

Stadt Landau in der Pfalz

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan
ND7
Photovoltaikanlage**

**Artenschutzrechtliche Einschätzung
von Konfliktpotenzialen**

Entwurf

zur Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange
nach §4a Abs. 3 BauGB
und
der Öffentlichkeit nach § 4a Abs. 3 BauGB

L.A.U.B. - Gesellschaft für Landschaftsanalyse und Umweltbewertung mbH
Europaallee 6 67657 Kaiserslautern

Tel.: 0631 / 303 30 - 00

Fax: 0631 / 303 30 – 33

Bearbeitung: Dr. rer. nat. Michael Stoltz
Rauschenweg 38 67663 Kaiserslautern

Tel.: 0631 / 8425187

Kaiserslautern, den 20.3.2012

Inhalt

1. Einleitung und methodisches Vorgehen.....	5
2. Ergebnisse der Begehungen	7
2.1 Festgestellte Vogelarten.....	7
2.2 Festgestellte Reptilien	9
2.3 Festgestellte Tagfalter.....	10
2.4 Potenzialabschätzung zum Vorkommen weiterer Vogelarten und anderen artenschutzrechtlich relevanten Arten (Arten des Anhangs IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)	11
2.4.1 Potenzialabschätzung für weitere Vogelarten	11
2.4.2 Potenzialabschätzung für Säugetiere.....	11
2.4.3 Herpetofauna (Amphibien und Reptilien)	12
2.4.4 Wirbellose Tierarten sowie Pflanzenarten	13
3. Beurteilung von Konfliktpotenzialen zwischen artenschutzrechtlich relevanten Arten und dem Planvorhaben.....	14
3.1 Rechtliche Grundlagen.....	14
3.2 Betroffenheit relevanter Arten / Artengruppen und Konfliktpotenziale	15
3.3 Artenschutzrechtliche Bewertung der Erheblichkeit des Planvorhabens gegenüber betroffenen Vögeln	16
3.3.1 Partieller Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten infolge von Hecken-Rodungen.....	16
3.3.2 Potenzielle Gefährdung und Beeinträchtigungen von Vogelbruten im Falle von Rodungs- und Baumaßnahmen während der Nistzeiten	18
3.3.3 Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten	18
3.3.4 Potenzielle Beeinträchtigung von Zug- und Rastvögeln	20
3.4 Artenschutzrechtliche Bewertung der Erheblichkeit des Planvorhabens gegenüber Mauer- und Zauneidechse.....	20
3.4.1 Potenzielle Beeinträchtigung von Lebensräumen	20
3.5 Artenschutzrechtliche Bewertung der Erheblichkeit des Planvorhabens gegenüber betroffenen Fledermäusen	21
3.5.1 Potenzielle Beeinträchtigung von Jagdhabitaten.....	21
4. Vorschläge für Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen ...	23
4.1 Vermeidungsmaßnahmen	23
4.2 Minimierungsmaßnahmen	23
4.3 Kompensationsmaßnahmen.....	24
Literatur	25

Anlage: Karte zoologische Querschnittserhebung

1. Einleitung und methodisches Vorgehen

Gemäß des Vorhaben- und Erschließungsplans (Vorentwurf) zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan ND7 – Photovoltaikanlage (L.A.U.B. 2011) soll auf einem Teil der Fläche der ehemaligen und inzwischen rekultivierten Deponie „Am Roten Weg“ der Stadt Landau eine Photovoltaikanlage errichtet werden. Das Planvorhaben stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft dar und bedarf gem. § 44 BNatSchG einer artenschutzrechtlichen Einschätzung potenzieller Konflikte gegenüber nach § 7 (2) Nr. 13 und 14 BNatSchG geschützten Arten.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans (nachfolgend als Plangebiet bezeichnet) erstreckt sich über ein Areal nördlich der K 13 und B 10 und hat eine Flächengröße von ca. 8 ha. Westlich des Plangebiets reicht die Entwicklungszone des deutschen Teils des Biosphärenreservats Naturparks Pfälzerwald – Vosges du Nord bis zur L 516. Geschützte Flächen befinden sich keine im Plangebiet (Abb. 1).

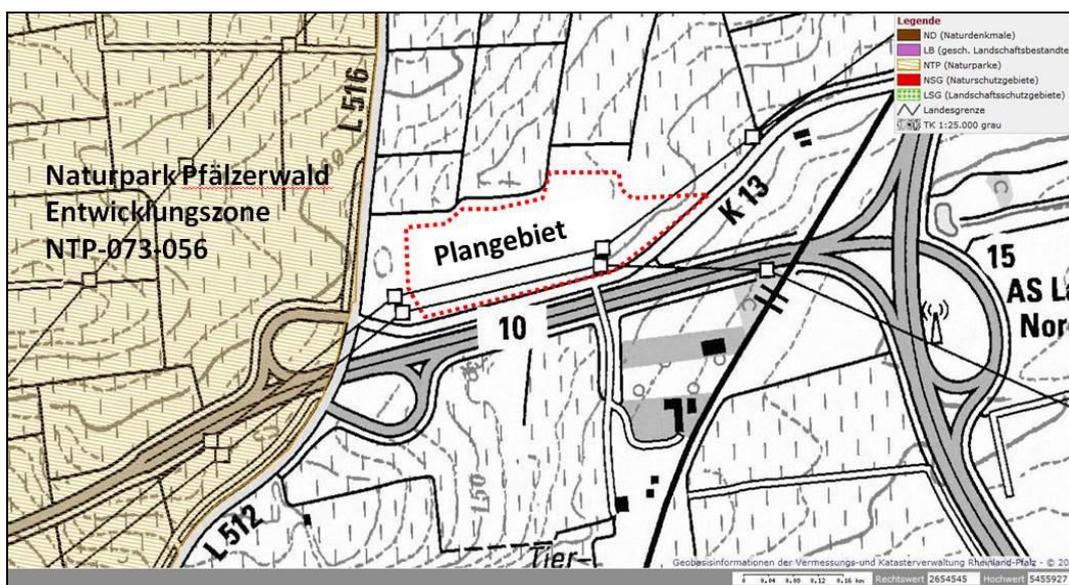


Abb. 1: Lage des Plangebiets zwischen Weinbau- und Verkehrsflächen. Über dem Plangebiet befinden sich Hochspannungsleitungen.

Der zentrale Flächenbereich des Plangebiets wird von einer Rasen- und Krautvegetation mit einigen Busch- und Heckengruppen geprägt (Abb. 2 links). Er ist von dichten Heckenzügen umrahmt, die auf lockerem Sandboden wachsen. Entlang des Nordrandes führt ein Graben, der temporär Wasser führt. Im Nordosten und Westen befinden sich Obstbaumwiesen. Im Süden erstreckt sich ein sonnenexponierter Böschungshang entlang der K 13 (Abb. 2 rechts).



