

Anlage 5

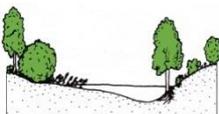
Erfassung der Fledermäuse



Oktober 2015

13. FNP – Änderung und Aufstellung
B-Plan Nr. 99 „Hafen und Industriegebiet
Mittellandkanal“
- Fledermauserfassung -

Im Auftrag von Kortemeier Brokmann
Landschaftsarchitekten GmbH



**Büro für angewandte Ökologie
und Landschaftsplanung**

Dense & Lorenz GbR
Herrenteichsstr. 1 • 49074 Osnabrück
fon 0541 / 27233 • fax 0541 / 260902
mail@dense-lorenz.de

Auftraggeber: **Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten GmbH**
Oststr. 92
32051 Herford

Verfasser: **Dense & Lorenz GbR**
Büro für angewandte Ökologie und Landschaftsplanung
Herrenteichsstraße 1
49074 Osnabrück

Bearbeitung: Dipl. Biol. Carsten Dense
Dipl. Biol. Regina Klüppel
B. Eng. Thaisen Schwering

Osnabrück, 16.10.2015



Dipl.-Biol. Carsten Dense

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung.....	1
2	Untersuchungsraum	2
3	Erfassungsmethoden.....	4
3.1	Flächige Kartierung mittels Detektor und Sichtbeobachtungen.....	4
3.2	Horchkisten	6
3.3	Fang mit Netzen	8
3.4	Kartierung von Baumhöhlen	8
4	Ergebnisse.....	10
4.1	Flächige Kartierung mittels Detektor und Sichtbeobachtungen.....	10
4.2	Horchkisten	11
4.3	Fang mit Netzen	14
4.4	Gesamtartenspektrum und Gesamtbewertung	14
4.5	Kartierung von Baumhöhlen	17
5	Empfehlungen für Vermeidungsmaßnahmen.....	18
6	Zusammenfassung.....	19
7	Literatur	20

Anhang

- Karte 1: Methodik der Fledermauserfassung
Karte 2: Ergebnisse der Fledermauserfassung

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Anzahl der von den Horchkisten registrierten Rufsequenzen je Art, Untersuchungsnacht und Standort	12
Tab. 2:	Anzahl der von den Horchkisten registrierten Balzrufe der Zwergfledermaus und Ortungsrufe von Abendseglern je Standort	13
Tab. 3:	Gesamtliste der nachgewiesenen Fledermausarten mit Gefährdungsstatus und Nachweismethode	15

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	3
---------	--------------------------------------	---

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Bohmte (LK Osnabrück) plant die Ausweisung eines Gewerbegebietes sowie die Erweiterung des Hafens am Mittellandkanal in der Gemarkung Stirpe-Oelingen. Bei der Planung sind die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des BNatSchG insbesondere zu den streng geschützten Arten zu beachten. Sämtliche Fledermausarten sind in den Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgenommen worden und zählen deshalb nach § 7 BNatSchG zu den streng geschützten Arten von gemeinschaftlichem Interesse. Zudem stehen fast alle Arten auf der Roten Liste der in Niedersachsen gefährdeten Säugetierarten.

Um zu klären, inwieweit artenschutzrechtlich relevante Fledermausarten von den Planungen betroffen sind, wurde das Büro Dense & Lorenz GbR, Osnabrück, mit der Untersuchung des Plangebietes für diese Tiergruppe beauftragt.

Ziel der Untersuchung war es, die Bedeutung der Flächen für Fledermäuse einzuschätzen. Der Schwerpunkt der Untersuchung lag auf der Ermittlung von Fledermausquartieren in oder an Gebäuden bzw. Bäumen innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans. Weiterhin war die Aktivität innerhalb des Geltungsbereichs und in den angrenzenden, für Fledermäuse relevanten Habitatstrukturen zu ermitteln und das vorhandene Artenspektrum möglichst komplett zu erfassen. Diese Daten spielen für die artenschutzrechtliche Beurteilung des Eingriffes sowie für die im Rahmen der Eingriffsregelung gefragte Flächenbewertung eine wesentliche Rolle.

2 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für die Umweltprüfung befindet sich südwestlich von Bohmte. Er wird im Osten begrenzt durch die Stirper Straße und umfasst den Ortsrand des Ortsteils Stirpe. Die südliche Grenze verläuft entlang der B 65 bis zum Kreisel Lecker Mühle. Dort bildet der Lecker Mühlbach die westliche Begrenzung, die nördlich des Mittellandkanals durch einen ackerbaulich genutzten Bereich verläuft und im Norden an der B 51 endet. Der gesamte Untersuchungsraum umfasst ca. 228 ha.

Prägende Landschaftselemente stellen der Mittellandkanal mit dem Hafenbecken, ein Laubwaldbestand nördlich der B 65, sowie die Kanal begleitenden Hecken- bzw. Baumheckenstrukturen und einige alte Baumbestände an Hofstellen dar.

Der Raum, in dem bezogen auf Fledermäuse durch die Planungen Auswirkungen zu erwarten sind, ist kleiner als der abgegrenzte Untersuchungsraum. Der Kernbereich der Fledermausuntersuchung (UG) beschränkte sich daher auf den direkten Eingriffsbereich (Geltungsbereich des B-Plans) mit einer Fläche von 22 ha sowie die angrenzenden fledermausrelevanten Strukturen, wobei es sich im Wesentlichen um die Kanal begleitenden Gehölze südlich des Kanals und mehrere Gehöfte handelte. Die anderen Bereiche des Untersuchungsraums wurden nur stichprobenartig untersucht. Der Untersuchungsraum, das eingegrenzte Untersuchungsgebiet für Fledermäuse (UG) sowie der Geltungsbereich des B-Plans sind in Abbildung 1 dargestellt.

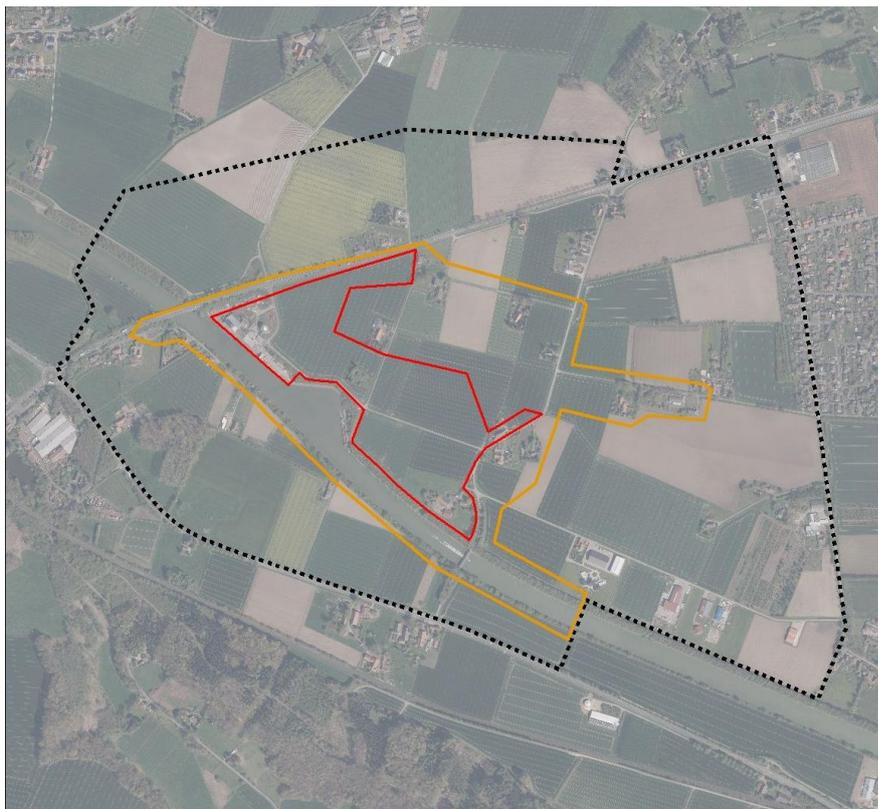


Abb. 1: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes
schwarze Punktlinie = Untersuchungsraum der Umweltprüfung
rote Linie = Geltungsbereich des B-Plans
orange Linie = Kernbereich des Fledermaus- Untersuchungsgebietes (UG)

3 Erfassungsmethoden

Die Fledermausfauna wurde zwischen Mai und September 2015 mittels einer Kombination verschiedener Methoden erfasst, die im Folgenden näher erläutert werden.

3.1 Flächige Kartierung mittels Detektor und Sichtbeobachtungen

Erfassungen mit dem Ultraschalldetektor erfolgten an insgesamt fünf Terminen (07./08.05., 25./26.06., 07./08.07., 08./09.09., 27./28.09.2015 (halbe Nacht)). Ein Schwerpunkt der Untersuchung lag auf der Kontrolle der Gebäude und Bäume im Geltungsbereich auf mögliche Fledermausquartiere, die durch die Beobachtung bzw. akustische Erfassung von dort schwärmenden und ein- bzw. ausfliegenden Tieren nachgewiesen werden können. Da der Ein- bzw. Ausflug der Fledermäuse innerhalb kurzer Zeiträume erfolgt, war der Einsatz von zwei Personen notwendig, um alle potentiellen Quartiere (hauptsächlich Gebäude) im gesamten UG kontrollieren zu können. Die Betretung des vorhandenen Hafengeländes wurde untersagt, sodass bezüglich dieses Gebäudekomplexes keine verlässliche Aussage über das Vorhandensein von Fledermausquartieren getroffen werden kann. Am letzten dieser Termine (08.09.2015) wurde die zweite Person für den Fang mit Netzen eingesetzt (vgl. Kap. 3.3).

In fast allen Untersuchungs Nächten herrschten Witterungsbedingungen, von denen kein negativer Einfluss auf die Fledermausaktivität zu erwarten war. Es war größtenteils trocken, überwiegend windstill oder schwach windig und meistens auch relativ warm, so dass gute Erfassungsbedingungen für Fledermäuse gegeben waren. Gelegentlich kam es in der zweiten Nachthälfte zu Nebelbildung.

Da die Aktivität von Fledermäusen in der Regel direkt nach der Ausflugsphase am höchsten ist, besteht die Notwendigkeit der zügigen Fortbewegung, um alle Bereiche des Geltungsbereiches mit der gleichen Intensität erfassen zu können. Daher erfolgten die Detektor gestützten Kartierungen überwiegend per Fahrrad. Nach der Ausflugsphase wurden der Geltungsbereich und die angrenzenden Strukturen auf einer festgelegten Route befahren, um einen Überblick über die Jagdaktivität zu erhalten. Diese Befahrungen wurden im Verlauf der Nacht mehrmals wiederholt. Weitere Wege, die zum Teil nicht mit dem Fahrrad befahrbar waren, bzw. von Wegen abgelegene Bereiche wurden sporadisch zu Fuß begangen. Bei der Betrachtung der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass sich im UG bebaute Privatgrundstücke befanden, auf deren Kontrolle wegen der notwendigen Wahrung der Privatsphäre der Hausbewohner verzichtet wurde.

Ergänzend zur Kartierung entlang des Transektes wurden im gesamten UG insbesondere in den Abend- bzw. Morgenstunden punktuell Kartierungen mit dem Detektor in Kombination mit begleitenden Sichtbeobachtungen durchgeführt mit dem Ziel, besondere standortbezo-

gene Verhaltensweisen wie gerichtete Transferflüge und konzentrierten Jagdflug auch außerhalb des festgelegten Transektes zu erfassen. Die gewählten Beobachtungspunkte sind der Karte 1 zu entnehmen.

