

### Anhang 3:

#### Elektrifizierung der BASF-Südanbindung, Artenschutzaspekte (Fledermäuse)

# Elektrifizierung der BASF-Südanbindung

Hier: Artenschutzaspekte (Fledermäuse)

Bericht vom 30. Juni 2014



Auftraggeber:

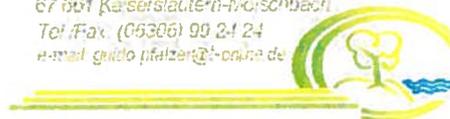
Auftragnehmer und Bearbeiter:

**MODUS CONSULT**  
SPEYER GmbH

Landauer Straße 56, 67346 Speyer  
Tel. 06232/6779-90 Fax. 06232/6779-99



Dr. Guido Pfalzer  
Doutzysfr 36  
67 661 Kaiserslautern-Mojschbach  
Tel./Fax: (06306) 99 24 24  
e-mail: guido.pfalzer@t-online.de



# Inhalt

	Seite
Vorbemerkung	2
1. Einleitung	3
2. Vorgehensweise	4
3. Ergebnisse und Diskussion	5
3.1 Auswertung vorhandener Daten	5
3.2 Ergebnisse der Geländebegehung	7
4. Maßnahmenvorschläge	13
5. Artenschutzrechtliche Kurzbetrachtung	14
5.1 Rechtliche Hintergründe	14
5.2 Potenzielles Vorkommen und Betroffenheit von nach § 7 BNatSchG geschützten Fledermausarten	16
5.3 Fazit	17
6. Literatur	19

## Vorbemerkung

Im Zuge der geplanten Elektrifizierung der BASF-Südanbindung durch die Deutsche Bahn AG (DB) sollen auf einem ca. 1,8 km langen Streckenabschnitt im Stadtgebiet von Ludwigshafen am Rhein (Abb. 1) Baumaßnahmen durchgeführt werden. Die Bahnstrecke wird derzeit bedarfsweise mit Dieseltriebwagen bedient. Im mittleren Teil befindet sich ein etwa 600 m langer Tunnelabschnitt.

Um artenschutzrechtliche Konflikte zu vermeiden, sollte im Rahmen dieser Untersuchung das Lebensraumpotenzial für streng geschützte Fledermausarten im Eingriffsbereich untersucht werden. Dabei ging es einerseits um die Frage der Notwendigkeit vertiefender Erfassungen dieser Tiergruppe und andererseits um die Erheblichkeit möglicher Beeinträchtigungen von Individuen oder Lebensstätten von Fledermäusen durch Tötungen, Schädigungen essenzieller Habitats oder populationsrelevante Störungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 (in Verb. mit Abs. 5) Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

Alle heimischen Fledermausarten sind gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt sowie in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt. Bei potenziell raumwirksamen Planungen müssen deshalb auch Beeinträchtigungen der Lokalpopulationen dieser Arten bewertet werden.

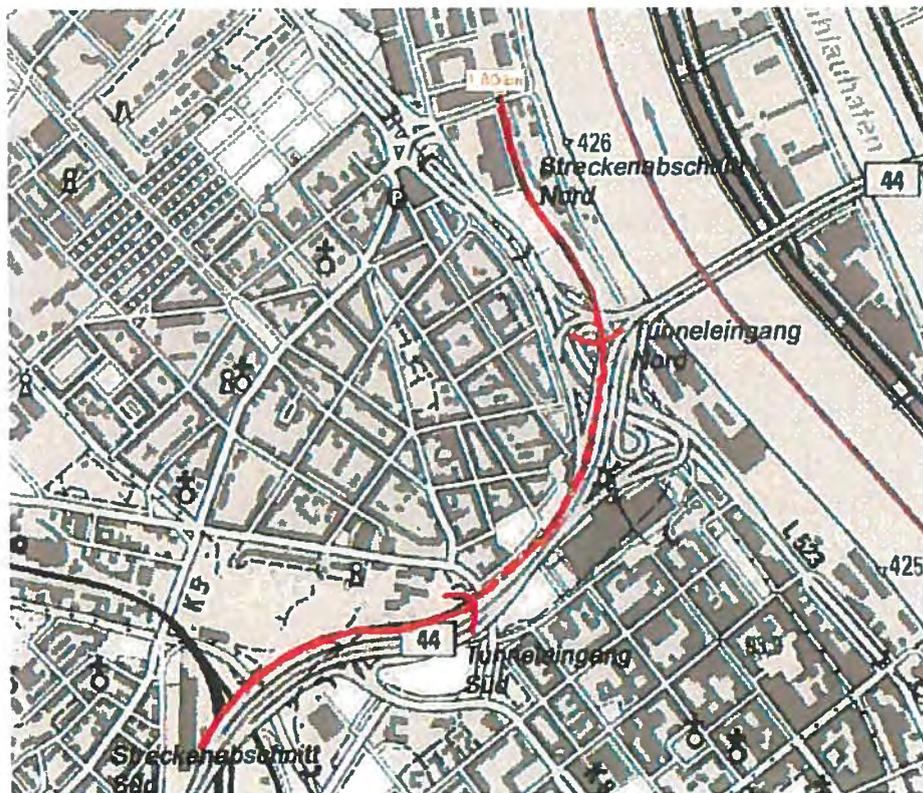
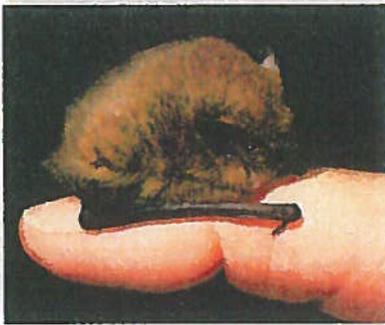


