

**Einschätzung zum Konfliktpotential
„Fledermäuse A281 im Bauabschnitt 4 und B 212“
auf der Grundlage von Untersuchungen
des Jahres 2007**

Erstellt im Auftrag der GPV
Bremen

durch



Januar 2008

Impressum

Auftraggeber: GPV
Bremer Gesellschaft für Projektmanagement
Im Verkehrswegebau mbH
Hanseatenhof 8
28195 Bremen
Tel 0421 – 330 380
Fax 0421 – 330 38 77
email: info@gpv-bremen.de

Bearbeitung: MEYER & RAHMEL GbR
Biologische Gutachten und Planungen
Holzhausen 23
27243 Harpstedt
Tel 04244 - 96 51 55
Fax 01805 060 344 715 75
email: info@meyer-rahmel.de

Projektbearbeitung: Dipl. Biol. Lothar Bach
Dipl. Biol. Petra Burkhardt
Dipl. Biol. Carsten Dense
Dipl. Ökol. Anke Ibach
Dipl. Biol. Ulf Rahmel

Bearbeitungszeitraum : Mai 2007 / Januar 2008

Harpstedt, im Januar 2008

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Methodisches Vorgehen	3
3	Ergebnisse und Bewertung	11

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht zu den Jagdgebieten und zur Querungshäufigkeit	24
---	----

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Planungsraum B212 und A281.....	2
Abbildung 2: Lage des Wochenstubenquartiers und Aufstellungsorte von Horchkisten	7
Abbildung 3: Lage des Kontrollpunktes Delmemündung und Aufstellungsorte von Horchkisten .	8
Abbildung 4: Lage der Aufstellungsorte von Horchkisten im Niedervieland und GVZ.....	9
Abbildung 5: Lage der Aufstellungsorte von Horchkisten im Niedervieland und GVZ.....	10
Abbildung 6: Flugwege und Hauptjagdgebiete von Weibchen 1.	13
Abbildung 7: Hauptjagdgebiete von Weibchen 2.....	14
Abbildung 8: Flugwege und Hauptjagdgebiete von Weibchen 4.	16
Abbildung 9: Flugwege und Hauptjagdgebiete von Weibchen 5.	17
Abbildung 10: Flugwege und Hauptjagdgebiete von Weibchen 6.	19
Abbildung 11: Flugwege und Hauptjagdgebiete von Weibchen 7.	20
Abbildung 12: Flugwege und Hauptjagdgebiete von Weibchen 8	21
Abbildung 13: Hauptjagdgebiete von Weibchen 9.....	22
Abbildung 14: Hauptflugrouten von Teichfledermäusen im Niedervieland.....	24



1 Aufgabenstellung

Der Bauabschnitt 4 der geplanten A281 verläuft in nordöstliche und die geplante B212 in nordwestliche bzw. westliche Richtung durch das Niedervieland. Auf der Grundlage von Vorkenntnissen aus anderen Untersuchungen, die im Umfeld des Planungsraumes durchgeführt wurden, war nicht auszuschließen, dass speziell für Teich- und ggf. Wasserfledermäuse Konflikte aus der geplanten Trasse resultieren könnten. Beide Arten fliegen auf Transferflügen zwischen Quartieren und Jagdgebieten sehr niedrig und nutzen vorzugsweise Gewässerläufe oder Hecken als Leitstruktur. Hieraus ergibt sich zumindest theoretisch das Problem potentieller Kollisionen zwischen Fledermäusen und Fahrzeugen, sofern traditionell genutzte Flugrouten zwischen Quartier und Hauptjagdgebiet von geplanten Trassen durchschnitten werden.

Eine Durchschneidung kann zur Folge haben, dass solche Routen zwischen Quartier und Jagdgebieten nicht mehr befliegen werden oder die Tiere im Kreuzungsbereich mit der Trasse unter Betriebsbedingungen einem deutlich erhöhten Risiko durch Kollisionen mit Kraftfahrzeugen ausgesetzt sind und bei Kollisionen i.d.R. zu Schaden kommen. Um das Konfliktpotential für Fledermäuse durch den Bauabschnitt 4 der A281 und die B212 im Niedervieland abschätzen zu können, wurde im Sommer 2007 eine Untersuchung ausgewählter Fledermausarten durchgeführt.