Zur Erfassung der Fledermäuse wurde ein Detektor vom Typ Pettersson D240x verwendet. Hauptsächlich bei den Arten, die quasi-konstant-frequente (qcf-) Anteile im Ruf aufweisen, sind sichere Artbestimmungen im Gelände möglich. Dies gilt für den Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*), den Kleinen Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) sowie die Zwerg- (*Pipistrellus pipistrellus*), Mücken- (*Pipistrellus pygmaeus*) und Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*). Von den Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus*, die fast ausschließlich rein frequenzmodulierte (fm-) Laute ausstoßen, sind nicht alle eindeutig bestimmbar (AHLÉN 1981, WEID 1988, LIMPENS & ROSCHEN 1996, SKIBA 2003). Als nicht mittels Detektor unterscheidbar sind die Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) und die Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), sowie die Langohrfledermäuse (*Plecotus auritus/ austriacus*) anzusehen. Die *Myotis*-Arten Großes Mausohr, Teichfledermaus und Wasserfledermaus sind unter bestimmten Voraussetzungen mit dem Detektor bestimmbar. Die sichere Bestimmung der übrigen *Myotis*-Arten ist mit dieser Methode in der Regel nicht möglich.

Bei der Bestimmung können zusätzlich zum Verhören der Rufe Sichtbeobachtungen (Größe, Flugbild) herangezogen werden. Auch die Raumnutzung (Jagdgebiete, Flugrouten) und somit für Fledermäuse wichtige Strukturen werden über Sichtbeobachtungen ermittelt. Da insbesondere die Randzonen des Geltungsbereichs durch Grenzlinien von Gehölzen zu offenen Flächen geprägt sind, kam der mobilen Beobachtung der Fledermausaktivitäten (Art und Anzahl gleichzeitig anwesender Individuen, Aufenthaltsdauer und Erfassung der Flugbahnen im Raum durch direkte Sichtbeobachtung) bei der Untersuchung eine besondere Bedeutung zu. Insbesondere Zwerg- und Breitflügelfledermäuse sowie die beiden Abendsegler-Arten sind auf diese Weise gut zu erfassen, da deren Aktivitätsschwerpunkt am Abend und in der frühen Nacht und häufiger auch in der Morgendämmerung liegt.

Zur entsprechenden Jahreszeit können Paarungsquartiere der Zwerg- und Rauhhautfledermaus, sowie des Großen und Kleinen Abendseglers nachgewiesen werden. In der Regel dienen Baumhöhlen als Paarungsquartiere, so dass im UG der Waldbereich südlich des Mittellandkanals und die Hofbaumbestände die aussichtsreichsten Strukturen für eine Suche nach balzenden Tieren darstellten. Zwergfledermäuse nutzen, anders als die drei anderen Arten, Paarungsquartiere bevorzugt an Gebäuden, seltener auch an Bäumen. Anders als bei den Tagesschlafquartieren, an denen Fledermausaktivitäten nur beim Verlassen bzw. Aufsuchen beobachtet werden können, sind Balzaktivitäten an Paarungsquartieren häufig mehr oder weniger kontinuierlich über die gesamte Nacht zu hören. Daher wurden

insbesondere die Gebäude im Geltungsbereich in der entsprechenden Jahreszeit (September) mehrmals in der Nacht aufgesucht, um balzende Zwergfledermäuse nachzuweisen.

Um potentiell geeignete Gehölzstrukturen auf ihre Balzquartierfunktion hin zu überprüfen, erfolgten an den Herbstterminen gezielte Erfassungen an den Hofbäumen und in dem Waldbereich. Dabei wurde durch die Wahl von entsprechend langen Kontrollzeiträumen berücksichtigt, dass die Baumquartiere nutzenden Arten Großer und Kleiner Abendsegler sowie Rauhaufledermaus nicht kontinuierlich balzen, sondern ihre Rufaktivität mit mehr oder weniger langen Pausen über die Nacht verteilen. Die kontrollierten Bereiche sind in Karte 1 abgegrenzt.

Jedes wahrgenommene Fledermausereignis wurde möglichst differenziert nach Art und Verhalten (Jagd, Transferflug, Balz) in eine Karte eingetragen (vgl. Karte 1).

Zusätzlich erfolgte bei den meisten Begehungen eine automatisierte Erfassung von Fledermausrufen mittels eines Echtzeit-Ultraschall-Aufnahmesystems der Firma Avisoft bioacoustics. Als Rechnerbasis für die Software Avisoft recorder diente ein Netbook, an welches über eine USB-Schnittstelle ein AD-Wandler (Quad Capture, Fa. Roland) mit einer Abtastrate von 192 kHz bei 16 bit Datenbreite angeschlossen war. Bei den Aufzeichnungen wurde ein Frequenzfenster von 10-70 kHz vorgegeben. Alle potentiell vorkommenden Fledermausarten sind in diesem Fenster erfassbar. Ein wesentlicher Vorteil dieser Methode besteht darin, dass das gesamte Frequenzspektrum zeitgleich abgedeckt wird und so keine Fledermäuse überhört werden können. Um Störgeräusche und vor allem die Rufe stridulierender Heuschrecken weitgehend von der Aufnahme auszuschließen, wurde ein „Batcall-Filter“ verwendet.

Anschließend wurde eine Zuordnung der Art-Daten zu den GPS-Punkten vorgenommen. Mittels der Software ArcGIS erfolgte nach Abschluss der Untersuchungen eine Aufbereitung und Synthese der mittels Detektor und Avisoft erhobenen Daten für die Gesamtdarstellung (vgl. Karte 2) sowie die Ableitung einer artbezogenen Gesamteinschätzung des Konfliktpotentials

Nach Abschluss der Untersuchungen wurden die mittels Detektor und Avisoftsystem erhobenen Daten in einer Synthesekarte zusammen geführt und eine artspezifische Gesamteinschätzung abgeleitet.

3.2 Horchkisten

Die Fledermausaktivität wurde zusätzlich an den ersten drei Terminen (07./08.05., 25./26.06. und 07./08.07.2015) an ausgewählten Stellen durch automatische Ultraschallaufzeichnungsgeräte, sogenannte „Horchkisten“, ermittelt. Die Geräte dienen der kontinuierlichen Erfassung von Fledermausaktivitäten an einem Ort. Es handelt sich um Ultraschall-Detektoren (CIEL CDP 102 R3), die in Kombination mit ereignisgesteuerten Aufzeichnungs-

geräten (MP3-Rekorder iBeat organix 2.0, Fa. TrekStor) in einem Gehäuse untergebracht sind. Sämtliche erfassten Ereignisse werden mitsamt Zeitstempel gespeichert.

Je nach im Detektor voreingestellten Frequenzfenster und dessen Bandbreite ist eine akustische Artdifferenzierung bzw. eine Eingrenzung auf Gattungsniveau möglich. Eine sichere Bestimmung auf Artniveau ist anhand der aufgezeichneten Laute nur bei wenigen Arten möglich (Großer Abendsegler und Breitflügelfledermaus, z. T. Zwergfledermaus und Kleiner Abendsegler), doch erlaubt der Einsatz dieser Geräte im Gegensatz zu der bisher dargestellten Methode die automatisierte Ermittlung von Aktivitätsdichten am Aufstellungsort. Eine kontinuierliche „Überwachung“ mit Horchkisten ermöglicht es, eine unregelmäßig über die Nacht verteilte Rufaktivität und entsprechende Flugaktivität zu erfassen, während dies bei einer stichprobenartigen Begehung mit dem Detektor einen gewissen Zufallscharakter hat. Bei der Auswertung kann neben der reinen Zählung der Lautsequenzen noch notiert werden, ob es sich um lange Sequenzen handelt und feeding-buzzes enthalten sind (charakteristische Rufsequenzen, die unmittelbar vor dem Beutefang abgegeben werden) und ob mehrere Individuen gleichzeitig flogen.

Ein Nachteil der Horchkisten besteht darin, dass sie die Aktivität nur in einem relativ kleinen Umfeld des Aufstellungsortes erfassen. Große Abendsegler können über eine Distanz von ca. 100 m registriert werden, Braune Langohren unter Umständen nur über wenige Meter. Die vergleichsweise leise rufenden Fledermausarten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* sind daher in den Aufzeichnungen tendenziell unterrepräsentiert.

In der vorliegenden Untersuchung wurden insgesamt acht verschiedene Horchkistenstandorte ausgewählt. Je Untersuchungstermin kamen sechs Horchkisten zum Einsatz. Deren Standorte befanden sich vor allem an potentiellen Flugrouten entlang von Heckenstrukturen oder an geeignet erscheinenden Jagdhabitaten. Alle Horchkistenstandorte befanden sich im Geltungsbereich mit Ausnahme eines Horchkistenstandortes an der Kanal begleitenden Hecke auf der Südseite des Kanals. Die Beprobung des Standortes an der Donaustraße (HK 6) wurde nach einmaliger Beprobung ausgesetzt, da ein Elektrozaun zu starke Störungen der Aufnahme verursachte. Der frei zugängliche Randbereich des ansonsten nicht zugänglichen Geländes um das Hafengebäude wurde als Standort ausgewählt, um Hinweise über eine mögliche Nutzung des Gebäudes als Fledermausquartier zu erhalten.

Die Frequenzeinstellungen wurden mit 23 und 45 kHz so gewählt, dass sie das gesamte Frequenzspektrum der potentiell vorkommenden Arten erfassten. Die Aufzeichnungen begannen in der Abenddämmerung und endeten in der Regel mit dem Sonnenaufgang. Um eine möglichst große Stichprobe zu erhalten, wurden einzelne Standorte im Verlauf der Untersuchung variiert. Die genauen Positionen der Horchkistenstandorte lassen sich anhand von Karte 1 nachvollziehen.

Zusätzlich wurden am 08./09.2015 fünf Horchkisten möglichst direkt an den Gebäuden im Geltungsbereich aufgestellt, um Balzaktivitäten von Zwergfledermäusen über den gesamten Nachtverlauf nachzuweisen. Dafür wurde eine Frequenzeinstellung von 16 KHz gewählt, bei der die Balzlaute sicher determiniert werden können. Auf dem zweiten Frequenzkanal wurde auf der Grundlage der bereits erzielten Ergebnisse eine Einstellung von 23 KHz gewählt, um die Herbstaktivität der Abendseglerarten zu erfassen. Diese Horchkistenstandorte sind ebenfalls in Karte 1 dargestellt.

3.3 Fang mit Netzen

Zur Ermittlung des Artenspektrums sind bei Fledermäusen je nach Habitatstruktur verschiedene Nachweismethoden oder deren Kombination geeignet. An Standorten mit hohem Wald- Gehölz- oder Gewässeranteil ist in jedem Fall der Fang mit Netzen angezeigt, da der Nachweis bzw. eine sichere Bestimmung über akustische Methoden und/oder Sichtbeobachtung insbesondere bei den Gattungen *Myotis* und *Plecotus* nicht möglich ist. Aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen waren Vorkommen solcher Fledermausarten im UG zu erwarten.

Über die Artbestimmung hinaus lässt diese Methode Aussagen über das Geschlecht und den Fortpflanzungsstatus (ggf. Nachweis der Reproduktion über den Fang von laktierenden Weibchen oder von Jungtieren) zu, die wiederum Rückschlüsse auf die Lebensraumqualität ermöglichen

Im konkreten Projekt wurde an einem Termin (08.09.2015) ein Fang durchgeführt, um ergänzende Informationen zum Artenspektrum zu erhalten.

Es wurden drei Haarnetze mit Breiten von 5 bis 10 m bei Höhen von 2,5 bis 5 m aufgestellt. Zudem kam ein Gerät (Sussex Autobat) zum Einsatz, welches Soziallaute verschiedener Fledermausarten über einen Ultraschall-Lautsprecher abstrahlt, was über eine damit verbundene Lockwirkung den Fangerfolg erhöhen kann. Eine Fernwirkung ist durch dieses Gerät aufgrund der geringen Reichweite hochfrequenter Töne nicht zu erzielen und auch nicht beabsichtigt. Der Standort des Gerätes wurde im Verlauf der Untersuchung zwischen den Netzen variiert. Die Netze standen nicht die gesamte Nacht, sondern nur von 20:00 bis 0:00 Uhr fängig.

