



Auftraggeberin

DEGES GmbH
Zimmerstraße 54
10117 Berlin

Auftragnehmerin

EGL - Entwicklung und Gestaltung
von Landschaft GmbH
Lüner Weg 32a
21337 Lüneburg

Bearbeiter/-in

Dipl.-Landschaftsökol. Tobias Jüngerink
B. Sc. Stefanie Hansen
B. Sc. Claudia Trouillier

Lüneburg, 23.04.2019



Kartierung von Amphibien, Reptilien, Libellen und des Nachtkerzenschwärmers im Rahmen der Planung der A26 Hafentour Hamburg, Abschnitt 6b (VKE 7052), AS HH-Moorburg –AS HH-Hohe Schaar

- Nachtkerzenschwärmer und Plausibilitätskontrolle -

	Inhalt	
1	Einleitung	4
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	4
1.2	Abgrenzung der Untersuchungsgebiete	4
2	Nachtkerzenschwärmer (<i>Proserpinus proserpina</i>)	6
2.1	Methodik	6
2.1	Ergebnisse	8
2.2	Nachgewiesene Raupen-Futterpflanzen	8
2.3	Potenzialeinschätzung zum Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers	8
2.4	Vergleich mit vorliegenden Daten	10
2.4.1	Erfassungsbericht Flora und Fauna zweigleisiger Ausbau Bahnhof Hohe Schaar (PLANB 2016)	10
2.4.2	Kartierung zur A26 Hafenspassage Hamburg, Abschnitt 6a (VKE 7051) (EGL 2018)	10
3	Plausibilitätskontrolle	11
3.1	Vorgehensweise und Methodik	11
3.2	Amphibien	12
3.2.1	Methodik	12
3.2.2	Vergleich der Kartierung 2013 gegenüber 2018	12
3.2.3	Einstufung der Belastbarkeit der Amphibienkartierung 2013	15
3.3	Libellen	16
3.3.1	Methodik	16
3.3.2	Vergleich der Kartierung 2013 gegenüber 2018	16
3.3.3	Einstufung Belastbarkeit	17
3.4	Reptilien	17
3.4.1	Methodik	17
3.4.2	Vergleich der Kartierung 2013 gegenüber 2018	18
3.4.3	Einstufung Belastbarkeit	19
4	Zusammenfassung/ Fazit	20
5	Quellen	21
5.1	Literatur	21
5.2	Karten, GIS-Daten	23
5.3	Gesetze, Verordnungen und Richtlinien	23

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage des Untersuchungsgebiets (unmaßstäblich)	4
Abb. 2:	Lage des Untersuchungsgebiets für den Nachtkerzenschwärmer	5
Abb. 3:	typ. Fraßbild einer ausgewachsenen Nachtkerzenschwärmer-Raupe (HERMANN & TRAUTNER 2011)	7
Abb. 4:	vitales Zottiges Weiden-röschen (<i>Epilobium hirsutum</i>) ohne Fraßspuren	7
Abb. 5:	artuntypischer Buchten-fraß durch Blattkäfer u. a. an Zottigem Weiden-röschen (<i>Epilobium hirsutum</i>)	7
Abb. 6:	starke, artuntypische Fraßspuren an Zottigem Weidenröschen (<i>Epilobium hirsutum</i>)	7

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Angabe von Temperatur und Witterung an den Kontrollterminen der Futterpflanzen des Nachtkerzenschwärmers	7
Tab. 2:	Gefährdungseinstufung nach aktueller und alter Rote Liste Hamburg der nachgewiesenen Amphibienarten im Untersuchungsgebiet	14
Tab. 3:	Bedeutung der Laichgewässer 2013 gegenüber 2018	15
Tab. 4:	Gefährdungseinstufung nach aktueller und alter Rote Liste der nachgewiesenen Reptilienarten im Untersuchungsgebiet	19

Planverzeichnis

Plan 1	Nachtkerzenschwärmer, Maßstab 1 : 6.000
Plan 2	Plausibilitätskontrolle Amphibien, Reptilien und Libellen, Maßstab 1 : 6.000

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Jahr 2013 erfolgte als Grundlage für die Aufstellung der Genehmigungsunterlagen für die Planfeststellung wie den Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) und den Artenschutzfachbeitrag u. a. die faunistische Kartierung der Gruppen Amphibien, Libellen und Reptilien (EGL 2015). Aufgrund der fortlaufenden Dauer des Genehmigungsverfahrens wurde im Jahr 2018 eine Überprüfung der Aktualität der vorliegenden Kartierungen der Amphibien, Reptilien und Libellen (Plausibilitätskontrolle) sowie zusätzlich die Kartierung der streng geschützten Nachtfalterart Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) im Bereich Hamburg Moorburg und Hohe Schaar (Abschnitt 6b, AS HH-Moorburg – AS HH-Hohe Schaar) beauftragt.

1.2 Abgrenzung der Untersuchungsgebiete

Das Untersuchungsgebiet für die Plausibilitätskontrolle der Amphibien-, Reptilien- und Libellenkartierung ist von der Abgrenzung deckungsgleich mit dem Untersuchungsgebiet für die Arten aus der Kartierung 2013 (s. Abb. 1, vgl. EGL 2015).

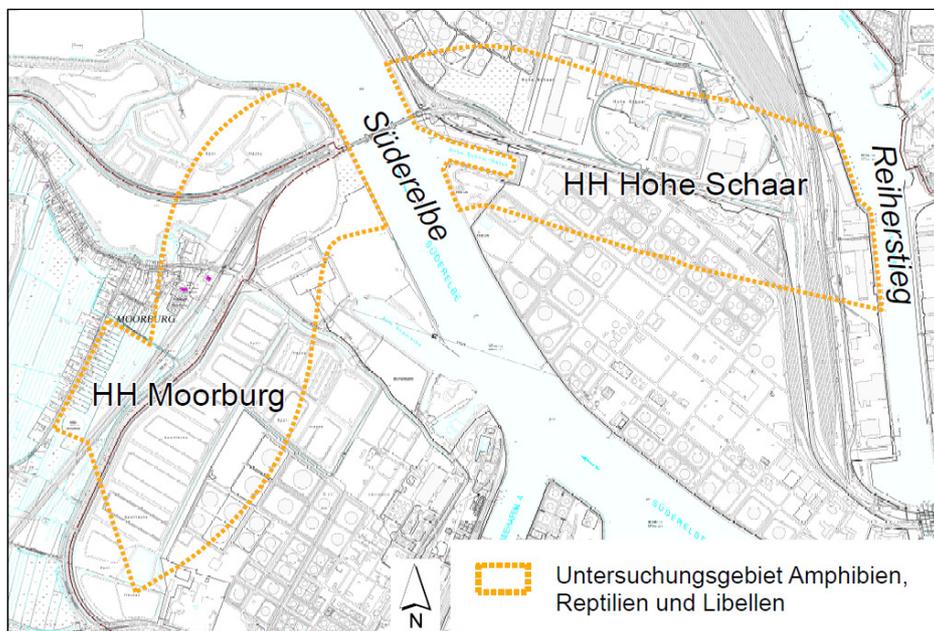


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebiets (unmaßstäblich)

Für den Nachtkerzenschwärmer wurden die durch das Vorhaben beanspruchten Flächen sowie das trassennahe Umfeld von rd. 100m untersucht. Das Untersuchungsgebiet umfasst somit eine Größe von rd. 70 ha (s. Abb. 2).