In der Untersuchung fand die Teichfledermaus (FFH Anhang II) eine besondere Berücksichtigung, da Vorkommen dieser Art aus dem Raum Delmenhorst und Niedervieland durch Telemetrie-Untersuchungen der letzten Jahre (DENSE & RAHMEL 2006) bekannt wurden und auch in den Erfassungen zum IEP 2006 (MEYER & RAHMEL 2007) sowie in den Untersuchungen zur B212 (MEYER & RAHMEL 2005) festgestellt wurden.

Bekannt war bisher eine bestehende Teichfledermauswochenstube am Nordwestrand der Stadt Delmenhorst (Heide, Gem. Ganderkesee), ein Männchenquartier in Neuendeel, und dass die Tiere dieser beiden Quartiere ihre Jagdgebiete zumindest z.T. auf der Ochtum, der Weser und in den Bremer Häfen haben (vgl. Abb. 1). Zudem waren die Flugrouten der Tiere zwischen Quartier und Ochtum auf niedersächsischem Gebiet ansatzweise bekannt. Aus den oben genannten Untersuchungen ging zudem hervor, dass ein telemetriertes Männchen (2005) und ein telemetriertes Weibchen (2006) auf den Flügen in ihre Jagdgebiete auf der Weser und den bremischen Häfen, das Niedervieland kreuzten und damit potentiell für den Planungsraum der Bauabschnitte BA-4 und die B-212 Konflikte nicht völlig auszuschließen waren.

Um die Konfliktwahrscheinlichkeit abschätzen zu können, wurde im Sommer 2007 beispielhaft eine Untersuchung zur Raumnutzung der Teichfledermaus im Niedervieland und angrenzenden Flächen durchgeführt.