3.4 Kartierung von Baumhöhlen

Die Kolonien von Fledermausarten, die in Baumhöhlen leben, sind auf ein hohes Angebot nutzbarer Quartierstrukturen angewiesen, da sie im Abstand von meist nur wenigen Tagen ihr Quartier wechseln. Vor allem für die wandernden Arten bieten höhlenreiche Baumbestände geeignete Quartiermöglichkeiten für Zwischen- bzw. Paarungsquartiere.

Um potentielle Quartierstrukturen für Fledermäuse an den Bäumen im Untersuchungsraum zu erfassen, erfolgte im Vorfeld der Fledermauskartierungen und vor der Belaubung der Bäume am 25.03.2015 eine Begutachtung der geeigneten Gehölzbestände vom Boden aus mittels Fernglas (Leitz 10x40).

Diese Erfassung sollte als Grundlage für eine spätere gezielte Nachkontrolle bei den Kartierdurchgängen dienen (insbesondere bei der Suche nach Balzquartieren), sowie zur Einschätzung des vorhandenen Quartierpotentials im Umfeld.

4 Ergebnisse

4.1 Flächige Kartierung mittels Detektor und Sichtbeobachtungen

Flugnachweise von **Zwergfledermäusen** wurden flächendeckend erbracht. Die Jagdaktivität im Bereich der Transektstrecken konzentrierte sich vor allem an den Heckenstrukturen im Bereich des Mittellandkanals, sowie einigen Hausgärten und über der Wasserfläche des Hafenbeckens. Die Gesamtaktivität der Zwergfledermause war über den gesamten Untersuchungszeitraum hoch. Im saisonalen Verlauf konnte keine starke Veränderung der Raumnutzung festgestellt werden. Eindeutige Hinweise auf eine Flugstraße ergaben sich nicht.

Sommerquartiere, insbesondere Wochenstuben, wurden im untersuchten Bereich nicht gefunden, wobei das Hauptaugenmerk auf die von der Planung direkt betroffenen Gebäude im Geltungsbereich gerichtet wurde. Balzreviere, die als Hinweis auf vorhandene Paarungsquartiere im direkten Umfeld gewertet werden können, befanden sich an mindestens zwei der durch die Planung betroffenen Gebäude

Breitflügelfledermäuse konzentrierten sich am östlich Rand des Geltungsbereichs. Eine Flugstraße mit elf Individuen dieser Art führte am Abend des 07.05.2015 über die Kanalbrücke entlang der Oelinger Straße in Richtung Norden. In der selben Nacht konnten ab Mitternacht zahlreiche Breitflügelfledermäuse an der Stirper Straße über den Laternen jagend beobachtet werden. Eine weitere Konzentration jagender Breitflügelfledermäuse ergab sich im Bereich des Hafenbeckens sowie den nördlich angrenzenden Heckenstrukturen. Punktuelle Nachweise verteilten sich gleichmäßig über die gesamte Transektstrecke.

Im jahreszeitlichen Verlauf betrachtet konnte im Mai und Juni sowie im August eine höhere Breitflügelfledermaus-Aktivität als in den übrigen Untersuchungsmonaten festgestellt werden. Vermutlich war dies durch temporäre Beutetierkonzentrationen (Mai- und Junikäfer) in Gehölzrandbereichen bedingt. Nur im Bereich des Hafenbeckens wurde an allen Untersuchungsterminen eine gleich hohe Jagdaktivität festgestellt.

Große und Kleine Abendsegler jagten an allen Terminen ausdauernd und konzentriert im Bereich des Hafenbeckens. An diesem Hotspotbereich für fast alle nachgewiesenen Arten konnten zeitweilig mehr als zehn gleichzeitig jagende Individuen dieser beiden Arten vergesellschaftet mit zahlreichen Individuen weiterer Arten registriert werden. In den Abendstunden des 08.09.2015 jagten auch mindestens fünf Große Abendsegler über den Feldern nördlich des Hafenbeckens, sowie über dem Gelände des Hafenkomplexes. Punktuell konnten Große Abendsegler im gesamten untersuchten Bereich festgestellt werden.

Balzquartiere von einer der beiden Abendseglerarten wurden nicht nachgewiesen.

Fledermausarten der Gattungen **Myotis/ Plecotus** wurden bei allen Begehungen im UG erfasst, wobei es sich überwiegend um punktuelle Nachweise handelte.

Eine sichere Differenzierung der Arten ist mit der angewendeten akustischen Methode im Regelfall nicht möglich, sodass über die Anzahl der Arten keine Aussage getroffen werden kann. Im Fall der Wasserfledermaus war allerdings eine eindeutige Bestimmung über die Kombination von Sichtbeobachtung und Detektorhöreindruck möglich. Über die gesamte Länge des Mittellandkanal flogen vereinzelt **Wasserfledermäuse** in geringer Höhe über der Wasseroberfläche. Ausdauernde intensive Jagd mehrerer Exemplare dieser Art konnte an allen Terminen über dem Hafenbecken des Mittellandkanals beobachtet werden.

Vereinzelte Nachweise der **Rauhhaufledermaus** gelangen am 07.05.2015, ebenfalls überwiegend im Bereich des Hafenbeckens. Der Erfassungszeitpunkt befindet sich noch im Frühjahrszug-Zeitraum der Rauhhaufledermäuse. Während des Zeitraums des Herbstzuges erfolgte nur ein Einzelnachweis am 08.09.2015 an einer an den Geltungsbereich angrenzenden Gehölzstruktur vor einem Wohnhaus.

In Karte 2 im Anhang sind die Ergebnisse der Kartierungen differenziert nach Art und Verhalten (Jagd, Transferflug, Balz) dargestellt.

Quartiere von einzelnen Fledermäusen sind im Rahmen akustischer Erfassungen schwer nachweisbar, da Einzeltiere häufig nur kurzzeitig schwärmen und somit methodisch bedingt aufgrund des unauffälligen Verhaltens eine deutlich geringere Erfassungswahrscheinlichkeit besteht. Daher ist ein Vorhandensein von Quartierbäumen einzelner Männchen im UG nicht mit Sicherheit auszuschließen.

4.2 Horchkisten

Der Einsatz von Horchkisten (HK) verfolgte zwei unterschiedliche Ziele: Während die Beprobung im Sommer der Erfassung der Aktivität an fledermausrelevanten Strukturen diente, wurden in der Herbstfassung im September gezielt die Gebäude im Geltungsbereich auf ein Vorhandensein von Paarungsquartieren kontrolliert. Weiterhin wurden zusätzliche Erkenntnisse über die Aktivität von Abendseglern während der herbstlichen Migrationphase gewonnen.

Insgesamt zeichneten die Horchkisten an den drei Terminen im Sommer 1.611 Rufsequenzen auf. Eine detaillierte Übersicht der Anzahl aufgenommener Rufsequenzen je Art bzw. Artengruppe, jeweils bezogen auf die einzelnen Untersuchungs Nächte und Standorte, gibt Tabelle 1.

Mit mehr als 50 % stammte der größte Anteil aller aufgezeichneten Rufsequenzen von Arten der Gattung *Pipistrellus*. Aufgrund der Tatsache, dass mit dem Detektor nur sehr sporadisch Rauhhaufledermäuse verhört werden konnten, ist anzunehmen, dass es sich bei den Pipistrellen-Aufnahmen fast ausschließlich um Zwergfledermäuse gehandelt hat. 34 % aller Ereignisse entfielen auf die Gattung *Nyctalus*. Breitflügelfledermäuse machten knapp 20 %

der Gesamtaktivität aus. Weniger als 2 % konnten nur als „nyctaloid“ bestimmt werden. Nur 3,5 % der aufgezeichneten Sequenzen waren den Arten der Gattungen *Myotis/Plecotus* zuzuordnen.

Tab. 1: Anzahl der von den Horchkisten registrierten Rufsequenzen je Art, Untersuchungs-
nacht und Standort

Datum 2015	Ort/HK	„Abend- segler“	Breit- flügelflm.	Nyctaloid	<i>Pipistrellus</i>	<i>Myotis / Plecotus</i>	?	Summe
07.05.	1	33*+ #	3+	2	74*+ #	20		132
	2	1	1	1	37*+ #°		1	41
	3	159*+ #	2	4	27	1		193
	4		43*+		15	1	2	61
	5	1	34*+ #	1	10*			46
	6	Störung durch Elektrozaun						
25.06.	1 ¹	1	8					9
	3	6	5#*		22#	1		34
	4	1	20#*		43	1		65
	5	6*	10#*	4	188#+*			208
	7	16#+*	14#*	2	128#*	1		161
	8	11	3	3	7	4	1	29
06.07.	1	11#	11#*	3°	169#+*	5+		199
	3	106#+*	48#*	1	67#°		1	223
	4	18#*	13#*		11*	2		44
	5 ¹		7+					7
	7	23#+*	2	3	77#*	12#		117
	8	2	2	1	28°	9		42
Summe <u>Anteil in %</u>		395 34%	225 19,5%	25 1,5%	903 56%	57 3,5%	5 0,3%	1611

HK = Horchkistenstandort

? = unbestimmbar

„Nyctaloid“ = nicht sicher bestimmbare Sequenzen von Breitflügelfledermäusen/ Abendseglern

* = lange Rufsequenzen

= Jagdflug

+ = mehrere Individuen gleichzeitig

° = Balz-/ und Sozialrufe

¹ = Mikro 45 kHz defekt

Die höchsten Aktivitäten von Abendseglern wurden am Horchkistenstandort 3 in der Nähe des Hafenbeckens nördlich des Kanals registriert. Neben Ortungslauten wurden regelmäßig Jagdflüge auch von mehreren Exemplaren gleichzeitig aufgezeichnet. Diese Befunde decken sich mit den Ergebnissen der Detektor gestützten Kartierungen, die ebenfalls eine erhöhte Aktivität von Abendseglern in diesem Bereich ergaben.

Die zwei Horchkisten (HK 4 und 5) im Osten des Geltungsbereichs belegen durch den verstärkten Nachweis von Sequenzen, die Breitflügelfledermäusen zugeordnet werden können, die beobachtete Flugstraßensituation entlang der Oelinger Straße. Parallel zu den Befunden für die Abendsegler ergab sich auch für Breitflügelfledermäuse ein erhöhte Aktivität am Horchkistenstandort 3.

Die insgesamt höchsten Aktivitätswerte zeigten die Zwergfledermäuse, mit deutlichen Schwerpunkten im Bereich der südlichen Kanalhecke (HK 1) und im Bereich der Häuser an der Oelinger Straße (HK 5).

Von den Arten der Gattungen *Myotis/Plecotus* wurden nur wenige Rufsequenzen aufgenommen, die meisten davon an den Horchkistenstandorten 1 und 7 an den Kanal begleitenden Hecken.

Einen Überblick über die herbstlichen Erfassungen mittels Horchkisten gibt Tabelle 2.

Tab. 2: Anzahl der von den Horchkisten registrierten Balzrufe der Zwergfledermaus und Ortungsrufe von Abendseglern je Standort

Horchkiste	Ortungsrufe Nyctaloid	Balzrufe Zwergfledermaus	Bemerkungen
I	18	9	Aktivität Zwergfledermäuse bis zum Morgen
II	68	2	Intensive Jagd von vermtl. Großen Abendseglern zwischen 20:00 und 21:00, auch am Morgen Aktivität mehrerer Arten
III	31	15	Durchgängige Jagdaktivität von vermutlich Zwergfledermäusen
IV	34	3	Balzrufe weiter entfernt, vermtl. im Zusammenhang mit Balzrevier vor dem Wohnhaus
V	12	342	Intensive Balzaktivität Zwergfledermäuse bis 0:30

Intensive Balzaktivität der Zwergfledermaus wurde an einem Wohnhaus an der Oelinger Straße festgestellt (HK V). Dieses Ergebnis bestätigt die während der Kartierungen mit dem Detektor ermittelten Befunde. An allen weiteren beprobten Standorten konnten nur sehr wenige Balzrufe aufgezeichnet werden. An dem leerstehenden Wohnhaus (HK II) in der Donaustraße ergaben sich keine Hinweise auf ein Paarungsquartier, ebenso an der Scheune

auf dem Hofgelände an der Oelinger Straße (HK IV). An den Standorten I und III konnten gelegentlich Balzrufe registriert werden. Dieses ist als Hinweis auf ein Paarungsquartier im weiteren Umfeld zu werten. Als Standort für die Horchkiste III wurde der Südrand eines Gebäudes gewählt, der die Grenze des Geltungsbereichs markiert. Ein Balzrevier konnte während der Begehungen mit dem Detektor am Nordrand dieses Gebäudes festgestellt werden. Die Horchkisten I wurde im frei begehbaren Randbereich des Hafengeländes aufgestellt. Die registrierten Balzrufe geben einen Hinweis auf mindestens ein besetztes Paarungsquartier auf dem Hafengelände, wobei eine nähere Eingrenzung wegen fehlender Betretungserlaubnis nicht möglich war. Intensive Jagdaktivität von Abendseglern wurde vor allem am HK-Standort II registriert, was die Ergebnisse einer jagdlichen Nutzung der an das Hafenbecken angrenzenden Flächen bestätigt.

