicht zu gewährleisten, dass tatsächlich die Pflege der Flächen dauerhaft ausschließlich mit Schafen erfolgen wird. Alternative Bewirtschaftungsformen müssen daher ebenfalls zugelassen werden.

*(Auf die ausführliche Darstellung in Teil I der Begründung Kapitel I.1.14.1 wird verwiesen)*

### **Kampfmittelsondierung**

Durch mögliche Kampfmittelreste im Boden kann eine Gefährdung von Personen bei der Errichtung der PV-Freiflächenanlage insbesondere bei Arbeiten zum Einrammen der Gründungspfähle nicht ausgeschlossen werden. Eine systematische Überprüfung (Sondieren auf Kampfmittel) ist daher vor Beginn der geplanten Bauarbeiten und Baugrunduntersuchungen auf allen Grundstücksflächen erforderlich, auf denen bodeneingreifende Maßnahmen stattfinden.

Im vorliegenden Fall sind die Flächen durch eine geomagnetische Prospektion (ggf. gemeinsam mit der Untersuchung hinsichtlich möglicher Bodenfunde) zu untersuchen und dabei festgestellte Verdachtspunkte sind durch eine Fachfirma zu räumen. Eine entsprechende

Verpflichtung wird in den städtebaulichen Vertrag aufgenommen. Die Hinweise des Kampfmittelräumdienstes zur Durchführung entsprechender Arbeiten sind zu beachten.

Soweit entgegen den vorliegenden Erkenntnissen im Zuge von Bauarbeiten doch ein kampfmittelverdächtiger Gegenstand gefunden werden sollte, ist der Kampfmittelräumdienst des Landes Hessen beim Regierungspräsidium Darmstadt unverzüglich zu verständigen.

### **II.3.8.3 Immissionsschutz**

Durch die Höhenlage der Photovoltaik-Elemente und dem flachen Aufstellwinkel sind optische Beeinträchtigungen umliegender Nutzungen durch Blendung nicht zu erwarten. Zudem werden die Solarpaneele nach heutigem Stand der Technik ausgeführt, um Reflexionen zu minimieren und damit Blendungen zu vermeiden. Blendung, insbesondere im Bereich der Bahnstrecke und der Wohnnutzung auf dem benachbarten landwirtschaftlichen Hof können durch Sichtschutzpflanzung und die Stellung und Neigung der PV-Elemente ausgeschlossen werden. Im Bereich der Wohnnutzung wären zudem auch passive Blendschutzmaßnahmen wie z.B. Rollos oder Lamellenvorhänge denkbar, die bei Bedarf während der meist nur sehr kurz auftretenden blendenden Lichtreflexion zugezogen werden können.

Auf die gutachterliche Abschätzung, wonach bei entsprechender Aufstellung der Modulreihen bzw. Abschirmung durch einen Sichtschutzzaun keine Blendung zu erwarten ist, wird verwiesen.

Mit Ausnahme von wartungsbedingten Fahrzeugbewegungen ist nach der Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage kaum mit Fahrzeugverkehr zu rechnen, sodass die verkehrlichen Emissionen nicht ins Gewicht fallen. Das Vorhaben verursacht nur während der Bauphase sowie später im Zuge des Rückbaus nennenswerte Verkehrsströme. Im späteren Betrieb fallen nur gelegentliche Wartungsarbeiten mit sehr geringem Verkehrsaufkommen statt. Dieser Wartungsverkehr bewegt sich hinsichtlich der Fahrzeuganzahl im Bereich des auch heute üblichen landwirtschaftlichen Verkehrs.

Die Photovoltaikanlage selbst emittiert keinen Lärm. Im Bereich von Transformatoren treten zwar vor allem bei Vollast der Anlage Lüftergeräusche auf, die aber bereits in einem Abstand von ca. 50 m unter den Immissionswerten eines allgemeinen Wohngebietes liegen und insofern auch keine wesentliche Beeinträchtigung für die Umgebung darstellen. Die nächstgelegenen Gebäude des Sonnenhofes liegen inmitten der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage. Deren Schutzanspruch ist durch die vorliegende landwirtschaftliche Nutzung sowie Wohnnutzung mit dem eines Mischgebietes vergleichbar. Aufgrund der Plangebietsgröße können die erforderlichen Transformatorstationen problemlos in gebührendem Abstand zum Sonnenhof errichtet werden, sodass davon auszugehen ist, dass durch die Planung kein Lärmkonflikt entsteht.

Eine Belastung von Mensch und Tier durch „Elektrosmog“ ist bei Photovoltaikanlagen ausgeschlossen. Die bis zu den Transformatorstationen Gleichstrom produzierenden Solaranlagen werden als gesundheitlich unbedenklich bewertet.

*(Auf die ausführliche Darstellung in Teil I der Begründung Kapitel I.1.11 wird verwiesen)*

### **Ableitung der Erheblichkeit, Tiefe des Eingriffs, dem bestehenden Funktionserfüllungsgrad und der zu erwartenden Funktionsminderung**

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch, Gesundheit, Bevölkerung sind nicht zu erwarten. Die zusätzliche Belastung durch die technische Überprägung des Landschaftsbildes ist im Hinblick auf den Beitrag zur klimaneutralen Energiegewinnung als verträglich einzustufen ist.

### **II.3.9 Erneuerbare Energien und effiziente Energienutzung**

Am 30.07.2011 ist das „Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden“ in Kraft getreten (BGBl. I S. 1509). Mit dieser sogenannten

„Klimaschutz-Novelle“ wurde nicht nur die Klimaschutzklausel in § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB erweitert, sondern vor allem auch ein neuer Absatz 5 in § 1a BauGB eingefügt, der die klimagerechte städtebauliche Entwicklung als Abwägungsbelang hervorhebt.

Insofern wird mit der geplanten Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage den Erfordernissen des Klimaschutzes und der Energiewende durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, in hohem Maße Rechnung getragen. Dem öffentlichen Belang zum Entgegenwirken des Klimawandels durch die Gewinnung erneuerbarer Energien wird dabei großes Gewicht zugestanden und vorliegend gegenüber des im Betriebszeitraum für 30 Jahre stattfindenden Verlustes von landwirtschaftlichen Flächen abgewogen. Allerdings ist anzumerken, dass eine landwirtschaftliche Nutzung nicht zwangsläufig vollkommen ausgeschlossen ist. So ist unterhalb der Solarmodule eine Nutzung des Unterwuchses durch eine Schaf- und/oder Eselbeweidung möglich und auch zulässig.

Aus Sicht der Gemeinde Büttelborn entspricht die vom Vorhabenträger beabsichtigte Erzeugung von Solarstrom dem überragenden öffentlichen Interesse an der Erzeugung erneuerbarer Energien sowie auch dem entsprechenden gesetzlichen Auftrag (§ 2 EEG).