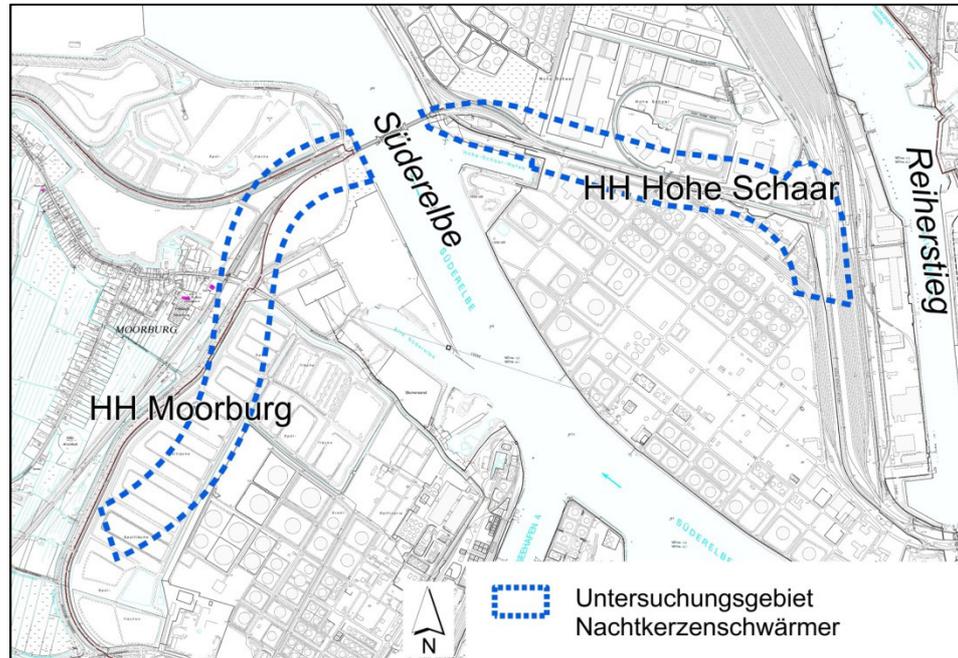


Abb. 2: Lage des Untersuchungsgebiets für den Nachtkerzenschwärmer

2 **Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*)**

Der Nachtkerzenschwärmer ist in Deutschland weit verbreitet. Flächendeckende, gezielte Erhebungen der Art liegen nicht vor. In Hamburg, dem nördlichen Niedersachsen und südlichen Schleswig-Holstein liegen Einzelnachweise aus den letzten Jahren vor (ROLOFF 2013, www.science4you.org 2018). Es handelt sich um eine unstete Art, die in Norddeutschland seit einigen Jahren eine deutliche Ausbreitungstendenz aufweist (HERMANN & TRAUTNER 2011).

Die Raupen-Futterpflanzen gehören überwiegend zu den Pionierpflanzen, die auf gestörten Standorten wachsen. Häufig kommen Nachtkerzenschwärmer daher auf anthropogen geprägten bzw. überformten Biotopen vor. Daneben werden auch feuchte Wiesen, Gräben und Gewässerufer besiedelt (EBERT 1994).

2.1 **Methodik**

Der Fokus der Kartierung lag auf den durch das Vorhaben beanspruchten Flächen sowie auf dem trassennahen Umfeld von rd. 100 m (s. Plan 1). In Anlehnung an HERMANN & TRAUTNER (2011) und ALBRECHT et al. (2014) erfolgte im Zeitraum Mitte bis Ende Juni 2018 zunächst eine detaillierte Kartierung der geeigneten Raupen-Futterpflanzen.

Nachtkerzenschwärmerraupen fressen bevorzugt an Nachtkerzen- (Gattung *Oenothera*) und Weidenröschenarten (Gattung *Epilobium*). In Einzelfällen sind auch Nachweise an Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) bekannt (DREWS 2003, RENNWALD 2005, LANUV 2016). HERRMANN und TRAUTNER (2011) berichten zudem von einer größeren Anzahl Raupenfunde an Hybriden der Gattung Fuchsia (Fuchsien), die überwiegend in Gärten und Grünanlagen gepflanzt wird. Fuchsien in privaten Gärten wurden nicht erfasst, da diese Bereiche durch das Vorhaben nicht direkt beansprucht werden.

Es wurden insbesondere gut besonnte Raupen-Futterpflanzenstandorte erfasst, die den wärmebedürftigen Raupen des Nachtkerzenschwärmers optimale Entwicklungsbedingungen ermöglichen (DREWS 2003). Anders als bei RENNWALD (2005) vermutet, deuten Erfahrungswerte von HERRMANN & TRAUTNER (2011) heute daraufhin, dass zwischen den Nektarpflanzen der ausgewachsenen Falter und den Futterpflanzen der Raupen nicht zwingend eine enge räumliche Verzahnung erforderlich sein muss. Die kartierten Raupen-Futterpflanzen wurden anschließend bei Tagbegehungen im Abstand von ca. zwei Wochen Anfang und Mitte Juli nach Fraßspuren (s. Abb. 3 bis Abb. 6), Kotballen und Raupen abgesucht. Zusätzlich wurden die Blattrosetten in Augenschein genommen, da sich die Raupen dort tagsüber zeitweise verborgen halten können.

Tab. 1: Angabe von Temperatur und Witterung an den Kontrollterminen der Futterpflanzen des Nachtkerzenschwärmers

Datum	Temperatur	Witterung
09.07.2018	14 - 20°C	sonnig, leichter Westwind
22.07.2018	20 - 23°C	sonnig, leicht bewölkt

Hinweise auf artspezifische Fraßspuren des Nachtkerzenschwärmers liegen vor, wenn die Blattmittelrippe vom Fraß ausgespart wurde (s. Abb. 2). Ein solches Fraßbild wird jedoch auch von anderen Schwärmern hinterlassen, so dass allein durch Fraßspuren oder Kot das Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers nicht eindeutig belegt werden kann. Nur wenn eine Raupe des Nachtkerzenschwärmers gefunden wird, gilt dies als eindeutiger Artnachweis (HERMANN & TRAUTNER 2011).