4.3 Fang mit Netzen

An der Fangstelle im Südosten des Geltungsbereichs an der nördlich den Kanal begleitenden Hecke gelang am 08.09.2015 der Fang einer juvenilen weiblichen Wasserfledermaus sowie eines Männchens der Großen Bartfledermaus.

4.4 Gesamtartenspektrum und Gesamtbewertung

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet sieben Fledermausarten sicher nachgewiesen, wobei die *Myotis*-Art/en mit Ausnahme der Wasserfledermäuse und der gefangenen Großen Bartfledermaus nicht sicher bestimmt werden konnten. Ein Vorkommen von mehreren weiteren Arten aus den Artengruppen *Myotis* und *Plecotus* (insbesondere Fransenfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Teichfledermaus und Braunes Langohr) ist wahrscheinlich.

Einen Überblick über das im UG nachgewiesene Artenspektrum der Fledermäuse gibt Tabelle 3. Zusätzlich sind die Gefährdungskategorie und die Nachweismethode angegeben.

Aufgrund seiner Lage im ländlichen Raum und dem Vorhandensein von fledermausrelevanten Landschaftsstrukturen, insbesondere dem Mittellandkanal mit seinen Kanal begleitenden Hecken, war ein gut ausgeprägtes Artenspektrum zu erwarten, welches durch die Kombination mehrerer Erfassungsmethoden auch belegt werden konnte. Lässt man die Artengruppe *Myotis/ Plecotus* außen vor, wurde mit Ausnahme der Mückenfledermaus, von der vereinzelte Nachweise aus dem Osnabrücker Raum zur Zugzeit existieren, das gesamte potentiell bei der gegebenen Biotoptypenausstattung des UG zu erwartende Artenspektrum nachgewiesen. Nach dem Bewertungskriterium der „Artensättigung“ hat das kartierte Gebiet daher eine hohe Bedeutung.

Tab. 3: Gesamtliste der nachgewiesenen Fledermausarten mit Gefährdungsstatus und Nachweismethode

Artname		Gefährdungsstatus	Nachweismethode		
		RL BRD/ NDS ¹	Fang	Detektor	HK
1	<i>Eptesicus serotinus</i> Breitflügelfledermaus	G / 2 (2)		x	x
2	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Zwergfledermaus	- / 3 (-)		x	x
3	<i>Pipistrellus nathusii</i> Rauhhaufledermaus	- / 2 (R)		x	
4	<i>Nyctalus noctula</i> Großer Abendsegler	V / 2 (2)		x	x
5	<i>Nyctalus leisleri</i> Kleiner Abendsegler	D / 1 (G)		x	x
6	<i>Myotis daubentonii</i> Wasserfledermaus	- / 3 (3)	x	x	
7	<i>Myotis brandtii</i> Große Bartfledermaus	V / 2	x		
	<i>Myotis sp. /</i> <i>Plecotus auritus</i>			x	

¹ Rote Liste der in der BRD (MEINIG et al. 2009), bzw. Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten (HECKENROTH 1991), in Klammern die voraussichtlichen Kategorien der angekündigten aktualisierten Roten Liste für Niedersachsen (NLWKN, in Vorber.).

Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet
V = Vorwarnliste D = Daten defizitär G = Gefährdung anzunehmen
- = nicht gefährdet R = extrem selten

Jagdgebiete und Flugrouten

Regelmäßig genutzte Jagdgebiete von Zwergfledermäusen befanden sich vor allem entlang der Gehölzreihen im Umfeld des Mittellandkanals sowie über der Wasseroberfläche des Hafenbeckens. Wahrscheinlich gehört das Gebiet zum Aktionsraum einer Wochenstubenkolonie. Die insgesamt überdurchschnittliche Nutzungsintensität der Großen Abendsegler über den nördlich an den Kanal angrenzenden Flächen dürfte auch mit der Nähe des Mittellandkanals zusammenhängen. Extreme Konzentrationen jagender Großer Abendsegler, wie sie über

dem Hafenbecken zu beobachten waren, werden oft über größeren Wasserflächen beobachtet, vor allem in den Migrationszeiträumen. In eigenen Untersuchungen wurden solche Konzentrationen an anderer Stelle auch schon für den Mittellandkanal belegt, zum Beispiel für das Hafenbecken in Getmold, Preußisch Oldendorf. Es ist anzunehmen, dass die Abendsegler während des Zuges Paarungsquartiere am Rande des nahen Wiehengebirges besetzten.

Die Untersuchungsergebnisse deuten auf eine insgesamt untergeordnete Bedeutung des UG in Bezug auf die Rauhauffledermäuse hin. Da sich aber der Zugzeitraum dieser Art erfahrungsgemäß häufig über einen längeren Zeitraum noch bis in den Oktober erstreckt, ist nicht auszuschließen, dass in bestimmten Nächten höhere Aktivität im UG auftritt, als im Rahmen der stichprobenartigen Untersuchung nachweisbar war. Rauhauffledermäuse halten sich oft an Gewässer auf und nutzen Fließgewässer und Kanäle als Leitlinien. Ein saisonal gehäuftes Auftreten von Rauhauffledermäusen entlang des Mittellandkanals ist deswegen nicht auszuschließen.

Der Nachweis einer Flugstraße von elf Breitflügelfledermäusen entlang der Oelinger Straße von Süd nach Nord könnte ein Hinweis auf ein Wochenstubenquartier dieser Art in einer der Hofstellen südlich der B65 sein. Der Geltungsbereich wird von dieser Flugstraße nur peripher tangiert. Jagdgebiete von Breitflügelfledermäusen finden sich ebenfalls entlang der Kanal begleitenden Hecken.

Wasserfledermäuse gehören zum normalen Artenspektrum größerer Gewässer und werden in der Regel überall am Mittellandkanal angetroffen. Die Konzentration jagender Individuen über dem aufgeweiteten und dadurch windgeschützten Hafenbecken ergibt sich vermutlich aufgrund der besseren Insektenverfügbarkeit in diesem klimatisch begünstigten Bereich.

Selbiges gilt für alle weiteren dort konzentriert jagenden Arten.

Insgesamt besitzen das Hafenbecken sowie die nördlich angrenzenden Kanal begleitenden Hecken eine sehr hohe Bedeutung als Jagdgebiet für mehrere Fledermausarten. Die Bedeutung für Fledermäuse verringert sich mit zunehmender Entfernung von diesen wertgebenden Heckenstrukturen. Im strukturarmen bis –freien Zentrum des Geltungsbereichs ist die Bedeutung als Jagdhabitat als sehr gering einzustufen. Die Hofstellen im Osten des Geltungsbereichs an der Oelinger Straße besitzen eine hohe Bedeutung als Jagdgebiet für Zwergfledermäuse. Allerdings ist dieser Jagdlebensraum als Teilbereich eines größeren Gesamtkomplexes von mehreren Gebäuden und fledermausrelevanten Strukturen, die überwiegend außerhalb des Geltungsbereichs liegen und damit von den Planungen nicht betroffen sind, zu verstehen.

Tagesschlaf- und Balzquartiere

Tagesschlafquartiere konnten im Geltungsbereich des UG für keine Art nachgewiesen werden. Das Vorhandensein von Wochenstubenquartieren der Gebäude bewohnenden Arten Breitflügelfledermaus und Zwergfledermaus kann für das UG mit einiger Sicherheit ausgeschlossen werden. Aufgrund des vorhandenen Quartierpotentials besteht die Möglichkeit, dass sich Wochenstubenquartiere von Arten der Artengruppe *Myotis / Plecotus* in dem südlich des Kanals gelegenen Laubwaldbestand befinden, der aber bezogen auf Fledermäuse außerhalb der potentiellen Wirkzone des geplanten Eingriffs liegt. Ein Vorhandensein von Einzelquartieren kann für alle nachgewiesenen Arten auch für den Geltungsbereich nicht ausgeschlossen werden, ist jedoch methodisch bedingt wegen des weitgehenden Fehlens auffälligen Schwärmverhaltens auch nur sehr schwer nachzuweisen.

Bei den Herbstbegehungen konnten vier Zwergfledermaus-Balzreviere im Geltungsbereich festgestellt werden, wobei sich die Quartiere wegen fehlender geeigneter Baumstrukturen höchstwahrscheinlich an den Gebäuden befanden. Da die Männchen dieser Art im Flug in einem gewissen Radius um ihr Paarungsquartier balzen („display flight“), ist eine exakte Lokalisierung methodisch kaum möglich. Im Falle des Balzreviers am Hafengebäude wird ein oder mehrere Paarungsquartiere innerhalb des Gebäudekomplexes vermutet, auch wenn deutlich weniger Balzrufe registriert wurden als in den anderen Balzrevieren. Es ist davon auszugehen, dass das Revierzentrum im Bereich der Gebäude lag und die wenigen registrierten Rufe den „Außenbezirk“ des eigentlichen Reviers markierten.

Balzquartiere der beiden Abendseglerarten wurden auch bei stichprobenartiger Überprüfung potentiell geeigneter Bäume in dem südlich des Kanals gelegenen Laubwaldbestand und östlich des UG befindlicher Hofbäume (s. Karte 1) nicht gefunden.

4.5 Kartierung von Baumhöhlen

Innerhalb des UG wurden keine Bäume mit Quartierpotential gefunden. Die Bäume in den Kanal begleitenden Hecken wiesen zum großen Teil einen zu geringen Stammdurchmesser für die Ausbildung von Höhlen auf, die sich als Wochenstubenquartiere eignen würden. Die genaue Überprüfung ergab, dass auch die etwas älteren Bäume am Kanal aufgrund von regelmäßig durchgeführten Pflegeschnitten keine potentiellen Quartierstrukturen ausbilden konnten. Selbiges gilt für eine Reihe alter Hofeichen, die alle gründlich aufgeastet waren und keine Höhlen, Ausfaltungen oder Risse aufwiesen.

Lediglich im Wald südlich des Kanals, außerhalb des potentiellen Wirkungsbereichs des geplanten Vorhabens, standen auf einer Teilfläche mehrere Höhlenbäume.

5 Empfehlungen für Vermeidungsmaßnahmen

Um negative Auswirkungen so weit wie möglich zu minimieren, sollten folgende Empfehlungen bei der Ausgestaltung und Festsetzung des Bebauungsplanes beachtet werden:

- Die bebaubare Fläche sollte so ausgewiesen werden, dass ein möglichst unversiegelter breiter Flugkorridor (mind. 10 m) entlang der Kanal begleitenden Hecken verbleibt, um Jagdgebietenfunktionen für Zwerg- und Breitflügelfledermäuse sowie Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* so weit wie möglich zu erhalten.
- Eine Beleuchtung der Gehölzrandbereiche ist möglichst zu vermeiden, um eine Beeinträchtigung von bedeutsamen Lebensraumfunktionen auszuschließen.
- Die Versiegelung sollte auf das unumgängliche Maß beschränkt werden, um die Insektenproduktivität der Fläche möglichst wenig einzuschränken.

