

# Landschaftspflegerischer Begleitplan

zum

Vorhabenbezogenen  
Bebauungsplan Nr. 47  
(gemäß § 12 BauGB)

## „Freiflächenphotovoltaikanlage Großauheim-Kaserne“

der

Stadt Hanau  
im Stadtteil Großauheim

Bearbeitung:



**THOMASEGEL**  
Planungsgruppe  
Langenselbold  
05.04.2022

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemeines</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege</b> .....	<b>1</b>
<b>3. Bestandsaufnahme und Bewertung des Planungsraum</b> .....	<b>4</b>
3.1 Lage.....	4
3.2 Naturräumliche Einordnung .....	4
3.3 Flächennutzungen .....	4
3.4 Boden .....	5
3.5 Wasser .....	6
3.6 Klima.....	7
3.7 Flora .....	8
3.8 Fauna .....	10
3.9 Landschaftsbild und Erholungsnutzung .....	11
3.10 Schutzgebiete .....	12
<b>4. Planung</b> .....	<b>13</b>
4.1 Regionaler Flächennutzungsplan .....	13
4.2 Landschaftsplan .....	13
4.3 Bebauungsplan.....	13
<b>5. Eingriff / Ausgleich</b> .....	<b>13</b>
5.1 Eingriffsbeschreibung .....	14
5.2 Baumschutz.....	16
5.3 Eingriffsvermeidung und -minimierung .....	17
5.4 Eingriffskomponenten im Einzelnen.....	18
5.5 Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Bebauungsplans .....	22
5.6 Ersatzpflanzungen für Gehölze nach Baumschutzsatzung.....	24
5.7 Pflegemanagement.....	25
5.8 Bauzeitenregelung.....	25
5.9 Monitoring.....	25
5.10 Bilanzierung.....	26

## Pläne:

1. Bestandsplan Biotoptypen M 1:1000

## Anlagen:

1. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) inkl. Ergebnisse der faunistischen und floristischen Bestandserfassung
2. Vorprüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen für das FFH Gebiet „Schiffliche bei Großauheim“
3. Landschaftsbildanalyse mit Zusatzbewertung Landschaftsbild

## 1. Allgemeines

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Hanau hat in ihrer Sitzung am 25.03.2019 die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes

### **Nr. 47,,Freiflächenphotovoltaikanlage Großauheim-Kaserne“**

gemäß § 2 (1) BauGB in Verbindung mit § 12 BauGB beschlossen mit der Maßgabe, die im Geltungsbereich gelegenen Grundstücke einer städtebaulichen Ordnung für eine Freiflächenphotovoltaikanlage zuzuführen. Diese wird durch den gemeinschaftlichen Vorhabenträger Stadtwerke Hanau und AHS Solar GmbH & CO. KG zu bauen beabsichtigt.

Die ca. 9,2 ha große Fläche ist im südlichen Teil der ehemaligen Großauheim-Kaserne gelegen. Sie ist bereits im Regionalen Flächennutzungsplan des Regionalverbandes Frankfurt/Rhein-Main als geplante gewerbliche Baufläche dargestellt.

Nach dem 1. Beteiligungsverfahren wurden folgende wesentlichen Änderungen und Ergänzungen in der Planung durchgeführt:

- Entfall einer Versorgungsfläche mit Power-to-X Nutzung.
- Änderung der Grundstückszufahrt, um Eingriffe in der Altlastfläche KVF 89 (Kontaminationsverdachtsfläche) zu vermeiden.
- Verkleinerung des Geltungsbereiches in der südwestlichen Ecke um ca. 1.551 m<sup>2</sup>, um auf diesen Flächen Planungen Dritter zu ermöglichen. Es handelt sich um große Flächenanteile der KVF 89.
- Direkteinspeisung des erzeugten Stroms in ein neu geplantes Umspannwerk (nicht Bestandteil des Bebauungsplans) mit geänderter Leitungsführung.
- Umplanung der Technischen Anlage mit Flächenreduktion und geänderter Leitungsführung.
- Vergrößerung der Ausgleichsflächen.
- Erstellung eines Entwässerungskonzeptes für das Grundstück.

## 2. Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege

Aus den Inhalten der Gesetzesvorgaben des Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) leiten sich die Anforderungen für die vorliegende Fachplanung im Rahmen der Bauleitplanung ab. Im Gesetz ist vorgegeben:

### *§ 1 BNatSchG*

*(1) Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen*

*Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass*

- 1. die biologische Vielfalt,*
- 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie*
- 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft*

*auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).*

*(2) Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere*

- 1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,*
- 2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,*
- 3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.*

*(3) Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere*

- 1. die räumlich abgrenzbaren Teile seines Wirkungsgefüges im Hinblick auf die prägenden biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen zu schützen; Naturgüter, die sich nicht erneuern, sind sparsam und schonend zu nutzen; sich erneuernde Naturgüter dürfen nur so genutzt werden, dass sie auf Dauer zur Verfügung stehen,*
- 2. Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen,*
- 3. Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen; Hochwasserschutz hat auch*

*durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen; für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen,*

- 4. Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu,*
- 5. wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotop- und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten,*
- 6. der Entwicklung sich selbst regulierender Ökosysteme auf hierfür geeigneten Flächen Raum und Zeit zu geben.*

*(4) Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere*

- 1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,*
- 2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.*

*(5) Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich. Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden. Beim Aufsuchen und bei der Gewinnung von Bodenschätzen, bei Abgrabungen und Aufschüttungen sind dauernde Schäden des Naturhaushalts und Zerstörungen wertvoller Landschaftsteile zu vermeiden; unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind insbesondere durch Förderung natürlicher Sukzession, Renaturierung, naturnahe Gestaltung, Wiedernutzbarmachung oder Rekultivierung auszugleichen oder zu mindern.*

*(6) Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer Bestandteile, wie Parkanlagen, großflächige Grünanlagen und Grünzüge, Wälder und Waldränder, Bäume und Gehölzstrukturen, Fluss- und Bachläufe mit ihren Uferzonen und Auenbereichen, stehende Gewässer, Naturerfahrungsräume sowie gartenbau- und landwirtschaftlich genutzte Flächen, sind zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, neu zu schaffen.*

Entsprechend dieser Zielsetzung wurden der vorliegende Fachbeitrag erarbeitet, eine Eingriffs-/Ausgleichsbewertung durchgeführt sowie ein Artenschutzgutachten (Anlage) erstellt. Ebenso wurde eine Landschaftsbildanalyse erarbeitet, um eventuelle Beeinträchtigungen durch das Vorhaben zu bewerten.

Für das nahegelegene FFH Gebiet wurde eine Vorprüfung auf Verträglichkeit mit dem Vorhaben durchgeführt.

### **3. Bestandsaufnahme und Bewertung des Planungsraum**

#### **3.1 Lage**

Die Stadt Hanau befindet sich im südwestlichen Teil des Main-Kinzig-Kreises an den Flüssen Kinzig und Main.

Das Planungsgebiet liegt am südlichen Stadtgebietsrand im Stadtteil Großauheim. Es ist Teil einer ehemaligen Kaserne. Im Westen besteht bereits eine gewerbliche Nutzung; die angrenzenden Flächen im Norden werden derzeit städtebaulich entwickelt, es soll ein Rechenzentrum entstehen. Im Süden an das Planungsgebiet angrenzend liegen landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Knapp 600 m in südwestlicher Richtung liegt das Kraftwerk Staudinger in Großkrotzenburg.

Das Plangebiet liegt fast eben auf rund 107,00 m ü. NN. Nach Norden steigt das Gelände leicht an, der tiefste Punkt liegt im Südosten.

#### **3.2 Naturräumliche Einordnung**

Gemäß der naturräumlichen Gliederung Hessens liegt der Planungsraum im Rhein-Main-Tiefland in der Untermainebene. Er ist Bestandteil der Teileinheit Auheim-Kleinostheimer Mainniederung.

#### **3.3 Flächennutzungen**

Das Plangebiet liegt vollständig im ehemals militärisch genutzten Gelände der Großauheim-Kaserne. Bis Ende 2008 diente die Fläche im Rahmen der militärischen Nutzung als Parkplatz und Lagerfläche. Sie wurden darüber hinaus zur Wartung und Reparatur von militärischen Fahrzeugen genutzt. Seit der Nutzungsaufgabe der Kaserne liegt die Fläche brach.

### 3.4 Boden

Der Boden des Planungsstandorts ist laut BodenViewer Hessen aus Flusssedimenten gebildet, es liegen Pseudogley-Parabraunerden und Parabraunerden vor.

Eine Bodenfunktionsbewertung des HLNUG (abzurufen auf dem BodenViewer-Hessen) liegt für die Flächen nicht vor.

#### **Vorbelastungen**

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt im verdichteten Siedlungsbereich auf ehemals militärisch genutzten Flächen und ist entsprechend stark anthropogen überformt. Durch die Vornutzung des Geländes als Lager- und Parkplatzfläche ist neben Auffüllungen und Versiegelungen von einer starken Verdichtung der Flächen durch Befahrung mit schweren militärischen Fahrzeugen auszugehen.

Ca. 2 ha des Geltungsbereichs sind im Bestand versiegelt.

Aus Baugrunduntersuchungen der Nachbarflächen (nördlich gelegenes Kasernenareal) gehen Auffüllmächtigkeiten zwischen 0,3 m und 2,70 m hervor. Die Auffüllungen werden überwiegend aus sandigen und kiesigen, teilweise schluffigen Fein- bis Grobsanden und Feinkiesen gebildet, die zum Teil Pflanzenreste, Schlacken- und Bauschutt sowie Aschen enthalten.

Ebenfalls als Folge der Vornutzung bestehen Verunreinigungen im Boden, die in vorangegangenen sowie in aktuellen Untersuchungen erhoben und bewertet wurden. In der Anlage zum B-Plan „Neubewertung des Gefährdungspotenzials durch vorhandene Altlasten“ wurde zusammenfassend festgehalten, dass *„im gesamten Untersuchungsgebiet lediglich geringe Belastungen mit organischen Schadstoffen nachweisbar sind. Ausnahme ist der derzeit noch in Untersuchung befindliche südwestliche Teil der KVF 89, wo bereits eine erhebliche Grundwasserunreinigung mit PAK (polyzyklische, aromatische Kohlenwasserstoffe) nachgewiesen wurde.“*

*Die gemessenen Schwer-/Halbmetall-Konzentrationen werden als nicht relevant eingestuft, da die Konzentrationen deutlich unter den Grenz- / Beurteilungswerten liegen.“*

#### **KVF 89**

Diese bestehende Verunreinigung an der KVF 89 (Kontaminationsverdachtsfläche) muss bei der Planung Berücksichtigung finden. Sie liegt im Westen des Geltungsbereichs.