### **II.3.11 Störfallbetrachtung und Kumulation**

#### **II.3.11.1 Störfallrisiken**

Durch das Planungsvorhaben bestehen keine besonderen Anfälligkeiten für schwer Unfälle und Katastrophen. Somit entstehen diesbezüglich keine Auswirkungen auf die Umweltbelange gemäß §1 Abs. 6 Nr. 7 a bis d und i BauGB. Es besteht auch keine Möglichkeit, dass aufgrund der Ausweisung der Fläche als Sonstiges Sondergebiet Photovoltaik und Energiespeicherung ein Störfall im Sinne der Störfall-Verordnung eintritt oder sich die Eintrittswahrscheinlichkeit eines solchen Störfalls vergrößert. Nach § 3 Abs. 5 d BImSchG, der Art. 13 Abs. 2 Seveso-III-Richtlinie umsetzt, ist das Abstandgebot für schutzbedürftige Nutzungen zu beachten<sup>6</sup>. Die im Plangebiet zulässigen Nutzungen zählen nicht zu den schutzbedürftigen Nutzungen, für die das Abstandsgesetz zu beachten ist.

#### **II.3.11.2 Kumulation**

Eine Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete, unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme bezüglich von Gebieten mit spezieller Umweltrelevanz oder bezüglich der Nutzung von natürlichen Ressourcen, ist nach derzeitigem Wissenstand nicht bekannt.

### **II.3.12 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt bei Vollzug des Bebauungsplanes (Monitoring)**

Die Gemeinden sind nach § 4c BauGB verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, zu überwachen. Zur Überwachung der Umweltauswirkungen (Monitoring) wird die Gemeinde Büttelborn die sachgemäße Pflege und dauernde Unterhaltung der festgesetzten Maßnahmen überprüfen.

Hinsichtlich des Zeitpunkts des Monitorings gibt es keine grundsätzlichen gesetzlichen Vorgaben, auch die Art und der Umfang der Überwachung sind nicht festgelegt.

---

<sup>6</sup> Arbeitshilfe der Fachkommission Städtebau vom 30. März 2017 zur Berücksichtigung des Art. 13 Seveso-III-Richtlinie im baurechtlichen Genehmigungsverfahren

### Monitoring arten- und naturschutzrechtlicher Maßnahmen

Im faunistischen Fachgutachten werden Vermeidungsmaßnahmen wie die Zuwanderungsbarriere für Reptilien sowie (bauzeitorientierte) sonstige Maßnahmen bestimmt, die im Rahmen einer Umweltfachliche Baubegleitung fachgerecht zu initiieren und durchzuführen sind.

Zur Sicherung der langfristigen Umsetzung wesentlicher arten- und naturschutzrechtlicher (CEF) Maßnahmen für Offenlandarten sind folgende Maßnahmen und Kontrollen durchzuführen:

Als **CEF-Maßnahme zum Schutz der Feldlerche** sind Bunt- und Schwarzbrachestreifen herzustellen. Es werden drei Ausgleichsflächen im Umfang von mindestens 1.000 m<sup>2</sup> pro Fläche erforderlich.

Hierfür werden geeignete Flächen auf den Grundstücken Flur 7 Nr. 12, Flur 9 Nr. 332 und Flur 9 Nr. 270 in der Gemarkung Worfelden bereitgestellt.

Diese Ausgleichsflächen müssen zum Zeitpunkt der Realisierung des Eingriffs, also zu Baubeginn der Photovoltaikanlage, funktionsfähig sein. Zusätzlich muss die Funktion der Maßnahme für die Feldlerche eindeutig nachgewiesen sein. Dazu ist eine Beurteilung vor Ort erforderlich. Bei Zielabweichung müssen Gegensteuerungsmaßnahmen möglich sein.

Die Anlage der Ausgleichsflächen wird durch die Umweltfachliche Baubegleitung überprüft. Anschließend wird der Erfolg der vorgesehenen CEF-Maßnahme über ein Monitoring im zweiten, dritten und fünften Jahr nach Umsetzung kontrolliert und dokumentiert.

Der Vorhabenträger hat auch die Flächen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes einem Monitoring zu unterziehen, d.h. regelmäßig durch die Umweltfachliche Bauüberwachung begutachten zu lassen, um Rückschlüsse auf die planbedingten Auswirkungen, insbesondere auf geschützte Tier- und Pflanzenarten zu ermöglichen. Dies betrifft auch die Anlage von Blüh- und Schwarzbrachestreifen entlang des Helgengrabens, die auch als Habitat für Amphibien dienen. Soweit sinnvoll oder erforderlich sind diese Maßnahmen im Rahmen des Monitorings und unter Beachtung der Festsetzungen des Bebauungsplanes zu optimieren. Eine enge Zusammenarbeit mit den örtlichen Vertretern des NABU ist anzustreben. Der Erfolg der arten- und naturschutzrechtlichen Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes ist in den ersten 5 Jahren nach Umsetzung über ein jährliches Monitoring zu kontrollieren und zu dokumentieren, danach in einem regelmäßigen Abstand von 3 Jahren. Sollte der Erfolg der Maßnahmen ausbleiben, bedarf es entsprechender Anpassungen bzw. Änderungen. Die Kontrolle und Dokumentation hat durch die Umweltfachliche Bauüberwachung auf Kosten des Vorhabenträgers zu erfolgen. Die Monitoringberichte sind der Gemeinde und der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde bis zum Ende des jeweiligen Jahres vorzulegen.

### **II.3.13 Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern**

Wechselwirkungen wurden in den vorangegangenen Kapiteln abgehandelt. Im Plangebiet sind keine erheblich nachteilig sich gegenseitig beeinflussenden oder verstärkende Wechselwirkungen zu erwarten.

Die Einsaat der bisher landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen und die extensive Nutzung des Grünlandes führt zu positiven Effekten hinsichtlich der Bodenfunktion und des Wasserrückhalts und wirkt sich aufgrund der Strukturanreicherung positiv auf das Schutzgut Fauna, Flora und Biologische Vielfalt aus.

### **II.3.14 Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei Nichtdurchführung der Planung ist davon auszugehen, dass die derzeitige intensive Ackernutzung u.a. mit Sonderkulturflächen fortauern wird. Eine künftige wesentliche Aufwertung des Plangebiets ist aus naturschutzfachlicher Sicht nicht abzusehen.

### **II.3.15 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes, bau-, anlage- und betriebsbedingt**

Die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes, bau-, anlage- und betriebsbedingt wird schutzgutbezogen in den Kapiteln beschrieben.

### **II.3.16 Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung**

#### **II.3.16.1 Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung Schutzgut Biotope**

Zur Kontrolle der Abhandlung Eingriff / Ausgleich im Gebiet wurde eine Bilanzierung durchgeführt. Die Bilanzierung für das geplante Baugebiet wurde gemäß Kompensationsverordnung („Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung - KV)“ vom 26. Oktober 2018 vorgenommen.