Abb. 3: typ. Fraßbild einer ausgewachsenen Nachtkerzenschwärmer-Raupe (HERMANN & TRAUTNER 2011)

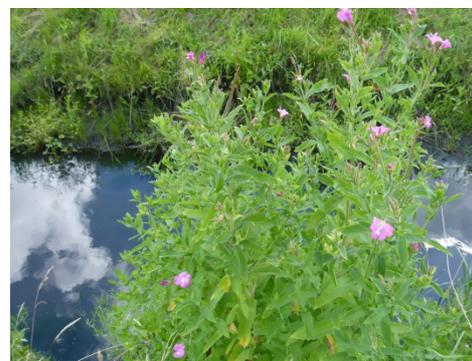


Abb. 4: vitales Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*) ohne Fraßspuren



Abb. 5: artuntypischer Buchtenfraß durch Blattkäfer u. a. an Zottigem Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*)



Abb. 6: starke, artuntypische Fraßspuren an Zottigem Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*)

Bei den vorhandenen Daten wurde der Erfassungsbericht Flora und Fauna zum zweigleisigen Ausbau des Bahnhofs Hohe Schaar (PLANB 2016) sowie der Kartierung für den westlich angrenzenden Abschnitt 6a (EGL 2018) betrachtet.

2.1 Ergebnisse

2.2 Nachgewiesene Raupen-Futterpflanzen

Bei der Kartierung potenzieller Futterpflanzen des Nachtkerzenschwärmers wurden überwiegend auf trockenen Brachen, in Gleisnähe und an Straßen die Gewöhnliche Nachtkerze (*Oenothera biennis*) regelmäßig in breiteren, linearen Beständen erfasst. Zusätzlich wurde das Zottige Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*) an Fließ- und Stillgewässern im Bereich der Hohen Schaar festgestellt. In kleinen Beständen wurde Schmalblättriges Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*) und Gewöhnlicher Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) kartiert. Großflächigere Brachflächen mit Futterpflanzen des Nachtkerzenschwärmers wurden ausschließlich im Bereich der Hohen-Schaar-Straße und im Bereich des Bahnhofs Hohe Schaar nachgewiesen. Im Teilgebiet Moorburg wurden nur an zwei einzelnen Stellen Raupenfutterpflanzen punktuell nachgewiesen.

2.2.1 Raupensuche an den Futterpflanzen

Im Rahmen der ersten Kontrollbegehung der Raupen-Futterpflanzen am 09.07.2018 (s. Tab. 1) wurden keine Raupen des Nachtkerzenschwärmers festgestellt. Es wurden auch keine anderen Schmetterlings-Raupen festgestellt. Vielfach wiesen die potenziellen Futterpflanzen des Nachtkerzenschwärmers keinerlei Fraßspuren auf. Vereinzelt wurden an zahlreichen Futterpflanzen Fraßspuren festgestellt, wie sie unter anderem von Blattkäfern und Schnecken verursacht werden (s. Abb. 5 und Abb. 6). Teilweise war auch der gesamte obere Teil der Futterpflanzen abgefressen, wie es u. a. für Rehe typisch ist. Es ist zudem anzumerken, dass einige der im Zuge der Kartierung der Raupen-Futterpflanzen im Juni 2018 festgestellten Standorte im Rahmen der Überprüfung auf Raupenvorkommen nicht mehr vorhanden waren.

Bei der zweiten Kontrollbegehung am 22.07.2018 waren überwiegend vergleichbare Fraßspuren wie bei der ersten Begehung festzustellen. Am überwiegenden Teil der Futterpflanzen waren nur sehr geringe bzw. keine Fraßspuren festzustellen. Raupen des Nachtkerzenschwärmers wurden auch im Rahmen der zweiten Begehung nicht nachgewiesen.

2.3 Potenzialeinschätzung zum Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers

Obwohl im Rahmen einer zweimaligen Kontrolle der Futterpflanzen kein Raupennachweis des Nachtkerzenschwärmers erbracht werden konnte, ist ein potenzielles Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers im Untersu-

chungsgebiet nicht mit vollständiger Sicherheit auszuschließen. Für die Bewertung des Besiedlungspotenzials des Untersuchungsgebiets durch die Art werden zum einen die aktuelle Verbreitungssituation der Art sowie die Kriterien Verhalten und Habitatpräferenzen herangezogen.

Wie bereits in Kap. 2 dargestellt ist auf Grundlage der bekannten, aktuellen Reproduktionsgebiete der Art und Nachweisen bis nach Dänemark von einem Vorkommen der Art im betroffenen Naturraum auszugehen. Auch aus dem näheren Umfeld des Untersuchungsgebiets gibt es Nachweise aus den letzten Jahren.

Die Ausbreitungstendenz des Nachtkerzenschwärmers als Wanderfalter und die Tatsache, dass bereits kurze Brachephasen zur Etablierung der Raupen-Futterpflanzen ausreichen, begründet u. a. die starke Ausbreitungsfähigkeit der Art (TRAUTNER & HERMANN 2011). Zudem weisen Nachtkerzenschwärmer stark wechselnde Populationsgrößen auf und sind außerdem sehr mobil (HERMANN & TRAUTNER 2011). Die Verbreitung unterliegt starken jährlichen Schwankungen, da diese stark durch den Witterungsverlauf geprägt ist.

Die erfassten Raupen-Futterpflanzenstandorte stellen geeignete Larvalhabitate dar, vorausgesetzt sie sind ausreichend besonnt und es gelangt genügend Wärme an die gesamte Futterpflanze für die Entwicklung der Raupe. Diese Bedingungen sind zum Teil im Untersuchungsgebiet u. a. in sehr dicht bewachsenen Beständen nicht gegeben. Sandige Bodenverhältnisse bzw. sandige Offenbodenstellen die die Art zu Verpuppung benötigt sind ebenfalls nur sehr eingeschränkt im Untersuchungsgebiet vorhanden. Eine Mahd darf für die Gewährleistung einer vollständigen Raupenentwicklung erst im Spätsommer (September) erfolgen (vgl. BFN 2016). Während des Sommers gemähte Futterpflanzenbestände sind vor diesem Hintergrund von geringer Bedeutung als Larvalhabitat. Dies betrifft innerhalb des Untersuchungsgebiets vorrangig regelmäßig unterhaltene Graben- und Stillgewässerabschnitte.