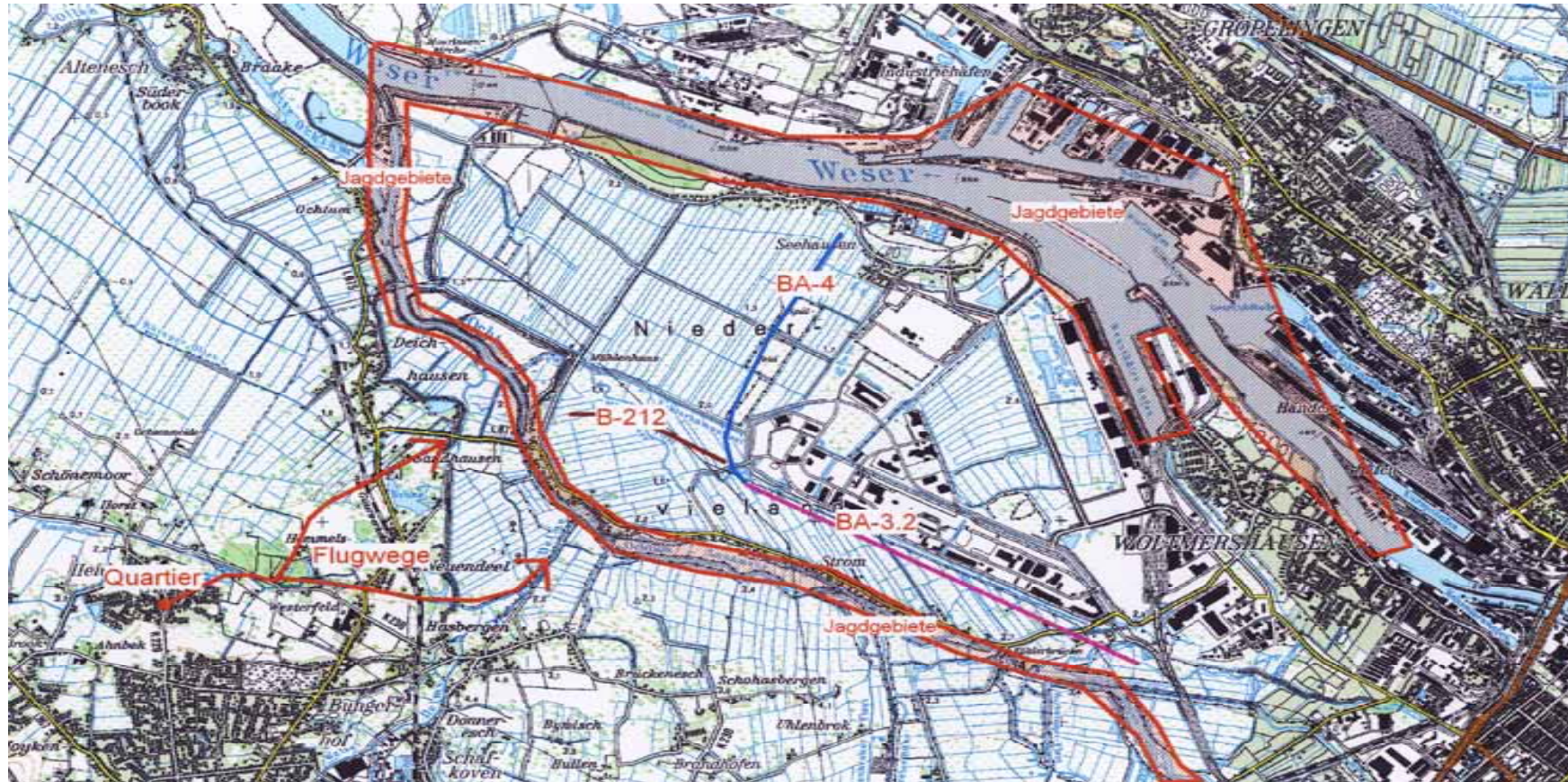


Abbildung 1: Planungsraum B212 und A281 sowie der bekannten Jagdgebiete und Teichfledermauswochenstube.



2 Methodisches Vorgehen

Das methodische Vorgehen war daran orientiert, möglichst umfangreiche Informationen zu den Flugwegen der Teichfledermaus-Kolonie in Heide zu sammeln, da Tiere dieser Kolonie nachweislich Jagdgebiete auf der Weser und in den Bremer Häfen aufsuchen und auf dem Weg in die Jagdgebiete ggf. auch das Niedervieland und die geplanten Trassen kreuzen. Die Untersuchung wurde in mehreren zeitlich getrennten Phasen durchgeführt (8.5.-9.5.2007; 14.5.-21.5.2007; 25.6.-30.6.2007).

Die Beantwortung der Fragestellung setzte die Kombination unterschiedlicher inhaltlicher Arbeitsansätze voraus. Es handelte sich dabei einerseits um die

Suche nach Flugwegen mit Hilfe von Detektor- und Sichtbeobachtungen

- durch Kontrolle von quartiernahen Flugwegen der Teichfledermaus im Bereich Heide,
- durch Kontrolle von quartierfernen Flugwegen der Teichfledermaus im Bereich Delmemündung,
- durch Kontrolle von quartierfernen Flugwegen der Teichfledermaus im Bereich Niedervieland und GVZ,

und andererseits um die

Suche nach Flugwegen mit Hilfe der Telemetrie

- durch den Fang geeigneter Sendertiere und
- die Verfolgung der Sendertiere über mehrere Nächte zur Ermittlung von Jagdgebieten Flugrouten.

Suche nach Flugwegen mit Hilfe von Detektor- und Sichtbeobachtungen

Ausgehend vom Quartier in Heide wurde versucht, die Abflugrichtung der Weibchen der Teichfledermaus zu verfolgen. Dies erfolgte über direkte Kontrollen am Quartier und dessen Umfeld an mehreren Terminen der Untersuchungsphasen 1 und 2 durch parallele Sichtbeobachtungen durch bis zu drei Bearbeiter und den Einsatz von jeweils mehreren Horchkisten im Umfeld des Quartiers (vgl. Abb. 2).



Zur Erfassung der Rufe durchfliegender Fledermäuse kamen unterschiedliche Detektoren zum Einsatz. Es handelte sich hierbei um die nachfolgend aufgeführten Modelle: Petterson D200, D230 und D240x. Die Ergebnisse der Beobachtungen und Ausflugzählungen wurden direkt vor Ort in vorbereitete Tabellen oder Karten eingetragen.

An markanten Strukturen und potentiellen Leitlinien östlich des Quartiers wurden automatische Aufzeichnungsgeräte, die sogenannten Horchkisten aufgestellt. Mit Hilfe dieser Geräte lassen sich die Rufe vorbeifliegender oder jagender Fledermäuse aufzeichnen und damit die Flugaktivität an den beprobten Standorten ermitteln. Pro Probestandort wurden jeweils ein oder zwei Aufzeichnungsgeräte eingesetzt. Diese sogenannten Horchkisten (DENSE & RAHMEL 1999) sind jeweils mit einem speziell angepassten Ciel CDB101 (stereo, z.T. mono), einem Cowon U2 MP3-Player mit internem Zeitstempel als Datenspeicher und einer Serie von Akkus als Energiequelle ausgestattet. Diese Horchkisten nehmen alle Fledermausrufe innerhalb der Reichweite des Detektors auf und wurden auf den Empfangsbereich zwischen 38 und 48 kHz eingestellt. Die Standorte der Horchkisten wurden jeweils per GPS eingemessen. Die eingesetzten Stereogeräte ließen unzweifelhaft auf die Durchflugrichtung der Tiere rückschließen.