Da die Ausdehnung des kontaminierten Bereiches bisher nicht bekannt war, wurde eine aktuelle Untersuchung zur Eingrenzung des Schadensbereiches, insbesondere in seiner lateralen Ausdehnung, beauftragt. Weiterhin sollte die

Grundwasserkontamination verifiziert werden und im weiteren Untersuchungsverlauf die Schadstofffahne und -frachten ermittelt werden sowie eine Gefährdungsabschätzung für das Grundwasser und die Grundwassernutzung erfolgen.

Zum derzeitigen Zeitpunkt liegt ein Zwischenbericht vor. (HPC: Landesbetrieb Bau und Immobilien Hessen, Umwelttechnische Untersuchungen, Phase IIb: Ergänzende Detailuntersuchungen) auf der ehemaligen US-Liegenschaft Großauheim-Kaserne, 63457 Hanau Großauheim – Zwischenbericht vom 08.12.2020)

Auf diese Erkenntnisse aufbauend, wurde in den Wasserrechtlichen Befreiungsbescheid vom 31.08.2021 die Bedingung Nr. 20 aufgenommen, dass die KVF 89 nur nach gesonderter schriftlicher Zustimmung der Oberen Bodenschutzbehörde und der Oberen Wasserbehörde in Anspruch genommen werden darf. Voraussetzung für diese Zustimmung ist die Vorlage eines entsprechenden Gutachtens oder eines ggf. notwendigen Sanierungskonzeptes.

Nachdem zwischen dem ersten und dem zweiten Beteiligungsverfahren erhebliche Flächenanteile der KVF 89 aus der Abgrenzung des Geltungsbereiches herausgenommen wurden und nun außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes liegen, verbleiben nur kleine Flächenanteile ganz im Westen des Plangebietes. Auch in diesem Bereich wurde durch die Umplanung der Zufahrt jeglicher Eingriff vermieden.

Auf dieser Grundlage teilte der RP Darmstadt der Flächeneigentümerin BIMA am 10.02.2022 in einem Schreiben mit, dass im Rahmen des B-Planverfahrens kein Sanierungsbescheid notwendig wird, da die Fläche nicht angetastet wird. Die Auflage Nr. 20 aus dem Wasserrechtlichen Befreiungsbescheid vom 31.08.2021 für das Vorhaben (Bedingung bei Eingriff in die KVF 89) greift nicht, soweit die Fläche KVF 89 nicht in Anspruch genommen wird.

### **3.5 Wasser**

#### ***Grundwasser***

Das Plangebiet liegt in der Hanauer-Seligenstädter Senke. Es liegt ein durchlässiger Grundwasserleiter aus Lockergestein vor. Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers ist mittel. Von seiner Beschaffenheit her ist das Grundwasser mit einer Gesamthärte von >18°d.H. hart. Die mittlere Grundwasserergiebigkeit pro Bohrung im Hauptwasserstock beträgt 5-15 l/s.

Die gesamte Planfläche befindet sich im Wasserschutzgebiet, Zone II des Trinkwasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlage „Wasserwerk Wallersee“ der Stadtwerke Hanau GmbH vom 18.07.1962 (veröffentlicht im StAnz. 36/1962, S. 1221). Eine Teilfläche im Nordwesten liegt in der Zone III desselben Schutzgebiets. Innerhalb der engeren Schutzzone II sind u.a. alle Maßnahmen



verboten, die eine schädliche Verunreinigung des Grundwassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften nach sich ziehen können. Um die geplante Photovoltaikanlage errichten und betreiben zu können, ist daher eine Ausnahmegenehmigung von den relevanten Verboten der WSG-Verordnung beantragt und erteilt worden (Bescheid als Anlage zum Bebauungsplan). Als Grundlage hierfür wurde ein standortbezogenes, hydrogeologisches Gutachten erstellt, in welchem die für das Grundwasser durch die geplante Maßnahme ausgehenden Risiken beurteilt werden. Zusammenfassend wird in dem Gutachten festgestellt, dass durch die geplante Photovoltaikanlage, unter Berücksichtigung von für den Grundwasserschutz notwendigen Auflagen, keine nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten sind.

Wie auch in Kapitel 3.4 für den Boden beschrieben, liegen in der Planfläche bekannte Verunreinigungen im Boden vor, die auf das Grundwasser Auswirkungen haben könnten. Ein mögliches Gefährdungspotenzial durch die geplante Anlage in Verbindung mit den bekannten Kontaminationen wurde in einem weiteren Gutachten ebenfalls untersucht. Unter Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen kann eine Grundwassergefährdung durch das Vorhaben jedoch ausgeschlossen werden.

Die Gutachten liegen dem Bebauungsplan als Anlage bei.

### ***Oberflächenwasser***

Es befinden sich keine Oberflächengewässer im Plangebiet.

### **3.6 Klima**

In Hanau ist das Klima gemäßigt warm, das Klima in diesem Ort ist entsprechend der Klassifikation nach Köppen-Geiger klassifiziert als ozeanisch (Cfb). Die Temperatur liegt im Jahresdurchschnitt bei 10.0°C. Jährlich fallen etwa 628 mm Niederschlag, wobei das Niederschlagsmaximum in den Sommermonaten zu verzeichnen ist.

### ***Kaltluftabfluss***

Kaltluftströme entstehen vorwiegend durch den Energieverlust infolge langweiliger Ausstrahlung an der Erdoberfläche bei gleichzeitig fehlender oder nur geringer kurzweiliger Einstrahlung. Dies geschieht meist in den Nachtstunden. Die günstigste Vegetation für die Entstehung von Kaltluft ist Grünland, niedrige Vegetation und Brachen.

Aus kleinklimatischer Sicht trägt das Plangebiet derzeit in Teilflächen gut bis mäßig zur Kaltluftentstehung bei. Der Kaltluftabfluss erfolgt aufgrund des leichten Gefälles nach Süden in die angrenzenden landwirtschaftlichen Bereiche.

### 3.7 Flora

#### **Potenzielle natürliche Vegetation**

Im Planungsraum würde als potenzielle natürliche Vegetation ein Eichen-Buchenwald vorkommen. In den Randbereichen und an lichten Stellen wären die Eichen und die Buchen ergänzt durch Ebereschen, Birken und anderen Lichtbaumarten.

Im Rahmen der Bestandserfassung im Jahr 2019 wurden die Biotoptypen im Geltungsbereich des Bebauungsplans kartiert.

#### **Reale Vegetation**

Es handelt sich bei dem Plangebiet um einen ruderalen Standort, der nach Nutzungsaufgabe bis auf regelmäßigen Gehölzrückschnitt nicht mehr gepflegt wurde. Entsprechend finden sich Ruderalflächen in verschiedenen Entwicklungsstadien.

In der Zusammenfassung der Bestandsaufnahme des Büros Mull und Partner heißt es:

*„Mit einem Flächenanteil von über 4 ha dominieren die verschiedenen Ausprägungen der ausdauernden Ruderalfluren trocken-warmer Standorte (Frühstadium, mit beginnender Gehölzsukzession, etc.). Kennzeichnend für die vorgefundenen Biotoptypen, ist eine große Artenvielfalt mit hohem Blühreichtum. Rund 1 ha der untersuchten Fläche wird von Pionierwäldern eingenommen. Einzelbäume, Baumgruppen, Hecken und Gebüsche nehmen etwa 2 ha des Untersuchungsgebietes ein. Einen vergleichsweise kleinen Flächenanteil weisen die kartierten Gräserfluren auf (0,45 ha). Bei den verbleibenden Arealen, die rd. 2 ha umfassen, handelt es sich um versiegelte Flächen (Wege, Parkplätze, Zufahrten, etc.).*

*Von Bedeutung ist ein Vorkommen von 3 Exemplaren des Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*) im nördlichen Teil des Plangebiets. Die Art hat den Status „besonders geschützt“ und steht in Hessen auf der Vorwarnliste der Roten Liste und ist speziell in der südwestlichen Region Hessens als „gefährdet“ (RL 3) eingestuft. Im Jahr 2020 konnte die Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*) trotz intensiver Suche nicht mehr aufgefunden werden. Eine Umpflanzung auf eine Ausgleichsfläche kann deshalb nicht durchgeführt werden.“*

Die einzelnen Biotope nach Hessischer Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK) und ihre Flächenanteile sowie die Artenliste finden sich in den Anlagen 1 und 2 des „Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags incl. Ergebnisse der faunistischen und floristischen Bestandserfassung“, Mull und Partner (Anlage 1 des LBPs).

Im Bestandsplan dieses LBPs sind die Biotoptypen nach Hessischer Kompensationsverordnung von 2018 zur Berechnung des Eingriffs und des Ausgleichsbedarfs dargestellt.