Abb. 2: Links: Fläche im Zentrum des ehemaligen Deponiekörpers (Blick in Richtung Westen, 24.03.2011). Rechts: Südexponierter Böschungshang zur B10 hin (Blick in Richtung Westen, 11.04.2011).

Zur Einschätzung artenschutzrechtlicher Konfliktpotenziale wurden 2 zoologische Querschnittsbegehungen am 24.03.2011 (sonnig, 19°C) und am 11.04.2011 (sonnig, 25°C) durchgeführt.

Die Erfassung von Vögeln erfolgte nach der Linientaxierung (BIBBY (et al. 1995)). Bei der Registrierung von Vögeln wurde zwischen Zug-, Rast- und Brutvögeln unterschieden.

Zum Nachweis von Reptilien und anderen planungsrelevanten Tierarten wurden potenzielle Lebensräume wie sonnenexponierte Böschungen, Heckenränder und Gräben abgesucht.

Zum möglichen Vorkommen weiterer planungsrelevanter Arten wurde eine Potenzialabschätzung vorgenommen. Hierzu dienten Informationen aus den Artmeldungen in „ARTEFAKT“ (LUWG 2011) für die TK 25 6714 Edenkoben, unter Berücksichtigung der Lebensraumpotenziale im Plangebiet und den ökologischen Ansprüchen der Arten.

2. Ergebnisse der Begehungen

2.1 Festgestellte Vogelarten

Bei den beiden Begehungen wurden 18 Vogelarten im Plangebiet und seiner näheren Umgebung festgestellt (Tabelle 1, Karte in der Anlage).

Tabelle 1: Registrierte Vogelarten.

Status: BV = Brutvogel; BV-pot = Potenzieller Brutvogel; NG = Nahrungsgastvogel, RV = Rastvogel, -R = Randbereich/Umfeld, ZV = Durchzügler/Zugvogel.

Schutzstatus: Alle heimischen europäischen Vogelarten sind nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt. Darüber hinaus sind bestimmte Arten nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG streng geschützt.

VS-RL = Vogelschutz-Richtlinie, **I** = Art des Anhangs I

Gefährdungsstufen nach den Roten Listen:

Rote Liste Deutschland (**D**) (SÜDBECK et al. 2007): **1** = Vom Aussterben bedroht, **2** = Stark gefährdet, **3** = Gefährdet, **R** = Extrem selten; **V** = Vorwarnliste).

Rote Liste Rheinland-Pfalz (**RP**) (LUWG 2007): **0** = Ausgestorben **1** = Vom Aussterben bedroht, **2** = Stark gefährdet, **3** = Gefährdet, **4** = Potenziell gefährdet, **R** = selten, geographische Restriktion, **V** = Vorwarnliste. **II** = Durchzügler.

Vogelart (deutscher und wissenschaftlicher Name) Streng geschützte Arten und Arten mit Rote Liste-Gefährdungsstufe ≤ 3 sind gelb markiert	Status	VS-RL	Streng geschützt	Rote Liste	
				D	RP
1. Amsel (<i>Turdus merula</i>)	BV				
2. Bluthänfling (<i>Carduelis cannabina</i>)	BV				
3. Braunkehlchen (<i>Saxicola rubetra</i>)	RV			1	2
4. Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	ZV				
5. Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>)	BV				
6. Elster (<i>Pica pica</i>)	BV				
7. Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)	BV-R		x		
8. Heckenbraunelle (<i>Prunella modularis</i>)	BV				
9. Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	NG				
10. Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	NG		x		
11. Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	BV				
12. Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	NG/BV-pot				
13. Saatkrähe (<i>Corvus frugilegus</i>)	NG				
14. Schwarzkehlchen (<i>Saxicola torquata</i>)	RV /BV-pot			V	3
15. Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)	RV				
16. Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	NG				
17. Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>)	NG		x		
18. Wacholderdrossel (<i>Turdus visivorus</i>)	NG				

Hervorzuheben sind die drei streng geschützten Arten **Grünspecht**, **Mäusebussard** und **Turmfalke** sowie die beiden Roten Liste-Arten **Braunkehlchen** und **Schwarzkehlchen**.

Der **Grünspecht** wurde an einer Rufwarte in einem Gehölz südlich der B 10 registriert. Als Vertreter der sog. „Erdspechte“ benötigt er niedrig bewachsene Wiesen, wo er seine bevorzugte Nahrung, Wiesenameisen bzw. deren Larven und Puppen, finden kann. Er könnte daher auch gelegentlich die Grünlandbereiche des Plangebiets aufsuchen.

Die beiden Greifvogelarten **Mäusebussard** und **Turmfalke** wurden als Nahrungsgastvögel im Plangebiet registriert. Der **Mäusebussard** nistet im weiteren Umland des Plangebiets, der **Turmfalke** potenziell auch im näheren Umfeld des Plangebiets in den Altnestern der Rabenkrähe.

Braunkehlchen und **Schwarzkehlchen** wurden jeweils am 24.03.2011 im Plangebiet registriert. Bei der Begehung am 11.04.2011 wurden beide jedoch nicht mehr festgestellt. Sie wurden daher als Rastvögel eingestuft. Für das **Schwarzkehlchen** besteht potenziell jedoch Brutraumpotenzial, vor allem auf einer Grünlandfläche am nordöstlichen Rand außerhalb des Plangebiets. Die dortigen Habitateigenschaften entsprechen mehr den ökologischen Ansprüchen des Schwarzkehlchens als die Bereiche im Plangebiet.

2.2 Festgestellte Reptilien

Im Plangebiet wurden zwei Reptilienarten festgestellt (Tabelle 2).

Tabelle 2: Festgestellte Reptilienarten.

Abkürzungen: Bs = Bodenständig.

Schutzstatus: Alle heimischen Reptilien sind nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG **besonders geschützt** (= b g).

Darüber hinaus sind bestimmte Arten nach dem § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG **streng geschützt** (= s g).

FFH-RL = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, **IV** = Streng geschützte Art nach Anhang IV.

Gefährdungsstufen nach den Roten Listen:

Rote Liste Deutschland (**D**) (Kühnel et al. 2009): **1** = Vom Aussterben bedroht, **2** = Stark gefährdet, **3** = Gefährdet,

R = Extrem selten; **V** = Vorwarnliste, **D** = Daten defizitär).