6 Zusammenfassung

Im Rahmen der 13. Änderung des Flächennutzungsplans und Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 99 „Hafen- und Industriegebiet Mittellandkanal“ erfolgte die Erfassung und Bewertung der im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten und nach § 7 BNatSchG streng geschützten Fledermausarten. Intensive Untersuchungen beschränkten sich weitgehend auf den Geltungsbereich des B-Plans und unmittelbar angrenzende fledermausrelevante Strukturen, da durch die Planungen nur in diesem Raum Auswirkungen auf Fledermäuse zu erwarten waren.

Im Untersuchungszeitraum von Mai bis September 2015 wurden in fünf Nächten durch Gebietsbegehungen mit dem Detektor, den Einsatz von Horchkisten sowie eine Fangnacht mit Netzen sieben Fledermausarten sicher nachgewiesen (Großer und Kleiner Abendsegler, Große Bart-, Wasser-, Breitflügel-, Zwerg- und Flughautfledermaus). Zudem sind weitere Arten aus den Gattungen *Myotis* und *Plecotus* zu vermuten. Die „Artensättigung“ als Bewertungskriterium ist als hoch einzustufen, weil annähernd das gesamte Artenspektrum vorkam, welches bei der gegebenen Biotoptypenausstattung des Untersuchungsgebiets zu erwarten war. Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass sich die Aussagen über das Artenspektrum auf die wertgebenden Strukturen am Rand des Geltungsbereichs beschränken.

Insgesamt konzentrierten sich die Jagdaktivitäten aller nachgewiesenen Arten entlang der an den Kanal angrenzenden Heckenstrukturen, der vorhandenen Straßen sowie dem Hafenbecken. Von Zwergfledermäusen und Arten aus der Artengruppe *Myotis/Plecotus* wurden in geringerem Umfang auch die Hausgärten frequentiert. Im strukturarmen Kernbereich des Geltungsbereichs konnten keine Jagdaktivitäten strukturgebunden jagender Fledermausarten festgestellt werden.

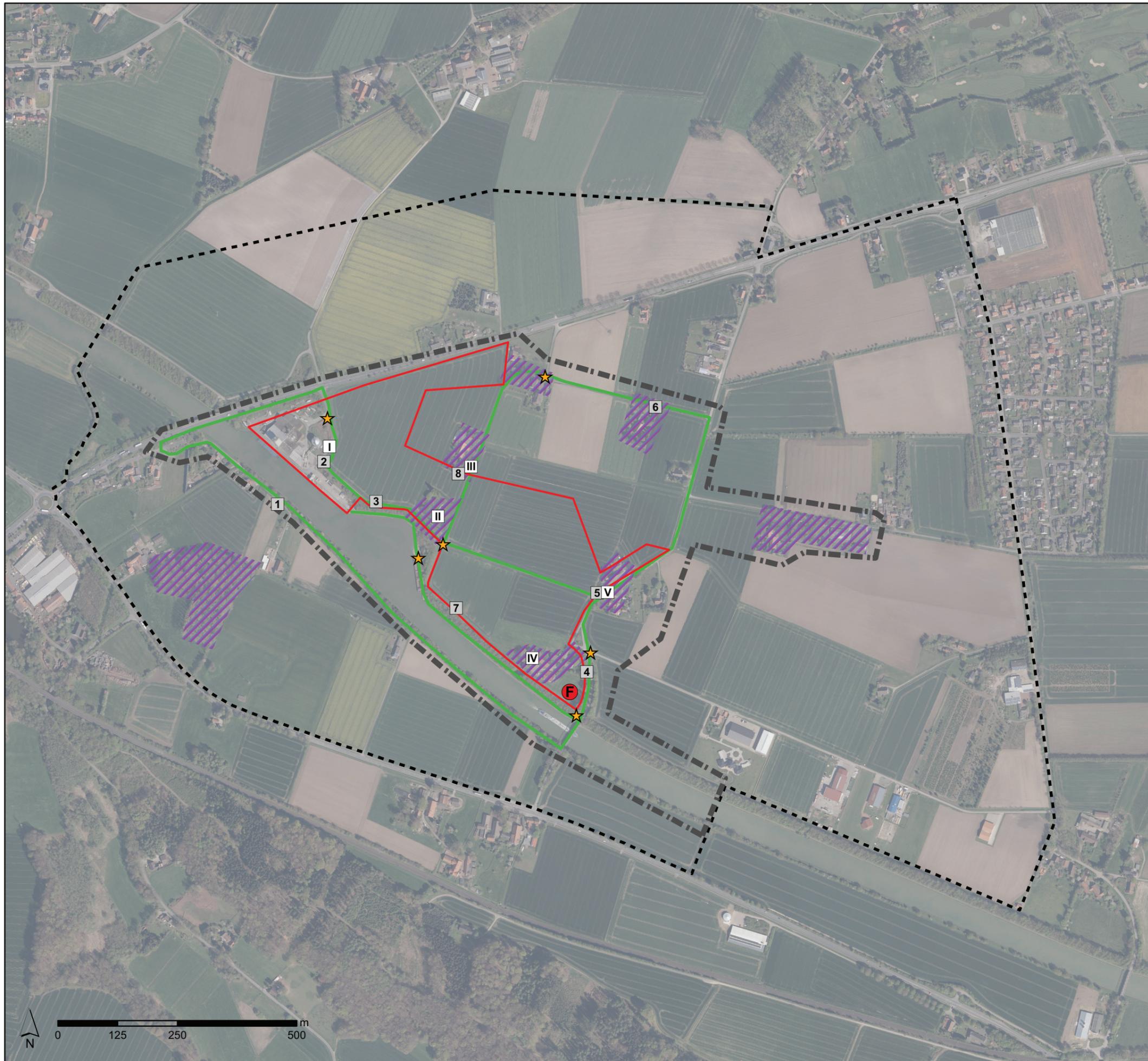
An mindestens zwei der von der Planung betroffenen Gebäude befinden sich wahrscheinlich Fortpflanzungsquartiere (Paarungsquartiere) von Zwergfledermäusen. Für diese sind bei einem eventuellen Abriss geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen zu verhindern.

Es werden Hinweise für die Eingriffsregelung gegeben, mit denen sich negative Auswirkungen des Vorhabens auf Fledermäuse minimieren lassen.

7 Literatur

- AHLÉN, I. (1981): Identification of Scandinavian bats by their sounds. - Department of Wildlife Ecology, 51.
- HECKENROTH, H. (1991): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten. In: Naturschutz und Landschaftspflege Niedersachsen 26:161-164.
- LIMPENS, H. & A. ROSCHEN (1996): Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung Teil 1 - Grundlagen. - Nyctalus 6 (1): 52-60.
- MEINIG, H., BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1):115-153. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). Landwirtschaftsverlag, Münster.
- NLWKN (in Vorber.): Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Fledermäuse.
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse. – Neue Brehm Bücherei 648.
- WEID, R. (1988): Bestimmungshilfe für das Erkennen europäischer Fledermäuse - insbesondere anhand der Ortungsrufe. - Schriftenreihe des Bayerischen Landesamt für Umweltschutz 81: 63-71.

Anhang



Fledermäuse - Methodik -

- 2 Standorte der Horchkisten (Sommeraspekt)
(mit Bezeichnung)
- IV Standorte der Horchkisten (Herbstaspekt)
(mit Bezeichnung)
- ★ Beobachtungspunkte
- Transektstrecke
- F Netzstandort
- Ausgewählte Bereiche,
in denen nach Balzquartieren gesucht wurde

sonstige Informationen

- Geltungsbereich B-Plan Nr. 99
- Kernbereich
der Fledermausuntersuchung
- Untersuchungsraum
der Umweltprüfung

13. FNP-Änderung und Aufstellung B-Plan Nr. 99 "Hafen- und Industriegebiet Mittellandkanal" - Fledermausuntersuchung -

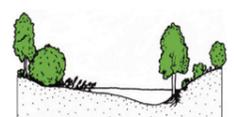
Dense & Lorenz GbR

Büro für angewandte Ökologie
und Landschaftsplanung

Herrenteichstraße 1 49074 Osnabrück

Datum: 10.2015
Maßstab: 1:8000

Kartengrundlage:
Digitales Orthophoto



Karte Nr. 1
Fledermäuse
- Methodik -

Fledermäuse - Ergebnisse -

Jagdgebiete

-  Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)
-  Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
-  Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
-  Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)
-  Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Punktuelle Nachweise

-  Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)
-  Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
-  Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
-  Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
-  Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
-  Art/en der Gattungen *Myotis/Plecotus*

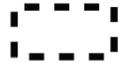
Flugstraße

-  Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)
(mindestens 11 Tiere)

Balzquartiere / -reviere

-  Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

sonstige Informationen

-  Geltungsbereich B-Plan Nr. 99
-  Kernbereich der Fledermausuntersuchung
-  Untersuchungsraum der Umweltprüfung

13. FNP-Änderung und Aufstellung B-Plan Nr. 99 "Hafen- und Industriegebiet Mittellandkanal" - Fledermausuntersuchung -

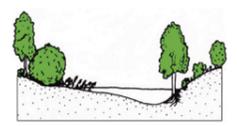
Dense & Lorenz GbR

Büro für angewandte Ökologie
und Landschaftsplanung

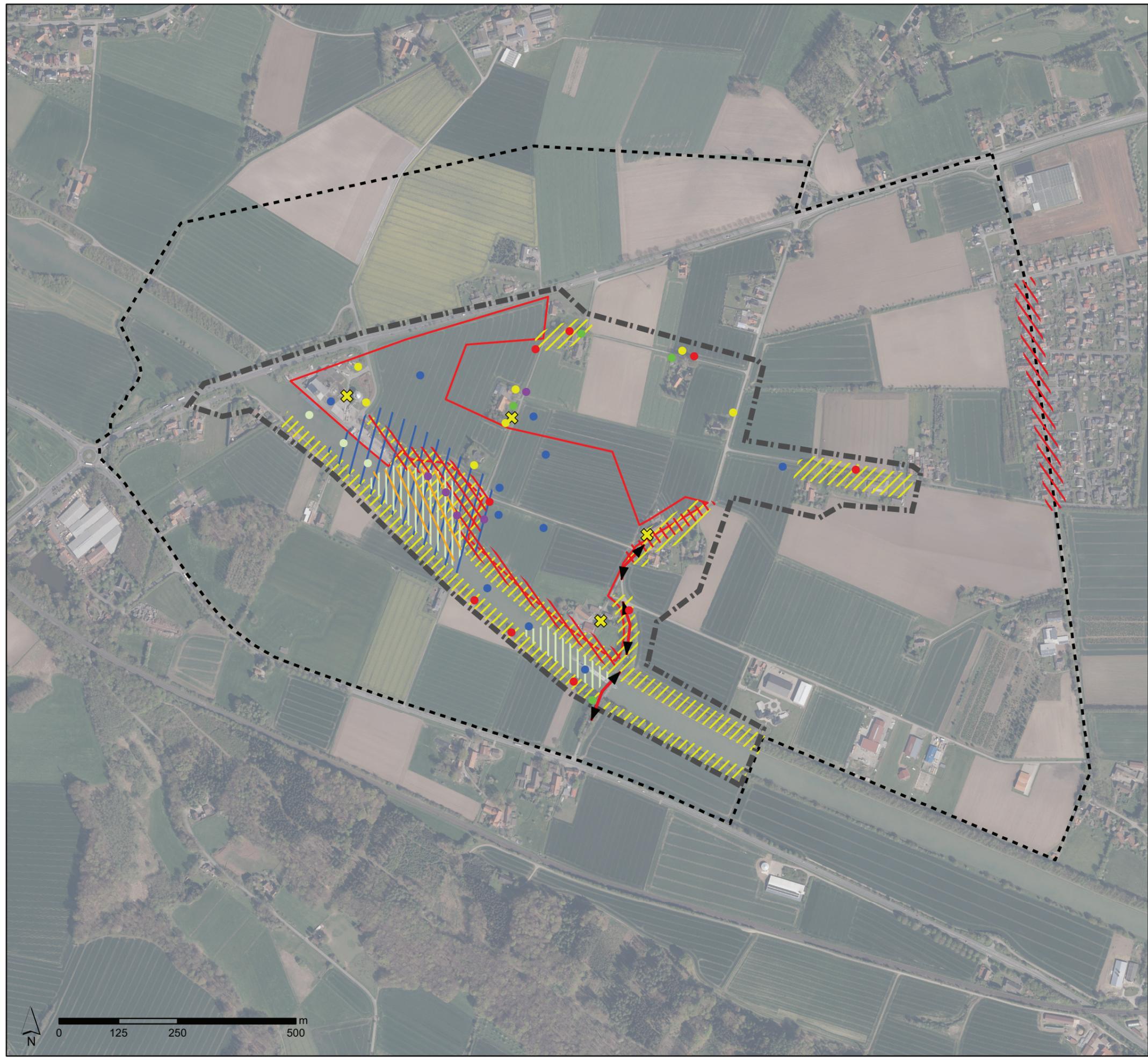
Herrenteichstraße 1 49074 Osnabrück

Datum: 10.2015
Maßstab: 1:8000

Kartengrundlage:
Digitales Orthophoto



Karte Nr. 2
Fledermäuse
- Ergebnisse -



Anlage 6

Limnologische und fischereibiologische Untersuchungen



Dr. Dipl.-Biologe Hartmut Späh

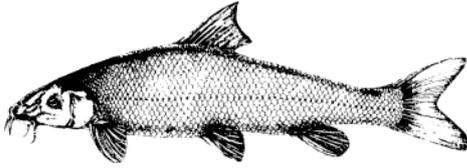
Von der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Fischerei und Gewässerökologie