Folgende Zuordnungen wurden dabei in fachlicher Rücksprache mit den Gutachtern der Florenerfassung getroffen:

HLBK Flächenanteile für alten Geltungsbereich			Hess. KV Flächenanteile für neuen Geltungsbereich		
Biotoptyp nach HLBK 2019	BT Code	Flächenanteil (m <sup>2</sup> )	Biotoptyp nach Hess. KV (2018)	Nummernschlüssel nach KV	Flächenanteil (m <sup>2</sup> )
Baumgruppe	BG	1.122,07	Gebüsche, Hecken, Säume heimisch	02.200	1.122
Einzelbaum	E	132,85	Nicht einzeln aufgeführt, da innerhalb von Gehölzgeprägten Strukturen erfasst		
Feldgehölz	f.HM.FL	3.066,37	Feldgehölz	04.600	3.484
Flächiges Gebüsch frischer Standorte	f.HM.FL	7.447,79	Gebüsche, Hecken, Säume heimisch	02.200	6.606
Hecke	f.HM.HE	1.725,69	Gebüsche, Hecken, Säume heimisch	02.200	1.726
ausdauernde Ruderalflur trockenwarmer Standorte	f.RA.TW	19.315,25	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	09.124	19.527
ausdauernde Ruderalflur trockenwarmer Standorte mit beginnender Gehölzsukzession	f.RA.TW410	13.939,52	½ Artenarme Ruderalvegetation	09.123	13.894
			½ Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	09.124	
ausdauernde Ruderalflur trockenwarmer Standorte, Frühstadium	f.RA.TWa	13.157,94	2/3 Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	09.124	12.387
			1/3 Schotter-, Kies- und Sandflächen	10.530	
Landreitgrasflur	v.KS.SM.L z.T. mit 410	2.107,80	Wiesenbrache	06.380	797
			Wiesenbrache, beeinträchtigt	06.380-	1.265
krautige und grasige Säume und Fluren der offenen Landschaft	v.KS.SM	1.965,43	Artenreiche Saumvegetation	09.121	1.942
Brombeer-Gestrüpp	v.WV.GV	324,31	Brombeergestrüpp	02.200/ 02.500	240
Sonstiger Vorwald	v.WV.VS	9.489,51	Pionierwald	01.161	9.135
versiegelte Flächen ohne Regenwasserversickerung	-	20.291,60	Versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt)	10.510	19.682
			Schotterfläche	10.530	610
<b>Gesamt</b>		<b>94.026,14*</b>			<b>92.417</b>

\*Die Kartierung wurde ursprünglich für den größeren Geltungsbereich erstellt. Die Quadratmeterzahl weicht daher von der jetzigen Zuordnung ab.

In der ursprünglichen Kartierung wurden die Gleise nicht dargestellt und berücksichtigt, da keine Einmessung vorlag. Aus diesem Grund trägt die Tabelle im Fachbeitrag den Zusatz im Titel: „Ohne Einberechnung der alten Gleisanlagen“. Mit Vorlage einer Vermessung erfolgte die Zuordnung der Schotterkörper auf Anregung der Gutachterin mit 50 % als Schotterflächen und 50 % als die ursprünglich zugeordneten Biotoptypen. Diese Aufteilung findet sich in der Eingriffs-/ Ausgleichsbetrachtung.

### **3.8 Fauna**

Das im Rahmen der Bebauungsplanaufstellung angefertigte artenschutzrechtliche Gutachten von 2019 (vgl. Anlage 1) führt die Artnachweise auf und erläutert den erforderlichen Schutz bzw. die erforderlichen Maßnahmen.

Die Ergebnisse des faunistischen Bestands werden aus dem Gutachten im Folgenden zusammengefasst dargestellt.

#### Vögel

Die Bestandsaufnahme erbrachte 15 unterschiedliche Vogelarten im Plangebiet. Davon werden insgesamt 11 als sichere Brutvögel eingestuft, weitere drei Arten werden als mögliche Brutvögel bewertet.

Von diesen insgesamt 14 Brutvogelarten (sichere und mögliche) werden in Hessen drei Arten in der Vorwarnliste geführt. Dies sind Goldammer, Neuntöter und Stieglitz. Sie werden als planungsrelevante Arten der genaueren Prüfung unterzogen. Bei den weiteren Brutvogelarten handelt es sich um ungefährdete „Allerweltsarten“, die weit verbreitet sind.

#### Falter

Bei den Kartierungen wurden auf dem Gelände insgesamt 5 Tag- und Nachtfalterarten gefunden, die in Hessen auf der Roten Liste stehen. Dies waren Beobachtungen von Schwalbenschwanz, Kleinem Sonnenröschenbläuling und Kurzschwänzigem Bläuling. Unter den Nachtfaltern wurde mit dem Wegerichbär eine gefährdete Art der Spinner nachgewiesen.

Planungsrelevanten Arten wurden nicht erfasst.

#### Reptilien

Nahezu flächendeckend, jedoch in geringer Dichte ist im Planungsbereich die Zauneidechse vertreten, als Anhang IV Art der FFH-Richtlinie eine planungsrelevante Art.

#### Heuschrecken

Bei den Heuschrecken gab es zahlreiche Funde der als stark gefährdet eingestuften Westlichen Beißschrecke (Rote Liste Hessen), die sich offensichtlich auf den kurzrasigen Ruderalflächen ausgebreitet hat. Die Gemeine Sichelschrecke

sowie die Langflügelige Schwertschrecke als wärmeliebende Arten der höheren Vegetationsschicht konnten in diesem Jahr im Gegensatz zur früheren Untersuchung jeweils mehrfach gefunden werden, sie haben sich wahrscheinlich mit fortschreitender Sukzession im Gebiet ausgebreitet.

### Fledermäuse

Im Bereich der geplanten Photovoltaikanlage wurden vereinzelt Fledermäuse der Mücken- und der Zwergfledermaus nachgewiesen. Das lässt darauf schließen, dass der Bereich gegebenenfalls einen Teil eines Jagdhabitates darstellt. Der Schwerpunkt der Fledermausaktivitäten und ein Quartier wurden im nördlichen Kasernenbereich festgestellt, wo ein Data Center geplant wird.

Aufgrund dieses Ergebnisses wird dem Gelände der Freiflächen-PV-Anlage eine untergeordnete Bedeutung für die Fledermäuse zugeordnet.

### Zusammenfassung

Als Ergebnis der faunistischen Kartierungen wurde festgestellt, dass von dem Vorhaben planungsrelevante Tiere der Artengruppen Avifauna und Reptilien betroffen sind. Die Konfliktanalyse hat gezeigt, dass die vorkommenden Arten von verschiedenen Wirkfaktoren und –prozessen des Bauvorhabens beeinflusst werden. Folglich müssen aufgrund des Nachweises der europaweit geschützten Arten Zauneidechse, Neuntöter, Goldammer und Stieglitz Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden, um ein Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG auszuschließen.

Auf die auf der Fläche lebenden Zauneidechsen muss bauzeitlich besonders Rücksicht genommen werden. Eine Umsiedelung der Tiere ist nicht notwendig, wenn die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden, eine fachkundige Begleitung die Arbeiten hinsichtlich der Tiere betreut (Umweltbaubegleitung) und frühzeitig Ersatzquartiere in erreichbarer Entfernung für die Zauneidechsen angelegt werden. Die blütenreiche Ruderal- und Gräserflur soll als Nahrungsquelle erhalten bleiben.

### **3.9 Landschaftsbild und Erholungsnutzung**

Landschaftlich liegt das Plangebiet am Siedlungsrand von Hanau-Großauheim auf stillgelegten Militärflächen. Die Fläche ist nicht für die Öffentlichkeit zugänglich. Nach Norden und Westen hin grenzen weitere Gewerbeflächen an. Im Osten liegen aufgelockerte Gehölzflächen, die in das Naturschutzgebiet „Schiffliche bei Großauheim“ übergehen. Hier finden sich naturnahe Auestrukturen mit Auwald. Im Süden breitet sich das Landschaftsschutzgebiet „Hessische Mainauen“ aus, wo eine Landschaft der Untermainebene mit überwiegend intensiver landwirtschaftlicher Nutzung vorherrscht. Es finden sich einzelne Strukturelemente wie Einzelgehölze, Gärten und Gehölzgruppen. 300 m südlich von der Planfläche steht der als Kulturdenkmal ausgewiesene „Wasserturm Wahlersee“.

Das Relief ist eben und ohne erlebbare Höhenunterschiede.

Dominierend in der Landschaft ist das ca. 600 m südwestlich gelegene Kraftwerk Staudinger, was mit seinem 250 m hohen Schornstein, den ca. 140 m hohen Kühltürmen, großflächigen Industriebauten sowie abgehenden Stromleitungen eine erhebliche Vorbelastung des Raumes darstellt. Die ursprüngliche Kulturlandschaft ist nur in Restflächen verblieben.

Eine ausgeprägte Freizeitnutzung in dem südlich gelegenen Landschaftsraum erfolgt nicht. Durch die isolierte Lage zwischen Bahnlinie, Konversions- und Industrieflächen, Schutzgebiet und Landstraße ist der Landschaftsraum kaum im Bewusstsein der Anwohner und für Rundwege oder zur Durchquerung nicht erschlossen. Attraktivere Freizeitflächen finden sich Hanau entlang des Mains. Vereinzelt Grundstücke werden derzeit als Gärten genutzt.

### **3.10 Schutzgebiete**

Das Plangebiet liegt in einem Wasserschutzgebiet, Zone II des Trinkwasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlage „Wasserwerk Wallersee“ der Stadtwerke Hanau GmbH vom 18.07.1962 (veröffentlicht im StAnz. 36/1962, S. 1221). Eine Teilfläche im Nordwesten liegt in der Zone III desselben Schutzgebietes.

Schutzgebiete wie Landschaftsschutzgebiete, Naturschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete, Naturdenkmale oder Biotop gemäß § 30 BNatSchG i. V. mit § 13 (1) HAGBNatSchG, werden durch den Bebauungsplan nicht berührt.

#### Nächstgelegene Schutzgebiete sind

- in ca. 100 m Entfernung südöstlich gelegen das NSG und FFH-Gebiet „Schifffläche bei Großauheim“. Eine mögliche Beeinträchtigung der Schutzziele dieses Gebietes durch das Planvorhaben wurde in einer separaten Untersuchung abgeprüft und konnte ausgeschlossen werden. Diese FFH-Vorprüfung liegt dem LBP als Anlage 2 bei.
- An der südlichen Grenze des Plangebiets beginnt eine Teilfläche des Landschaftsschutzgebietes „Hessische Mainauen“.
- In ca. 120 m Entfernung nordöstlich gelegen befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Stadt Hanau“.

Es bestehen Hinweise auf archäologische Fundstellen. Dies sind im Plangebiet und in unmittelbarer Nähe bekannte Siedlungsstellen der Jungsteinzeit sowie Grabfunde der Bronze- und Eisenzeit.

## **4. Planung**

### **4.1 Regionaler Flächennutzungsplan**

Im RegFNP-Entwurf 2010 ist das Plangebiet „Freiflächenphotovoltaikanlage Großauheim-Kaserne“ als „Gewerbliche Baufläche/geplant“ dargestellt.

### **4.2 Landschaftsplan**

Im Landschaftsplan des Planungsverbandes ist die Planfläche nicht weitergehend dargestellt.