Die ausgewachsenen Falter des Nachtkerzenschwärmers benötigen während ihrer Flugzeit (ca. Mitte Mai bis Ende Juni) ein ausreichendes Angebot an Nektarquellen. Ideal ist eine enge räumliche Verzahnung der Raupen-Futterpflanzenstandorte mit den Standorten der Nektarpflanzen. Häufig besuchte Habitate sind Salbei-Glatthaferwiesen, Magerrasen sowie trockene Ruderalfluren (RENNWALD 2005). Häufig besuchte Arten sind Natternkopf (*Echium vulgare*) und Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*). Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich geeignete Nektarhabitate ausschließlich im Bereich der Hohen Schaar in ausreichendem Umfang. Insbesondere ist eine räumliche Verzahnung der Raupen-Futterpflanzen mit potenziell geeigneten Nektarpflanzenhabitaten vor dem Hintergrund der durchgeführten Geländebegehungen nicht gegeben.

Es kann somit festgehalten werden, dass das Untersuchungsgebiet auf Grundlage seiner Habitatausstattung sowie den Habitatansprüchen der verschiedenen Entwicklungsformen des Nachtkerzenschwärmers ein ein-

geschränktes Besiedlungspotenzial für die Art aufweist und somit ein Vorkommen der Art als unwahrscheinlich einzustufen ist.

2.4 Vergleich mit vorliegenden Daten

2.4.1 Erfassungsbericht Flora und Fauna zweigleisiger Ausbau Bahnhof Hohe Schaar (PLANB 2016)

Die vorliegenden Daten zum Nachtkerzenschwärmer von PLANB (2016) basieren auf Untersuchungen der Art im südlich an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Teil auf der Hohen Schaar im Jahr 2016 durch die oben genannten Verfasser.

Es erfolgte keine systematische Erfassung der Raupenfutterpflanzen im Rahmen der oben genannten Kartierungen. Es erfolgte eine einmalige Suche nach Raupen am 05.07.16, die als Ergebnis erbrachte, dass keine Raupen festgestellt werden konnten. Eine generelle Einstufung der Eignung der Fläche für den Nachtkerzenschwärmer wird durch die Verfasser der Untersuchung nicht erstellt.

2.4.2 Kartierung zur A26 Hafentpassage Hamburg, Abschnitt 6a (VKE 7051) (EGL 2018)

Im Zuge der Planungen für den westlich angrenzenden Abschnitt 6a wurde ebenfalls in 2018 eine Kartierung des Nachtkerzenschwärmers durchgeführt (EGL 2018).

Im Ergebnis wurden zwar Vorkommen der Raupenfutterpflanzen festgestellt, aber ein Nachweis von Raupen konnte nicht erbracht werden. Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet, ist aufgrund des Fehlens von geeigneten Habitatstrukturen als unwahrscheinlich einzustufen.

3 Plausibilitätskontrolle

3.1 Vorgehensweise und Methodik

Die in 2013 durchgeführten Kartierungen umfassten innerhalb des Abschnitts 6b die Gruppen Amphibien, Reptilien und Libellen (EGL 2015). Innerhalb des Untersuchungsgebiets ist von keinen wesentlichen bzw. grundsätzlichen Veränderungen der Biotoptypen/ Habitatstrukturen gegenüber 2013 auszugehen, die eine vollständige Neuerfassung der oben dargestellten Artengruppen erforderlich macht. In Abstimmung mit dem Vorhabenträger wurde sich deshalb für die Anwendung einer faunistischen Plausibilitätskontrolle entschieden, um zu überprüfen, ob das 2013 im Rahmen der Kartierungen festgestellte Artenspektrum grundsätzlich noch zu erwarten ist und die daraus abgeleiteten Aussagen in Bezug auf die Bedeutung aus 2013 weiterhin Bestand haben.

Als Grundlage fanden in 2018 mehrmalige Geländebegehungen innerhalb der Untersuchungsgebiete für die Amphibien, Reptilien und Libellen (s. Abb. 1) im Zeitraum März bis August 2018 zur Überprüfung der vorhandenen Habitatstrukturen und des Artenspektrums im Vergleich zu 2013 statt. Je untersuchter Gruppe wurden mehrere Begehungen zur Abdeckung der verschiedenen jahreszeitlichen Aspekte durchgeführt. Es wurden die gleichen gruppenspezifischen Erfassungsmethoden wie bei der Erfassung von 2013 angewandt (s. auch detaillierte gruppenspezifische Methodik). Zusätzlich wurden Daten aus dem Artkataster der BUE abgefragt und ausgewertet, um einen Vergleich mit vorliegenden Bestandsdaten durchzuführen.

Die im Folgenden aufgelisteten Fragestellungen waren im Rahmen der Plausibilitätskontrolle zu beantworten:

- Gibt es wesentliche Veränderungen der vorhandenen Habitatstrukturen die relevant sind in Bezug auf Vorkommen/ Verbreitung der hier betrachteten Artengruppen?
- Gibt es wesentliche Veränderungen im festgestellten Artenspektrum? Insbesondere: sind neue gefährdete und/ oder streng geschützte Arten im Untersuchungsgebiet vorkommend bzw. zu erwartend?
- Gibt es für die Gruppe der Amphibien und Reptilien durch die zwischenzeitlich vorliegende neue Rote Liste Hamburg (BRANDT et al. 2018) Veränderungen in der Bewertung der Bedeutung der Amphibienlaichgewässer bzw. Probeflächen für Reptilien?

Im nachfolgenden Kapitel wird die Plausibilitätskontrolle gruppenspezifisch dargestellt.

3.2 Amphibien

3.2.1 Methodik

Als Grundlage für die Plausibilitätskontrolle wurde eine viermalige Begehung der Laichgewässer sowie zusätzlich eine einmalige Kontrolle der Landlebensräume im Zeitraum Mitte März bis Anfang August 2018 durchgeführt. Der Zeitraum wurde so gewählt, dass die Entwicklung der Habitatstrukturen über den Jahresverlauf sowie das vorkommende Artenspektrum vollständig erfasst werden können.

Es wurde die gleiche Erfassungsmethodik wie für die Kartierung 2013 angewandt (EGL 2015). Als Methoden wurden das Verhören, Sichtbeobachtung sowie im Einzelfall gezieltes Keschern zum Fang und zur Bestimmung der Larven sowie von Molchen angewendet. (vgl. ALBRECHT et al. 2014, TRAUTNER 1992, VUBD 1999). Ein Einsatz von Molchreusen für die Erfassung der Amphibien fand nicht statt. Im Fokus stand vorrangig eine qualitative Erfassung des Artenspektrums.