Abb. 1:      Übersichtsplan des untersuchten Streckenabschnitts

## Elektrifizierung der BASF-Südanbindung

Hier: Artenschutzaspekte (Fledermäuse)

### 1. Einleitung



Fledermäuse haben einen hohen Indikationswert für Strukturvielfalt und intakte Nahrungsketten. Eine Landschaft stellt nur dann einen dauerhaften Lebensraum für Fledermäuse dar, wenn spezifische Quartiermöglichkeiten über vernetzende Leitstrukturen mit nahrungsreichen Jagdgebieten in Verbindung stehen (BFN 1999). Da alle heimischen Fledermausarten in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgelistet sind und gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG zu den streng geschützten Arten gezählt werden, ist ihre Berücksichtigung unverzichtbar für die Beurteilung potenziell raumwirksamer Planungen, die den Funktionszusammenhang ihrer Teillebensräume stören könnten. Die Abb. links oben zeigt eine ausgewachsene Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*).

Die Quartieransprüche von Fledermäusen sind von Art zu Art und je nach saisonaler Nutzung unterschiedlich. In und an Brückenbauwerken können z. B. sowohl sommerliche als auch winterliche Quartiernutzungen stattfinden. Die Hohlräume von Autobahnbrücken werden gelegentlich sogar als Wochenstubenquartier zur Geburt und Aufzucht der Jungtiere, beispielsweise von dem Großen Mausohr (*Myotis myotis*), genutzt (vgl. z. B. WALTHER 2001, HARTMANN & HEROLD 2010<sup>1</sup>). So befinden sich beispielsweise die beiden größten Mausohr-Wochenstuben des Saarlandes in den Wartungsgängen zweier Autobahnbrücken (HARBUSCH, pers. Mitteilung). Auch stark frequentierte Winterquartiere in Autobahnbrücken sind bekannt geworden, etwa an der Lebensauer Hochbrücke bei Kiel, wo alljährlich etwa 5.000 (Große) Abendsegler (*Nyctalus noctula*) überwintern (DIETZ et al. 2007 und darin zitierte Literatur). Straßen- und Eisenbahntunnel können ebenfalls als Fledermausquartiere dienen, soweit die dortigen Störungen für deren Bewohner tolerabel sind. In der Pfalz befinden sich einige bekannte Winterquartiere in Eisenbahntunneln, bspw. bei Altenglan (Kreis Kusel) und zwischen Enkenbach-Alsenborn (Kreis Kaiserslautern) und Ramsen (Donnersbergkreis) (eig. unveröff. Daten). Es handelt sich dabei um stillgelegte Streckenabschnitte.