### **4.3 Bebauungsplan**

Das ca. 9,2 ha große Plangebiet besteht aus ca. 7,2 ha Freiflächen-PV-Anlage, ca. 1,7 ha Flächen für Ausgleich und wird erschlossen mit ca. 0,4 ha privater Verkehrsfläche.

Es sind bauliche Einrichtungen für eine Freiflächen-PV-Anlage entsprechend der Beschreibung im Vorhaben- und Erschließungsplan festgesetzt.

Die detaillierten Festsetzungen sind in der Begründung zum Bebauungsplan, Ziffer 5.5 erläutert.

Die erforderlichen Flächen für Artenschutz- und Kompensationsmaßnahmen werden innerhalb des Geltungsbereichs bereitgestellt. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind bezüglich des Artenschutzes, Biotopschutzes, Bodenschutzes, Grundwasserschutzes und Landschaftsbildes festgesetzt.

## **5. Eingriff / Ausgleich**

Eingriffe in Natur und Landschaft sind im Sinne des § 14 BNatSchG Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen (§15 Abs. (1) BNatSchG). Weiterhin ist der Verursacher verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Gemäß § 13 BNatSchG sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche

Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, oder soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren.

Die geplante Bauleitplanung stellt unvermeidlich einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Im Rahmen des vorliegenden Bauleitplanverfahrens hat die Kommune daher gemäß § 1 a Abs. 3 Baugesetzbuch (BauGB) in der Abwägung unter anderem über Vermeidung und Kompensation unvermeidbarer Eingriffe zu entscheiden.

### 5.1 Eingriffsbeschreibung

Das Plangebiet hat eine Größe von 92.417 m<sup>2</sup>

#### Bestand

Es sind folgende Flächennutzungen / Biotoptypen als Voreingriff zu betrachten:

• Pionierwälder	7.509 m <sup>2</sup>
• Pionierwälder auf Gleisbetten	1.626 m <sup>2</sup>
• Gebüsche, Hecken	7.661 m <sup>2</sup>
• Brombeergestrüpp	240 m <sup>2</sup>
• Gebüsche auf Gleisbetten	671 m <sup>2</sup>
• Feldgehölz	4.399 m <sup>2</sup>
• Feldgehölz auf Gleisbetten	207 m <sup>2</sup>
• Wiesenbrache und ruderale Wiesen	797 m <sup>2</sup>
• Wiesenbrache und ruderale Wiesen, beeinträchtigt	1.265 m <sup>2</sup>
• Artenreiche Saumvegetation	1.942 m <sup>2</sup>
• Artenreiche Ruderalvegetation	19.527 m <sup>2</sup>
• Ruderalvegetation mit Gehölzsukzession	13.894 m <sup>2</sup>
• Ruderalvegetation im Frühstadium	12.387 m <sup>2</sup>
• Versiegelte Flächen	19.682 m <sup>2</sup>
• Schotterwege/-Flächen	610 m <sup>2</sup>

#### Planung

Innerhalb des Bebauungsplans ergeben sich folgende Flächenaufteilungen:

71.777 m<sup>2</sup> Freiflächenphotovoltaikanlage mit 39.930 m<sup>2</sup> Tischfläche, davon:

• Extensive Grünlandnutzung/Ruderale Wiesen	52.394 m <sup>2</sup>
• Versickerungsmulden	420 m <sup>2</sup>
• Versiegelte Flächen (Bestand)	15.684 m <sup>2</sup>
• Schotterwege/Flächen/Gleisbett (Bestand)	3.114 m <sup>2</sup>
• Trafostationen (Neubau: 3 Stk)	165 m <sup>2</sup>



4.309 m<sup>2</sup> Private Wegeflächen, davon:

- |                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| • Versiegelte Flächen (Bestand) | 3.959 m <sup>2</sup> |
| • Schotterwege (Neubau)         | 350 m <sup>2</sup>   |

16.331 m<sup>2</sup> Ausgleichsflächen, davon:

- |  |                      |
|--|----------------------|
| • Habitatgestaltung Zauneidechse                 | 3.000 m <sup>2</sup> |
| • Gehölzerhalt                                   | 3.193 m <sup>2</sup> |
| • Hecken-/ Gehölzpflanzung                       | 800 m <sup>2</sup>   |
| • Extensiv genutzte, blütenreiche Ruderalflächen | 9.209 m <sup>2</sup> |
| • Versiegelte Flächen                            | 129 m <sup>2</sup>   |

Mit Errichtung der Freiflächen-PV-Anlage bleiben ca. 22.873 m<sup>2</sup> im Bestand bereits versiegelte/teilversiegelte Fläche nach wie vor versiegelt/teilversiegelt. Das vormals über Kanäle entwässerte Oberflächenwasser wird zukünftig vor Ort zur Versickerung gebracht.

Zum Aufstellen der Modultische werden keine Fundamente benötigt (Fundamentfreie Gründung mit Rammprofilen), wodurch sich eine Neuversiegelung erheblich reduziert.

Ca. 515 m<sup>2</sup> Fläche werden für Trafostationen und Zufahrt zusätzlich versiegelt, mit Totalverlust der Funktionserfüllung bezüglich des Bodens, jedoch nur zum Teil bezüglich des Wasserhaushaltes (wg. Versickerung des Niederschlagswassers vor Ort).

Die Gehölze in den geplanten Ausgleichsflächen können erhalten bleiben. Dies betrifft neben den Feldgehölzen auch die Bäume. Anders die Gehölze und Bäume auf der Fläche für die PV-Anlage. Da flächendeckend gebaut wird und ein Baum im Baufeld die Solarmodule verschatten würde, kann hier kein Baum erhalten bleiben.

Nach der Neuabgrenzung des Geltungsbereiches liegen erhebliche Teile der KVF 89 außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes. Im verbleibenden Teil der KVF 89 innerhalb des Bebauungsplanes wird dieser Bereich vollständig von Maßnahmen ausgespart. Dadurch wird die potenzielle Freisetzung schädlicher Stoffe ins Grundwasser durch das Vorhaben vermieden.

Für eine ökologische Regenwasserbewirtschaftung auf dem Grundstück werden alle bisherigen Entwässerungseinrichtungen stillgelegt und das Niederschlagswasser auf dem Grundstück versickert. Es wurde ein Entwässerungskonzept zu diesem Zweck erstellt.

## 5.2 Baumschutz

Infolge der jahrelangen Brache der Flächen haben sich neben den ruderalen, krautigen Vegetationsdecken auch Gehölze etabliert. Die Flächeneigentümerin führt regelmäßig Pflegeschnitte durch, indem Gehölze auf den Stock gesetzt werden.

Die Biotopkartierung hat insgesamt 118 Bäume erfasst, die laut Baumschutzsatzung der Stadt Hanau unter Schutz fallen.

Von diesen Einzelbäumen, die unter die Baumschutzsatzung der Stadt Hanau fallen, handelt es sich bei den meisten um mehrstämmig wachende Großsträucher, bei denen die Umfänge der Einzelstämme zu der Schutzwürdigkeit nach Baumschutzsatzung führen. Die oben beschriebenen Pflegeschnitte haben diese Ausbildung von starken, mehrstämmigen Gehölzen befördert.

Innerhalb der PV-Anlagenfläche ist ein Baumerhalt nicht möglich. Ein Aussparen von Reihen der Module für den Baumerhalt mit den daraus sich ergebenden Verschattungsflächen und der Gefahr von Beschädigung der Anlage durch Astbruch würde die Anlage wesentlich verkleinern.

Die Anlage wurde daher möglichst kompakt geplant, um Restflächen mit dem Erhalt von Gehölzen zu ermöglichen.

Die Anlagenplanung wurde so gestaltet, dass insgesamt 48 der unter die Baumschutzsatzung fallenden Gehölze erhalten bleiben können.

Für 70 verbleibende mehrstämmige Großsträucher und Bäume wird ein Rodungsantrag gestellt.

Von diesen 70 zu rodenden Bäumen sind 22 Stück mehrstämmige Gehölze, die strauchartig wachen und keiner der Einzelstämme einen Stammumfang von > 60 cm aufweist. Meist handelt es sich um Salweiden.

Unter den zur Rodung zu beantragenden Bäumen sind weiterhin 4 Stück mit einer geringen Vitalität (Stufe 3).

Auch zwei besonders wertgebende Bäume können aufgrund ihres Standortes in der Mitte der geplanten Anlage nicht erhalten bleiben. Dies sind (Nummern aus der Baumkartierung):

Nr. 3 – Quercus robur, Stieleiche mit 150 cm Stammumfang

Nr. 9 – Salix alba, Silberweide mit 180 cm Stammumfang.

Alle Einzelbäume in den Ausgleichsflächen AF 1, AF 2 und AF 3 bleiben erhalten. Während der Bauzeit werden Bäume, die mit dem Trauf- oder Wurzelbereich in die Baumaßnahme hineinragen entsprechend der DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) geschützt. Für den Erhalt wird bei Bedarf eine Pflege- und Erhaltungsschnitt durchgeführt.

### 5.3 Eingriffsvermeidung und -minimierung

Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung eines Eingriffs sind solche, die direkt auf dem Plangebiet stattfinden. Unterstützt werden diese minimierenden Maßnahmen durch eine vorlaufende, die Umwelt schonende Planung.