3.2.2 Vergleich der Kartierung 2013 gegenüber 2018

Laichgewässer

Die Anzahl der Laichgewässer hat sich nur sehr geringfügig verändert. Ein nährstoffreicher Graben (Gewässer Nr. 51) nördlich angrenzend an den Kattwykdamm auf der Hohen Schaar ist im Zuge des Neubaus der Kattwykbrücke nicht mehr vorhanden. Im Zuge der gleichen Baumaßnahme wurde in 2018 ein Regenrückhaltebecken südlich des Kattwykdamms neu angelegt (s. Plan 2). Alle anderen Laichgewässer aus 2013 sind noch vollständig vorhanden.

Habitatstrukturen

Eine wesentliche Veränderung von Habitatstrukturen der **Laichgewässer** ist beim überwiegenden Teil der Gewässer nicht festzustellen. Als wesentliche Veränderung wird z. B.

- eine deutliche Veränderung der Wasserqualität (z. B. Verockerung, Eutrophierung, Versauerung), der Wasser- und Ufervegetation (Zu- oder Abnahme, Veränderung der Artenzusammensetzung), des Wasserregimes (Wasserstände, Trockenfallen etc.) sowie
- morphologische/ bauliche Veränderungen am Gewässer selbst sowie in der Unterhaltungsintensität eingestuft.

Eine positive Veränderung der Habitatstrukturen ist bei den beiden Gewässern auf den Entwässerungsfeldern Moorburg-Ellerholz (Nr. 49, 50) festzustellen. Auch wenn es sich dabei um künstlich angelegte Gewässer handelt, mit teilweise stark regulierten/ schwankenden Wasserständen, konnte hier eine Nutzung als Laichgewässer gegenüber der Kartierung 2013 sicher bestätigt werden.

Eine negative Veränderung der Habitatstrukturen ist an dem Regenrückhaltebecken (Nr. 52) nördlich des Kattwykdamms auf der Hohen Schaar festzustellen. Hier war eine deutliche Zunahme der Beschattung und des Laubeintrags durch die stark aufgewachsenen Ufergehölze (Erlen) festzustellen. Auch die Wasserqualität hat sich mit einer dauerhaften, starken Trübung, teilweisen Verockerung sowie den hohen Flächenanteilen von Algenwatten verschlechtert.

Bei den **Landlebensräumen** sind mit Ausnahme des Baustellenbereichs der Kattwykbrücke (beidseitig angrenzend Süderelbe) keine wesentlichen Änderungen festzustellen. Hier sind vorrangig Landlebensräume mit einer geringen Bedeutung verloren gegangen bzw. verändert, in deren Umfeld sich zudem keine bedeutenden Laichgewässer befinden.

Die Änderung betrifft weder die grundsätzliche Flächennutzung (landwirtschaftliche Nutzung, industrielle Nutzung, Infrastruktur, Entwässerungsfelder) noch weitere vorhabenbedingte Änderungen.

Artenspektrum

Das Artenspektrum sowie die Wertigkeit der Gewässer entspricht mit Ausnahme der oben aufgeführten Gewässer mit positiven und negativen Veränderungen der Habitatstruktur dem von 2013. Mit Teichmolch, Grasfrosch, Teich- und Seefrosch sowie der Erdkröte mit fünf nachgewiesenen Arten entspricht das Artenspektrum dem von 2013. Weitere gefährdete und/ oder streng geschützte Amphibienarten (z. B. Kammmolch, Moorfrosch) wurden im Zuge der Kartierung 2018 nicht festgestellt und sind aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen auch nicht zu erwarten.

Bewertung der Bedeutung

Zwischenzeitlich liegt eine neue Rote Liste für Amphibien in Hamburg (BRANDT et al. 2018) vor in der es zu Auf- bzw. Abstufungen der Gefährdung bei den einzelnen Arten gekommen ist.

Tab. 2: Gefährdungseinstufung nach aktueller und alter Rote Liste Hamburg der nachgewiesenen Amphibienarten im Untersuchungsgebiet

Art	Gefährdung			Einordnung der Bestandsentwicklung/ Häufigkeit
	RL HH 2004	RL HH 2018	RL D 2008	
Teichmolch – <i>Triturus vulgaris</i>	3	*	*	gleichbleibender Bestand, häufig
Erdkröte - <i>Bufo bufo</i>	*	V	*	abnehmender Bestand, häufig
Grasfrosch - <i>Rana temporaria</i>	V	3	*	abnehmender Bestand, häufig
Teichfrosch – <i>Rana kl. esculenta</i>	2	V	*	abnehmender Bestand, häufig
Seefrosch - <i>Rana ridibunda</i>	2	2	*	abnehmender Bestand, selten

- RL HH 2004 = Rote Liste Hamburg (BRANDT & FEUERRIEGEL 2004)
- RL HH 2018 = Rote Liste Hamburg (BRANDT et al. 2018)
- RL D = Rote Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2008)
- 2 = stark gefährdete Art
- 3 = gefährdete Art
- V = Art der Vorwarnliste
- * = ungefährdete Art

Durch die Auf- bzw. Abstufungen der Gefährdung bei den einzelnen Arten kann es zu veränderten Einstufungen der Bedeutung der Laichgewässer kommen. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Bedeutung der Laichgewässer auf Grundlage der angewandten Bewertungsmethodik nach Brinkmann (1998) und Reck (1996) auf Grundlage der alten (BRANDT & FEUERRIEGEL 2004) und neuen Roten Liste der Amphibien Hamburgs (BRANDT et al 2018) im Vergleich.

Tab. 3: Bedeutung der Laichgewässer 2013 gegenüber 2018

Laichgewässer Nr.	Wertstufe 2013	Wertstufe 2018	Veränderung
39	2	2	=
40	2	3	-
41	2	3	-
42	3	3	=
43	2	3	-
44	3	3	=
45	2	3	-
46	2	3	-
47	3	3	=
48	2	3	-
49	5	5	=
50	5	5	=
51	4	4	=
52	4	3	+
53	4	4	=
54	4	4	=
55	4	4	=
56	4	4	=
57	5	5	=

Wertstufe: fünfstufige Skala, 1: sehr hohe Bedeutung, 2: hohe Bedeutung, 3: mittlere Bedeutung, 4: geringe Bedeutung, 5: sehr geringe Bedeutung,
 Veränderung der Bedeutung: +: positive Veränderung, =: keine Veränderung, -: negative Veränderung der Bedeutung

Bei der Betrachtung der Tabelle zeigt sich, dass es trotz der veränderten Gefährdungseinstufung auf Grundlage der neuen Roten Liste Hamburgs überwiegend bei einer gleichen Bedeutung der Laichgewässer bleibt. In einem Fall (Nr. 52) kommt es zu einer positiven Veränderung der Bewertung um eine Stufe, was sich durch die erhöhte Gefährdungseinstufung von Grasfrosch und Erdkröte erklärt. In sechs Fällen (Nr. 40, 41, 43, 45, 46 und 48) kommt es zu einer Abstufung der Bedeutung um eine Wertstufe, was sich aus der geringeren Gefährdung von Teichfrosch und Teichmolch begründet.