Rudower Straße 3, 33619 Bielefeld, 26.05.2015

Telefon (0521) 102677

Telefax (0521) 162437

h-spaeh@versanet.de



Kortemeier & Brokmann
Garten- und Landschaftsarchitekten GmbH
Oststraße 92
32051 Herford

Limnologische und fischereibiologische Untersuchungen Hafenerweiterung Bohmte

Im Auftrag der Garten- und Landschaftsarchitekten GmbH Kortemeier & Brokmann, 32051 Herford erstatte ich nachstehende

GUTACHTERLICHE STELLUNGNAHME

zu folgenden Fragekomplexen:

1. Welche Fischbestände befinden sich im Mittellandkanal im Bereich der geplanten Hafenerweiterung Bohmte?
2. Sind FFH-Fischarten durch die geplanten Baumaßnahmen potentiell im Bestand gefährdet?
3. Welche Großmuscheln und Großkrebse – insbesondere der Edelkrebs – sind in Mittellandkanal vorhanden?

Verwendete Unterlagen

1. Topographische Karten 1 : 25 000 und 1 : 5 000
2. Besichtigung der Örtlichkeiten sowie limnologische und fischereibiologische Untersuchungen im Mai 2015
3. Angaben der Fischereiausübungsberechtigten sowie von Herrn Dipl.-Biol. Carsten Burk zu Krebsbeständen im Mittellandkanal

...

1. Einleitung und Problemstellung

Die Gemeinde Bohmte beabsichtigt den derzeitig bereits vorhandenen Hafen am Mittellandkanal zu erweitern. Betroffen von den geplanten Baumaßnahmen sind Bereiche des Mittellandkanals östlich und westlich der Bundesstraße 51.

Die vorliegende gutachterliche Stellungnahme hat zum Ziel, sich gegebenenfalls aus der geplanten Baumaßnahme ergebende Beeinträchtigungen für die Fischfauna, insbesondere von FFH-Fischarten, aufzuzeigen und zu bewerten. Des Weiteren sollen Aussagen zum Muschel- und Krebsbestand erfolgen.

2. Charakterisierung des Mittellandkanals

Der Mittellandkanal ist eine sehr stark befahrene Bundeswasserstraße, wobei zum Teil sehr große Schiffe bzw. Schiffsverbände bis ca. 2.000 BRT mit entsprechender Wasserverdrängung zu beobachten sind. Die Passage eines größeren Schiffes führt im Uferbereich regelmäßig zu einer Absenkung des Wasserspiegels von mehr als 50 cm.

Im untersuchten Streckenabschnitt ist der Mittellandkanal am nördlichen und südlichen Ufer fast durchgängig durch Spundwände befestigt, die für Fische keine Laich- und Jungfischhabitatstrukturen ermöglichen. Im südlichen Uferbereich sind teilweise im Bereich der Spundungen Steinschüttungen vorhanden, deren Zwischenräume jedoch überwiegend mit Beton ausgegossen sind. Die Unterstandsmöglichkeiten für Fische sind insgesamt als sehr ungünstig anzusehen, zumal auch so gut wie keine Makrophyten vorhanden sind.

Der Einfluss von Sog und Wellenschlag durch die Schifffahrt auf Eier bzw. Larven verschiedener Fischarten ist unterschiedlich zu bewerten. Untersuchungen im Dortmund-Ems-Kanal haben gezeigt, dass bei Larven von Barsch, Brachsen und Plötze nur geringe Schäden auftreten, während bei anderen Fischarten sehr starke Schädigungen zu verzeichnen sind.

Als sehr kritisch und problematisch ist auch die durch die Schifffahrt aufgetretene Trübung im Mittellandkanal des Wassers zu sehen. Die Trübstoffe können an frischabgelegten Eiern haften und somit den Sauerstoffaustausch mit dem umgebenden Wasser beeinträchtigen oder die Eier können von Feinsediment gänzlich bedeckt werden.

Ähnliche Schädigungen sind auch bei den Benthosorganismen (= Fischnährtieren) zu erwarten. Diese werden durch die auftretenden Strömungen bzw. durch das Trockenfallen beim Vorbeifahren größerer Schiffe unterschiedlich stark beeinträchtigt, so dass generell bei einem derartigen Gewässer bestimmte Teile der Makrozoobenthonbesiedlung stark verarmt sind im Vergleich zu unbelasteten Gewässern.

3. Fischereibiologische Zonierung des Mittellandkanals

Der Mittellandkanal ist ein künstlich angelegtes Gewässer, das keiner potentiell natürlichen fischereilichen Region zuzurechnen ist. Der Fischbestand im Mittellandkanal – wie in allen anderen Kanälen auch – wird im Wesentlichen aufrechterhalten durch Besatzmaßnahmen von Fischereivereinen. Dies ist im Regelfall notwendig, da aufgrund der ungünstigen Gewässerstrukturen für viele Fischarten nur eine unzureichende natürliche Reproduktion möglich ist.

4. Methoden

Zur Erfassung der Fischbestände wurde die Methode der elektrischen Befischung benutzt, da hiermit eine befriedigende Erfassung der Fischarten möglich ist. Im Mittellandkanal wurde die Befischung vom Boot aus mittels eines motorbetriebenen Elektrofischereigerätes vom Typ DEKA 7000 durchgeführt. Die Fischbestände wurden auf Individuen bzw. Ind./ha umgerechnet und sind aus Anlage 2 ersichtlich.

An allen sieben untersuchten Streckenabschnitten erfolgte weiterhin eine visuelle Beurteilung von Struktur und Sedimentbeschaffenheit. Die Lage der untersuchten Probestellen ist aus Anlage 1 ersichtlich. Im Einzelnen wurden folgende Probestellen untersucht:

- Probestelle 1: Mittellandkanal, Nordufer, Spundwand
- Probestelle 2: Mittellandkanal, Nordufer, Spundwand
- Probestelle 3: Mittellandkanal, Nordufer, östlicher Hafengebiete, Spundwand
- Probestelle 4: Mittellandkanal, Südufer, Spundwand
- Probestelle 5: Mittellandkanal, Südufer, Spundwand
- Probestelle 6: Mittellandkanal, Südufer, Spundwand
- Probestelle 7: Mittellandkanal, Südufer, Spundwand

5. Ergebnisse

5.1. Fischbestände und Gewässerstruktur Mittellandkanal

Im nachfolgenden werden die Fischbestände sowie die vorgefundenen Strukturverhältnisse für jede der untersuchten Probestellen bewertet. Der Mittellandkanal weist im Bereich aller sieben untersuchten Probestellen jeweils den für Kanäle typischen Regelausbau auf. Dies bedeutet, dass die Uferbereiche mit Steinschüttungen bzw. auch Steinpackungen versehen sind oder durch Spundwände gesichert werden.

5.1.1. Probestelle 1

Diese Probestelle befindet sich direkt westlich der Bundesstraße B 51. Der Mittellandkanal ist im Uferbereich durch Spundwände gesichert. Für Fische ergeben sich somit sehr ungünstige Strukturbedingungen. Die Befischung ergab auf einer Fangstrecke von 300 m Länge keinen Fischbestand.

5.1.2. Probestelle 2

Diese Probestelle befindet sich direkt östlich des Brückenbauwerkes der Bundesstraße B 51. Auch in diesem Gewässerbereich sind ausschließlich Spundwände vorhanden, so dass die Unterstandsmöglichkeiten und Habitate für Fische als außerordentlich ungünstig zu bewerten sind. Die Elektrotestbefischung ergab auf einer Länge von 300 m keinen Fischbestand.

...



Abbildung: Uferstrukturen Mittellandkanal, Bereich Probestelle 1



Abbildung: Uferstrukturen Mittellandkanal, Bereich Probestelle 2

5.1.3. Probestelle 3

Diese Probestelle liegt im östlichen Hafenbereich. Befischt wurden die nördlichen und östlichen Bereiche der Spundwand. Auch hier sind die Gewässerstrukturen für Fische als sehr ungünstig zu bewerten, da keine geeigneten Unterstandsmöglichkeiten vorhanden sind. Die Elektrotestbefischung ergab auf einer Länge von 200 m keinen Nachweis von Fischen.



Abbildung: Uferstrukturen Mittellandkanal, Bereich Probestelle 3

5.1.4. Probestelle 4

Diese Probestelle befindet sich am südlichen Ufer des Mittellandkanals. Zwar ist auch hier eine durchgängige Bspundung vorhanden, jedoch liegt in etwa 40 bis 50 cm Wassertiefe eine durchgängige Steinpackung bzw. Steinschüttung, deren Zwischenräume jedoch weitgehend mit Beton vergossen wurden. Die Fischunterstandsmöglichkeiten sind hier zwar besser als an den Probestellen 1 bis 3, jedoch insgesamt als ungünstig zu bewerten. Die Fischbestände im Bereich dieser Probestelle sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Datum	12.05.2015	
Fangstrecke (m)	300	
Fischbestände	Ind.	Ind./ha
Aal	7	311
Barsch	1	44
Schwarzmaulgrundel	292	12.965
Summe:	300	13.320

Tabelle: Fischbestände Mittellandkanal Probestelle 4

Der Fischbestand lag insgesamt nur auf einem mäßigen Niveau. Die mit Abstand dominierende Fischart war die Schwarzmaulgrundel, eine nicht einheimische Fischart. Daneben ergaben sich wenige Nachweise der Fischarten Aal sowie Barsch.



Abbildung: Uferstrukturen Mittellandkanal, Bereich Probestelle 4

5.1.5. Probestelle 5

Diese Probestelle befindet sich im südlichen Uferbereich des Mittellandkanals gegenüber dem derzeitigen Hafen. Das Ufer ist durchgängig mit Spundwänden versehen, die für Fische keine Unterstandsmöglichkeiten bieten. Die Elektrotrostbefischung auf einer Länge von 250 m ergab keinen Nachweis von Fischen.



Abbildung: Uferstrukturen Mittellandkanal, Bereich Probestelle 5

5.1.6. Probestelle 6

Diese Probestelle befindet sich direkt östlich des Brückenbauwerkes der Bundesstraße B 51. Auch dieser Gewässerbereich ist wiederum durchgängig gespundet mit entsprechend ungünstigen Strukturbedingungen für Fische. Die Befischung auf einer Länge von 200 m ergab keinen Nachweis von Fischen.