Rote Liste Rheinland-Pfalz (**RP**) (LUWG 2007): **0** = Ausgestorben **1** = Vom Aussterben bedroht, **2** = Stark gefährdet,

3 = Gefährdet, **4** = Potenziell gefährdet, **R** = selten,

geographische Restriktion, **V** = Vorwarnliste.

Art (deutscher und wissenschaftlicher Name) – Streng geschützte Arten sowie Arten mit Rote Liste-Gefährdungsstufe ≤ 3 sind gelb markiert	Nachweis & Status	FFH-RL	Gesetzlicher Schutz		Rote Liste	
			s g	b g	D	RP
Mauereidechse (<i>Podarcis muralis</i>)	Bs	IV	x	x	V	-
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	Bs	IV	x	x	V	

Die **Mauereidechse** wurde bei der ersten Begehung am 24.03.2011 (sonnig, 18°C) an der Böschung im Süden des Plangebiets festgestellt. Bei der zweiten Begehung am 11.04.2011 (sonnig, 23°C) wurden hier weitere Exemplare und auch die **Zauneidechse** festgestellt (Abb. 3). Beide Reptilienarten kommen syntop entlang der Südseite der Hecken am oberen Böschungsbereich vor.



Abb. 3: Zauneidechse im Versteck. Foto vom 11.04.2011

2.3 Festgestellte Tagfalter

Bei den beiden Begehungen am 24.03.2011 und 11.04.2011 wurden 7 Tagfalterarten registriert (Tabelle 3).

Tabelle 4: Festgestellte Tagfalterarten.

Abkürzungen:

Status:

Bs = Als Bodenständig (Fortpflanzung im UG) im Plangebiet und seiner näheren Umgebung eingeschätzt, ? = Angabe nicht sicher.

Schutzstatus: Nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG sind bestimmte Arten **besonders geschützt** (= **b g**).

Darüber hinaus sind bestimmte Arten nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG **streng geschützt** (= **s g**).

FFH-RL = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, **IV** = Streng geschützte Art nach Anhang IV

Gefährdungsstufen nach den Roten Listen:

Rote Liste Deutschland (**D**) (PRETSCHER, P. (1998): **1** = Vom Aussterben bedroht, **2** = Stark gefährdet,

3 = Gefährdet, **R** = Extrem selten; **V** = Vorwarnliste).

Rote Liste Rheinland-Pfalz (**RP**) (LUWG 2007): **0** = Ausgestorben **1** = Vom Aussterben bedroht, **2** = Stark gefährdet,

3 = Gefährdet, **4** = Potenziell gefährdet, **R** = selten,

geographische Restriktion, **V** = Vorwarnliste, **I (VG)** = Vermehrungsgäste.

Art (deutscher und wissenschaftlicher Name)	Status	FFH-RL	Gesetzlicher Schutz		Rote Liste	
			s g	b g	D	RP
– Streng geschützte Arten sowie Arten mit Rote Liste-Gefährdungsstufe ≤ 3 sind gelb markiert						
Aurorafalter (<i>Anthocharis cardamines</i>)	Bs					
C-Falter (<i>Polygonia c-album</i>)	Bs					
Kleiner Kohlweißling (<i>Pieris rapae</i>)	Bs					
Kleiner Feuerfalter (<i>Lycaena phlaeas</i>)	Bs					
Kleiner Fuchs (<i>Aglais urticae</i>)	Bs					
Tagpfauenauge (<i>Inachis io</i>)	Bs					
Zitronenfalter (<i>Gonepteryx rhamni</i>)	Bs?					

Die zum Zeitpunkt der beiden Begehungen festgestellten Arten sind Falter mit Flugzeiten im Frühjahr. Es ist mit dem Vorkommen weiterer Tagfalterarten mit Flugzeiten in den Sommermonaten zu rechnen.

2.4 Potenzialabschätzung zum Vorkommen weiterer Vogelarten und anderen artenschutzrechtlich relevanten Arten (Arten des Anhangs IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)

2.4.1 Potenzialabschätzung für weitere Vogelarten

Potenziell sind im Plangebiet aufgrund der Biotopausstattung noch **Gartengrasmücke** (*Sylvia borin*), **Klappergrasmücke** (*Sylvia curruca*), **Neuntöter** (*Lanius collurio* - Anhang I der VS-RL, streng geschützt, Rote Liste RP: 3) und **Rebhuhn** (Rote Liste D: 2, RP: 3) als Brutvögel zu erwarten.

Als Nahrungsgastvogel könnte auch der **Grünspecht** gelegentlich das Plangebiet aufsuchen sowie Greifvogelarten wie **Sperber** und **Rotmilan**.

Auf einem Obstbaum ca. 110 m nördlich des Plangebiets befindet sich eine Steinkauz-Brutröhre. Der Steinkauz ist in den „ARTEFAKT-Meldungen für die Fläche der Topografischen Karte 6714 Edenkoben gemeldet (LUWG 2011). Es wurden aber keine Anzeichen auf sein Vorkommen an der Steinkauz-Brutröhre gefunden.

2.4.2 Potenzialabschätzung für Säugetiere

Für die Fläche der Topografischen Karte 6714 Edenkoben sind folgende nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG streng geschützten 17 Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-RL gemeldet (LUWG 2011):

Fledermäuse:

1. **Bechsteinfledermaus** (*Myotis bechsteinii*)
2. **Braunes Langohr** (*Plecotus auritus*)
3. **Breitflügel fledermaus** (*Eptesicus serotinus*)
4. **Fransenfledermaus** (*Myotis natterii*)
5. **Graues Langohr** (*Plecotus austriacus*)
6. **Große Bartfledermaus** (*Myotis brandtii*)
7. **Großer Abendsegler** (*Nyctalus noctula*)
8. **Großes Mausohr** (*Myotis myotis*)
9. **Kleine Bartfledermaus** (*Myotis mystacinus*)
10. **Kleiner Abendsegler** (*Nyctalus leisleri*)
11. **Mückenfledermaus** (*Pipistrellus pygmaeus*)
12. **Rauhhaufledermaus** (*Pipistrellus nathusii*)
13. **Wasserfledermaus** (*Myotis daubentonii*)
14. **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*)

Sonstige Säugetiere:

1. **Feldhamster** (*Cricetus cricetus*)
2. **Haselmaus** (*Muscardinus avellanarius*)
3. **Wildkatze** (*Felis silvestris*)

Die beiden Fledermausarten **Großer Abendsegler** und **Zwergfledermaus** könnten potenziell bzw. gelegentlich das Plangebiet zur Nahrungssuche aufsuchen.