Der stattfindende Eingriff in Natur und Landschaft soll durch folgende Maßnahmen vermieden oder vermindert werden:

#### **Maßnahmen für Flora und Fauna**

(Maßnahmenbezeichnungen V 01 bis V 06 aus dem Artenschutzfachbeitrag)

- Als wesentliche Vermeidungsmaßnahme wird der Einsatz einer Umweltbaubegleitung (UBB) während der Baumaßnahme notwendig, um Konflikte in Bezug auf den Artenschutz zu vermeiden. Die genaue Aufgabe der UBB ist unter Maßnahme V 01 im Artenschutzfachbeitrag beschrieben.  
In Kombination mit der Bauzeitenlenkung kann durch die fachliche Begleitung die Maßnahme ohne eine Umsiedlung der Zauneidechsen erfolgen. Die UBB führt u.a. eine Besatzkontrolle der Gehölze vor Fällung durch (V 03) und informiert und kontrolliert die Bauausführenden zur artenschutzbezogenen Rücksichtnahme beim Bau (V 04)
- Im Rahmen der Eingriffsvermeidung bezüglich des Artenschutzes werden die Rodungszeiten des Naturschutzgesetzes eingehalten. Gehölze dürfen nur im Zeitraum von 1. Oktober bis 29. Februar eines Jahres gerodet werden. Dies bezieht sich auf das oberirdische Fällen der Gehölze. Wurzelstöcke dürfen erst bei ausreichend warmer Witterung nach Verlassen der Zauneidechsen ihrer Winterquartiere (möglich in den Wurzelgängen der Gehölze) erfolgen.
- Bauzeitenregelung (V 02), um erhebliche Störungen der Tierwelt zu vermeiden. Die Bauarbeiten sind auf die Vogelbrutzeiten und die Ruhezeiten der Eidechsen abgestimmt.
- Belassen des Gleisbett zur Vermeidung des Eingriffs in den Lebensraum von Zauneidechsen. Die auf dem Gelände vorhandenen Gleise sowie das Schottergleisbett verbleiben. Die Anlagenteile werden darüber gebaut.
- Umplanung der Anlage, zum Erhalt größerer Ausgleichsflächen und zur Reduzierung des Eingriffes (V 05)
- Erhalt von Gehölzen in den Ausgleichsflächen. Gehölze, die in den Ausgleichsflächen vorhanden sind, bleiben erhalten.
- Bauzeitlicher Gehölzschutz von zu erhaltenden Bäumen angrenzend zum Baufeld.
- Einhaltung einer Mindestbauhöhe von 0,80 m der Modultische sowie unterseitiger Weißanstrich für eine gute Besonnung und Bewässerung der darunter liegenden Vegetation.
- Bestandszäune und neu zu errichtende Zäune müssen Kleintierdurchlässig ausgeführt werden. Insbesondere dürfen sie keine Reptiliensperren darstellen.

### ***Maßnahmen für den Boden- und Wasserhaushalt sowie das Klima***

- Standortwahl mit Konversion zur Reduzierung der Neuinanspruchnahme von unbebauter Fläche.
- Einhaltung der Auflagen zu Bodenarbeiten und Verfüllmaterialien. Die Auflagen werden in der für den Bau der Anlage erforderlichen Wasserrechtlichen Genehmigung aufgeführt.
- Vermeidung von Bodeneingriffen im Bereich der KVF 89 durch Herausnahme aus dem Geltungsbereich und Anpassung der Planung.
- Witterungsabhängiger Einsatz von Baufahrzeugen zur Reduzierung der Bodenverdichtung.
- Einhaltung von Auflagen zur Materialwahl und zur Gründungsart der Rammprofile. Die Auflagen werden in der für den Bau der Anlage erforderlichen Wasserrechtlichen Genehmigung aufgeführt.
- Einhaltung von Auflagen zum Maschinenbetrieb, -wartung und -betankung. Die Auflagen werden in der für den Bau der Anlage erforderlichen Wasserrechtlichen Genehmigung aufgeführt.
- Verzicht auf den Einsatz von Pestiziden.
- Verzicht auf Reinigungsmittel für die Sauberhaltung der PV-Module.
- Reduzierung der Neuversiegelung durch fundamentfreie Aufstellung der Modultische.
- Einsatz einer Umweltbaubegleitung (UBB) während der Baumaßnahme, um Konflikte in Bezug auf den Boden- und Grundwasserschutz zu vermeiden.
- Reduzierung der Erschließungsflächen.
- Örtliche Regenwasserversickerung
- Festsetzung eines Begrünungsanteils des Grundstücks.

### ***Maßnahmen für das Landschaftsbild***

- Standortwahl (weitgehend sichtverschattete Lage, Konversionsstandort zum Flächensparen)
- Einbau einer Antireflexschicht auf den Solarmodulen zur Reduzierung der Blendwirkung.
- Höhenfestsetzung für die baulichen Anlagen. Die maximale Bauhöhe beträgt ca. 3,50 m.
- Erhalt und Neupflanzung einer Eingrünung am Südrand innerhalb der Ausgleichsflächen.

## **5.4 Eingriffskomponenten im Einzelnen**

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung verbleiben folgende Eingriffe für die Schutzgüter:

### ***Eingriff in den Bodenhaushalt***

Der Bau der Freiflächen-PV-Anlage sieht eine Neuversiegelung von ca. 515 m<sup>2</sup> für eine Zufahrt und technische Einrichtungen vor. Mit den

Versiegelungen/Teilversiegelungen geht ein Totalverlust der Bodenfunktionen auf diesen Flächen einher. Die Bodenfunktionen dieser Bereiche sind jedoch durch Vorbelastungen im Ist-Zustand schon eingeschränkt.

Für die Leitungsverlegung werden Kabelgräben gezogen, zu deren Herstellung Abgrabungen, Vermischungen und Auffüllungen notwendig werden.

Da auf der gesamten Fläche bereits Vorbelastungen in Form von Auffüllungen, Versiegelungen und Verdichtung bestehen, gehen mit dem Bau der Anlage unter Berücksichtigung der Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen kaum merklich Bodenfunktionen verloren. Von Veränderungen und Störungen des natürlichen Bodengefüges ist nicht auszugehen.

Aus diesem Grund wird auf die Bewertung des Eingriffs in das Schutzgut Boden in einem gesonderten Gutachten entsprechend den Anforderungen der Hessischen Kompensationsverordnung (KV) von 2018, Anlage 2, Ordnungspunkt 2.2.5 (Zusatzbewertung Bodenfunktionen) und 2.3 (Korrekturzu- oder abschlag) verzichtet.

Vorhandenen Verunreinigungen im Boden sind untersucht und in Hinblick auf ihr Gefährdungspotenzial im Zusammenhang mit der Errichtung der Freiflächen-PV-Anlage bewertet worden. (Siehe Anlage zum B-Plan „Neubewertung des Gefährdungspotenzials durch vorhandene Altlasten“.) Aktuelle Sanierungserfordernisse bestehen nicht. Die Anlagenplanung spart den Bereich der KVF 89 aus, um mögliche Konflikte zu vermeiden.

Im Ergebnis wird sich die Vorbelastung des Bodens durch den geplanten Bau der PV-Anlage gegenüber dem Jetzt-Zustand nicht ändern.

Der Eingriff wird aufgrund der Vorbelastungen des Bodens sowie der geringen Neuversiegelung gering sein.

### ***Eingriff in den Wasserhaushalt***

Hinsichtlich der potenziellen Veränderungen der Grundwasserqualität und -quantität stellt das Hydrogeologische Gutachten fest, dass durch die geplante Maßnahme keine relevante Veränderung der Grundwasserneubildung infolge der geänderten Flächennutzung zu erwarten ist. Qualitative Änderungen können nicht vollständig ausgeschlossen werden, es kann aber unter Einhaltung geeigneter Schutzmaßnahmen langfristig zu einer Verbesserung des Grundwasserschutzes kommen (siehe Anlage zum B-Plan).

Im derzeitigen Bestand werden die Versiegelungsflächen über Abwasserkanäle entwässert. Diese Kanäle werden stillgelegt und das anfallende Regenwasser

wird zukünftig örtlich zur Versickerung gebracht. Somit kann es wieder zur Neubildung von Grundwasser beitragen.

Vorhandene Verunreinigungen im Boden sind untersucht und in Hinblick auf ihr Gefährdungspotenzial für das Grundwasser im Zusammenhang mit der Errichtung der Freiflächen-PV-Anlage bewertet worden. Zusammenfassend wurde festgehalten, dass durch den Bau und Betrieb der geplanten Freiflächen-PV-Anlage, teilweise im Bereich vorhandener Kontaminationen (oder Verdachtsflächen) auf der Konversionsfläche des ehemaligen US-Kasernengeländes, kein erhöhtes Gefährdungspotential für die Grundwasserqualität entsteht.

Im Rahmen der Planung wird auf Empfehlung des Gutachtens hin die Planung angepasst. Ein erheblicher Flächenanteil der KVF 89 wurde aus dem Geltungsbereich herausgenommen und Bodeneingriffe im verbleibenden Bereich der KVF 89 werden vermieden, um eventuellen erheblichen Auswirkungen auf das Grundwasser durch das Vorhaben entgegenzuwirken.

Somit können erhebliche Eingriffe in das Grundwasser aufgrund von Bodenkontaminationen ausgeschlossen werden und der Eingriff in den Wasserhaushalt wird in Anbetracht der geringen Neuversiegelung nicht merklich sein.

### ***Eingriff in das Lokalklima***

Es ist davon auszugehen, dass sich die versiegelte Fläche generell rascher erwärmt und daher negativ auf das Kleinklima auswirkt. Die Fläche der Neuversiegelung ist jedoch so klein, dass eine Änderung nicht merklich sein wird. Auch eine stärkere Erwärmung der Oberflächen der PV-Module gegenüber dem Gehölzbestand ist anzunehmen. Gleichzeitig verschatten die Tische bei Sonneneinstrahlung einen Teil der Vegetationsflächen, die dadurch wiederum gegenüber den besonnten Flächen kühler bleiben.

Die gewählte Ständerbauweise und die vorgesehenen Reihenabstände ermöglichen eine ausreichende Luftzirkulation zum Austausch von erwärmter und kühler Luft, die weiterhin auf den Freiflächen mit niedriger Vegetation entstehen kann.

Untersuchungen zu kleinklimatischen Veränderungen durch den Bau von Freiflächen-PV-Anlagen bestätigen diese allgemein gültigen Wirkfaktoren. Das allgemeine Konfliktpotenzial beim Bau von Freiflächen-PV-Anlagen in klimatischer Hinsicht liegt vor, wenn Kaltluftentstehungsflächen überbaut werden, die z.B. Siedlungsbereiche belüften (vgl. Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen, ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007, Hrsg. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)).

Ein Konflikt durch die leicht verminderte Fläche, die in den Nachtstunden zur Kaltluftentstehung beiträgt, ist im vorliegenden Fall nicht zu erwarten, da von der

Fläche keine Belüftungsströme mit Ausgleichsfunktion für z.B. Siedlungsräume ausgehen. Kaltluftentstehungsgebiete liegen weiterhin ausreichend im Süden der Fläche.

Da die Anlage gebaut wird, um Strom aus Solarenergie zu erzeugen und somit den Ausstoß klimaveränderndes CO<sub>2</sub> für die Stromerzeugung der Stadt Hanau reduziert, ist langfristig gesehen mit einer positiven Auswirkung auf das Klima zu rechnen.