Abbildung: Uferstrukturen Mittellandkanal, Bereich Probestelle 6

5.1.7. Probestelle 7

An dieser Stelle wurde der Mittellandkanal im Bereich der vorhandenen Aufweitung am Südufer gegenüber der Einlassstelle für Boote befischt. Zwar ist auch dieser Bereich durch eine durchgängige Spundung gekennzeichnet, jedoch befindet sich jedoch 40 bis 50 cm unter der Wasserlinie eine Steinschüttung, die jedoch überwiegend mit Beton verfestigt wurde. In geringem Umfang ergeben sich Unterstandsmöglichkeiten für Fische. Die Fischbestände im Bereich dieser Probestelle sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

Datum	12.05.2015	
Fangstrecke (m)	300	
Fischbestände	Ind.	Ind./ha
Aal	1	44
Schwarzmaulgrundel	52	2.309
Summe:	53	2.353

Tabelle: Fischbestände Mittellandkanal Probestelle 7

Der Fischbestand lag insgesamt auf einem mäßigen Niveau und umfasste lediglich den Nachweis eines Aales sowie von 52 Schwarzmaulgrundeln.



Abbildung: Uferstrukturen Mittellandkanal, Bereich Probestelle 7

5.1.8. Bestandssituation der nachgewiesenen Fischarten

Der Mittellandkanal wurde im Bereich des Untersuchungsgebietes am 12.05.2015 an insgesamt sieben unterschiedlichen Probestellen elektrisch befischt. In der umseitigen Abbildung sind die Befischungsergebnisse zusammengestellt.

Der Fischbestand lag unter Berücksichtigung der Fangstrecke von 1.850 m mit insgesamt 353 nachgewiesenen Fischen auf einem außerordentlich niedrigen Niveau. Er umfasste nur drei Fischarten. Die mit weitem Abstand dominierende Fischart war die Schwarzmaulgrundel, daneben wurden lediglich acht Aale sowie ein Barsch nachgewiesen.

Die Schwarzmaulgrundel ist eine gebietsfremde Fischart, die seit wenigen Jahren auch im Mittellandkanal auftritt und im Bestand stark expandiert. Sie stellt vermutlich für die ursprüngliche Fischfauna des Mittellandkanals eine starke Gefährdung dar. Das ursprüngliche Hauptverbreitungsgebiet der Grundeln – auch der Schwarzmaulgrundel – umfasst den pontokaspischen Raum, wobei neben den Küstengebieten des Schwarzen, Asowschen oder Kaspischen Meeres die Mündungsbereiche und Unterläufe größerer Fließgewässer wie zum Beispiel Donau oder Don besiedelt wurden.

Durch den Bau des Rhein-Main-Donau-Kanals (Inbetriebnahme 1992) wurden die Grundeln mit Schiffen auch in die Fließgewässer Nordrhein-Westfalens wie Rhein oder Lippe verbreitet.

Die außerordentlich geringen Fischbestände sind – wie bereits dargestellt – unter anderem darauf zurückzuführen, dass sich für die Fischfauna insgesamt im Mittellandkanal im Bereich des Hafens Bohmte durch die Schifffahrt (Sog und Wellenschlag) sowie fehlende Laich- und Jungfischhabitats sehr ungünstige Lebensbedingungen im Uferbereich ergeben.

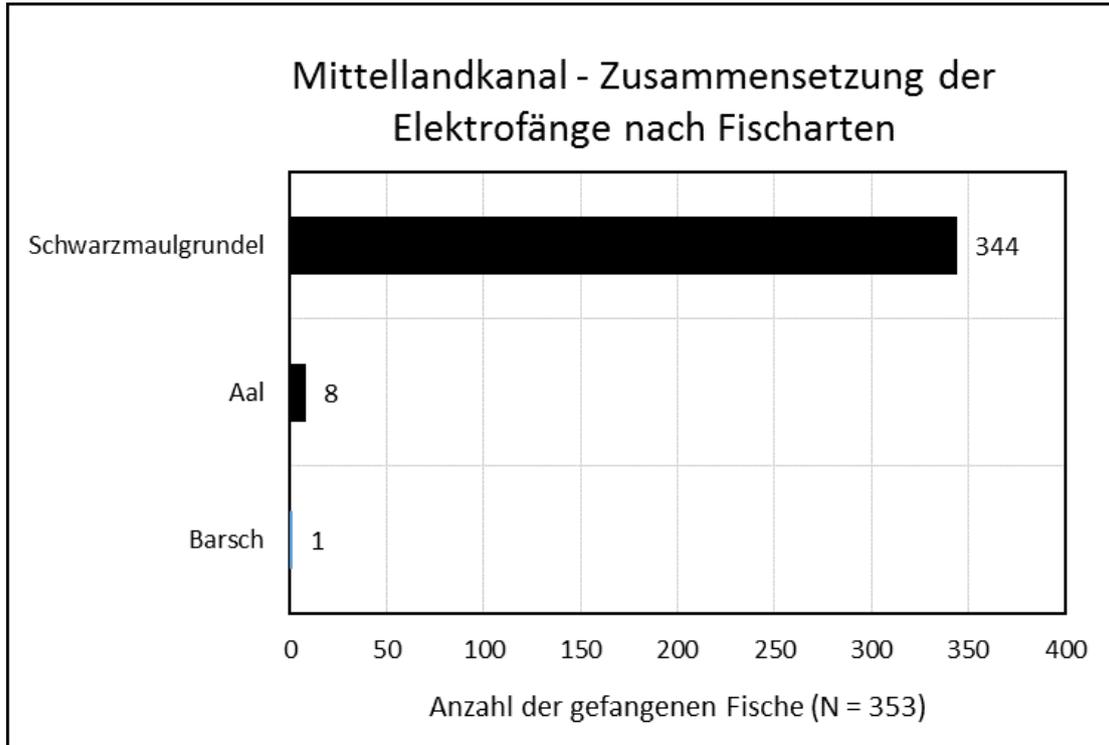


Abbildung: Zusammensetzung der Elektrofänge im Mittellandkanal am 12.05.2015.

5.2. Muschelbestände

An allen sieben Probestellen des Mittellandkanals sowie der Aue fanden visuelle Bestandsanalysen der Muschelbestände statt. Großmuscheln wie *Anodonta* oder *Unio* konnten nicht nachgewiesen werden.

5.3. Krebsbestände

Anlässlich der Elektrotestbefischungen wurden an allen sieben Probestellen Untersuchungen zum Krebsvorkommen durchgeführt. Bei der Elektrotestbefischung des Mittellandkanals ergaben sich keine Nachweise des **amerikanischen Flusskrebse (*Orconectes limosus*)**. Der amerikanische Flusskrebs wurde um die Jahrhundertwende aus Amerika eingeführt und hat den einheimischen Flusskrebs (*Astacus astacus*) nahezu vollständig verdrängt. Nach Aussagen von Herrn Dipl.-Biol. BURK, der für den Regierungsbezirk Detmold vor einigen Jahren ein Krebskataster erstellt hat, bildet der amerikanische Flusskrebs jedoch im Mittellandkanal auf ganzer Länge eine eigenständige und fortpflanzungsfähige Population.

...

6. Diskussion und Zusammenfassung

Der Mittellandkanal ist als Bundeswasserstraße ein anthropogen stark überformtes und ausgebauten Gewässer mit einer unbefriedigenden Gewässerstrukturgüte. Für Fische günstige Laich- und Jungfischhabitate sind nur in begrenztem Umfang vorhanden. Beeinträchtigungen für die Fischfauna ergeben sich insbesondere als Folge der Schifffahrt durch den damit verbundenen Sog und Wellenschlag.

Die durchgeführten Fischbestandsuntersuchungen im Mittellandkanal im Bereich der geplanten Hafenerweiterung Bohmte ergaben an allen Probestellen nur einen sehr geringen bis mäßigen Fischbestand. Dieser umfasste die drei Fischarten Aal, Barsch sowie Schwarzmaulgrundel. Die Schwarzmaulgrundel war die mit weitem Abstand dominierende Fischart.

Großmuscheln konnten im Mittellandkanal an allen sieben untersuchten Probestellen nicht nachgewiesen werden. Der wesentliche Grund für das Fehlen von Großmuscheln liegt vermutlich darin, dass keine geeigneten Habitate wie zum Beispiel Feinsedimentbänke in den Uferbereichen vorhanden sind.

Flusskrebse konnten visuell ebenfalls nicht nachgewiesen werden. Bekannt ist jedoch, dass der Mittellandkanal in seiner gesamten Länge in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen eine durchgängige Population des Amerikanischen Flusskrebse (*Orconectes limosus*) aufweist. Ein Vorkommen der einheimischen Großkrebsart *Astacus astacus* ist nicht zu erwarten, da die Amerikanischen Flusskrebse Überträger der Krebspest sind und somit der Bestand des einheimischen Großkrebse *Astacus astacus* erlöschen würde.

Ich versichere, dass ich die vorliegende gutachterliche Stellungnahme nach bestem Wissen und Gewissen mit den mir zur Verfügung stehenden Unterlagen angefertigt habe.



(Dr. H. Späh

Anlagen

1. Lageplan der Probestellen
2. Ergebnisse der Elektrotestbefischungen vom 12.05.2015

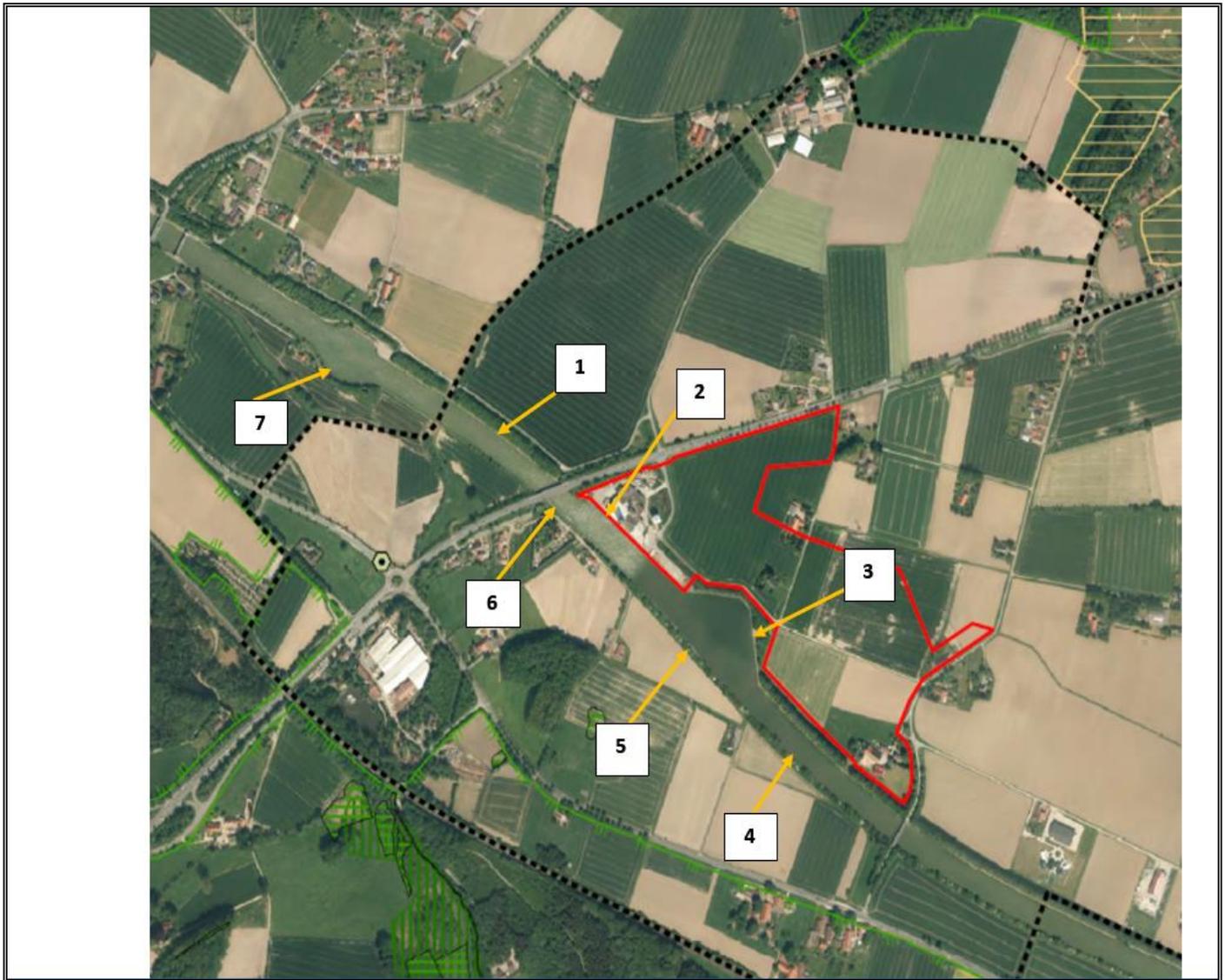


Abbildung: Lageplan der Probestellen 1 - 7, Elektrottestbefischungen vom 12.05.2015