Da es sich bei der Photovoltaikanlage um einen temporären Eingriff von 30 Jahren handelt, wird gemäß Nr. 4.2.2 der Anlage 2 KV das Verfahren für zeitlich befristete Eingriffe angewendet: Betriebszeitraum bzw. Dauer des Eingriffs > 3 und < 50 Jahre.

Mit Ablauf des vorgenannten Zeitraumes werden anstelle der bisherigen „Sondergebietsflächen“ gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 18a BauGB als Folgenutzung „Flächen für die Landwirtschaft“ (§ 9 Abs. 2 Satz 2 BauGB) festgesetzt. Die privaten Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Schwarzbrache und Blühstreifen“ gemäß der textlichen Festsetzung A.6.1, sowie die gemäß Punkt 5 der textlichen Festsetzung A.7.1 gepflanzten Hecken sind auch nach den 30 Jahren entsprechend der vorgegebenen Maßnahmen dauerhaft zu unterhalten und zu pflegen.

Die Bilanzierung des Eingriffs in Naturhaushalt und Landschaftsbild und seine Kompensation erfolgt durch die Gegenüberstellung der Fläche im Bestandszustand und im Planungszustand. Die Bilanz basiert auf den im Bestandplan dargestellten Flächen, dem eine überschlägige Annahme (eine konkrete Anlagenplanung für den Solarpark liegt noch nicht vor) für die geplanten Flächen gegenübergestellt wird. Zur Entwurfsplanung wurde hierzu ein Entwicklungsplan ergänzt, der neben den potenziellen Modulflächen auch grünplanerische und naturschutzfachliche Aspekte darstellt.

Von folgenden Annahmen wird für die geplanten Flächen ausgegangen:

#### ***Ermittlung Flächenversiegelung***

Da die Module mittels Ramppfählen mit einer Einbindetiefe von üblicherweise etwa 0,8 m aufgestellt werden (ohne Betonfundamente), wird nur ein Bruchteil der Fläche tatsächlich versiegelt. Somit wird zugrunde gelegt, dass nur 0,5 bis 1 Prozent der zeichnerisch festgesetzten Baugrenzen auf diese Weise als versiegelt anzusehen ist. Bei vorliegend rd. 450.000 m<sup>2</sup> entspricht 1 Prozent einer Fläche von 4.500 m<sup>2</sup>

Für die Aufstellung von Speicherelementen (z.B. Batteriespeicher), Anlagenkomponenten (z.B. Trafostation und Zentralwechselrichter) sowie Nebenanlagen wie Stellplätze und Zufahrten wird eine zusätzliche versiegelte bzw. teilversiegelte Fläche in Summe von 2.000 m<sup>2</sup> angenommen.

Es werden also als insgesamt 6.500 m<sup>2</sup> als befestigte Fläche veranschlagt und gemäß KV als Biototyp 10.530 („Versiegelte Flächen, deren Abfluss versickert wird“) mit 6 WP/m<sup>2</sup> bilanziert.

Die Module an sich gehen wie folgt in die Bilanzierung ein:

Grundsätzlich werden die Module/Modulreihen mit einem gewissen horizontalen Abstand voneinander, und mit einem gewissen Bodenabstand montiert, sodass sich nicht nur zwischen den Modulen/Modulreihen, sondern auch darunter Vegetation entwickeln kann. Angestrebt werden möglichst artenreiche extensiv genutzte (Blüh-)Wiesenflächen (zur Initialisierung, Entwicklung und Pflege der Wiesenflächen: s.u.).

Zur Vermeidung gegenseitiger Verschattung sollen nur etwa 75 % Fläche des Sondergebietes mit Photovoltaik-Elementen überstellt werden. Für die rechnerische Eingriffsbilanzierung wird die Grundflächenzahl GRZ für das Sondergebiet „Freiflächen-Photovoltaikanlage und Energiespeicherung“ (SO/PV+ES) (inklusive Agri-Photovoltaikanlagen) daher mit 0,75 bestimmt. Die GRZ wird mit der auf die Ebene projizierten Modulfläche berechnet.

### **Entwicklung der Flächen unter, um und zwischen den Photovoltaikmodulen:**

#### **Entwicklung von Blühwiesen**

Innerhalb der Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind unter den Solarmodulen sowie in den nicht von Solarmodulen überstandenen Flächen extensiv genutzte (Blüh-)Wiesen anzulegen und dauerhaft zu unterhalten, soweit diese Flächen nicht für betriebsbedingt erforderliche Anlagen (z.B. Transformatoren, Wechselrichter, Schaltstationen, Speicherbatterien etc.), Nebenanlagen, Stellplätze oder Zufahrten benötigt werden. Stellflächen für Imker sind innerhalb dieser Wiesenflächen zulässig.

Für die Einsaat sind (Blüh-)Wiesenmischungen zu wählen, die eine hohe Bandbreite von sonnenliebenden bis schattenverträglichen und von trockenheitstoleranten bis feuchtigkeitsliebenden Wildarten beinhalten (beispielsweise die Wiesen-Saatgutmischung „Nr. 24: Mischung Solarpark“ der Rieger-Hofmann GmbH in Blaufelden-Raboldshausen o.ä.).

Pflege: Es ist eine extensive Pflege ohne Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln vorzusehen. Die begrüneten Flächen sind ein bis zwei Mal pro Jahr zu mähen. Das Mahdgut ist von der Fläche zu entfernen (Hinweis: Das Mahdgut kann als Heu verfüttert werden). Alternativ kann temporär Schaf- und/oder Eselbeweidung stattfinden. Ein sich daran anschließender Säuberungsschnitt wird empfohlen.

Bewertung: Die Ansaat artenreichen Frischgrünlands ist in der KV als **Biotoptyp 06.370 „Naturnahe Grünlandanlage“ mit 25 WP/m<sup>2</sup>** vorgesehen.

#### **Entwicklung von Magerrasenflächen mit Schwarzbrachestreifen für Offenlandarten**

Innerhalb der Sondergebietsflächen südwestlich des Sonnenhofes (Flurstücke Nr. 36, Nr. 37, Nr. 38 und Nr. 39) ist auf einer Teilfläche von mindestens 5,0 ha die Aufstellrichtung der Photovoltaikmodule mit einer Ausrichtung nach Osten und Westen vorzunehmen. Die entsprechenden Modulreihen sind analog einer Satteldachform am „First“ mit einem Abstand von maximal 1,0 m aneinander zu stellen. Zwischen diesen Doppelreihen von Solarmodulen ist ein Abstand zur nächsten Doppelreihe von 4,0 m bis 5,0 m einzuhalten, innerhalb dessen keine baulichen Anlagen zulässig sind. **Diese nicht übertrauften Zwischenflächen sind als Magerrasenflächen zu entwickeln** (beispielsweise durch Einsaat des Spezial-Saatguts „Griesheimer Mischung“ o.ä.). **Im Bereich dieser Magerrasenflächen sind Schwarzbrachestreifen herzustellen** und in einem 2-jährigen Rhythmus umzubereiten. Hierbei soll jedes Jahr die Hälfte der Schwarzbracheflächen alternierend umgebrochen werden. Die im Übrigen herzustellenden Magerrasenflächen sind extensiv zu bewirtschaften (Beweidung oder Mahd). Anfallendes Mahdgut ist zu entfernen.