Ein Vorkommen der anderen o.g. Säugetierarten (**Feldhamster, Haselmaus, Wildkatze**) ist im Plangebiet aufgrund verschiedener Faktoren wie fehlende Biotopausstattung, isolierte Lage bzw. Entfernung zu ökologisch wichtigen Lebensraumelementen dieser Arten und der Störwirkung und Barriere durch den hohen Straßenverkehr der L 516, K 13 und B 10 **auszuschließen**.

Der **Große Abendsegler** und die **Zwergfledermaus** sind in der Pfalz weit verbreitet und kommen beide auch in Landau vor (KÖNIG & WISSING 2007). Der **Große Abendsegler** jagt bevorzugt im freien Luftraum über Wälder, Grünland und Städten. Die Raumnutzung bei Jagdflügen kann sich dabei auf Distanzen bis zu 26 km erstrecken (DIETZ et al. 2007), so dass er potenziell auch über dem Plangebiet zu erwarten ist.

Die **Zwergfledermaus** besiedelt bevorzugt Ortschaften und kommt daher sicher auch im Ortsbereich von Landau südlich des Plangebiets vor (KÖNIG & WISSING 2007). Sie jagt überwiegend entlang von Hecken und Gehölzen und nutzt bei Transferflügen zu Jagdhabitaten ebenfalls bevorzugt lineare Strukturen. Zum Aufsuchen von potenziellen Jagdhabitaten im Plangebiet müsste sie die B 10 und die K 13 überfliegen. Aufgrund der Störwirkung durch das hohe Verkehrsaufkommen tags- und nachtsüber auf der B 10 ist das potenzielle Vorkommen im Plangebiet als vereinzelt bzw. sporadisch einzustufen.

2.4.3 Herpetofauna (Amphibien und Reptilien)

Auf dem Flächenbereich der Topografischen Karte 6714 Edenkoben kommen nach Angaben von LUWG (2009) folgende nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG streng geschützten Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-RL vor:

Amphibien:

Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Kammolch (*Triturus cristatus*)

Kreuzkröte (*Bufo calamita*)

Wechselkröte (*Bufo viridis*)

sowie von Reptilien außer der festgestellten Mauer- und Zauneidechse:

Schlingnatter (*Coronella austriaca*)

Der Graben am Nordrand des Plangebiets führt nur temporär stellenweise Wasser. Nach dem Eindruck des vorgefundenen Zustands und der Lebensraumpotenziale entlang des Grabens handelt es sich nicht um Amphibien-Laichgewässer. Ein planungsrelevantes Vorkommen von Amphibien ist daher **nicht** zu erwarten.

Ein Vorkommen der Schlingnatter ist aufgrund der Lage und der Entstehungshistorie des Deponegeländes im Plangebiet **auszuschließen**.

2.4.4 Wirbellose Tierarten sowie Pflanzenarten

Nach Angaben des LUWG (2009) kommen im Flächenbereich der Topografischen Karte 6714 Edenkoben folgende nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG streng geschützten Wirbellosen- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL vor:

Schmetterlinge:

Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)

Großer Moorbläuling *syn.* **Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling** (*Maculinea teleius*)

Schwarzgefleckter Bläuling *syn.* **Quendel-Ameisenbläuling** (*Maculinea arion*)

Schwarzblauer Moorbläuling *syn.* **Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling** (*Maculinea nausithous*)

Sonstige Wirbellose:

Gemeine Flussmuschel (*Unio crassus*)

Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)

Pflanzen:

Prächtiger Dünnfarn (*Trichomanes speciosum*)

Ein Vorkommen der 6 Wirbellosenarten und der Pflanzenart ist aufgrund der ökologischen Ansprüche dieser Arten, die im Plangebiet nicht erfüllt werden, deshalb auszuschließen.

3. Beurteilung von Konfliktpotenzialen zwischen artenschutzrechtlich relevanten Arten und dem Planvorhaben

3.1 Rechtliche Grundlagen

Nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG gelten folgende artenschutzrechtlichen Vorschriften:

„(1) Es ist verboten,

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

Diese Verbote werden um den für Eingriffsvorhaben relevanten **Absatz 5** des § 44 BNatSchG ergänzt. Nach Satz 2 dieses Absatzes gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei den nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen nur gegenüber **europäische Vogelarten** und für in **Anhang IV der FFH-Richtlinie** aufgeführte Tierarten sowie für Tierarten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2¹ aufgeführt sind.

Bezüglich den potenziellen Auswirkungen des Planvorhabens gegenüber den **Fortpflanzungs- oder Ruhestätten** und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen lebender Tiere der betroffenen relevanten Arten liegt nach § 44 BNatSchG Abs. 5 Satz 2 kein Verstoß gegen die Verbote § 44 BNatSchG Nr. 1 und 3 vor, sofern die ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Trifft dies nicht zu, können ersatzweise auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden.

¹ Die gemäß BNatSchG dafür zuständige Bundesregierung hat bisher noch keine solche Verordnung erlassen

3.2 Betroffenheit relevanter Arten / Artengruppen und Konfliktpotenziale

Nach § 44 Abs. 1 i. V. mit Abs. 5 BNatSchG sind für eine artenschutzrechtliche Bewertung folgende festgestellten und potenziell zu erwartende Tier- und Pflanzenarten bzw. Artengruppen relevant:

- Heimische europäische Vogelarten (Arten der Tabelle 1 und unter 2.4.1 sowie potenziell Zugvögel)
- Arten des Anhangs IV der FFH-RL (Mauer- und Zauneidechse, Großer Abendsegler, Zwergfledermaus)

Nach dem Vorhaben- und Erschließungsplan (L.A.U.B. 2011) werden die Modultische der geplanten Photovoltaikanlage im zentralen Bereich des Plangebiets aufgestellt. Dadurch werden die einzeln stehenden Heckengruppen verloren gehen, während bei den randständigen Heckenzügen nur einige randständige Stellen von Rodungen betroffen sind (Abb. 4).



Abb. 4: Geplante Aufstellung der Solar-Modultische (blau) im Plangebiet (schwarze Strichelung). Ausschnitt aus einem Plan von L.A.U.B. (2011).

Bei den relevanten Arten/Artengruppen könnten sich folgende Konfliktpotenziale ergeben:

Vögel:

- partieller Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten infolge von Hecken-Rodungen
- Potenzielle Gefährdung und Beeinträchtigungen von Vogelbruten im Falle von Rodungs- und Baumaßnahmen während der Nistzeiten
- Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten²

² Grundsätzlich fallen nur Fortpflanzungs- und Ruhestätten, jedoch keine Nahrungs- und Jagdhabitate unter den Schutzbereich des § 44 BNatSchG. Nahrungs- und Jagdhabitate können aber für den Fortpflanzungserfolg notwendige Teilbereiche sein. Bei ungenügender Kenntnis der funktionellen Zusammenhänge von Teilhabitaten einer betroffenen Art sollten Nahrungshabitate daher im Zweifel an den Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne eines Schutzes von „Lebensstätten“ gekoppelt werden.