<sup>1</sup> [http://www.buero-echolot.de/upload/pdf/HartmannHerold\\_Fledermuse\\_in\\_Autobahnbrcken.pdf](http://www.buero-echolot.de/upload/pdf/HartmannHerold_Fledermuse_in_Autobahnbrcken.pdf)

## 2. Vorgehensweise

Zunächst wurden vorhandene Unterlagen zum Fledermausbestand der Stadt Ludwigshafen am Rhein ausgewertet. Im Stadtgebiet wurden an verschiedenen Orten bereits Erfassungen von Fledermäusen durchgeführt, u. a. im Wildpark Rheingönheim und im angrenzenden Rehbachtal (Erfassungen im Jahr 2004)<sup>2</sup>, auf der sog. Parkinsel im Stadtpark Ludwigshafen (2008)<sup>3</sup> sowie im Maudacher Bruch (2010)<sup>4</sup>. Des Weiteren wurden die Vernetzungsbeziehungen zwischen dem Maudacher Bruch und den nördlich der Stadt liegenden Fledermaushabitaten untersucht (2011)<sup>5</sup>. Diese vorhandenen Daten wurden mit berücksichtigt und die Verfügbarkeit weiterer Daten geprüft. In Bezug auf Fledermausvorkommen wurde dabei vorwiegend das von Hans KÖNIG, Kirchheimbolanden, und Heinz WISSING, Landau, herausgegebene Werk „Die Fledermäuse der Pfalz“ (KÖNIG & WISSING 2007) mit den darin vermerkten Verbreitungsangaben ausgewertet. Auch eigene Daten, die im Zuge ehrenamtlicher Tätigkeiten des Bearbeiters als Mitarbeiter des ARBEITSKREIS(es) FLEDERMAUSSCHUTZ RHEINLAND-PFALZ (AKF-RLP) im Bearbeitungsgebiet erhoben wurden, flossen in die Auswertung mit ein. Daten angrenzender Vorkommen in Baden-Württemberg wurden aus BRAUN & DIETERLEN (2003) entnommen.

Auf Basis einer Geländebegehung am 21. März 2014 (s. Tab. 1) sollte schließlich das Lebensraumpotenzial für Fledermäuse im Eingriffsbereich abgeschätzt werden. Dabei wurde nach potenziell für Fledermäuse geeigneten Habitatstrukturen (pot. Quartierbereiche, Jagdgebiete und Flugrouten) sowie bedarfsweise nach Spuren einer Nutzung durch Fledermäuse (Kotpellets, Verfärbungen an pot. Quartierspalten, etc.) gesucht.

Tab. 1: Begehungstermine der Untersuchung im Frühjahr 2014

Begehung Nr.	Bemerkungen	Begehungstermine	Wetter und Sonstiges
1	Geländebegehung zur Abschätzung des Lebensraumpotenzials	21.03.2014	ca. 20°C, wolkenlos bzw. Schleierwolken, schwacher Wind aus Südwest, trocken, sonnig, später aufziehende Bewölkung

<sup>2</sup> PFALZER, G. (2007): 8.4 Höhlenbaumkartierung, Detektoruntersuchung und Nistkastenkontrollen zur Erfassung von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) im „Wildgehege“ Rheingönheim und im angrenzenden „Rehbachtal“ (Stadt Ludwigshafen am Rhein). – *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz Beih.* 35: 192-211, Landau.

<sup>3</sup> PFALZER, G. (2009): Hochwasserschutz Luitpoldhafen – Parkstraße (Ludwigshafen am Rhein) – Höhlenbaumkartierung und Fledermauserfassung. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Firma Modus Consult Speyer GmbH, 17 S. + 10 S. Anhang. Kaiserslautern/Speyer.

<sup>4</sup> PFALZER, G. (2011): Untersuchung zum Fledermausbestand im Maudacher Bruch – Übersicht über Bestände der nach EU-Recht geschützten Fledermausarten zum Bestandsschutz und im Hinblick auf künftige Vorhaben. – Unveröffentlichter Bericht im Auftrag der Stadt Ludwigshafen am Rhein, Bereich Umwelt, 64 S., Kaiserslautern.

<sup>5</sup> PFALZER, G. (2012): Untersuchung zu einem Biotopverbund für Fledermäuse im Norden der Stadt Ludwigshafen am Rhein – Vernetzungsbeziehungen zwischen dem Maudacher Bruch und dem Bobenheimer Altrhein. – Unveröffentlichter Bericht im Auftrag der Stadt Ludwigshafen am Rhein, Bereich Umwelt, 37 S., Kaiserslautern.



Ein Nachweis der **Nordfledermaus** (*Eptesicus nilssonii*) stammt aus der ARTeFAKT-Datenbank des LUWG, wobei die Datenquelle leider nicht ersichtlich ist. Da es sich im Untersuchungsgebiet nicht um ein typisches Habitat dieser Fledermausart der bewaldeten Mittelgebirgslandschaft handelt, ist ein Vorkommen im Gebiet auszuschließen.