Im Bereich Heide/Neuendeel wurden insgesamt 19 Standorte z.T. mehrfach beprobt (vgl. Abb. 2), im Unterlauf der Delme sechs Standorte (vgl. Abb. 3) und im Niedervieland/GVZ mehr als 30 Standorte (Abb. 4) mit Horchkisten beprobt.

Wesentliche Fragen bestanden u.a. darin zu ermitteln, wie viele Tiere über die Delme in Richtung Ochtum fliegen und ob diese Tiere auf die Ochtum einschwenken oder über den Ochtumdeich in Richtung Niedervieland und Trasse der B212 weiterfliegen. Zur Klärung dieser Fragen wurden mehrere abendliche Beobachtungen an der Delmemündung durchgeführt. Hierbei wurden wechselweise z.T. auch zeitgleich Detektoren vom Typ Petterson D240x bzw. Ciel CDB101 /stereo) eingesetzt. Während der Dunkelphase wurde ein binokulares Nachtsichtgerät (Restlichtverstärker) eingesetzt.

Suche nach Flugwegen und Jagdgebieten mit Hilfe der Telemetrie

Voraussetzung für die Telemetrie ist der Fang und die Besenderung geeigneter Tiere. In beiden Telemetriephasen wurde je zweimal gefangen. In Phase I wurde am 15.5.2007 (Standort Ochtumstau) und 17.5.2007 (Standort Ochtumstau und Standort Stedinger Landstraße / Moorgraben) je eine abhängige Stichprobe gefangen (vgl. Abb. 6). Die gefangenen Tiere wurden als abhängige Stichprobe gewertet, weil Tiere die den Fangort Stedinger Landstraße Richtung Delme passieren oder am Ochtumstau flussaufwärts passieren und dort gefangen werden, zumindest prinzipiell mit höherer Wahrscheinlichkeit das Niedervieland kreuzen als Tiere, die quartiernäher gefangen werden und damit u.U. auf völlig anderen Wegen in die Jagdgebiete fliegen und das Niedervieland nicht dabei kreuzen.



Gefangen und besendert wurden folgende Teichfledermäuse:

Geschlecht und Nummer	Fangort / Datum	Frequenz MHz
Weibchen 1	Ochtumstau, 15.05.2007	TW1 (150.393)
Weibchen 2	Ochtumstau, 15.05.2007	TW2 (150.473)
Weibchen 3	Ochtumstau, 15.05.2007	TW3 (150.574)
Weibchen 4	Ochtumstau, 15.05.2007	TW4 (150.263)
Weibchen 5	Stedinger Landstraße, 17.05.2007	TW5 (150.518)
Weibchen 6	Stedinger Landstraße, 17.05.2007	TW6 (150.448)
Weibchen 7	Ochtumstau, 17.05.2007	TW7 (150.091)
Weibchen 8	Stedinger Landstraße, 27.06.2007	TW5 (150.036)
Weibchen 9	Stedinger Landstraße, 27.06.2007	TW5 (150.364)

Die Netzfänge am Ochtumstau und der Stedinger Landstraße dienten entsprechend der Aufgabenstellung primär dazu, Teichfledermäuse zu fangen und damit die Voraussetzung zu schaffen, gefangene Weibchen mit Sendern auszustatten und über eine Telemetrie Jagdgebiete und Flugrouten zu ermitteln.

Als Fanggeräte kamen ausschließlich Haarnetze aus ostdeutscher Produktion mit Breiten von 2 bis 10 m bei Höhen von 2,5 bis 6 m zum Einsatz. Am Ochtumstau wurden an den beiden Fangterminen zwei bis sechs, an der Stedinger Landstraße ein Netz gestellt. Die Netze die direkt über dem Gewässer fängig gestellt wurden, waren als Hängenetze zwischen Brückenoberkante und Gewässer aufgebaut.

Die Radiotelemetrie ist die einzige effiziente Methode Quartiere zu finden und die einzige, um verlässliche Daten zur individuellen Habitat- und Raumnutzung von Fledermäusen zu erheben.

Die verwendeten, ca. 0,64 g schweren Pip3-Sender der Firma Biotrack, wurden mit einem flexibel bleibenden medizinischen Hautkleber (Sauer's Hautkleber) ohne vorherige Fellrasur zwischen die Schulterblätter geklebt.