- Potenzielle Beeinträchtigungen von Zug- und Rastvögeln

Mauer- und Zauneidechse:

- Potenzielle Beeinträchtigung von Lebensräumen

Fledermäuse:

- Potenzielle Beeinträchtigung von Jagdhabitaten²

Für diese betroffenen Tierarten sind artenschutzrechtliche Beurteilungen zur Erheblichkeit der Konfliktpotenziale vorzunehmen.

3.3 Artenschutzrechtliche Bewertung der Erheblichkeit des Planvorhabens gegenüber betroffenen Vögeln

3.3.1 Partiieller Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten infolge von Hecken-Rodungen

Die im Plangebiet festgestellten Brutvögel besiedeln überwiegend die dichtbewachsenen Heckenzüge (vgl. Karte der Anlage), die vom Planvorhaben nur stellenweise tangiert werden.

Die von den geplanten Rodungen betroffenen Heckengruppen im zentralen Bereich des Plangebiets sind nur partiell Fortpflanzungs- und Ruhestätten weniger Brutvögel wie **Amsel** und potenziell **Dorngrasmücke** und **Mönchsgrasmücke**. In den randständigen Bereichen der umgebenden Heckenzüge nisten außer diesen Arten noch **Bluthänfling**, **Heckenbraunelle** und potenziell der **Neuntöter**. Potenziell ist auch das **Rebhuhn** Brutvogel in den Übergangsbereichen von Hecken und Grünland zu erwarten.

Bei **Amsel**, **Dorngrasmücke**, **Heckenbraunelle** und **Mönchsgrasmücke** handelt es sich um weit verbreitete und häufige Arten (BAUER & BERTHOLD 1997) in Deutschland. Sie sind auch im westlich angrenzenden deutschen Teil des Biosphärenreservats Pfälzerwald – Vosges du Nord häufige Brutvögel (STALLA & STOLTZ 2004), deren Bestandstrends in Deutschland keine starken Abnahmen aufweisen (SUDTFELD et al. 2010).

Durch die Rodungsmaßnahmen sind nur wenige potenzielle Nistplätze bzw. Brutpaare betroffen. Die Mehrzahl der Nistplätze befindet sich in den umgebenden Heckenzügen und wird damit von den Rodungsmaßnahmen nicht betroffen.

Der **Bluthänfling** ist aufgrund seiner ökologischen Ansprüche an offene und sonnenexponierte Habitate und nur locker von Gebüsch oder Staudenvegetation bestandenen Flächen (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1997) ein lokal seltener Brutvogel, der auch im westlich angrenzenden deutschen Teil des Biosphärenreservats Pfälzerwald – Vosges du Nord registriert wurde (STALLA & STOLTZ 2004). Im Zeitraum 1990 – 2008 wurden bundesweit teils starke Bestandsabnahmen verzeichnet (SUDTFELD et al. 2010).

Durch die Rodungsmaßnahmen werden potenziell nur vereinzelt Nistplätze des Bluthänflings betroffen sein. Die Mehrzahl der revieranzeigenden Bluthänflinge wurde in den umgebenden Heckenzügen registriert, die von den geplanten Rodungsmaßnahmen nicht betroffenen sind.

Das **Rebhuhn** kommt in Rheinland-Pfalz nur in geringen und zurzeit abnehmenden Beständen vor (LBM 2008, SUDFELDT et al. 2009). Falls es im Plangebiet als Brutvogel vorkommen sollte, ist sein Nistplatz in Bereichen zu erwarten, die von Rodungsmaßnahmen nicht betroffen sind. Durch die geplanten Maßnahmen könnten sich zusätzliche Deckungsmöglichkeiten für das Rebhuhn ergeben. Infolge von Habituation wäre auch eine Gewöhnung an diese zu erwarten.

Der **Neuntöter** ist aufgrund seiner ökologischen Ansprüche an Habitate mit sonnenexponierten Hecken und umgebendem Grünland ebenfalls ein regional spärlicher bis mäßig häufiger Brutvogel. Seine Bestandstrends weisen im Zeitraum 1990 – 2008 keine bzw. im Zeitraum 2004 – 2008 leichte Abnahmen auf (SUDTFELD et al. 2010). Falls er im Plangebiet als Brutvogel vorkommen sollte, ist sein Nistplatz in dichten Bereichen der Heckenzügen zu erwarten, die von Rodungsmaßnahmen nicht betroffen sind. Der Neuntöter ist ein Brutvogel reich strukturierter, offener bis halb offener Landschaften in thermisch günstiger Lage. Dazu gehören z. B. Heckenlandschaften, Trocken- und Magerrasen, frühe Stadien von Sukzessionsflächen, Feldgehölze, Weinberge, Streuobstwiesen, Ödländer, Moore, verwilderte Gärten usw. Die Nester befinden sich meist in bis zum Boden Deckung bietenden Hecken oder Gebüsch. Als Sitzwarte benötigt er einzeln stehende höhere Sträucher, Zaunpfähle o.ä., die Reviergröße liegt je nach Qualität der Ausstattung bei bis zu 1,5 ha. Soziale Kontakte zu seinen Artgenossen haben eine hohe Bedeutung. In Rheinland-Pfalz ist er verbreitet mit Schwerpunkten u.a. am Haardtrand und im Pfälzerwald. Für das Planvorhaben wird der Neuntöter gem. Vorgaben der SGD Süd als Leitart für Tierarten der halboffenen Landschaft herangezogen. Von dem Erhalt bzw. Stärkung seines Lebensraumes profitieren auch die anderen genannten Tierarten.

Insgesamt werden von den geplanten Rodungen nur wenige potenzielle Nistplätze von häufigen Arten betroffen sein. Bei keiner der potenziell betroffenen Arten ist einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population zu rechnen. Durch Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen kann das Konfliktpotenzial weiter herabgesetzt werden. Potenziell ist die Nutzung der geplanten Solarmodule als Nistplatz verschiedener Vogelarten wie Bachstelze, Hausrotschwanz und Wacholderdrossel zu erwarten, wie von HERDEN et al. (2009) beschrieben.

Der partielle Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten infolge von Hecken-Rodungen wird daher als nicht erheblich beurteilt.