Ergebnisse der Fischbestandsuntersuchungen durch Elektrotestbefischung am: 12.05.2015

Elektrofischer: Dr. H. Späh, Rudowerstr. 3, 33619 Bielefeld, Tel.: 0521/10 26 77

Probestelle Nr.: 1

Gewässer/Strecke: Mittellandkanal, Nordufer, Spundwand

Länge der befischten Strecke: 300 m; Ø Breite: 1,5 m; Ø Tiefe: m

Geschätzte Fangquote in %: 50 Faktor: Fläche: ha

Elektrogerät und Einstellung: DEKA 7000/ 200V/ 8 A

Besonderheiten:

Salmonidenbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe						Gesamtfang		Bestand/ha	
	< 5	5 - 10	10 - 20	20 - 25	25 - 30	> 30	Stück	kg	Stück	kg
Bachforelle										
Regenbogenforelle			Keine		Fische					
Äsche										
Gesamtbestand Salmoniden:										

Übrige Fischbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe									Gesamtfang		Bestand/ha	
	< 5	5 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	> 70	Stück	kg	Stück	kg
Aal													
Aland													
Bachschmerle													
Barbe													
Barsch													
Brachsen													
Döbel				Keine		Fische							
Dreist.Stichling													
Flussneunauge													
Giebel													
Groppe													
Gründling													
Hasel													
Hecht													
Karpfen													
Kaulbarsch													
Plötze													
Rotfeder													
Schleie													
Steinbeißer													
Ukelei													
Zander													
Gesamtbestand Nicht-Salmoniden:													

Ergebnisse der Fischbestandsuntersuchungen durch Elektrotestbefischung am: 12.05.2015

Elektrofischer: Dr. H. Späh, Rudowerstr. 3, 33619 Bielefeld, Tel.: 0521/10 26 77

Probestelle Nr.: 2

Gewässer/Strecke: Mittellandkanal, Nordufer, Spundwand

Länge der befischten Strecke: 300 m; Ø Breite: 1,5 m; Ø Tiefe: m

Geschätzte Fangquote in %: 50 Faktor: Fläche: ha

Elektrogerät und Einstellung: DEKA 7000/ 200V/ 8 A

Besonderheiten:

Salmonidenbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe						Gesamtfang		Bestand/ha	
	< 5	5 - 10	10 - 20	20 - 25	25 - 30	> 30	Stück	kg	Stück	kg
Bachforelle										
Regenbogenforelle			Keine		Fische					
Äsche										
Gesamtbestand Salmoniden:										

Übrige Fischbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe									Gesamtfang		Bestand/ha	
	< 5	5 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	> 70	Stück	kg	Stück	kg
Aal													
Aland													
Bachschmerle													
Barbe													
Barsch													
Brachsen													
Döbel				Keine		Fische							
Dreist.Stichling													
Flussneunauge													
Giebel													
Groppe													
Gründling													
Hasel													
Hecht													
Karpfen													
Kaulbarsch													
Plötze													
Rotfeder													
Schleie													
Steinbeißer													
Ukelei													
Zander													
Gesamtbestand Nicht-Salmoniden:													

Ergebnisse der Fischbestandsuntersuchungen durch Elektrotestbefischung am: 12.05.2015

Elektrofischer: Dr. H. Späh, Rudowerstr. 3, 33619 Bielefeld, Tel.: 0521/10 26 77

Probestelle Nr.: 3

Gewässer/Strecke: Mittellandkanal, Nordufer östlicher Hafengebiete, Spundwand

Länge der befischten Strecke: 200 m; Ø Breite: 1,5 m; Ø Tiefe: m

Geschätzte Fangquote in %: 50 Faktor: Fläche: ha

Elektrogerät und Einstellung: DEKA 7000/ 200V/ 8 A

Besonderheiten:

Salmonidenbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe						Gesamtfang		Bestand/ha	
	< 5	5 - 10	10 - 20	20 - 25	25 - 30	> 30	Stück	kg	Stück	kg
Bachforelle										
Regenbogenforelle			Keine		Fische					
Äsche										
Gesamtbestand Salmoniden:										

Übrige Fischbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe									Gesamtfang		Bestand/ha	
	< 5	5 - 10	10 - 20	20 -30	30 - 40	40 -50	50 - 60	60 - 70	> 70	Stück	kg	Stück	kg
Aal													
Aland													
Bachschmerle													
Barbe													
Barsch													
Brachsen													
Döbel				Keine		Fische							
Dreist.Stichling													
Flussneunauge													
Giebel													
Groppe													
Gründling													
Hasel													
Hecht													
Karpfen													
Kaulbarsch													
Plötze													
Rotfeder													
Schleie													
Steinbeißer													
Ukelei													
Zander													
Gesamtbestand Nicht-Salmoniden:													

Ergebnisse der Fischbestandsuntersuchungen durch Elektrotestbefischung am: 12.05.2015

Elektrofischer: Dr. H. Späh, Rudowerstr. 3, 33619 Bielefeld, Tel.: 0521/10 26 77

Probestelle Nr.: 4

Gewässer/Strecke: Mittellandkanal, Südufer, Spundwand

Länge der befischten Strecke: 300 m; Ø Breite: 1,5 m;

Ø Tiefe: m

Geschätzte Fangquote in %: 50 Faktor: 2,0/44,4

Fläche: 0,045 ha

Elektrogerät und Einstellung: DEKA 7000/ 200V/ 8 A

Besonderheiten:

Salmonidenbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe						Gesamtfang		Bestand/ha	
	< 5	5 - 10	10 - 20	20 - 25	25 - 30	> 30	Stück	kg	Stück	kg
Bachforelle										
Regenbogenforelle										
Äsche										
Gesamtbestand Salmoniden:										

Übrige Fischbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe										Gesamtfang		Bestand/ha	
	< 5	5 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	> 70	Stück	kg	Stück	kg	
Aal				4	3					7		311		
Aland														
Bachschmerle														
Barbe														
Barsch				1						1		44		
Brachsen														
Döbel														
Dreist.Stichling														
Flussneunauge														
Giebel														
Groppe														
Gründling														
Hasel														
Hecht														
Karpfen														
Kaulbarsch														
Plötze														
Rotfeder														
Schwarzmaulgrundel	8	284								292		12 965		
Steinbeißer														
Ukelei														
Zander														
Gesamtbestand Nicht-Salmoniden:										300		13 320		

Ergebnisse der Fischbestandsuntersuchungen durch Elektrotestbefischung am: 12.05.2015

Elektrofischer: Dr. H. Späh, Rudowerstr. 3, 33619 Bielefeld, Tel.: 0521/10 26 77

Probestelle Nr.: 5

Gewässer/Strecke: Mittellandkanal, Südufer, Spundwand

Länge der befischten Strecke: 250 m; Ø Breite: 1,5 m; Ø Tiefe: m

Geschätzte Fangquote in %: 50 Faktor: Fläche: ha

Elektrogerät und Einstellung: DEKA 7000/ 200V/ 8 A

Besonderheiten:

Salmonidenbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe						Gesamtfang		Bestand/ha	
	< 5	5 - 10	10 - 20	20 - 25	25 - 30	> 30	Stück	kg	Stück	kg
Bachforelle										
Regenbogenforelle			Keine		Fische					
Äsche										
Gesamtbestand Salmoniden:										

Übrige Fischbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe									Gesamtfang		Bestand/ha	
	< 5	5 - 10	10 - 20	20 -30	30 - 40	40 -50	50 - 60	60 - 70	> 70	Stück	kg	Stück	kg
Aal													
Aland													
Bachschmerle													
Barbe													
Barsch													
Brachsen													
Döbel				Keine		Fische							
Dreist.Stichling													
Flussneunauge													
Giebel													
Groppe													
Gründling													
Hasel													
Hecht													
Karpfen													
Kaulbarsch													
Plötze													
Rotfeder													
Schleie													
Steinbeißer													
Ukelei													
Zander													
Gesamtbestand Nicht-Salmoniden:													

Ergebnisse der Fischbestandsuntersuchungen durch Elektrotestbefischung am: 12.05.2015

Elektrofischer: Dr. H. Späh, Rudowerstr. 3, 33619 Bielefeld, Tel.: 0521/10 26 77

Probestelle Nr.: 6

Gewässer/Strecke: Mittellandkanal, Südufer, Spundwand

Länge der befischten Strecke: 200 m; Ø Breite: 1,5 m; Ø Tiefe: m

Geschätzte Fangquote in %: 50 Faktor: Fläche: ha

Elektrogerät und Einstellung: DEKA 7000/ 200V/ 8 A

Besonderheiten:

Salmonidenbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe						Gesamtfang		Bestand/ha	
	< 5	5 - 10	10 - 20	20 - 25	25 - 30	> 30	Stück	kg	Stück	kg
Bachforelle										
Regenbogenforelle			Keine		Fische					
Äsche										
Gesamtbestand Salmoniden:										

Übrige Fischbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe									Gesamtfang		Bestand/ha	
	< 5	5 - 10	10 - 20	20 -30	30 - 40	40 -50	50 - 60	60 - 70	> 70	Stück	kg	Stück	kg
Aal													
Aland													
Bachschmerle													
Barbe													
Barsch													
Brachsen													
Döbel				Keine		Fische							
Dreist.Stichling													
Flussneunauge													
Giebel													
Groppe													
Gründling													
Hasel													
Hecht													
Karpfen													
Kaulbarsch													
Plötze													
Rotfeder													
Schleie													
Steinbeißer													
Ukelei													
Zander													
Gesamtbestand Nicht-Salmoniden:													

Ergebnisse der Fischbestandsuntersuchungen durch Elektrotestbefischung am: 12.05.2015

Elektrofischer: Dr. H. Späh, Rudowerstr. 3, 33619 Bielefeld, Tel.: 0521/10 26 77

Probestelle Nr.: 7

Gewässer/Strecke: Mittellandkanal, Südufer, Spundwand

Länge der befischten Strecke: 300 m;

Ø Breite: 1,5 m;

Ø Tiefe: m

Geschätzte Fangquote in %: 50

Faktor: 2,0/44,4

Fläche: 0,045 ha

Elektrogerät und Einstellung: DEKA 7000/ 200V/ 8 A

Besonderheiten:

Salmonidenbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe						Gesamtfang		Bestand/ha	
	< 5	5 - 10	10 - 20	20 - 25	25 - 30	> 30	Stück	kg	Stück	kg
Bachforelle										
Regenbogenforelle										
Äsche										
Gesamtbestand Salmoniden:										

Übrige Fischbestände:

Art	Stückzahlen in der Größengruppe									Gesamtfang		Bestand/ha	
	< 5	5 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	> 70	Stück	kg	Stück	kg
Aal						1				1		44	
Aland													
Bachschmerle													
Barbe													
Barsch													
Brachsen													
Döbel													
Dreist.Stichling													
Flussneunauge													
Giebel													
Groppe													
Gründling													
Hasel													
Hecht													
Karpfen													
Kaulbarsch													
Plötze													
Rotfeder													
Schwarzmaulgrundel	10	42								52		2 309	
Steinbeißer													
Ukelei													
Zander													
Gesamtbestand Nicht-Salmoniden:										53		2 353	