Bewertung: Die Ansaat einer Magerrasenmischung ist in der KV als **Biotoptyp 06.370 „Naturnahe Grünlandanlage“ mit 25 WP/m<sup>2</sup>** vorgesehen. Hier wird ein Korrekturzuschlag von 3 WP/m<sup>2</sup> für Artenschutz-Maßnahmen zugunsten von Offenlandarten angesetzt.

Die Herstellung der turnusmäßig umzubereitenden Schwarzbrache wird gem. KV als **Biotoptyp 11.194 „Acker mit Artenschutzmaßnahmen“ mit 27 WP/m<sup>2</sup>** angesetzt.

#### Angesetzte Flächengrößen:

**Die nicht übertrauften Zwischenflächen** sind gemäß GRZ mit 25 % der Flächengröße dieser 5 ha großen Teilfläche also mit ca. **12.500 m<sup>2</sup>** anzusetzen. Davon entfallen auf die Schwarzbrache-Entwicklung in diesem Bereich ca. **3.215 m<sup>2</sup>**. Diese Größe ergibt sich aus der (freiwilligen) Vorgabe, im gesamten Sondergebiet aus Artenschutzgründen bzw. zur Artenförderung mind.

rund 5.000 m<sup>2</sup> Schwarzbrachen herzustellen. Davon werden im Bereich der Privaten Grünflächen am Helgengraben bereits 1.785 m<sup>2</sup> als Schwarzbrache angelegt, es verbleibt als Differenz die Flächengröße von 3.215 m<sup>2</sup>.

Der Rest der Zwischenfläche (**9.285 m<sup>2</sup>**) wird als neu anzulegende Magerrasenfläche angesetzt. Für diese besonders gestaltete Zwischenfläche wird eine Zusatzbewertung (Förderung Artenschutz s.u.) in Höhe von 3 WP/m<sup>2</sup> in Ansatz gebracht. Nicht jedoch für die Schwarzbrachestreifen, bei denen der Artenschutz bereits im angesetzten Biototyp (11.194) berücksichtigt ist.

### **Zusatzbewertungen:**

Bei der Verwendung von Zusatzbewertungen sieht die Kompensationsverordnung acht verschiedene Beurteilungsgrößen vor. Landschaftsbild, Vernetzung/Zerschneidung, Klimawirkung, Artenschutz (besonders und streng geschützte Arten), sowie biologische Vielfalt, Bodenfunktion, sonstige Randwirkungen, besondere örtliche Situation und Vorkommen invasiver Pflanzenarten. Je Beurteilungsgröße können maximal 3 Wertpunkte je qm Zuschlag oder Abschlag vergeben werden.

Folgende Zusatzbewertungen werden in der vorliegenden Bilanzierung in Ansatz gebracht:

1. Für die zu erwartenden Beeinträchtigungen des Schutzgutes „Landschaftsbild“ erfolgt für die **Fundamente Modul Stahlständer und die baulichen Anlagen Infrastruktur** (bewertet als Versiegelte Fläche mit Versickerung, Typ 10.530) ein Korrekturabschlag in Höhe von 1 WP/m<sup>2</sup>.
2. Für die zu erwartenden Beeinträchtigungen des Schutzgutes „Landschaftsbild“ erfolgt für die Module (im Bereich der übertrauften Fläche) ein Korrekturabschlag in Höhe von 3 WP/m<sup>2</sup>.
3. Auf den von Modulen übertrauften Flächenanteilen, die (ebenso wie die nicht übertrauften Flächenanteile) als Extensivwiese entwickelt werden, ist die Entwicklung hochwertigen Grünlands aufgrund der Überstellung durch Teilbeschattung und Veränderungen des Bodenwasserhaushalts beeinträchtigt. Für die überbaubaren Flächenanteile (75 % des Sondergebietes = ca. 360.000 m<sup>2</sup>) erfolgt deshalb ein Korrekturabschlag in Höhe von 3 WP/m<sup>2</sup>.
4. Im Bereich südwestlich des Sonnenhofes (Innerhalb der Sondergebietsflächen) ist eine Entwicklung von Magerrasenflächen mit Schwarzbrachestreifen für Offenlandarten vorgesehen, die durch vergrößerte Freiflächen zwischen den Modulen möglich wird. Hier wird ein Korrekturzuschlag von 3 WP/m<sup>2</sup> für Artenschutz-Maßnahmen zugunsten der Offenlandarten angesetzt.

### **Entwicklung einer Privaten Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Schwarzbrache und Blühstreifen“:**

Auf den zeichnerisch festgesetzten **privaten Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Schwarzbrache und Blühstreifen“**, welche dem 10 m breiten Gewässerrandstreifen des Helgengrabens gemäß § 23 Abs. 1 Hessisches Wassergesetzes (HWG) entsprechen, ist eine Kombination von Schwarzbrache und Blühstreifen herzustellen.

Einerseits sind dazu kleine Blühflächen/Blühstreifen zur Bienenweide zu entwickeln, dauerhaft zu unterhalten und zu pflegen. Zu verwenden sind hierfür Saatgut-Mischungen für Blühflächen/Blühstreifen, die eigens zur Förderung von Nutzinsekten, Bienen und Schmetterlingen angeboten und angelegt werden (beispielsweise die Mischung „Nr. 08: Schmetterlings- und Wildbienensaum“ der Rieger-Hofmann GmbH in Blaufelden-Raboldshausen o.ä.).

Pflege: Im Rahmen der weiteren Flächenbewirtschaftung ist auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie auf Beweidung zu verzichten. Blühstreifen erfordern eine sorgfältige Einsaat und Behandlung im ersten Jahr (ggf. Schröpfungsschnitte); ab dem zweiten Jahr ist eine einmalige Mahd im Herbst oder besser noch im zeitigen Frühjahr zielführend. Das Mahdgut ist abzufahren.

Bewertung: Die je zur Hälfte als Blühstreifen und als Schwarzbrache anzulegende Fläche wird gemäß KV als **Biototyp 11.194 „Acker mit Artenschutzmaßnahmen“ mit 27 WP/m<sup>2</sup>** angesetzt.

### **Einfassende und strukturierende Heckenpflanzung**

In den Bereichen mit der zeichnerischen Festsetzung „Anpflanzen: Sträucher“ sind mindestens 3,0 m breite, mindestens 2-reihige Hecken anzupflanzen, dauerhaft zu unterhalten und zu pflegen. Die Hecken müssen mit einem maximalen Pflanzabstand von 1,5 x 1,0 m gepflanzt werden. Ein Heckenschnitt auf 3,0 m Breite und 3,5 m Höhe ist zulässig. Im Übrigen sollen die Hecken freiwachsend sein. In den Hecken sind notwendige Tür- und Toröffnungen zulässig.