Zur Verfolgung der Funksignale des Senders standen als Empfänger zwei TRX-2000S von Wildlife Material Inc. mit 3 bzw. 5-Element-Yagi Antennen zur Verfügung. Der kontinuierliche Kontakt zwischen den beiden Bearbeitern während der Verfolgung besonderer Fledermäuse gewährleisteten CB-Funkgeräte und Handys.



Für die Nachvollziehbarkeit des eigenen Standortes wurden Garmin GPS-Empfänger verwendet (Garmin III plus). Die Daten des GPS-Empfängers wurden unmittelbar auf einen Laptop übertragen. Die eigene Position konnte je nach Programmwahl in der TK50 (BUNDESAMT FÜR KARTOGRAPHIE UND GEODÄSIE 2001) oder der Garmin-Software „Roads and Recreation“ (Garmin 2001) sichtbar gemacht werden. Die Antenne wurde möglichst genau auf die Peilrichtung mit der höchsten Signalintensität eingestellt, das Fahrzeug verlassen und es wurde aus einer Entfernung von mehreren Metern zum Fahrzeug mit einem Magnet-Peilkompass über die Antenne gepeilt. Der Wert wurde als Peillinie direkt in das vorgewählte Programm des Laptop eingegeben oder dem anderen Bearbeiter zur Eingabe in den Laptop per Funk übermittelt. Aus den beiden zeitgleich entstandenen Peillinien ergibt sich ein Kreuzungspunkt im Gelände, der als Aufenthaltspunkt des besenderten Tieres zum Zeitpunkt der Peilung gewertet wurde. Aufgrund der spezifischen Fragestellung waren auch Einzelverfolgungsfahrten notwendig, die keine zeitgleichen Kreuzpeilungen zuließen, sondern darauf abzielten, direkte Informationen während der Fahrt zu sammeln oder ein Jagdgebiet grob abzugrenzen.

In der vorliegenden Untersuchung wurde die Telemetrie vorwiegend zur gezielten Nachsuche nach abendlichen und morgendlichen Flugrouten besonderer Fledermäuse zwischen Quartier und Jagdgebieten eingesetzt. Hierzu wurden i.d.R. zwei, zeitweise auch drei oder vier Bearbeiter eingesetzt. Per Funk wurde den Bearbeitern im Niedervieland der abendliche Ausflug besonderer Tiere aus dem Quartier gemeldet. Von festen Peilpunkten aus wurden die vom Quartier kommenden Tiere, die i.d.R. in Abständen von mehreren Minuten das Quartier verließen, gepeilt und jeweils von einem Bearbeiter „in Empfang genommen“. Die Tiere waren z.B. vom Stellfeldsweg/Ecke Stromer Landtrasse aus gut zu peilen, sobald sie den Delmenhorster Ochstumdeich passiert hatten. Einem Bearbeiter waren dadurch zeitweise bis zu zwei Tiere zugeordnet, deren Aufenthaltsorte wechselweise in kurzen zeitlichen Intervallen gepeilt wurden. Sobald ein Tier auffällige Verhaltensmuster zeigte, die auf eine Kreuzung des Trassenbereichs hindeutete, wurde eine direkte Verfolgung aufgenommen, um das weitere Verhalten zu dokumentieren.

Nachdem davon ausgegangen werden konnte, dass die Phase der Transferflüge in die Jagdgebiete abgeschlossen war, wurde versucht die nächtlichen Aufenthaltsgebiete (Jagdgebiete) der Teichfledermäuse zu ermitteln. Die Nachsuche nach den Jagdgebieten erfolgte durch einen der beiden Telemetriker und orientierte sich an den vorliegenden Informationen, die aus den Transferflügen ermittelt wurden. Der andere Bearbeiter nahm einen deutlich erhöhten Standort auf dem mittleren der drei alten Spülfelder nordwestlich des GVZ ein. Von hier konnte mit einer 5-Element-Yagi ein großer Teil der Ochstum, das Niedervieland und bis in die Häfen gepeilt werden. Der mobile Bearbeiter wurde von diesem Punkt aus geleitet, um gezielte Nachsuchen entlang der Ochstum zwischen Wartum und Ochstumsperrwerk bzw. an der Weser zwischen Hasenbüren, Seehausen, Rabling- und Woltmershausen durchzuführen.