3.2.3 Einstufung der Belastbarkeit der Amphibienkartierung 2013

Aufgrund der durchgeführten Plausibilitätskontrolle in Bezug auf die vorhandenen Habitatstrukturen (Laichgewässer, Landlebensräume) sowie das Artenspektrum/ die Wertigkeit der Laichgewässer kann davon ausgegangen werden, dass die Aussagen der Kartierung 2013 in Bezug auf die Gruppe der Amphibien weiterhin Bestand haben. Es konnten keine wesentlichen Änderungen weder in den Habitatstrukturen noch beim vorhandenen Artenbestand nachgewiesen werden.

Eine Neukartierung der Amphibien ist somit aus fachlicher Einschätzung nicht erforderlich, da sie keinen Erkenntnisgewinn erkennen lässt.

3.3 Libellen

3.3.1 Methodik

Als Grundlage für die Plausibilitätskontrolle wurde eine viermalige Begehung der Entwicklungsgewässer im Zeitraum Ende April bis Ende August 2018 durchgeführt. Der Zeitraum wurde so gewählt, dass die Entwicklung der Habitatstrukturen über den Jahresverlauf sowie das vorkommende Artenspektrum vollständig erfasst werden können.

Es wurde die gleiche Erfassungsmethodik wie für die Kartierung 2013 angewandt. Als Methode wurde die Sichtbeobachtung z. T. mit Hilfe eines Fernglases (Vergrößerung 8,5 x 21) angewandt. In Zweifelsfällen wurden Tiere mit dem Handkescher gefangen, vor Ort bestimmt und wieder freigelassen. Als Bodenständigkeitsnachweis wurde zusätzlich eine stichprobenhafte Exuviensuche (Larvenhäute) durchgeführt. Hinweise wie Eiablagebeobachtungen, Schlupf, Kopula (Paarungen) oder revieranzeigendes Verhalten wurden ebenfalls als Bodenständigkeitsnachweise herangezogen. Die angewandten Methoden entsprechen den aktuellen Standards zur Erfassung von Libellen (vgl. ALBRECHT et al. 2014, TRAUTNER 1992, VUBD 1999).

3.3.2 Vergleich der Kartierung 2013 gegenüber 2018

Entwicklungsgewässer

Die Anzahl der Entwicklungsgewässer hat sich nur sehr geringfügig verändert. Ein nährstoffreicher Graben (Gewässer Nr. 51) nördlich angrenzend an den Kattwykdamm auf der Hohen Schaar ist im Zuge des Neubaus der Kattwykbrücke nicht mehr vorhanden. Im Zuge der gleichen Baumaßnahme wurde in 2018 ein Regenrückhaltebecken südlich des Kattwykdamms neu angelegt (s. Plan 2). Alle anderen Entwicklungsgewässer sind noch vollständig vorhanden.

Habitatstrukturen

Eine wesentliche Veränderung von Habitatstrukturen der **Entwicklungsgewässer** ist beim überwiegenden Teil der Gewässer nicht festzustellen. Als wesentliche Veränderung wird z. B.

- eine deutliche Veränderung der Wasserqualität (z. B. Verockerung), der Wasser- und Ufervegetation (Zu- oder Abnahme, Veränderung der Artenzusammensetzung), des Wasserregimes (Wasserstände) sowie
- morphologische/ bauliche Veränderungen am Gewässer selbst sowie in der Unterhaltungsintensität eingestuft.

Eine positive Veränderung der Habitatstrukturen ist bei den beiden Gewässern auf den Entwässerungsfeldern Moorburg-Ellerholz (Nr. 49, 50) festzustellen. Auch wenn es sich dabei um künstlich angelegte Gewässer handelt, mit teilweise stark regulierten/ schwankenden Wasserständen, konnte hier eine Nutzung als Entwicklungsgewässer für mehrere Libellenarten gegenüber der Kartierung 2013 sicher bestätigt werden.

Eine negative Veränderung der Habitatstrukturen ist an dem Regenrückhaltebecken (Nr. 52) nördlich des Kattwykdamms auf der Hohen Schaar festzustellen. Hier war eine deutliche Zunahme der Beschattung und des Laubeintrags durch die stark aufgewachsenen Ufergehölze (Erlen) festzustellen. Auch die Wasserqualität hat sich mit einer dauerhaften, starken Trübung, teilweisen Verockerung sowie den hohen Flächenanteilen von Algenwatten nicht verbessert.

Artenspektrum

Das Artenspektrum sowie die Wertigkeit der Gewässer entsprechen mit Ausnahme der oben aufgeführten Gewässer mit positiven und negativen Veränderungen der Habitatstruktur dem von 2013. Das Artenspektrum entspricht mit 20 nachgewiesenen Arten weitgehend dem von 2013 mit geringeren Schwankungen. Weitere gefährdete und/ oder streng geschützte Libellenarten (z. B. Grüne Mosaikjungfer, Große Moosjungfer) wurden im Zuge der Kartierung 2018 nicht festgestellt und sind aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen auch nicht zu erwarten.

3.3.3 Einstufung Belastbarkeit

Aufgrund der durchgeführten Plausibilitätskontrolle in Bezug auf die vorhandenen Habitatstrukturen (Entwicklungsgewässer) sowie das Artenspektrum/ die Wertigkeit der Entwicklungsgewässer kann davon ausgegangen werden, dass die Aussagen der Kartierung 2013 in Bezug auf die Gruppe der Libellen weiterhin Bestand haben. Es konnten keine wesentlichen Änderungen weder in den Habitatstrukturen noch beim vorhandenen Artenbestand nachgewiesen werden.

Eine Neukartierung der Libellen ist somit aus fachlicher Einschätzung nicht erforderlich, da sie keinen Erkenntnisgewinn erkennen lässt.

3.4 Reptilien

3.4.1 Methodik

Als Grundlage für die Plausibilitätskontrolle wurde eine viermalige Begehung der 10 Probeflächen im Zeitraum Mitte April bis Ende August 2018 durchgeführt. Der Zeitraum wurde so gewählt, dass die Entwicklung der Habitatstrukturen über den Jahresverlauf sowie das vorkommende Artenspektrum vollständig erfasst werden können.