Gleiches gilt für die **Bechsteinfledermaus** (*Myotis bechsteinii*), die als baumhöhlenbewohnende Art unterholzreiche Laubmisch-Wälder bevorzugt und gemäß derzeit bekanntem Verbreitungsbild (BRAUN & DIETERLEN 2003, KÖNIG & WISSING 2007) im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten ist.

Auch die Nachweise der (**Kleinen**) **Bartfledermaus** (*Myotis mystacinus*) beruhen lediglich auf den Angaben der ARTeFAKT-Datenbank. Sie sind somit für das Gebiet eher als potenzielles Vorkommen und nicht als sicherer Nachweis zu werten.

Nach Abzug der drei o. g. Hinweise verbleiben somit 13 Fledermausarten, die in der Vergangenheit innerhalb des MTB 6516 „Mannheim Südwest“ sicher nachgewiesen wurden.

Wochenstubennachweise existieren zu den Arten **Wasserfledermaus** (*M. daubentonii*) bei Neuhofen (MTB 6516/4) sowie **Braunes Langohr** (*Plecotus auritus*) und **Kleiner Abendsegler** (*Nyctalus leisleri*) in Nistkästen im „Mutterstadter Wald“ ca. 8,5 km südwestlich des Untersuchungsgebiets (6516/3). Ferner liegt nördlich angrenzend ein Wochenstubennachweis der **Breitflügelfledermaus** (*Eptesicus serotinus*) aus Frankenthal-Mörsch (MTB 6416/3) vor (KÖNIG & WISSING 2007).

Weitere im Umfeld regelmäßig anzutreffende Arten sind der (**Große**) **Abendsegler** (*N. noctula*) sowie die Arten **Rauhhauffledermaus** (*Pipistrellus nathusii*), **Zwergfledermaus** (*P. pipistrellus*) und **Mückenfledermaus** (*P. pygmaeus*).

Als Ausnahmeerscheinung kann die **Zweifarbflodermäus** (*Vespertilio murinus*) betrachtet werden. Bekannt wurde im Stadtgebiet lediglich der Einflug eines Weibchens in ein Bürogebäude (3.OG Stadthaus Nord, MTB 6516/4) im Juni 1992. Nach röntgenologischer Untersuchung war keine Gravidität feststellbar, so dass es sich evtl. um ein erst einjähriges Exemplar gehandelt haben könnte (KÖNIG & WISSING 2007, KÖNIG, pers. Mitteilung 26.02.2009). Auch in Mannheim sind Hochhäuser als Balz- bzw. Winterbiotope bekannt. Reproduktionshinweise liegen nicht vor (BRAUN & DIETERLEN 2003).

Das **Große Mausohr** (*Myotis myotis*) muss in Ludwigshafen ebenfalls als Ausnahmeerscheinung gelten. Die nächstgelegenen bekannten Wochenstubenkolonien befinden sich in Gernersheim (MTB 6716/3) ca. 29 km südlich und in Deidesheim (MTB 6515/3) ca. 17 km west-südwestlich (KÖNIG & WISSING 2007) bzw. auf baden-württembergischer Seite erst wieder im Neckartal ca. 20 km östlich (BRAUN & DIETERLEN 2003). Auch die nachgewiesenen Exemplare in Rheingönheim (PFALZER 2007) deuten nicht zwingend auf eine Bodenständigkeit im Stadtgebiet hin. Da es sich um eine sehr auffällige „Dachbodenfledermaus“ handelt, die auf besiedelten Dachböden mitunter auch größere Kotansammlungen hinterlässt, ist es eher unwahrscheinlich, dass eine Kolonie bisher übersehen wurde. Zudem befinden sich die Jagdgebiete der Art üblicherweise in hallenwaldartigen Beständen mit niedriger oder fehlender Krautschicht, während die Waldrelikte im Umfeld des Untersuchungsgebietes meist sehr unterholzreich und auwaldartig sind.

Hinsichtlich der beiden Langohr-Arten deuten die bisherigen Ergebnisse an, dass kopfstärke Vorkommen eher auszuschließen sind.