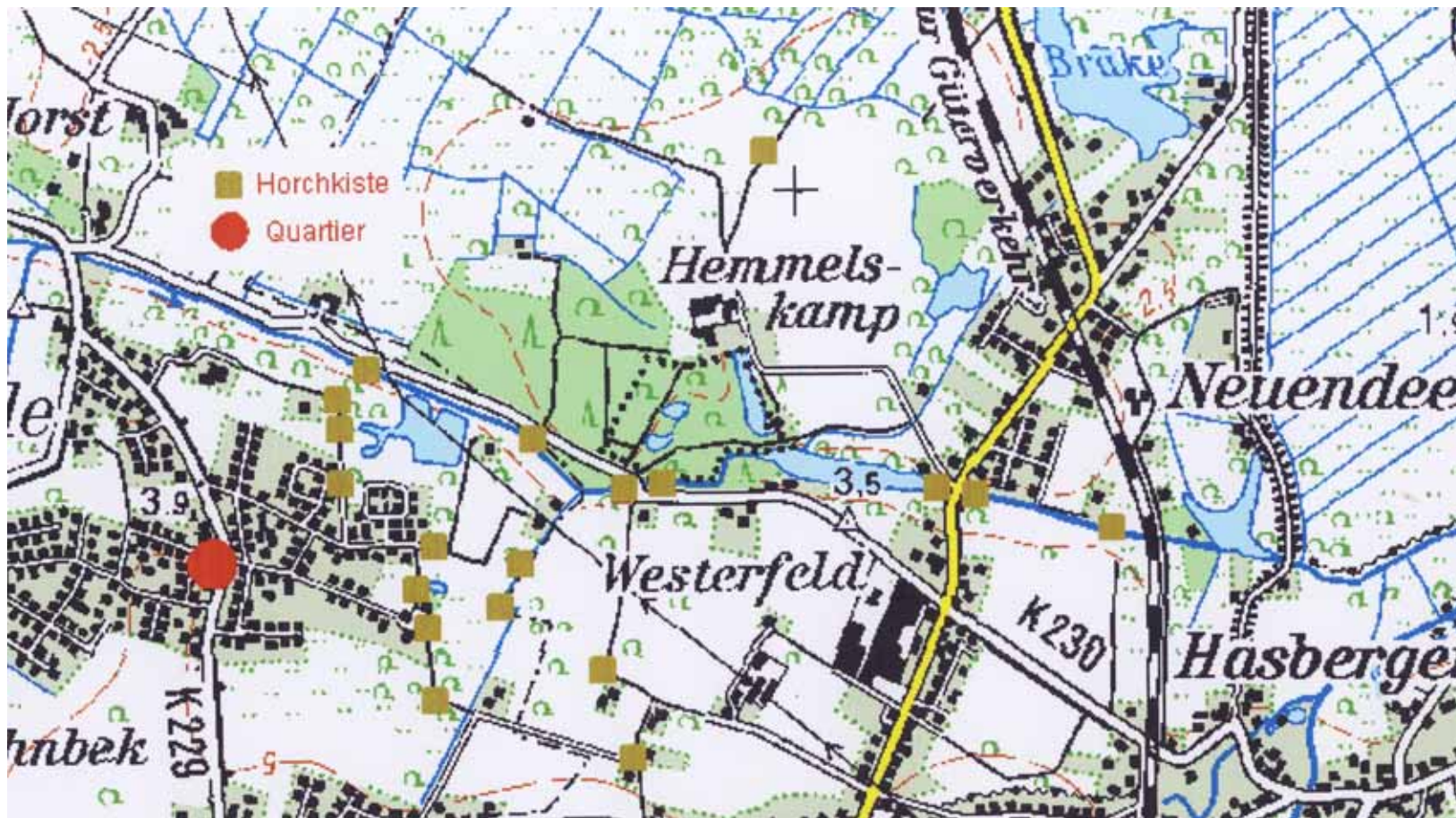


Abbildung 2: Lage des Wochenstubenquartiers und Aufstellungsorte von Horchkisten im Umfeld des Quartiers



Abbildung 3: Lage des Kontrollpunktes Delmemündung und Aufstellungsorte von Horchkisten