Der Eingriff wird nach derzeitigem Kenntnisstand nicht merklich sein.

### ***Eingriff in die Biotopstrukturen und Habitate***

Mit der Realisierung des Baugebietes erfolgt ein Eingriff in die vorhandenen Biotopstrukturen. Gehölze werden gerodet, ruderale Offenlandbereiche unter dem Anlagenteilen in eine extensive Grünlandnutzung überführt.

Die Rodung wird zum Verlust von Habitatfunktionen insbesondere für Vogelarten wie Neuntöter, Goldammer und Stieglitz führen.

Die Artenzusammensetzung des Grünlands wird sich durch die neue Nutzung und die teilweise Verschattung durch die Modultrische verändern.

In die Habitate der Zauneidechsen wird temporär eingegriffen. Nach Herstellung der Anlage können die Lebensräume von den Tieren wieder besiedelt werden. Eine Umsiedlung ist nicht erforderlich, da Vermeidungsmaßnahmen ergriffen werden, die Tiere bauzeitlich zu schonen und zu schützen.

Der Eingriff wird wegen der umfangreichen Gehölzrodungen und der Habitatverluste für Gehölzbrüter als erheblich eingestuft.

### ***Eingriff in das Landschaftsbild und die Erholungsnutzung***

Eine Einsehbarkeit der Anlage ist ausschließlich von Süden her gegeben. Die dort liegende Feldflur ist stark durch visuelle Beeinträchtigungen des benachbarten Kraftwerks Staudinger geprägt.

Mit der Standortwahl am Rand gewerblicher Bauflächen und der Begrenzung der baulichen Höhe aller Anlagenteile kann eine negative Beeinträchtigung in dem südlich liegenden Landschaftsraum weitgehend reduziert bis ausgeschlossen werden. Durch den Einbau einer Antireflexschicht auf den Solarmodulen können starke Lichtreflexe an den Oberflächen vermieden werden. Eine Eingrünung am Südrand reduziert die Sichtbarkeit zur freien Landschaft hin. Es ist nicht von einem störenden Erscheinungsbild oder einer weitreichenden Sichtbarkeit der Anlage auszugehen. Die Fläche wird keiner bestehenden Nutzung (Erholung) entzogen.

Die durchgeführte „Zusatzbewertung Landschaftsbild“ kommt ebenfalls zu dem Schluss, dass die großen Vorbelastungen des Landschaftsraumes überwiegen und die PV-Anlage keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes darstellt (Fachgutachten in der Anlage 3 zum LBP).

Der Eingriff in das Landschaftsbild wird gering sein.

**Trotz der Vermeidungs- und der Minimierungsmaßnahmen des Bebauungsplans verbleiben somit Defizite für einzelne Schutzgüter, die ausgeglichen werden sollen.**

### **5.5 Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Bebauungsplans**

Die zuvor beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung des Eingriffs können die Wirkung des Anlagenbaus auf den Naturhaushalt für die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Landschaftsbild auf ein geringes Maß reduzieren. Verbleibende Eingriffe für die Biotopstrukturen und damit verbunden für die Tierwelt werden mit folgenden Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs ausgeglichen:

#### ***Maßnahmen für Flora und Fauna***

***Die notwendigen Artenschutzmaßnahmen müssen als vorgezogener Ausgleich (CEF) durchgeführt werden. Die Maßnahmenbezeichnungen sind aus dem Artenschutzbeitrag übernommen, wo sie detailliert beschrieben sind.***

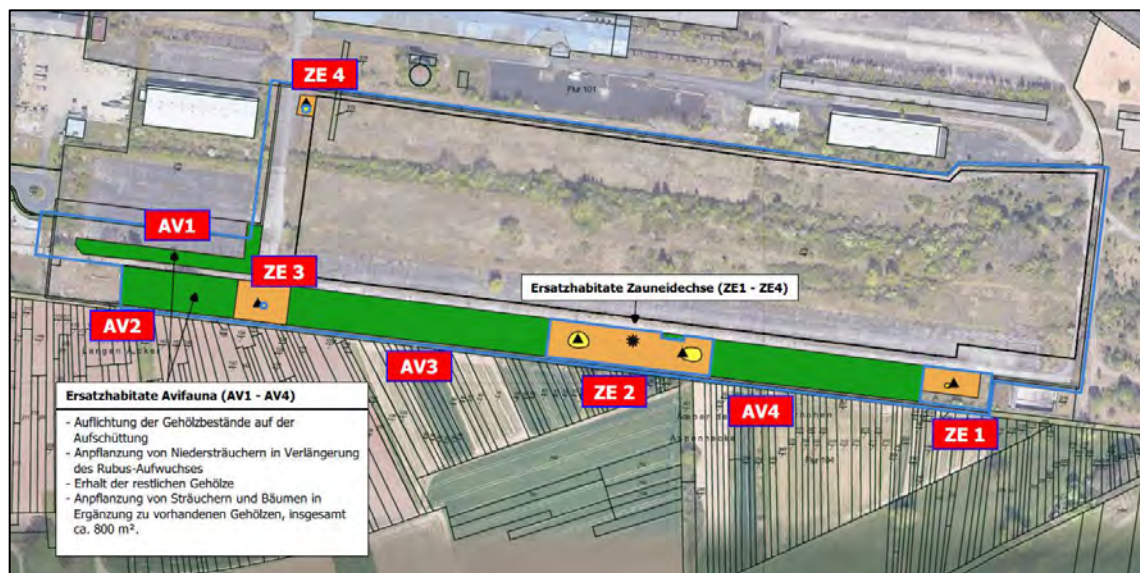
- Herstellung von Ersatzhabitaten für Zauneidechsen (CEF 01). In der Ausgleichsfläche sowie in der Nordwestecke der Anlagenfläche wurden bereits im Herbst 2020 gemäß den Angaben aus dem Artenschutzfachbeitrag Habitatelemente für die Zauneidechse hergestellt und gepflegt.
- Anpflanzung von Gehölzen als Ersatzlebensraum für Vögel sowie Pflege und Entwicklung von halboffenen Gebüschstrukturen (CEF 02). Entsprechend den Vorgaben aus dem Artenschutzfachbeitrag werden in der Ausgleichsfläche die vorhandenen Gehölze erhalten und durch Neupflanzungen ergänzt. (In Kombination mit Vermeidungsmaßnahme „Gehölzerhalt“).
- Festsetzung von einheimischen Pflanzenarten. Für die Gehölzpflanzungen sind einheimische Arten der Pflanzliste zu verwenden.
- Pflege und Entwicklung von extensivem, ruderalem Grünland unter den Mollartischen entsprechend den Vorgaben aus dem Pflegekonzept (Pflege 01). Die Flächen der PV-Anlage sollen als extensiv genutztes Grünland durch ein- bis zweimalige Mahd pro Jahr oder durch Schafbeweidung gepflegt werden. Zur Entfernung von Gehölzaufwuchs können wahlweise zusätzlich Ziegen zur Beweidung eingesetzt werden oder es erfolgt eine Nachmahd für Bereiche, die nicht ausreichend abgeweidet wurden. Der Pflegplan ist einzuhalten.



Bei der Mahd werden an wechselnden Standorten Altgrasstreifen stehen gelassen, so dass für Insekten Rückzugsräume erhalten bleiben.

- Pflege und Entwicklung von blütenreichen Ruderalflächen in den Ausgleichsflächen. Die Grünflächen in den Ausgleichsflächen sind entsprechend der Vorgaben aus dem Pflegeplan und Artenschutzfachbeitrag unter Maßnahme CEF 01 und CEF 02 zu pflegen und zu entwickeln. Die Flächen können in die eventuelle Schafbeweidung einbezogen werden. Die Zauneidechsen-Habitate werden von der Beweidung ausgespart und eingezäunt. Für die Nachmahd an den Gehölzrändern sowie zwischen den Habitatflächen der Zauneidechse ist eine besondere Sorgfalt geboten.

Die folgende Abbildung ist aus dem Artenschutzfachbeitrag übernommen und zeigt die Ausgleichsflächen mit den Standorten der CEF-Maßnahmen:



Darstellung der CEF-Maßnahmen (Quelle: Mull und Partner)

### Bodenausgleich

Entsprechend der vorangegangenen Eingriffsbetrachtung wird für das Schutzgut Boden kein erheblicher Eingriff durch die Umsetzung der Planung stattfinden. Die Wiedernutzung eines Grundstücks im Rahmen der Konversion, wo die Böden aufgefüllt sind, sowie die geringe Neuversiegelung führen in Verbindung mit Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zu einer verträglichen Lösung für das Schutzgut Boden. Ein weiterer Ausgleich für das Schutzgut Boden ist nicht geplant.

## 5.6 Ersatzpflanzungen für Gehölze nach Baumschutzsatzung

Für 70 Bäume und mehrstämmige Großsträucher wird ein Rodungsantrag entsprechend der Baumschutzsatzung der Stadt Hanau gestellt.

Die 70 Gehölze werden 1:1 durch Neupflanzungen innerhalb des Geltungsbereichs in der Ausgleichsfläche ersetzt.

Um die standörtlichen Voraussetzungen für eine halboffene Landschaft mit Sträuchern und Hecken mit einem maßgeblichen Anteil dornentragender Gehölze zu verwirklichen, werden folgende Gehölze für die Ersatzpflanzung gewählt:

### Pflanzqualitäten und Sortenauswahl:

#### Bäume: Hochstamm STU 16/18 cm 3xv.

8 x Stieleiche (*Quercus robur*)

7 x Spitzahorn (*Acer platanoides*)

#### Heister und Solitärsträucher: 150-175 cm mB.

15 x Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*)\*

15 x Schlehe (*Prunus spinosa*)\*

15 x Echter Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*)\*

5 x Kornelkirsche (*Cornus mas*)

5 x Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*)

\*Dornentragende Gehölze

#### Ergänzende Sortenauswahl für weitere Heckenpflanzungen

Feldahorn (*Acer campestre*)

Hainbuche (*Carpinus betulus*)

Eberesche (*Sorbus aucuparia*)

Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*)

Haselnuß (*Corylus avellana*)

Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*)

Die Pflanzungen sollen ergänzend zu den bestehenden Gehölzen gruppenweise gepflanzt werden. Ziel ist eine halboffene Struktur, die ebenfalls als Eingrünung am Südrand dient. Die Standorte befinden sich in der Maßnahmenkarte der CEF-Maßnahmen innerhalb der Flächen AV 1 bis AV 4.