Von dem baumhöhlenbewohnenden **Braunen Langohr** (*Plecotus auritus*) liegen im Umfeld zwar Wochenstubennachweise aus Nistkästen vor (ca. 8,5 km südlich im „Mutterstadter Wald“, MTB 6516/3, und bei Otterstadt, MTB 6616/2 [KÖNIG & WISSING 2007] sowie Wochenstuben in Nistkästen der nordbadischen Rheinebene [BRAUN & DIETERLEN 2003]). Die Funde von Einzeltieren in Nistkästen im Wildpark Rheingönheim (u. a. PFALZER 2007) sowie ein „sonstiger Fund“ im Norden von Ludwigshafen (6416/3) (KÖNIG & WISSING 2007) stehen jedoch vermutlich im Zusammenhang mit diesen bekannten Reproduktionsgebieten. Zwar wird die ortstreue Art bei Detektoruntersuchungen wegen ihrer leisen Ortungsrufe leicht übersehen (bzw. überhört). Da sie jedoch auch gerne künstliche Quartierhilfen annimmt, wäre sie in der Vergangenheit z. B. bei den regelmäßig vom NABU Ludwigshafen durchgeführten Kastenkontrollen im Maudacher Bruch sicherlich nicht unentdeckt geblieben.

Für das dachbodenbewohnende **Graue Langohr** (*P. austriacus*) wird eine Wochenstubenkolonie in Böhl-Iggelheim (MTB 6615/2) ca. 14 km süd-südwestlich vermutet. Eine Habitatnutzung des Untersuchungsgebiets durch diese Kolonie ist aufgrund der kleinräumigen Raumnutzung dieser ortstreuen Art (max. 5,5 km Radius um das Quartiergebiet, DIETZ et al. 2007) nicht anzunehmen. Bei den übrigen Nachweisen aus dem Umfeld (MTB 6416/1, 6416/4, 6516/1) handelt es sich um „sonstige Nachweise“ oder Einzelfunde (KÖNIG & WISSING 2007).

### 3.2 Ergebnisse der Geländebegehung

#### Quartiernutzungen überwiegend baumbewohnender Arten:

Das Quartierangebot für baumbewohnende Arten wird als sehr gering bis nicht vorhanden eingeschätzt. Im unmittelbaren Eingriffsbereich und dessen Umfeld waren keine Höhlenbäume und (während der Geländebegehung am 21. März 2014) keine revieranzeigenden Verhaltensweisen höhlenbrütender Vögel feststellbar. Ein nennenswertes Angebot an Baumhöhlen, die auch für Fledermäuse nutzbar wären, kann also mit hoher Sicherheit ausgeschlossen werden. Das Quartierangebot erscheint damit im Untersuchungsgebiet für bodenständige Populationen baumbewohnender Fledermausarten ungeeignet. Potenzielle Wochenstubenquartierbäume im weiteren Umfeld sind vorhabenbedingt nicht betroffen.

Einige Robinien im Bereich des südlichen Tunnelleingangs wurden im Zuge einer Verkehrsicherungsmaßnahme entnommen (Abb. 2 oben). Der dort verbleibende Baumbestand lässt keine Baumquartiere (Spalten, Astlöcher, Spechthöhlen,...) erwarten. Gleiches gilt auch für die Gehölze entlang der anderen Streckenabschnitte (z. B. Trassenabschnitt Nord: s. Abb. 2 unten).

#### Quartiernutzungen überwiegend gebäudebewohnender Arten:

Eine Quartiereignung für gebäudebewohnende Fledermäuse ist im Eingriffsbereich ebenfalls sehr unwahrscheinlich. Am ehesten kämen noch Quartiernutzungen durch Einzeltiere der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) im Umfeld der Bahntrasse in Betracht.



**Abb. 2:** Im naturfernen Umfeld des südlichen Tunnelleingangs wurden Maßnahmen zur Verkehrssicherung durchgeführt (oben). Das Umfeld des nördlichen Streckenabschnitts ist weitgehend baumfrei (unten).

Die unmittelbar angrenzende bzw. über dem Tunnelabschnitt verlaufende Hochstraße (B 44) (Abb. 2, 3) könnte zwar theoretisch durch Fledermäuse genutzt werden. Allerdings bewohnt die potenziell vorkommende Zwergfledermaus lediglich kleinvolumige Spaltenquartiere und keine großvolumigen Hohlräume, wie sie etwa die Brückenkörper oder -pfeiler der Hoch-

straße darstellen. Im Zuge der Begehung waren solche Spalten zwar nicht offensichtlich erkennbar, sie können aber auch nicht sicher ausgeschlossen werden. Aufgrund des relativ naturfernen Umfelds und der vorhandenen Störwirkungen (wie bspw. Lichtsmog) ist jedoch eine Quartiernutzung sehr unwahrscheinlich. Zudem werden in diesen potenziellen Quartierbereichen keine vorhabenbedingten Veränderungen vorgenommen. Quartierbereiche an oberirdischen Bauwerken sind somit nicht unmittelbar betroffen.