Bewertung: Neuanpflanzung von Hecken aus standortgerechten Arten, nur 2-reihig daher **Biototyp 02.500 mit 20 WP/m<sup>2</sup>**

Hinweis: Innerhalb der Sondergebiete „Freiflächen-Photovoltaikanlage und Energiespeicherung“ sind mindestens 3 % der Sondergebietsflächen mit Sträuchern als Hecken oder Gehölzinseln zu bepflanzen. Die im Bebauungsplan zeichnerisch festgesetzten Hecken werden hierauf angerechnet.

### **Arten- und blütenreiche Feld- und Wegesäume:**

Entlang der zeichnerisch festgesetzten „Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung, hier: Landwirtschaftlicher Weg und Anliegerverkehr“ sind arten- und blütenreiche Feld- und Wegesäume mit einer Gesamtfläche (Summe aller Einzelflächen) von mindestens 10.000 m<sup>2</sup> herzustellen und dauerhaft zu unterhalten.

Hierfür ist eine artenreiche, standortgeeignete Saatgutmischung mit hohem Kräuteranteil (bspw. 50 % Kräuter und 50 % Gräser) aus regionaler Herkunft zu verwenden, der Kräuteranteil kann auch deutlich höher sein. Auch für diese linearen Strukturen ist eine Mischung wie „Nr. 08: Schmetterlings- und Wildbienenraum“ der Rieger-Hofmann GmbH in Blaufelden-Raboldshausen (o.ä.) sehr gut geeignet, die außer vielen (Mager-)Wiesenarten auch blütenbunte robuste Arten der Wegränder enthält (Natternkopf, Königskerzen, Färberesede, Rainfarn uvm.).

Bewertung: Schaffung von arten- und blütenreichen Feld- und Wegsäumen (mind. 10.000 m<sup>2</sup>), **Biototyp 01.151 mit 29 WP/m<sup>2</sup>**

### **Ergebnis: Bilanzierung temporärer Eingriff:**

1. Auf Grundlage der Bestandsaufnahme wurde für die Eingriffsflächen ein Biotopwert von 7.899.399 BWP ermittelt.
2. Für die 30 Jahre Betriebszeit der PV-Anlage wurde ein Biotopwert von 9.464.181 BWP (ohne Punkt 4) ermittelt. In Bezug auf den beantragten Zeitraum für den Betrieb der PV-Anlage fließen 60 % dieses Biotopwerts, also 5.678.509 BWP in die Bilanz ein.
3. Für die Folgenutzung (weitere 20 Jahre) wird nach Rückbau der PV-Anlage und deren Funktionsflächen eine Umwandlung in Acker angenommen. Auf dieser Grundlage wurde analog zum aktuellen Bestand der Flächen ein Biotopwert von 7.450.304 BWP ermittelt (ohne Punkt 4). Unter Berücksichtigung des Bezugszeitraums von 20 Jahren fließen 40 % des Biotopwerts, also 2.980.122 BWP in die Bilanz ein.
4. Nicht zurückgebaut und jeweils über 50 Jahre erhalten bleiben die folgenden Strukturen: Die privaten Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Schwarzbrache und Blühstreifen“ gemäß der textlichen Festsetzung A 6.1; die gemäß Punkt 5 der textlichen Festsetzung A 7.1 gepflanzten Hecken sowie die nach der textlichen Festsetzung A 9.3 angepflanzten Obstbäume sind weiterhin nach den jeweils vorgegebenen Maßnahmen dauerhaft zu unterhalten und zu pflegen.

Diese Flächen gehen (zusammen mit den künftigen Verkehrsflächen) mit 481.010 WP in die Bilanz ein.

5. Für den Bezugszeitraum von 50 Jahren wird im Geltungsbereich somit ein Biotopwert von 9.139.640 BWP bilanziert, der in der Gegenüberstellung zum Bestandwert (7.899.399 BWP) eine positive Biotopwertdifferenz ergibt.

Die direkte flächenbezogene Gegenüberstellung von Bestand und Planung ergibt einen **Biotopwertüberschuss von 1.240.301 Biotopwertpunkten**.

6. Artenschutzrechtlich geforderte externe Maßnahmen (CEF-Maßnahmen zum Schutz der Feldlerche und des Rebhuhns in Form der Schaffung von Bunt- und Schwarzbrachestreifen im Umfeld, vgl. Kapitel II 3.17) führen zur Generierung weiterer kompensatorisch wirksamer Biotopwertpunkte, die rechnerisch nicht mehr erforderlich sind.

Mit diesen zusätzlichen Biotopwertpunkten aus der artenschutzrechtlichen externen Kompensation ergibt sich ein **Biotopwertüberschuss von 1.273.301 Biotopwertpunkten**

**Der Ausgleichsverpflichtung im Rahmen der Bauleitplanung wird somit vollumfänglich entsprochen.**

### II.3.16.2 Verwendung des Biotopwertüberschusses

Der ermittelte Biotopwertüberschuss übersteigt die Ausgleichsverpflichtung aus dem Bebauungsplan um **mehr als 1,2 Millionen Biotopwertpunkte**.

Dieser hohe Überschuss entsteht im Wesentlichen durch naturschutzfachlich wünschenswerte, aber nicht zwingend erforderliche Maßnahmen und Maßnahmengestaltungen.

Die Möglichkeiten der Verwendung für Kompensationszwecke im Rahmen der Bauleitplanung bzw. zur Einbuchung in ein Ökokonto werden geprüft.

### II.3.16.3 Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung Schutzgut Boden

Die Beurteilung des Schutzgutes Boden erfolgt anhand der Arbeitshilfe des HLNUG „Kompensation des Schutzgutes Boden in der Bauleitplanung“<sup>7</sup>.

Solarparks haben durch ihren sehr geringen Versiegelungsgrad geringe negative Auswirkungen auf das Schutzgut Boden. Es sind durch die während der Betriebsdauer umgewandelten Ackerflächen in Wiesenflächen und deren extensive Pflege eher positive Auswirkungen festzustellen.

Die Solarmodule werden mittels Rammpfähle mit einer Einbindetiefe von üblicherweise etwa 0,8 m in den Boden eingebracht. Durch die Aufständigung der Solarmodule kann der Versiegelungsgrad (etwa 0,5 – 1 Prozent der Sondergebietsfläche also bis zu 1 % von 450.000 m<sup>2</sup> = 4.500 m<sup>2</sup>) somit auf ein Minimum reduziert werden.