Zusätzlich zu den Ersatzpflanzungen nach Baumschutzsatzung werden Gehölze ergänzt, die eine ökologische und strukturelle Bereicherung für die Pflanzung darstellen, aufgrund ihrer Wuchsart jedoch nur in kleineren Qualitäten erhältlich sind. Dies sind:

Wildbirne (*Pyrus pyraeaster*)

Hundsrose (*Rosa canina*)

### 5.7 Pflegemanagement

Um die Wirksamkeit der Artenschutzmaßnahmen langfristig sicherzustellen und die Vegetationsflächen sowohl in der Anlagenfläche als auch in den Ausgleichsflächen entsprechend der jeweiligen Zielsetzungen zu entwickeln, wurde ein Pflegekonzept erstellt, welches unter dem Maßnahmenblatt „Pflege 01“ im Artenschutzbeitrag ausgearbeitet ist. Auf dieses Pflegekonzept wird verwiesen.

### 5.8 Bauzeitenregelung

Zur Einhaltung der Artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahme V 02 - Bauzeitenlenkung werden die Arbeiten, unter der zeitlichen Annahme, dass der B-Plan im Herbst 2022 zur Rechtskraft gebracht wird, wie folgt aufeinander abgestimmt. Alle Abläufe sind witterungsabhängig und bei einer Verschiebung der Bauzeiten muss dies mit der UBB abgestimmt werden.

Grundsätzlich dienen die zeitlichen Angaben nur zur Orientierung, eine Überprüfung und Freigabe der Arbeiten erfolgt vor jedem neuen Arbeitsschritt durch die UBB.

Es werden die Empfehlungszeiten des Artenschutzes zu Grunde gelegt (Maßnahmenblatt V 02 des Artenschutzbeitrages).

Maßnahme	Vorgang	2022					2023												
		Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	
Artenschutz-Maßnahmen																			
CEF 01	Habitat Zauneidechsen - hergestellt 09/2020																		
CEF 02	Pflanzungen Hecken																		
CEF 02	Gehölzerhalt in den Ausgleichsflächen - durchgehend																		
V01	Nishilfen ausbringen																		
V01	UBB																		
V03	Besatzkontrolle von Höhlen vor Fällungen																		
Baumaßnahmen Herstellung Anlage																			
	Oberirdisches Fällen der Gehölze																		
	Herstellung Zufahrt																		
	Herstellung Schottertragschicht Trafos																		
	Roden der Wurzelstöcke																		
	Gründungsarbeiten Tische und Kabelverlegung																		
	Montage Module etc. oberirdisch																		
	Gehölzpflanzungen																		

Zeitraum

möglich / empfohlen, ohne Bedingung  
 möglich, bei Freigabe durch UBB  
 verboten, außer bei Freigabe durch UBB und Ausnahmegenehmigung der UNB

Vorgesehene Umsetzung

Darstellung der Bauabläufe zur Vermeidung Artenschutzrechtlicher Konflikte, farblich hinterlegt sind die zeitlichen Vorgaben des Artenschutzfachbeitrages.

### 5.9 Monitoring

Zwei und fünf Jahre nach Inbetriebnahme der Anlage ist ein Monitoring zur Vegetationsentwicklung sowie zur Wirksamkeit der CEF-Maßnahmen durchzuführen und der UNB vorzulegen.

## 5.10 Bilanzierung

Zur quantitativen Eingriffs-/Ausgleichsermittlung wird die Kompensationsverordnung (KV) vom 26.10.2018 herangezogen (GVBI Nr. 24, 09.11.2018, S. 652).

Herleitungen der von der Grundbewertung der Biotoptypen abweichenden Einheiten im Bestand:

### **02.200/02.500 Brombeergestrüpp**

Die Bewertung für die Brombeergebüsche wurde aus dem Mittelwert des Biotoptyp „02.200 Hecken und Gebüsche heimischer Arten“ (39 Punkte) mit dem Biotoptyp „02.500 Standortfremde Hecken und Gebüsche“ (20 Punkte) hergeleitet. Die Brombeeren breiten sich invasiv an den Standorten aus und verdrängen andere Gehölze. Es entstehen artenarme Gestrüppe.

- Bewertung:  $(39 + 20):2 = 29,5 \approx 30$  Punkte/m<sup>2</sup>

### **09.124/09.123 Ruderalvegetation mit Gehölzsukzession**

Die Bereiche der ruderalen Flure, auf denen bereits Gehölze in der Fläche eingewandert sind und eine Verbuschung bei weiterhin ausbleibender Pflege in Kürze eintreten wird, wurden wegen fehlender Artenvielfalt im Vergleich zu den übrigen ruderalen Fluren „09.124 Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation“ (41 Punkte) mit einer Mischbewertung mit dem Biotoptyp mit dem Biotoptyp „09.123 Artenarme Ruderalvegetation“ (25 Punkte) angesetzt.

- Bewertung:  $(41 + 25):2 = 33$  Punkte/m<sup>2</sup>

### **09.124/10.530 Ruderalvegetation im Frühstadium auf Schotterflächen**

In den Bereichen der ruderalen Flure, die sich im Frühstadium auf ehemaligen Schotterflächen entwickeln wird eine Mischbewertung gewählt, die zu 2/3 des Flächenanteils den Biotoptyp „09.124 Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation“ (41 Punkte) ansetzt und zu 1/3 des Flächenanteils den Biotoptyp „10.530 Schotter-, Kies- und Sandflächen“ (6 Punkte) angesetzt.

- Bewertung:  $2/3 \times 41 + 1/3 \times 6 = 29,3 \approx 29$  Punkte/m<sup>2</sup>

### **06.380- Wiesenbrache und ruderale Wiese mit Beeinträchtigungen durch Wildschweinsuhlen und/ oder Gehölzsukzession**

Ein Großteil der Wiesenbrachen ist in der Ausprägung beeinträchtigt. Teils durch großflächige Wildschweinsuhlen oder durch beginnende Gehölzsukzession, wobei sich hauptsächlich Brombeeren ausbreiten. Daher wird ein Abschlag für die Flächen vorgenommen. Es werden 5 Punkte/m<sup>2</sup> in der Bewertung abgezogen.

- Bewertung:  $39-5 = 34$  Punkte/m<sup>2</sup>

### **Gleisbette / Schotterkörper**

Insgesamt befinden sich Schienen mit Gleiskörper von ca. 1.193 m Länge auf dem Gelände der PV-Anlage. Diese Schotterflächen sind im Laufe der Nutzungsbrache von Vegetation eingenommen worden und zu einem Anteil mit Gehölzen bestanden.

Zum Umgang mit diesen Bereichen, die in der Biotoperfassung wegen fehlender Vermessungsgrundlage nicht gesondert dargestellt wurden, wurden in Abstimmung mit der Gutachterin folgende Zuordnungen gewählt:

Dort, wo die Gleise innerhalb von Versiegelungsflächen oder Teilversiegelungsflächen liegen, werden sie als

**10.530 Schotterflächen** bilanziert. Dies betrifft 3% der Gleisbette.

Dort, wo die Gleise durch Gehölzstrukturen laufen, werden sie als Mischtyp mit dem jeweiligen Biotoptyp aufgenommen.

**01.161/10.530 Gleisbette in Vorwald (63%)**

- Bewertung:  $(42 + 6):2 = 24$  Punkte/m<sup>2</sup>

**02.200/10.530 Gleisbette in Gebüsch (26%)**

- Bewertung:  $(39 + 6):2 = 22,5 \approx 23$  Punkte/m<sup>2</sup>

**04.600/10.530 Gleisbette in Feldgehölz (8%)**

- Bewertung:  $(50 + 6):2 = 28$  Punkte/m<sup>2</sup>

Tab.: Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung Bestand

Typ Nummer nach KV	Nutzungs-/Biotoptyp nach Biotopwertliste	Wert- punkte je m <sup>2</sup>	Flächenanteil (m <sup>2</sup> )		Biotopwert	
			je Biotop-/Nutzungstyp		vorher	nachher
			vor Maßnahme	nach Maßnahme	Sp.3xSp.4	Sp.3xSp.5
Sp. 1	Sp. 2	Sp. 3	Sp. 4	Sp. 5	Sp. 6	Sp. 7
<b>Bestand</b>						
<b>AF 1 - 248 m<sup>2</sup></b>						
09.124	Arten- oder Blütereiche Ruderalvegetation	41	56		2.296	
09.124/09.123	Ruderalvegetation mit Gehölzsukzession	33	112		3.696	
09.124/10.530	Ruderalvegetation im Frühstadium	29	80		2.320	
<b>AF 2 - 1.402 m<sup>2</sup></b>						
02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten	39	562		21.918	
06.380-	Wiesenbrache und ruderal Wiesen beeinträchtigt	34	178		6.052	
09.121	Artenreiche Saumvegetation frischer Standorte	50	113		5.650	
09.124	Arten- oder Blütereiche Ruderalvegetation	41	158		6.478	
09.124/09.123	Ruderalvegetation mit Gehölzsukzession	33	262		8.646	
10.510	Versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt)	3	129		387	
<b>AF 3 - 14.681 m<sup>2</sup></b>						
01.161	Pionierwälder	42	505		21.210	
02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten	39	2.126		82.914	
02.200/02.500	Brombeergestrüpp	30	155		4.650	
09.121	Artenreiche Saumvegetation frischer Standorte	50	484		24.200	
09.124	Arten- oder Blütereiche Ruderalvegetation	41	2.656		108.896	
09.124/09.123	Ruderalvegetation mit Gehölzsukzession	33	5.621		185.493	
09.124/10.530	Ruderalvegetation im Frühstadium	29	3.134		90.886	
<b>Private Verkehrsfläche 4.309 m<sup>2</sup></b>						
02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten	39	216		8.424	
02.200/02.500	Brombeergestrüpp	30	15		450	
09.124	Arten- oder Blütereiche Ruderalvegetation	41	14		574	
09.124/09.123	Ruderalvegetation mit Gehölzsukzession	33	87		2.871	
09.124/10.530	Ruderalvegetation im Frühstadium	29	18		522	
10.510	Versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt)	3	3.959		11.877	
<b>PV Fläche 71.777 m<sup>2</sup></b>						
01.161	Pionierwälder	42	7.004		294.168	
01.161/10.530	Gleisbette in Pionierwald	24	1.626		39.024	
02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten	39	4.757		185.523	
02.200/02.500	Brombeergestrüpp	30	70		2.100	
02.200/10.530	Gleisbette in Gebüsch	23	671		15.433	
04.600	Feldgehölz	50	4.011		200.550	
04.600/10.530	Gleisbette in Feldgehölz	28	207		5.796	
06.380	Wiesenbrache und ruderal Wiesen	39	797		31.083	
06.380-	Wiesenbrache und ruderal Wiesen beeinträchtigt	34	1.087		36.958	
09.121	Artenreiche Saumvegetation frischer Standorte	50	1.458		72.900	
09.124	Arten- oder Blütereiche Ruderalvegetation	41	16.529		677.689	
09.124/09.123	Ruderalvegetation mit Gehölzsukzession	33	8.111		267.663	
09.124/10.530	Ruderalvegetation im Frühstadium	29	9.155		265.495	
10.510	Versiegelte Flächen (Asphalt, Ortbeton)	3	15.684		47.052	
10.530	Schotter-, Kies- und Sandflächen	6	610		3.660	
<b>Summe/Übertrag</b>			92.417	0	2.753.791	0
Biotopwertdifferenz: Summen der Sp.6 minus Sp.7					Biotopwert:	
<b>Biotopwert</b>					<b>-2.753.791</b>	