3.3.2 Potenzielle Gefährdung und Beeinträchtigungen von Vogelbruten im Falle von Rodungs- und Baumaßnahmen während der Nistzeiten

Im Falle von Rodungen während der Nistzeiten können Vogelbruten gefährdet bzw. zerstört werden. Durch Bauarbeiten während der Nistzeiten in unmittelbarer Nähe von Bruthabitaten könnten ebenfalls Vogelbruten infolge des Störpotenzials gefährdet werden.

Auch ein Betreten der verbleibenden Gehölze während der Nistzeiten kann Störungen bei Brutvögeln auslösen.

Dadurch könnten Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 eintreten.

Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können Gefährdungen und Beeinträchtigungen von Vogelbruten vermieden bzw. minimiert werden.

Die potenzielle Gefährdung und Beeinträchtigung von Vogelbruten wird bei Beachtung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen als unerheblich beurteilt.

3.3.3 Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten

Die Flächen im zentralen Bereich des Plangebiets werden teilweise als Nahrungsflächen von Brutvögeln wie **Amsel**, **Bluthänfling**, **Elster** und **Grasmücken** und potenziellen Brutvögeln wie **Neuntöter** sowie von Rastvögeln wie **Braunkehlchen**, **Schwarzkehlchen** und **Singdrossel** und von Nahrungsgastvögeln wie **Mäusebussard**, **Turmfalke**, **Wacholderdrossel** und potenziell vom **Grünspecht** genutzt.

Diese Nutzung war im Zeitraum der Erfassung für einige der Arten, insbesondere für die **Greifvögel** und potenziell für den **Neuntöter** jedoch nur zeitlich begrenzt möglich, da mit fortschreitendem Wachstum der Vegetation die Zugänglichkeit zur Rasenflur und den dort befindlichen Beutetieren zunehmend erschwert wird. Diese Situation stellt sich anders dar, wenn die Pflege in einer systematischen und räumlich differenzierten Weise gemäß dem aktualisierten Gestaltungskonzept der Rekultivierung von 2012 erfolgt. In diesem Fall ist für diese Arten von einer besseren Nutzbarkeit auszugehen.

Westlich und nordöstlich des Plangebiets befinden sich Obstwiesen und entlang den umgebenden Randbereichen und den verbleibenden Heckenzüge befinden sich weitere Grünlandfluren. Diese sind günstigere Nahrungsflächen als die trockenwarmen Vegetationsflächen im zentralen Bereich des Plangebiets. Weitere Nahrungsflächen bestehen auch in den umliegenden Weinbergen.

Nach Umsetzung des Planvorhabens bleiben u.a. zwischen und unter den Modultischen auch im zentralen Bereich des Plangebiets potenzielle Nahrungsflächen für Vögel erhalten. Nach HERDEN et al. (2009) nutzen viele Vögel auch im Winter die schneefreien Bereiche unter den Solarmodulen zur Nahrungssuche. Zu berücksichtigen ist aber auch hier, dass bei einer differenzierten Pflege gemäß dem aktualisierten Gestaltungskonzept der Rekultivierung von 2012 mit größeren An-

teilen an hochstaudenreicher Vegetation zu rechnen ist. Die zeitweilige Entwicklung solcher Strukturen in vergangenen Jahren hatte, nach den Informationen des NABU im Rahmen des Beteiligungsverfahrens, dazu geführt, dass sich das in 2011 nur als Gast beobachtete Schwarzkehlchen phasenweise auch im Gebiet ansiedeln konnte.

Diese Strukturen können innerhalb einer Photovoltaikanlage aus technischen Erfordernissen nicht entwickelt werden. Sie sind an anderer Stelle aber schnell und leicht wieder herstellbar.

Infolge des Bauvorhabens sind im zentralen Bereich des Plangebiets insbesondere dann erhebliche Beeinträchtigungen für Nahrung suchende Vögel zu erwarten, wenn nicht nur die momentan wenig optimale Situation in 2011 betrachtet wird, sondern die auf Grundlage der Gestaltungskonzeption der Rekultivierung von 1991 und deren Aktualisierung 2012 mit berücksichtigt wird.

Allerdings dokumentieren Beobachtungen des **Neuntöters**, an einer bestehenden Photovoltaikanlage bei Kaiserslautern, dass solche Flächen durchaus auch als Teil eines Gesamtlebensraums akzeptiert und genutzt werden. Dort konnte die Ansiedlung eines Brutpaares festgestellt werden sowie auch die weitere Nutzung von anderen Arten wie der Goldammer (Abb. 5). Auch der **Turmfalke** konnte dort beim Jagdflug zwischen Reihen von Modultischen beobachtet werden. Ähnliche Beobachtungen machten HERDEN et al. (2009), die bei Vögeln auch keine Meidung von Photovoltaikanlagen feststellten. Sie beobachteten auch die Nutzung der Modultische als Ansitzwarten von **Mäusebussard** und **Turmfalke**.

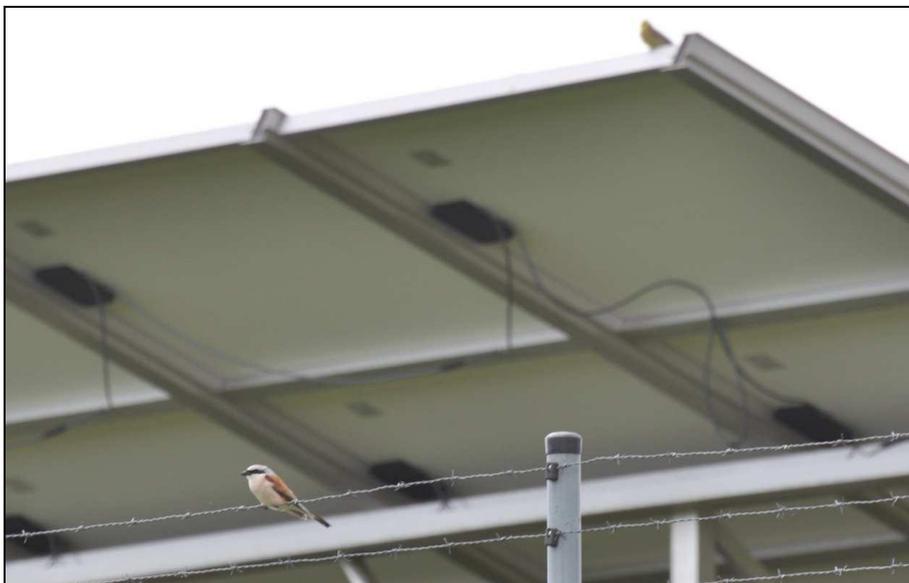


Abb. 5: Der Neuntöter hat sich am Rand einer bestehenden Photovoltaikanlage (Sembach, Kreis Kaiserslautern) angesiedelt. Bei dem Vogel auf dem Modultisch oben handelt es sich um eine Goldammer. Foto M. Stoltz, 14.06.2010.