Für die Aufstellung von Speicherelementen (z.B. Batteriespeicher), Anlagenkomponenten (z.B. Trafostation und Zentralwechselrichter) sowie Nebenanlagen wie Stellplätze und Zufahrten wird eine zusätzliche versiegelte bzw. teilversiegelte Fläche in Summe von 2.000 m<sup>2</sup> angenommen.

Nach Hessischer Kompensationsverordnung ist eine Veränderung der Funktion des Bodens bezüglich seines Ertragspotenzials, soweit die Ertragsmesszahl je Ar (EMZ) unter 20 beziehungsweise über 60 liegt und die Eingriffsfläche nicht mehr als 10.000 m<sup>2</sup> beträgt, zu bilanzieren. Da bei dem Vorhaben weitaus weniger als 1 ha Boden beansprucht wird und die

---

<sup>7</sup> Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 14, Kompensation des Schutzgutes Boden in der Bauleitplanung nach BauGB – Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz, Wiesbaden, 2018

Ertragsmesszahlen über 20 beziehungsweise unter 60 liegen (überwiegend bei 30), ist keine Zusatzbewertung für die Beeinträchtigung der Bodenfunktion notwendig.

***Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden keine weiteren Ausgleichsmaßnahmen als notwendig erachtet. Der Eingriff in das Schutzgut Boden ist somit ausgeglichen.***

### II.3.17 Externe Kompensationsmaßnahmen

Nach Artenschutzprüfung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG wird als externe Kompensationsmaßnahmen artenschutzrechtlich erforderlich:

**CEF-Maßnahme zum Schutz der Feldlerche** in Form von Bunt- und Schwarzbrachestreifen (gem. Fachbeitrag Artenschutz, Baader Konzept GmbH, Stand September 2024):

Zur Kompensation des Verlustes von einem Revier der Feldlerche eignen sich insbesondere die dauerhafte Anlage von Blühstreifen in Kombination mit an Blühstreifen angrenzenden Schwarzbrachestreifen („linear angeordnete Feldlerchenfenster“) in anderen Kulturen in räumlicher Nähe. Diese Kombination erzielt eine höhere Effektivität gegenüber der Kombination mit Feldlerchenfenstern.

Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs richtet sich nach dem Maßnahmenblatt Feldlerche zur Biodiversitätsstrategie Hessen (HLNUG 2015). Bei der Anlage eines 10 m breiten Bunt- und Schwarzbrachestreifens wird mit einer Aufwertung der angrenzenden Fläche von insgesamt 2 ha (jeweils ein Hektar auf jeder Seite des Blühstreifens) gerechnet. Bei einer durchschnittlichen Siedlungsdichte von drei Revieren pro 10 ha kann ein Steigerungspotential von 5 Revieren pro 10 ha angenommen werden. Demnach kann durch die Anlage eines 10 m breiten Bunt- und Schwarzbrachestreifens ein Brutrevier der Feldlerche ausgeglichen werden.

Da eine Betroffenheit von drei Brutrevieren der Feldlerche vorliegt, ist die Anlage von drei Ausgleichsflächen im Umfang von mindestens 1.000 m<sup>2</sup> pro Fläche nötig. Hierfür werden geeignete Flächen auf den Grundstücken Flur 7 Nr. 12, Flur 9 Nr. 332 und Flur 9 Nr. 270 auf der Gemarkung Worfelden bereitgestellt (siehe Abbildung 36, Abbildung 37 und Abbildung 38). Die genannten Flurstücke eignen sich gut für die Anlage von Blühflächen, da keine störenden vertikalen Elemente, wie Baumreihen, Gebäude oder Freileitungen vorhanden sind, die von Feldlerchen gemieden werden (es sollte ein Mindestabstand von 50 m zu Einzelbäumen, 120 m zu Hecken oder Feldgehölzen, 160 m zu Wäldern und 100 m zu Hochspannungsleitungen eingehalten werden (LANUV 2018)). Die Anlage und Pflege der Flächen erfolgt in Abstimmung mit der Umweltfachlichen Bauüberwachung und wird in einem Öffentlich-Rechtlichen-Vertrag geregelt.

Gemäß Maßnahmenblatt Feldlerche zur Biodiversitätsstrategie Hessen (HLNUG 2015) sind folgende Angaben zu berücksichtigen:

- Blühstreifen mit einer Breite von mindestens 5 und i.d.R. bis zu 10 m (maximal 20 m)
- Es ist gebietsheimisches Saatgut zu verwenden (Herkunftsregion 9)
- Angrenzende Schwarzbrache mit einer Breite von 3 m
- Anlage bevorzugt entlang von Graswegen oder entlang der Schlaggrenzen
- Die Streifen können aber auch zur Untergliederung von großen Feldschlägen innerhalb der Flächen etabliert werden
- Bei fast allen landwirtschaftlichen Kulturen effizient
- Auch auf Flächen mit Hackfrüchten können Blühstreifen etabliert werden, aber nicht im Bereich der Vorgewende
- Die Gesamtfläche der Maßnahme sollte mindestens 1.000 m<sup>2</sup> betragen

- Auf Düngung sowie Pflanzenschutzmittel ist auf den Maßnahmenflächen zu verzichten

Die Ausgleichsflächen müssen zum Zeitpunkt der Realisierung des Eingriffs, also zu Baubeginn der Photovoltaikanlage, funktionsfähig sein. Zusätzlich muss die Funktion der Maßnahme für die Feldlerche eindeutig nachgewiesen sein. Dazu ist eine Beurteilung vor Ort nötig. Bei Zielabweichung müssen Gegensteuerungsmaßnahmen möglich sein (HMUELV 2009). Die Anlage der Ausgleichsflächen wird durch die Umweltfachliche Bauüberwachung überprüft. Anschließend wird der Erfolg der vorgesehenen CEF-Maßnahme über ein Monitoring im zweiten, dritten und fünften Jahr nach Umsetzung kontrolliert und dokumentiert.



Abbildung 36: Schematische Darstellung des Bunt- und Schwarzbrachestreifens auf dem Flurstück Nr. 12 in der Flur 7 der Gemarkung Worfelden (unmaßstäblich; Bildquelle: Baader Konzept GmbH, September 2024)



Abbildung 37: Schematische Darstellung des Bunt- und Schwarzbrachestreifens auf dem Flurstück Nr. 332 in der Flur 9 der Gemarkung Worfelden (unmaßstäblich; Bildquelle: Baader Konzept GmbH, September 2024)



Abbildung 38: Schematische Darstellung des Bunt- und Schwarzbrachestreifens auf dem Flurstück Nr. 270 in der Flur 9 der Gemarkung Worfelden (unmaßstäblich; Bildquelle: Baader Konzept GmbH, September 2024)