### Herleitungen der von der Grundbewertung der Biotoptypen abweichenden Einheiten in der Planung:

Zu- und Abschläge werden gemäß Anlage 2, Kapitel 2 Zusatzbewertung, Abs. 2 und Abs. 3 der Kompensationsverordnung vergeben.

Bei Mischtypen wird mittels Interpolation der Wert ermittelt.

Für die Anpflanzung von Gehölzen werden die Flächen beginnender Gehölzsukzession genutzt, sowie Brombeergestrüppe entfernt und neu bepflanzt:

#### **02.200x Entbuschung und Artenschutzpflanzung**

Auf den Standorten von Brombeergestrüppen werden die Brombeeren entfernt und eine artenreiche Feldgehölz-Pflanzung vorgenommen. Die Maßnahme dient der CEF-Maßnahme 02 für Goldammer, Neuntöter und Stieglitz.

#### **02.400/ 02.200 Neupflanzung Gebüsche, Hecken als CEF-Maßnahme**

Die Gehölzpflanzungen werden als CEF-Maßnahme durchgeführt. Es werden große Gehölzqualitäten gepflanzt. Die Maßnahme dient der CEF-Maßnahme 02 für Goldammer, Neuntöter und Stieglitz.

Beide Gehölzpflanzungen werden aufgrund der großen Pflanzqualität und der Bedeutung für den Artenschutz gegenüber einer reinen Neupflanzung höher berechnet. Es wird der Wert einer Bestandshecke (39 Punkte/m<sup>2</sup>) mit einem Abschlag von 2 Punkten/m<sup>2</sup> auf 37 Punkte/m<sup>2</sup> angesetzt.

#### **09.124+ Artenreiche Ruderalflur mit Wertaufschlag für Zauneidechsenhabitate**

In den ruderalen Flächen, in denen die Habitatelemente für Zauneidechsen hergestellt wurden, ist eine besondere Pflege aufzuwenden, um die für den Artenschutz zu erhalten und zu entwickeln. Die Maßnahmenflächen entsprechen der CEF Maßnahme 01 für Zauneidechsen. Diese Bedeutung für den Artenschutz und der erhöhte Pflegeaufwand wird mit einem Aufschlag von 10 Punkten/m<sup>2</sup> angerechnet.

#### **06.210- Extensiv genutzte ruderale Grünflächen unter PV Modulen, Abzug wegen Verschattung**

Durch die Überschirmung mit den Modulen wird trotz Minderungsmaßnahmen (Mindestbauhöhe und unterseitiger Weißanstrich) ein Teilbereich der zukünftigen ruderalen Grünlandflächen stärker verschattet, so dass von einer Verschiebung des Artenspektrums auszugehen ist. Die sonnenliebenden Blütenpflanzen werden dort zurück gehen. Für diesen Rückgang an Biologischer Diversität wird ein Abschlag von 5 Punkten/m<sup>2</sup> gegeben. Es wird auf der von Tischen überstandenen Fläche der Abschlag angerechnet, die nicht über Versiegelungen stehen.

Die Flächengröße leitet sich wie folgt ab:

Insgesamt sind Tischflächen geplant: 39.930 m<sup>2</sup>

Von diesen Tischflächen stehen die südlichsten beiden Reihen innerhalb der Versiegelungsfläche. Diese beiden Reihen haben insgesamt Tischfläche in Versiegelungsfläche 5.225 m<sup>2</sup>

Mit einem Wertpunkteabschlag sollen die Tischflächen auf unversiegelten Böden belegt werden. Das sind:

$39.930 \text{ m}^2 - 5.225 \text{ m}^2 =$  34.705 m<sup>2</sup>



Tab.: Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung Planung

Typ Nummer nach KV	Nutzungs-/Biototyp nach Biotopwertliste	Wert- punkte je m <sup>2</sup>	Flächenanteil (m <sup>2</sup> ) je Biotop-/Nutzungstyp		Biotopwert	
			vor Maßnahme	nach Maßnahme	vorher Sp.3xSp.4	nachher Sp.3xSp.5
			Sp. 4	Sp. 5	Sp. 6	Sp. 7
Sp. 1	Sp. 2	Sp. 3	Sp. 4	Sp. 5	Sp. 6	Sp. 7
<b>Planung</b>						
<b>AF 1 - 248 m<sup>2</sup></b>						
04.110	Neupflanzung Einzelbaum, heimisch (3 Stk) Flächenkorrektur	34		9		306
09.124	Arten- oder Blütereiche Ruderalvegetation	41		-9 248		10.168
<b>AF 2 - 1.402 m<sup>2</sup></b>						
02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten	39		562		21.918
06.380	Wiesenbrache und ruderaler Wiesen	39		178		6.942
09.121	Artenreiche Saumvegetation frischer Standorte	50		113		5.650
09.124	Arten- oder Blütereiche Ruderalvegetation	41		420		17.220
10.530	Versiegelte Flächen mit Regenwasserversickerung	6		129		774
<b>AF 3 - 14.681 m<sup>2</sup></b>						
01.161	Pionierwälder	42		505		21.210
02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten	39		2.126		82.914
02.200x	Entbuschung und Artenschutzpflanzung	37		155		5.735
02.400/ 02.200	Neupflanzung Gebüsche, Hecken CEF	37		600		22.200
09.121	Artenreiche Saumvegetation frischer Standorte	50		484		24.200
09.124	Arten- oder Blütereiche Ruderalvegetation	41		7.811		320.251
09.124+	Ruderalflächen mit CEF Maßnahmen	51		3.000		153.000
<b>Private Verkehrsfläche 4.309 m<sup>2</sup></b>						
10.530	Schotterflächen	6		350		2.100
10.530	Versiegelte Flächen mit Regenwasserversickerung	6		3.959		23.754
<b>PV Fläche 71.777 m<sup>2</sup></b>						
06.210	Extensiv genutzte ruderaler Wiese/ Weide in PV Anlage	39		17.689		689.871
06.210-	Extensiv genutzte ruderaler Grünflächen in PV Anlage Abzug wg. Verschattung	34		34.705		1.179.970
06.370	Naturnahe Grünlandanlage in Versickerungsmulden	25		420		10.500
10.530	Versiegelte Flächen mit Regenwasserversickerung	6		15.684		94.104
10.530	Schotter-, Kies- und Sandflächen, Gleisbette	6		3.114		18.684
10.715	Dachflächen mit Regenwasserversickerung (Trafos)	6		165		990
Summe/Übertrag			0	92.417	2.753.791	2.712.461
Biotopwertdifferenz: Summen der Sp.6 minus Sp.7					Biotopwert:	
<b>Biotopwert</b>					<b>-41.330</b>	

**Ergebnis**

Die voranstehende Bilanzierung zeigt, dass nach den Ausgleichsmaßnahmen die innerhalb des Geltungsbereiches des Baugebietes durchgeführt werden können, ein Defizit von 41.330 Biotopwertpunkten verbleibt, die es zu kompensieren gilt.

Dieses Ausgleichsdefizit soll über den Ankauf von Ökopunkten aus dem Ökokonto der Stadt Hanau beglichen werden. Die Ökopunkte werden im Hirzwald Hanau bereitgestellt. Die Verfügbarkeit dieser Punkte wurde im Vorfeld durch die UNB der Stadt Hanau bestätigt.

Es wird ein Kostenindex von 0,40 €/Biotopwertpunkt zuzüglich eines regionalen Bodenwertanteils von 0,22 €/Biotopwertpunkt angesetzt.

$41.330 \text{ Biotopwertpunkte} \times 0,62 \text{ €/Biotopwertpunkt} = 25.624,60 \text{ €}$

Mit Erwerb der verbleibenden defizitären Ökopunkte aus dem Ökokonto der Stadt Hanau ist eine Vollkompensation des Eingriffs erbracht.

Aufgestellt im Auftrag des

**Magistrats der  
Stadt Hanau**

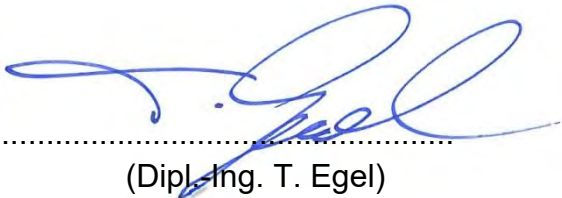
durch



CARL-FRIEDRICH-BENZ-STR. 10  
63505 LANGENSELBOLD

Phone: 0 61 84 / 93 43 77  
Fax: 0 61 84 / 93 43 78  
Funk: 0172 / 67 55 802  
E-mail: [Planungsgruppe-EGEL@t-online.de](mailto:Planungsgruppe-EGEL@t-online.de)  
[www.Planungsgruppe-EGEL.de](http://www.Planungsgruppe-EGEL.de)

Langenselbold, den 05.04.2022



(Dipl.-Ing. T. Egel)