Die potenzielle Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten durch das Planvorhaben kann unter Berücksichtigung der gemäß Gestaltungskonzept 2012 zu entwickeln-

den Gehölz und Hochstaudenstrukturen zu Abwertungen und Lebensraumverlusten für daran gebundene Arten führen.

Dem ist einerseits durch die Stärkung des verbleibenden Lebensraumes im Plangebiet sowie andererseits durch die Ergänzung und Neuentwicklung solcher Lebensraumstrukturen entgegenzuwirken

3.3.4 Potenzielle Beeinträchtigung von Zug- und Rastvögeln

Gelegentlich wird eine Irritationswirkung von Photovoltaikanlagen für Zugvögel als potenzielle Beeinträchtigung vermutet. Insbesondere auf dem Frühjahrszug könnten die Solarmodule wegen einer Verwechslung mit Wasserflächen oder aufgrund von Spiegelungen die von Südwest anfliegenden Zugvögel irritieren (z.B. HÖTKER et al. 2004).

HERDEN et al. (2009) sowie REIF (2010) konnten keine dieser Wirkungen feststellen. Sie beschreiben dagegen Rastaufenthalte von **Braunkehlchen** und **Feldlerche** an solchen Anlagen.

Für die im Plangebiet festgestellten Zug- und Rastvögel und potenziell weitere Zug- und Rastvögel ist demnach keine erhebliche Beeinträchtigung durch die geplante Photovoltaikanlage zu erwarten.

Die potenzielle Beeinträchtigung von Zug- und Rastvögeln durch das Planvorhaben wird als unerheblich bewertet.



Zusammenfassend wird das Konfliktpotenzial zwischen dem Planvorhaben und den artenschutzrechtlichen Belangen insbesondere gegenüber Vögeln dann als unerheblich bewertet, wenn die in Kapitel 4 genannten Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen ergriffen werden. Die Erhaltungszustände der lokalen Populationen der relevanten Vogelarten werden dann durch das Planvorhaben nicht verschlechtert.

3.4 Artenschutzrechtliche Bewertung der Erheblichkeit des Planvorhabens gegenüber Mauer- und Zauneidechse

3.4.1 Potenzielle Beeinträchtigung von Lebensräumen

Die im Plangebiet festgestellten Mauer- und Zauneidechsen wurden nur an den Hecken am oberen Bereich der südexponierten Böschung zur K 13 / B 10 festgestellt. Diese Bereiche sind von Rodungen nicht betroffen. An einigen Stellen auf der Nordseite dieser Heckenbereiche werden die vorgesehenen Solarmodule bis an die Hecken heranreichen. Dadurch ist dort eine Beschattung ab dem Nachmittag zu erwarten, so dass evtl. Lebensraumbereiche der Echsen beeinträchtigt werden.

tigt werden könnten. Der Anteil dieser potenziellen Beeinträchtigung ist in Relation zu den uneinträchtigt bleibenden festgestellten Lebensraumbereichen klein.

Für eine potenzielle Ausbreitung der Eidechsen in Richtung der Hecken auf der Nordseite des Plangebiets bleiben auch nach Umsetzung des Planvorhabens sonnenexponierte Lebensraumbereiche erhalten. Es ist zu erwarten, dass auch Bereiche der Unterkonstruktion der Solarmodulreihen besiedelt werden und Flächenbereiche mit Solarmodulen wegen ihrer Deckung gegenüber Greifvögeln von Jungechsen beim Suchen nach neuen Revieren genutzt werden. Insofern könnte sich das Planvorhaben günstig für die Eidechsen-Bestände erweisen.

Insgesamt sind daher keine erheblichen Beeinträchtigungen von Lebensräumen der Mauer- und Zauneidechse zu erwarten.



Das Konfliktpotenzial zwischen dem Planvorhaben und den artenschutzrechtlichen Belangen gegenüber Mauer- und Zauneidechse wird als unerheblich bewertet. Die Erhaltungszustände der lokalen Populationen werden durch das Planvorhaben nicht verschlechtert, sondern können möglicherweise verbessert werden.

3.5 Artenschutzrechtliche Bewertung der Erheblichkeit des Planvorhabens gegenüber betroffenen Fledermäusen

3.5.1 Potenzielle Beeinträchtigung von Jagdhabitaten

Für die bei der Potenzialabschätzung genannten beiden Fledermausarten **Großer Abendsegler** und **Zwergfledermaus** sind keine Bereiche im Plangebiet essentiell notwendige Jagd- bzw. Nahrungshabitate. Zudem variieren diese Fledermausarten räumlich und zeitlich die Nutzungsintensität ihrer Jagdhabitats.

Da potenziell vorkommende **Große Abendsegler** bevorzugt im höheren Luftraum jagen, ist nicht zu erwarten, dass infolge der Solarmodule eine Beeinträchtigung ihrer potenziellen Nahrungshabitate entsteht.

Für die bevorzugt bodennah entlang von Hecken und Gehölzen jagende potenziell vorkommende **Zwergfledermaus** bleiben auch nach Umsetzung des Planvorhabens Nahrungshabitate erhalten. Diese Fledermausart kann sich relativ gut an veränderte Habitate anpassen (GEBHARD 1997).

Falls die Zwergfledermaus gelegentlich zur Nahrungssuche im Plangebiet vorkommen sollte, ist zu erwarten, dass sie sich bei ihren Flugrouten außer an Hecken auch entlang der geplanten Solarmodul-Reihen orientieren wird.

Insgesamt sind daher keine erheblichen Beeinträchtigungen von Fledermaus-Jagdhabitaten zu erwarten.

Durch Baumaßnahmen sind, sofern diese nicht während der Nacht stattfinden, ebenfalls keine Beeinträchtigungen gegenüber Fledermäusen zu erwarten.



Die potenzielle Beeinträchtigung von Jagdhabitaten potenziell vorkommender Fledermäusen wird als unerheblich beurteilt.

4. Vorschläge für Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen

4.1 Vermeidungsmaßnahmen

Anfallende Rodungs- und Bau- sowie Erschließungsmaßnahmen dürfen in den Nistzeiten (ca. Mitte März bis Ende Juli) von Vögeln nicht durchgeführt werden, damit keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG erfüllt werden.