Es wurde die gleiche Erfassungsmethodik wie für die Kartierung 2013 angewandt. Als Haupte erfassungsmethode diente die Sichtbeobachtung unter Zuhilfenahme eines Fernglases. Zusätzlich wurden potenzielle Verstecke (Steinhaufen, Totholz etc.) auf Anwesenheit von Reptilien untersucht. Künstliche Versteckhilfen wurden nicht eingesetzt. Zusätzlich wurden Zufallsbeobachtungen von Reptilien im Zuge der Amphibien- und Libellenkartierung vermerkt und ausgewertet. Die angewandten Methoden entsprechen den aktuellen Standards zur Erfassung von Reptilien (vgl. ALBRECHT et al. 2014, TRAUTNER 1992, VUBD 1999, HACHTEL et al. 2009).

3.4.2 **Vergleich der Kartierung 2013 gegenüber 2018**

Habitatstrukturen

Die Anzahl der **Probeflächen** hat sich gegenüber 2013 nicht verändert.

Als wesentliche Veränderung der Habitatstruktur wird z. B.

- eine deutliche Veränderung der Lichtsituation (Besonnung/ Beschattung),
- die Veränderung von wichtigen Strukturelementen innerhalb der Probeflächen bzw. im Umfeld (z. B. Vorhandensein von Totholz, Sonnplätzen, Versteckmöglichkeiten etc.) oder
- eine morphologische/ bauliche Veränderungen der Probefläche selbst eingestuft.

Eine positive Veränderung/ Entwicklung der Habitatstrukturen war in keiner der Probeflächen festzustellen.

Eine negative Veränderung der Habitatstrukturen war in den Probeflächen Nr. 8, 9 und 10 festzustellen. In Probefläche 8 findet durch die fortschreitende Sukzession eines 2013 noch ruderal geprägten halboffenen Habitats die Entwicklung zu einem stark beschatteten Gehölzbiotop statt. Die Waldeidechse konnte hier in 2013 noch vorkommende Art nicht mehr bestätigt werden. Die Probeflächen 9 und 10 sind durch den Neubau der Kattwykbrücke teilweise beansprucht oder zumindest wesentlich verändert worden. Sie besaßen jedoch auch bereits 2013 nur eine mittlere bzw. geringe Bedeutung.

Artenspektrum

Das Artenspektrum sowie die Wertigkeit der Probeflächen entspricht mit Ausnahme der oben aufgeführten Probeflächen mit negativen Veränderungen der Habitatstruktur von 2013. Das Artenspektrum entspricht mit der einzigen nachgewiesenen Art Waldeidechse vollständig dem von 2013. Weitere gefährdete und/ oder streng geschützte Reptilienarten wurden im Zuge der Kartierung 2018 nicht festgestellt und sind aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen auch nicht zu erwarten. Im Untersuchungsgebiet auf der Hohen Schaar konnten wie in 2013 keinerlei Nachweise von Reptilien erbracht werden.

Bewertung der Bedeutung

Zwischenzeitlich liegt eine neue Rote Liste für Reptilien in Hamburg (BRANDT et al. 2018) vor in der es zu Auf- bzw. Abstufungen der Gefährdung bei den einzelnen Arten gekommen ist.

Tab. 4: Gefährdungseinstufung nach aktueller und alter Rote Liste der nachgewiesenen Reptilienarten im Untersuchungsgebiet

Art	Gefährdung			Bemerkung/ Bestandsentwicklung/ Häufigkeit
	RL HH 2004	RL HH 2018	RL D 2008	
Waldeidechse- <i>Lacerta vivipara</i>	3	3	*	starker Bestandsrückgang/ mittel häufige Art

- RL HH 2004 = Rote Liste Hamburg (BRANDT & FEUERRIEGEL 2004)
- RL HH 2018 = Rote Liste Hamburg (BRANDT et al. 2018)
- RL D = Rote Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2008)
- 2 = stark gefährdete Art
- 3 = gefährdete Art
- V = Art der Vorwarnliste
- * = ungefährdete Art

Da es bei der einzigen nachgewiesenen Art Waldeidechse keine Veränderung der Gefährdungseinstufung gibt, bleibt auch die Bedeutung der Probestflächen von 2013 gegenüber 2018 unverändert.

3.4.3 Einstufung Belastbarkeit

Aufgrund der durchgeführten Plausibilitätskontrolle in Bezug auf die vorhandenen Habitatstrukturen sowie das Artenspektrum/ die Wertigkeit der Probestflächen kann davon ausgegangen werden, dass die Aussagen der Kartierung 2013 in Bezug auf die Gruppe der Reptilien weiterhin Bestand haben. Es konnten keine wesentlichen Änderungen weder in den Habitatstrukturen noch beim vorhandenen Artenbestand nachgewiesen werden.

Eine Neukartierung der Reptilien ist somit aus fachlicher Einschätzung nicht erforderlich, da sie keinen Erkenntnisgewinn erkennen lässt.

4 **Zusammenfassung/ Fazit**

In 2018 wurden im Zuge der Planung der A26 Hafenpassage Hamburg, Abschnitt 6b (VKE 7052) im Abschnitt AS HH-Moorburg – AS HH-Hohe Schaar umfassende Kartierungen des Nachtkerzenschwärmers sowie eine Plausibilitätskontrolle der in 2013 durchgeführten Kartierungen der Amphibien, Reptilien und Libellen durchgeführt.

Der **Nachtkerzenschwärmer** (*Proserpinus proserpina*), eine streng geschützte Nachtfalterart, konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Trotz in Teilbereichen des Untersuchungsgebiets zahlreicher Vorkommen der artspezifischen Raupen-Futterpflanzen besitzen die Standorte aufgrund der vorhandenen Bodenverhältnisse, Exposition und fehlender Nektarpflanzenhabitats zum überwiegenden Teil ein geringes Besiedlungspotenzial für die Art. Aufgrund der starken Ausbreitungstendenz der Art, belegter Vorkommen im Umfeld des Untersuchungsgebiets und der ständig wechselnden Standorte kann ein Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers innerhalb des Untersuchungsgebiets als unwahrscheinlich eingestuft werden.

Die **Plausibilitätskontrolle** hatte zum Anlass die Belastbarkeit/ Aktualität der in 2013 durchgeführten Kartierungen der Amphibien, Reptilien und Libellen zu beurteilen. Für die Gruppe der **Amphibien** und **Libellen** kann festgehalten werden, dass der überwiegende Teil der Laich- bzw. Entwicklungsgewässer eine vergleichbare Ausprägung gegenüber 2013 aufweist. Auch das nachgewiesene Artenspektrum ist vergleichbar. Weitere gefährdete bzw. streng geschützte Arten konnten nicht nachgewiesen werden.