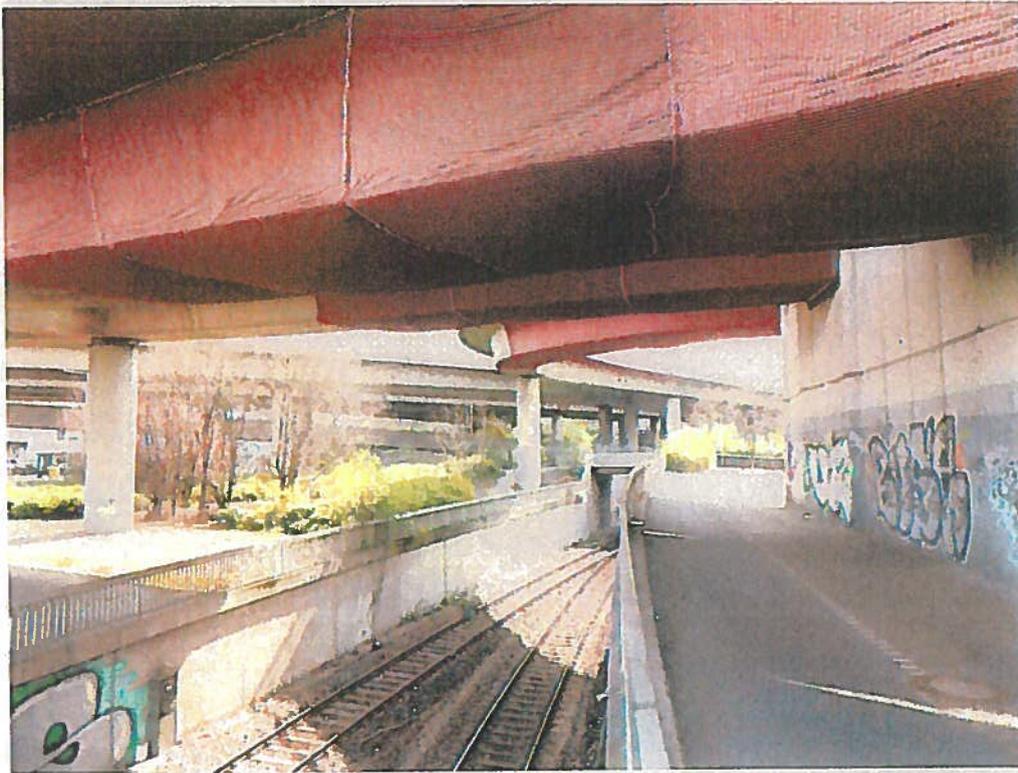


Abb. 3: Naturfernes Umfeld des nördlichen Tunnelleingangs unterhalb der Hochstraße (B 44).

### Potenzielle Nutzungen unterirdischer Quartierbereiche:

Unterirdische Straßen- und Eisenbahntunnel können sich grundsätzlich als Winterquartier für Fledermäuse eignen. Der hier betrachtete Tunnelabschnitt weist jedoch nach erster Einschätzung keine optimale Quartiereignung auf.

In dem Tunnel mit kastenförmigem Profil und abgerundeten Kanten (Abb. 4, 5) befinden sich in den untersuchten Eingangsbereichen keine erkennbaren Ritzen und Spalten. An dem glatten Beton sind auch keine sonstigen Versteckmöglichkeiten oder potenzielle Hangplätze erkennbar. Aufgrund des laufenden Bahnbetriebs ist in dem Tunnelabschnitt zeitweise mit starken Druckschwankungen zu rechnen, was potenziell überwinterte Individuen stark beeinträchtigen würde. Der Kamineffekt verursacht zudem im Winter vermutlich eine stark austrocknende Zugluft und sorgt dafür, dass der Tunnelabschnitt in winterlichen Kältephasen wahrscheinlich keine Frostsicherheit aufweist. Insgesamt erfüllt die unterirdische Teilstrecke damit nicht die Voraussetzungen für ein geeignetes Fledermaus-Winterquartier.