Ausnahmen sind z.B. auch in Abhängigkeit von den Witterungsbedingungen im Frühjahr, möglich, jedoch nur mit Zustimmung der zuständigen Behörde.

Potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vögeln in den verbleibenden Heckenbeständen und im Umfeld des Geltungsbereichs des Bebauungsplans wie die Obstwiesen sollten in den Nistzeiten nicht betreten werden. Die Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen soll deshalb erst im Spätjahr erfolgen.

Die Böden in den verbleibenden Hecken, vor allem auf der Südseite des Plangebiets, sollten nicht verdichtet werden. Mauer- und Zauneidechsen benötigen lockere Böden für Verstecke und zur Eiablage.

Im Falle einer Einzäunung der Photovoltaikanlage sollte darauf geachtet werden, dass für Kleinsäuger keine Barrieren entstehen (NABU & UVS 2005), sondern Durchlässe vorgesehen werden.

4.2 Minimierungsmaßnahmen

Rodungsmaßnahmen sollten im Umfang auf ein für das Planvorhaben minimales Maß beschränkt bleiben.

Im Fall von ausgleichsbedingten Strukturierungsmaßnahmen zur Förderung der mosaikartigen Strukturen sind Entbuschungsmaßnahmen zu Gunsten von Säumen und Grünland so zu gestalten, dass die das Gelände umgebenden Heckenstreifen als durchgehende Struktur, auch als Sichtschutz, erhalten bleiben. Die entbuschten Flächenanteile sollten untergeordnet sein und maximal 10% der nach der Errichtung der Photovoltaikanlage verbleibenden ca. 2,82 ha Gehölzflächen nicht übersteigen.

4.3 Kompensationsmaßnahmen

Verluste von Hecken sind durch neue Anpflanzungen auszugleichen.

Insgesamt ist dabei unter Beachtung des aktualisierten Gestaltungskonzeptes zur Rekultivierung 2012 besonderes Gewicht darauf zu legen, dass ein ausgewogenes Mosaik aus Gehölzen/freier Sukzession, Säumen, hochstaudenreichen Sukzessionsflächen und kurzrasigen Wiesenflächen erhalten bzw. entwickelt wird. Um die Flächen innerhalb des Geltungsbereichs zum BPlan als Lebensraum für die betroffenen Tierarten zu erhalten, sind Maßnahmen sowohl im Plangebiet selbst zur Stärkung als auch im Umfeld zur Ergänzung durchzuführen.

Als Kompensationsmaßnahme für Reptilien (Eidechsen) sind im Plangebiet die Anlage von Steinschüttungen bzw. -Riegeln sowie für Tagfalter die Entwicklung von Hochstaudenfluren vorzusehen.

Literatur

BAUER, H.-G.. & P. BERTHOLD (1997): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. 2. Aufl. – Wiesbaden: Aula.

BIBBY, C. J., N. D. BURGESS & D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassung in der Praxis. Radebeul: – Neumann Verlag GmbH.

GEBHARD, J. (1997): Fledermäuse. Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser.

DIETZ, C., O. VON HELVERSEN, D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos Naturführer. Stuttgart: Franckh-Kosmos.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (Hersg. ab 1966 mit verschiedenen Co-Autoren): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. 14 Bände. – Wiesbaden: Aula-Verlag.

HERDEN, C., J. RASSMUS & B. GHARADJEDAGHI (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), BfN – Skripten 247

HÖTKER, H., K.-M. THOMSEN & H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Michael-Otto-Institut im NABU, Forschungs- und Bildungszentrum für Feuchtgebiete und Vogelschutz.

KÖNIG, H. & H. WISSING (Hersg. 2007): Die Fledermäuse der Pfalz. Mainz: Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e. V. (GNOR). GNOR-Eigenverlag, zugleich Beiheft 35 der Schriftenreihe „Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz“.

KÜHNEL, K.-D.; GEIGER, A.; LAUFER, H.; PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands [Stand Dezember 2008]. In: HAUPT, H.; LUDWIG, G.; GRUTTKE, H.; BINOT-HAFKE, M.; OTTO, C. & PAULY, A. (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz: Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (1).

LANIS-RP (LANDSCHAFTSINFORMATIONSSYSTEM RHEINLAND-PFALZ) (2009): Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz. Internet-Daten, herausgegeben vom Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz und betreut durch die Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord (SGD Nord) – AG GIS, Abteilung 4 Raumordnung, Naturschutz, Bauwesen, Arbeitsgemeinschaft geographische Informationssysteme(<http://map1.naturschutz.rlp.de>).

L.A.U.B. (GESELLSCHAFT FÜR LANDSCHAFTSANALYSE UND UMWELTBEWERTUNG MBH, Kaiserslautern) (2011): Vorhaben- und Erschließungsplan (Vorentwurf) zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan ND7 - Photovoltaikanlage. Plan der Anlage 2.

LBM (Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (2008): Europäische Vogelarten in Rheinland-Pfalz. Artensteckbrief streng geschützte Arten in Rheinland-Pfalz. Bearbeitet von GfL Planungs- und Ingenieurgesellschaft GmbH, Koblenz.

LUWG (LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUF SICHT) (2009): ARTeFAKT – Arten und Fakten zu gesetzlich geschützten Arten in Rheinland-Pfalz (hier: MTB 6710 „Zweibrücken“). – <http://www.natur-schutz.rlp.de/ARTeFAKT.natur>.

MEINIG, H.; P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70(1), 2009, 115-153. Bundesamt für Naturschutz

NABU (NATURSCHUTZBUND) & UVS (UNTERNEHMENSVEREINIGUNG SOLARWIRTSCHAFT) (2005): Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Bonn & Berlin.

REIF, U. (2010): Umweltbericht mit integriertem Landschaftspflegerischen Planungsbeitrag zum Bebauungsplan „Sondergebiet Solarpark Hofgut Eisenbach“ Vorentwurf. Gutachten Planungsbüro Holger Fischer, Linden im Auftrag der Stadt Lauterbach, Stadtteil Frischborn.

STALLA, F. & M. STOLTZ (2004): Die Vogelwelt des Naturparks Pfälzerwald. Deutscher Teil des grenzüberschreitenden Biosphärenreservats Pfälzerwald – Vosges du Nord. – POLLICHIA Sonderdruck Nr. 8, Bad Dürkheim.

SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH & J. WAHL (2010): Vögel in Deutschland – 2010. Dachverband Deutscher Avifaunisten, Bundesamt für Naturschutz und Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten, Münster.

SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF [NATIONALES GREMIUM ROTE LISTE VÖGEL] (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung, 30. November 2007. – Berichte zum Vogelschutz 44: 23 – 81.