Für die aus dem Fachbeitrag Artenschutz abgeleitete CEF-Maßnahme zur Anlage von Bunt- und Schwarzbrachestreifen für die Feldlerche werden funktional besser geeignete Flächen an anderer Stelle innerhalb der Bewirtschaftungsflächen des Verpächters des Vorhabengebietes bestimmt. Die Blühflächen für Offenlandarten können flächenschonend innerhalb der landwirtschaftlichen Ackerflächen realisiert werden und beanspruchen dort nur die vom Fachbüro ermittelte Kompensationsfläche. Aufgrund der Fluchtdistanz der zu fördernden Offenlandarten zu potenziellen Ansitzen von Raubvögeln wären zu diesen Blühstreifen innerhalb der umzäunten Photovoltaikanlage Modultischabstände zur Blühstreifenfläche von ca. 75 m erforderlich, was in Bezug auf den landwirtschaftlichen Flächenverbrauch sehr ineffizient wäre. Es ist vorgesehen, die drei externen Blühstreifen von je 1.000 m<sup>2</sup> Größe integriert in den landwirtschaftlichen Flächen des Sonnenhofes herzustellen. Durch die externen Blühstreifen kann der Stromertrag bei insgesamt gleicher Flächeninanspruchnahme optimiert werden. Außerhalb der Photovoltaikanlage können die Blühstreifen flächenschonend innerhalb der Ackerflächen ohne zusätzliche Abstände zur Feldfrucht realisiert werden. Hierdurch wird der Flächenverlust für die Landwirtschaft insgesamt minimiert. Zudem sind die Blühstreifen in der Ackerfläche funktional besser geeignete Flächen. Die Sicherung dieser externen Artenschutzmaßnahme einschließlich des Monitorings erfolgt in einem städtebaulichen Vertrag.

## II.4 Zusammenfassung

Die Gemeinde Büttelborn ist seit 22.12.2022 Mitglied im Bündnis der hessischen Klimakommunen. Vor diesem Hintergrund unterstützt die Gemeinde Büttelborn auch die Errichtung erneuerbarer Energie-Anlagen im Gemeindegebiet. Hierdurch leistet sie in dem ihr möglichen Rahmen einen Beitrag, den Anteil erneuerbarer Energieträger am Primärenergieverbrauch zu erhöhen und damit im Interesse des Klima- und Umweltschutzes den Verbrauch fossiler Energieressourcen sowie energiebedingter CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren. In diesem Sinne unterstützt die Gemeinde Büttelborn mit der vorliegenden Bauleitplanung das Vorhaben eines privaten Investors zur Errichtung einer rund 48 ha großen Freiflächen-Photovoltaikanlage (Netto-Sondergebietsfläche), um Strom aus erneuerbaren Energiequellen zu erzeugen und hierdurch einen wichtigen Schritt in Richtung Klimaneutralität zu gehen.

In der Umweltprüfung werden die umweltrelevanten Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter Boden, Fläche, Klima, Grund- und Oberflächenwasser, Pflanzen- und Tierwelt, Landschaft, Mensch, Kultur- und Sachgüter und deren Wechselwirkungen ermittelt sowie deren Planungsalternativen dargelegt.

Zur Vorbereitung der Festsetzungen des Bebauungsplanes ist die Teiländerung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Büttelborn erforderlich. Der Flächennutzungsplan wurde daher im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB geändert, sodass zweifelsfrei dem Entwicklungsgebot des § 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB entsprochen wird.

## Regionalplanung

Da die für die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage erforderliche Planungsgrundlage im Hinblick auf das Anpassungsgebot von Bauleitplänen an die Ziele der Raumordnung gemäß § 1 Abs. 4 BauGB zunächst nicht vorlag, wurde von der Gemeindevertretung der Gemeinde Büttelborn in ihrer Sitzung am 19.07.2023 der Beschluss zur Durchführung eines **Zielabweichungsverfahrens** gefasst. Die Gemeinde Büttelborn hat daraufhin am 18.09.2023 ein Antrag auf Zulassung einer Abweichung von den Bestimmungen des gültigen Regionalplanes Südhessen/Regionalen Flächennutzungsplanes 2010 gestellt. Gegenstand des Zielabweichungsantrages war die Zulassung von Abweichungen hinsichtlich der Ziele Z10.1-10 (Vorranggebiet für Landwirtschaft) und Z3.4.1-3 (Vorranggebiet Siedlung) sowie der Ziele Z4.3-2 (Inanspruchnahme des Regionalen Grünzuges) und Z4.3-3 (Flächengleiche Kompensation). Die Regionalversammlung Südhessen hat dem vorgelegten Abweichungsantrag der Gemeinde Büttelborn in ihrer Sitzung am 08.12.2023 zugestimmt, sodass durch die Planung nun keine regionalplanerischen Widersprüche mehr vorliegen. Der entsprechende Abweichungsbescheid (Aktenzeichen: RPDA - Dez. III 31.2-93 d 52.07/3-2023/10; Dokument-Nr.: 2024/65718) wurde

der Gemeinde Büttelborn am 14.02.2024 vom zuständigen Regierungspräsidium Darmstadt übersendet.

### **Flächennutzungsplan**

Zur Vorbereitung der Festsetzungen des Bebauungsplanes ist die Teiländerung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Büttelborn erforderlich. Der Flächennutzungsplan wurde daher im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB geändert, sodass zweifelsfrei dem Entwicklungsgebot des § 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB entsprochen wird.

### **Alternativen**

Aus Sicht der Gemeinde Büttelborn entspricht die vom Vorhabenträger beabsichtigte Erzeugung von Solarstrom dem überragenden öffentlichen Interesse an der Erzeugung erneuerbarer Energien sowie auch dem entsprechenden gesetzlichen Auftrag (§ 2 EEG).

Die Gemeinde Büttelborn hat innerhalb des zu betrachtenden Raums im Vorfeld zum Zielabweichungsverfahren eine Alternativenprüfung vorgenommen und hat nach Abwägung der betroffenen Umweltbelange das Plangebiet als favorisierende Standortwahl bestimmt.

### **Boden und Fläche**

Durch die geringfügige Beeinträchtigung der Böden aufgrund der Bauweise der PV-Anlage, die Entwicklung von Ackerland zu extensiv gepflegten Wiesenflächen und der Festschreibung der Nutzung auf 30 Jahre, kann der Eingriff innerhalb des Plangebiets vollumfänglich ausgeglichen werden. Die Nutzungsänderung hat für das Schutzgut Boden vielmehr eher positive Aspekte. Die Auswirkungen werden daher unter Berücksichtigung der benannten Maßnahmen als unerheblich eingestuft. In der Summe betrachtet resultieren aus der Nutzungsänderung und durch die am Rand der Flächen vorgesehen Gehölzstrukturen, die dauerhaft erhalten bleiben, eher positive Aspekte für das Schutzgut Boden.

Die Inanspruchnahme ist in Bezug auf das Schutzgut Fläche als geringer Eingriff zu bewerten, die die ursprünglichen Strukturen ohne nennenswerte Beeinträchtigungen wiederhergestellt werden können und somit der Eingriff reversibel ist. Ein Bedarf an Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ergibt sich nicht.