Abb. 4: Nördlicher Tunneleingang.



Abb. 5: Südlicher Tunneleingang (Kastenprofil mit oberseits abgerundeten Kanten) (linke Seite) und Blick in den Innenbereich mit glatten Betonwänden (rechte Seite).

Da jedoch der Tunnel aus Sicherheitsgründen von dem Bearbeiter nicht vollständig begangen wurde, kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich in zentralen Tunnelabschnitten ggf. Einbuchtungen, Schächte oder ähnliche geschütztere Bereiche befinden, die evtl. von

anpassungsfähigen und kältetoleranten Fledermausarten zeitweise über Winter aufgesucht werden könnten. Präventiv sollten deshalb die Arbeiten im Tunnelabschnitt möglichst außerhalb der Überwinterungsphase stattfinden (Geeigneter Zeitraum: ca. Mitte März bis ca. Mitte Oktober).

Eine Sommernutzung der unterirdischen Tunnelbereiche erscheint wenig wahrscheinlich, da die im Untersuchungsraum zu erwartenden Arten oberirdische Sommerquartiere bevorzugen.

#### **Beeinträchtigung essenzieller Jagdhabitats:**

Eine erhebliche Beeinträchtigung essenzieller Jagdhabitats der zu erwartenden Arten ist, soweit diese überhaupt im näheren Umfeld Wochenstubenquartiere nutzen, infolge des geplanten Eingriffs nicht zu erwarten. Dies gilt auch für die Arten, bei denen im Gebiet nur saisonale Habitatnutzungen zu vermuten sind und die sich demzufolge nur zeitweise in diesen Bereichen aufhalten (Zwischennutzungen während der Zugzeiten, Nutzungen durch einzelne Männchen oder nicht reproduzierende Weibchen). Aufgrund des geringen Flächenverbrauchs (nach Kenntnis des Bearbeiters gehen lediglich durch das Aufstellen von Leitungsmasten unmittelbar an der Bahntrasse stark vorgeschädigte Flächen verloren) wären Verluste von Jagdgebieten für die zu erwartenden Arten ohnehin unmaßgeblich. Das Jagdgebiet des auch im Stadtgebiet von Ludwigshafen jagenden Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri*) (vgl. PFALZER 2009, 2011, 2012) ist bspw. durchschnittlich 7,4 km<sup>2</sup> bis 18,4 km<sup>2</sup> groß. Die Jagdgebiete liegen in einem 7-17 km-Umkreis um das Quartier (vgl. z. B. DIETZ & KIEFER 2014 und darin zitierte Literatur). Anlagebedingte Störungen in potenziellen Jagdgebieten können durch einen Verzicht auf zusätzliche, künstliche Lichtquellen minimiert werden.

#### **Verlust von Nahrungsproduktionsflächen:**

Wenn überhaupt, so ist nur ein kleinräumiger Verlust von Nahrungsproduktionsflächen gegeben. Dabei handelt es sich um Flächen, auf denen sich Nahrungsinsekten entwickeln können und die nicht mit den Jagdgebieten identisch sein müssen. In dem eher naturfernen Umfeld der Bahntrasse (s. Abb. 6) kommen hierfür die kleinräumig vorhandenen öffentlichen Grünflächen in Frage, die jedoch voraussichtlich vorhabenbedingt nicht beeinträchtigt werden. Eine Eingriffsminderung kann durch den Schutz angrenzender Vegetationsstrukturen während der Bauzeit sowie weitgehenden Erhalt der Gehölze/Bäume im Umfeld der Maßnahme (z. B. durch Minimierung des Baustreifens) erfolgen.

#### **Zerschneidung von Flugrouten:**

Im Eingriffsbereich und dem umgebenden Areal nutzen die zu erwartenden, strukturgebundenen Fledermausarten wahrscheinlich überwiegend Gehölzränder und Geländekanten sowie das vorhandene Wegenetz (und ggf. auch die untersuchte Bahntrasse selbst) als verbindende lineare Leitstrukturen zwischen ihren regelmäßig genutzten Teillebensräumen (Sommer- und Winterquartieren sowie Quartier-, Jagd- und Balzgebieten). Eine Unterbrechung solcher (potenzieller) Flugrouten findet durch die Elektrifizierung der Bahnstrecke voraussichtlich nicht statt.