Die gleiche Aussage lässt für die Gruppe der **Reptilien** tätigen. Bei drei Probeflächen haben wesentliche Änderungen in der Habitatstruktur stattgefunden, die anderen Probeflächen sind unverändert. Auch das Artenspektrum ist mit einer nachgewiesenen Art unverändert. Gefährdete bzw. streng geschützte Arten konnten nicht nachgewiesen werden.

5 Quellen

5.1 Literatur

ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN, & C. GRÜNFELDER (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.

BELLMANN, H. (2013): Der Kosmos Libellenführer. Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart.

BFN (2016): BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: Internethandbuch - Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie: Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) - Ökologie & Lebenszyklus. <http://www.ffh-anhang4.bfn.de/oekologie-nachtkerzenschwaermer.html> (Zugriff: 25.10.2016)

BRANDT, I., HAMANN, K. & HAMMER, W. (2018): Atlas der Amphibien und Reptilien Hamburgs. Artbestand, Verbreitung, Gefährdung und Schutz. Behörde für Umwelt und Energie, FHH Hamburg.

BRANDT, I. & FEUERRIEGEL, K. (2004): Artenhilfsprogramm und Rote Liste für Amphibien und Reptilien in Hamburg. Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, FHH Hamburg.

BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 18 (4): 57-128.

DREWS, M. (2003): *Proserpinus proserpina* (PALLAS, 1772). – In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/1: 534-537.

EBERT, G. (Hrsg.) (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. bd. 4. Ulmer Verlag, Stuttgart.

EGL (2018): Kartierung des Nachtkerzenschwärmers und Plausibilitätskontrolle im Rahmen der Planung der A26 Hafenpassage Hamburg, Abschnitt 6a (VKE 7051), AK HH-Hafen – AS HH-Moorburg. Im Auftrag der DEGES. Lüneburg.

EGL (2015): Kartierung von Amphibien, Reptilien und Libellen im Rahmen der Planung der A26 Hafenpassage Hamburg, Abschnitt 6b (VKE 7052), AS HH-Moorburg –AS HH-Hohe Schaar. Im Auftrag der DEGES. Lüneburg.

HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M. , THIESMEIER, B. & WEDDELING, K. (2009): Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15. Laurenti Verlag, Bielefeld.

HERMANN, G. & TRAUTNER, J. (2011): Der Nachtkerzenschwärmer in der Planungspraxis. Habitat, Phänologie und Erfassungsmethoden einer „unsteten“ Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie. Naturschutz und Landschaftsplanung, 43(10), pp.293–300.

KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2008): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. Stand Dezember 2008. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1). Bonn Bad Godesberg.

LANUV (2016): LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN: Nachtkerzen-Schwärmer (*Proserpinus proserpina*) - Biologie/Lebenszyklus. <http://ffh-arten.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-arten/de/arten/gruppe/schmetterlinge/steckbrief/108137> (Zugriff: 25.10.2016).

RECK, H. (1996): Flächenbewertung für die Belange des Arten und Biotopschutzes. Beiträge der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg., 23: 71-112.

PLANB (2016): Zweigleisiger Ausbau Bahnhof Hohe Schaar. Erfassungsbericht Biotoptypen, RL-Pflanzenarten, Baumkataster, Brutvögel, Fledermäuse, Heuschrecken, Schmetterlinge. Stand 12.12.2016. Im Auftrag von Hamburg Port Authority. Neu Eichenberg.

ROLOFF (2013): Erfassung und Kontrolle der Futterpflanzen des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina* (PALLAS, 1772)) im Rahmen der UVS zum Neubau der Baggergutmonodeponie Moorburg. Kaltenkirchen.

SCHLUMPRECHT, H. (1992): Libellen. In: VUBD (Hrsg.) (1999): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. Empfehlungen zur Aufwandsbezogenen Honorarermittlung. Bayreuth.

SCHLÜPMANN, M. (2009): Wasserfallen als effektives Hilfsmittel zur Bestandsaufnahme von Amphibien – Bau, Handhabung, Einsatzmöglichkeiten und Fängigkeit. In: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M. , THIESMEIER, B. & WEDDELING, K. (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15: 257-290. Laurenti Verlag, Bielefeld.

SCHLÜPMANN, M. & KUPFER, A. (2009): Methoden der Amphibienerfassung – eine Übersicht. In: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B. & WEDDELING, K. (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15: 257-290. Laurenti Verlag, Bielefeld.

TRAUTNER, J. & HERMANN, G. (2011): Der Nachtkerzenschwärmer und das Artenschutzrecht. Vermeidung relevanter Beeinträchtigungen und Bewältigung von Verbotstatbeständen in der Planungspraxis. Naturschutz und Landschaftsplanung, 43(11), pp.343–349.

TRAUTNER, J. (1992): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. Ökologie in Forschung und Anwendung 5.

VUBD (1999): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. Empfehlungen zur Aufwandsbezogenen Honorarermittlung. Bayreuth.

5.2 Karten, GIS-Daten

BSU (2011): Auszug aus dem Biotopkataster. Bearbeitungsstand: 11.05.2011. Bereitgestellt als Shape-Datei.

KORTEMEIER BROCKMANN (2016): Biotoptypenkartierung für den Abschnitt 6b, Shape-Datei (Stand 10.09.2018).

www.science4you.org (2018): Verbreitungskarte des Nachtkerzenschwärmers.
<http://www.science4you.org/platform/monitoring/species/mapsplate/index.d>
[o](#) (Zugriff: 20.08.2018).

5.3 Gesetze, Verordnungen und Richtlinien

BArtSchV - Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 14. Oktober 1999 (BGBl. I S. 1955), zuletzt geändert durch die Verordnung zur Neufassung der Bundesartenschutzverordnung und zur Anpassung weiterer Rechtsvorschriften (BGBl. Jahrgang 2005 Teil I Nr. 11). Zuletzt geändert am 21. Januar 2013, BGBl. I S. 95.

BNatSchG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG), vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542 (In Kraft getreten am 1. März 2010). Zuletzt geändert am 15. September 2017, BGBl. I S. 3434.

FFH-Richtlinie - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und

Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22.7.92), geändert durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997 (ABl. EG Nr. L 305/42). Zuletzt geändert am 20. November 2006, ABl. EG L 363 S. 368.

EG-VO – EG-Artenschutzverordnung Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (VO (EG) Nr. 338/97). Vom 9. Dezember 1996, ABl. L 61 S. 1, zuletzt geändert am 22. Juli 2010, ABl. EG L 212 S. 1, ber. 29. Dezember 2010, ABl. L 343 S. 79.