### **Klima**

Die Energiegewinnung durch Solarstrom verringert potenzielle Klimabelastungen durch den Ersatz fossiler Primärenergie. Es sind keine negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft zu erwarten.

### **Grundwasser**

Die Inanspruchnahme ist in Bezug auf das Schutzgut Grundwasser als geringer Eingriff zu bewerten, durch die extensive Pflege der Grünlandflächen ist sogar eher von einer positiven Wirkung auszugehen, weil Stoffeinträge durch Dünger und Pflanzenschutzmitteln für die Dauer der Nutzung durch die Freiflächen-Photovoltaikanlage nicht mehr erfolgen werden.

### **Oberflächengewässer**

In das Schutzgut Oberflächengewässer wird nicht eingegriffen, durch die Anlage eines Schwarzbrache- und Blühstreifens im 10 m-Schutzstreifen verbunden mit der extensiven Pflege dieser Flächen ist sogar eher von einer positiven Wirkung auszugehen, weil Stoffeinträge durch Dünger und Pflanzenschutzmitteln für die Dauer der Nutzung durch die Freiflächen-Photovoltaikanlage nicht mehr erfolgen werden.

### **Flora/Pflanzenwelt**

Mit der Neuanlage von artenreichen Grünflächen unter den PV-Modulen, Heckenanpflanzungen, diversen Artenschutzmaßnahmen sowie einer extensiven Bewirtschaftung dieser Flächen ist eine Steigerung der Biodiversität im Planungsraum verbunden, denn die bisher bestehenden

Habitattypen „Acker“ (in verschiedenen Ausprägungen) sind im Umfeld des Vorhabens auch weiterhin vorhanden.

### **Fauna/Tierwelt**

Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung hat zum Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der aufgeführten Maßnahmen keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen für besonders streng geschützte europarechtlich relevante Arten zu erwarten sind. Eine Berührung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG ist damit nicht erkennbar.

Als **CEF-Maßnahme zum Schutz der Feldlerche und des Rebhuhns** sind Bunt- und Schwarzbrachestreifen herzustellen. Es werden drei Ausgleichsflächen im Umfang von mindestens 1.000 m<sup>2</sup> pro Fläche erforderlich. Hierfür werden geeignete Flächen auf externen landwirtschaftlichen Flächen bereitgestellt. Die Auswahl der Flächen erfolgte in Abstimmung mit den Verfassern des Fachbeitrags Artenschutz. Die Sicherung dieser externen Artenschutzmaßnahme einschließlich des Monitorings erfolgt in einem städtebaulichen Vertrag.

### **Kultur und sonstige Sachgüter**

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes besteht ein konkreter Verdacht auf ein Vorhandensein von Bodendenkmälern. Trotzdem ist die Vollzugsfähigkeit der Planung gewährleistet, da mit einer Flachgründung bis zum bisherigen landwirtschaftlichen Bearbeitungshorizont keine Beeinträchtigungen der Belange der Bodendenkmalpflege verbunden sind und dennoch der Bebauungsplan realisiert werden kann.

Die Errichtung der Photovoltaikanlage erfordert vor diesem Hintergrund eine denkmalrechtliche Genehmigung nach § 18 Abs. 1 HDSchG, die in das bauaufsichtliche Verfahren für die Photovoltaikanlage inkludiert sein kann.

### **Landschaft/Landschaftsbild/Erholung**

Die Vorbelastung des Landschaftsbildes und der Erholungswirksamkeit der Landschaft ist zwar groß, die zusätzliche Belastung durch die technische Überprägung des Landschaftsbildes ist im Hinblick auf den Beitrag zur klimaneutralen Energiegewinnung jedoch als verträglich einzustufen ist.

### **Mensch**

Für den Menschen resultieren aus der Planung – mit Ausnahme der üblichen Emissionen in der Bauphase- keine zusätzlichen Immissionen. Die Photovoltaikanlage selbst emittiert keinen Lärm. Der Bau und Betrieb erzeugen auch keinen Austrag von giftigen gesundheitsschädlichen oder umweltgefährdenden Stoffen. Mit Ausnahme von wartungsbedingten Fahrzeugbewegungen ist nach der Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage mit wenig Fahrzeugverkehr zu rechnen, dieser Fahrzeugverkehr bewegt sich hinsichtlich der Fahrzeuganzahl im Bereich des üblichen landwirtschaftlichen Verkehrs.

Photovoltaik-Freiflächenanlagen können auf den Menschen visuelle Wirkungen haben. Blendung, insbesondere im Bereich der Bahnstrecke und der Wohnnutzung auf dem benachbarten landwirtschaftlichen Hof können durch Sichtschutzbepflanzung und die Stellung und Neigung der PV-Elemente ausgeschlossen werden.

### **Maßnahmen**

Der Eingriff wird durch die großflächige Neuanlage von artenreichen Grünflächen unterschiedlicher Saatgutzusammensetzungen unter und zwischen den PV-Modulen, Heckenanpflanzungen, diversen Artenschutzmaßnahmen sowie einer extensiven Bewirtschaftung dieser Flächen kompensiert.

### **Bilanzierung**

Die Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz des Projektes inkl. des Rückbaus führt nach derzeitigem Stand zu einem beträchtlichen Biotopwertüberschuss, der keine weiteren Kompensationsmaßnahmen

erfordert. Auch vor dem Hintergrund der Schonung von Ressourcen im Zusammenhang mit Ausgleichsmaßnahmen ist über eine Verwendung des Biotopwertüberschusses nachzudenken

### **Monitoring**

Im faunistischen Fachgutachten werden Vermeidungsmaßnahmen wie die Zuwanderungsbarriere für Reptilien sowie (bauzeitorientierte) sonstige Maßnahmen bestimmt, die im Rahmen einer Umweltfachlichen Baubegleitung fachgerecht zu initiieren und durchzuführen sind.

Die Anlage von externen Ausgleichsflächen (Blüh- und Schwarzbrachestreifen) als CEF-Maßnahme für die Feldlerche wird durch die Umweltfachliche Bauüberwachung überprüft. Anschließend wird der Erfolg der vorgesehenen CEF-Maßnahme über ein Monitoring im zweiten, dritten und fünften Jahr nach Umsetzung kontrolliert und dokumentiert.

Der Erfolg der arten- und naturschutzrechtlichen Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes ist in den ersten 5 Jahren nach Umsetzung über ein jährliches Monitoring zu kontrollieren und zu dokumentieren, danach in einem regelmäßigen Abstand von 3 Jahren

Die Sicherung der externen Artenschutzmaßnahmen und des Monitorings erfolgt in einem städtebaulichen Vertrag.

### **Fazit**

In Abwägung mit dem öffentlichen Belang des Klimaschutzes zum Entgegenwirken des Klimawandels durch die regenerative Energiegewinnung ist das Vorhaben als vertretbar zu beurteilen.