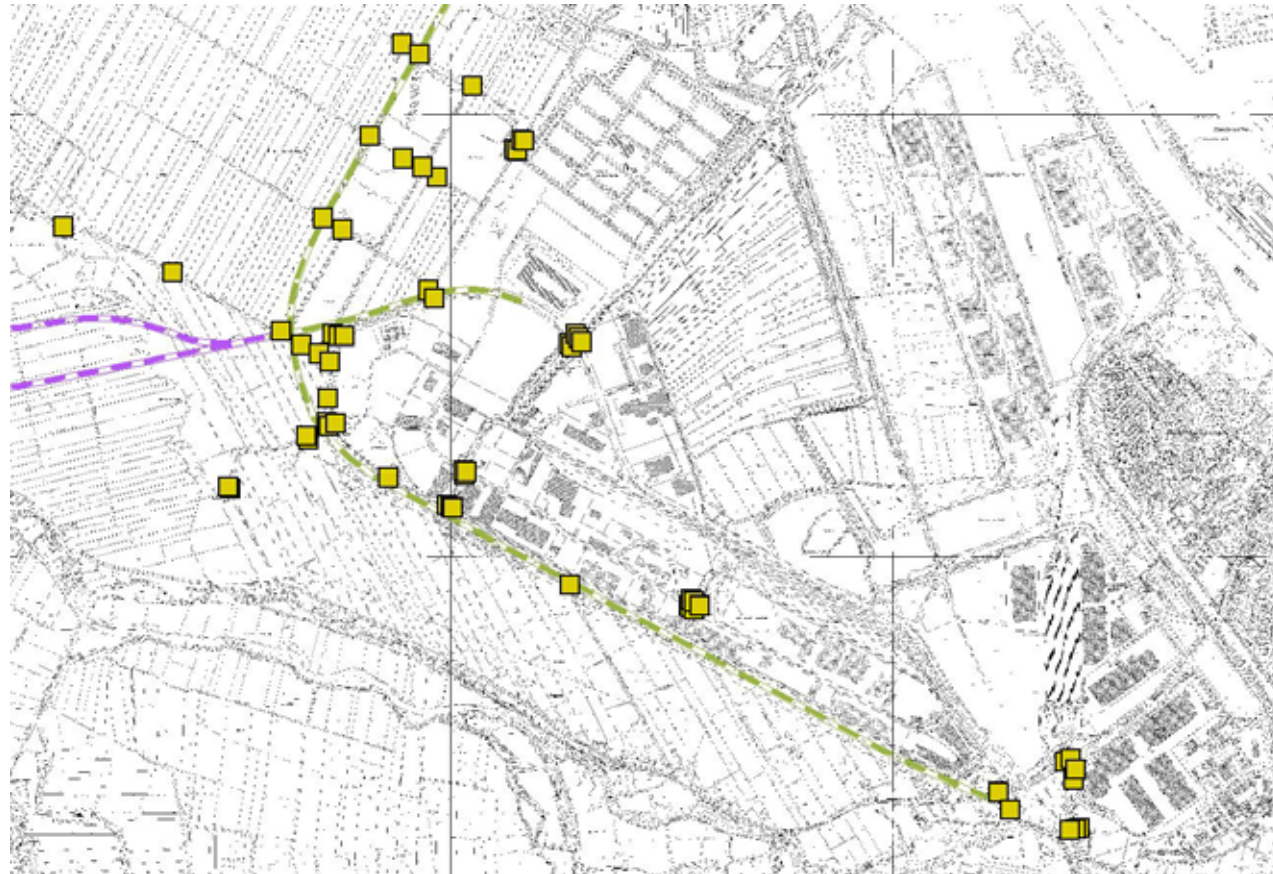


Abbildung 4: Lage der Aufstellungsorte von Horchkisten im Niederrieland und GVZ

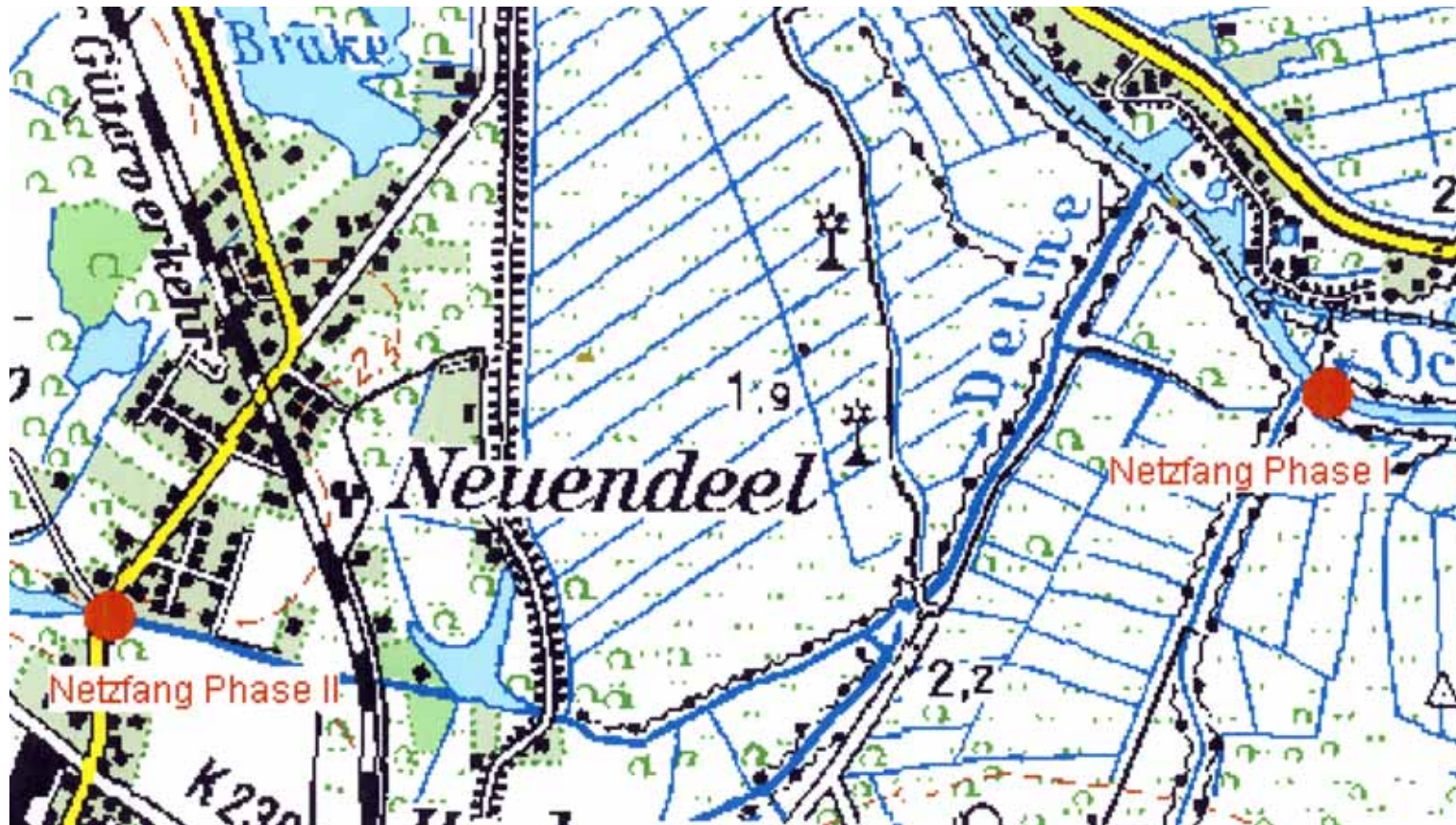


Abbildung 5: Lage der Aufstellungsorte von Horchkisten im Niederrieland und GVZ



3 Ergebnisse und Bewertung

Quartier und Abflugwege

Die an mehreren Terminen am Wochenstubenquartier der Teichfledermaus durchgeführten Ausflugzählungen ergaben jeweils Zahlen, die zwischen 85 bis 95 Tieren lagen. Dieser Befund entspricht den Daten der Vorjahre.

Die direkten Beobachtungen am Quartier ergaben, dass fast alle Tiere vom Quartier aus nach Osten flogen, die Schönemoorer Landstraße querten und ein kurzes Stück dem Eichenweg Richtung Osten folgten. Bereits nach wenigen Metern im Eichenweg verschwanden viele Tiere in den Hausgärten nördlich des Eichenweges. Einzelne Tiere konnten in der Siedlung über Tannenweg, Kiefernweg, Zedernring und Hainbuchenring nach Osten bzw. Nordosten abfliegend beobachtet werden. Die an den typischen nach Osten verlaufenen Leitstrukturen aufgestellten Horchkisten ergaben keine Hinweise auf eine größere Zahl durchfliegender Teichfledermäuse an den Einzelstrukturen, so dass davon auszugehen ist, dass viele Tiere in diesem Bereich, ähnlich wie in der Siedlung, nicht eng an Strukturen gebunden fliegen. Die an mehreren Stellen und zu mehreren Terminen erfolgten Auszählungen (Horchkisten, Beobachtung) am Moorgraben ergaben lediglich Zahlen von 30 bis maximal 46 durchfliegenden Tieren. Parallel dazu wurde an der bereits bekannten Leitlinie nördlich der Schwarzen Brake beprobt. Aber auch hier wurden maximal 10-15 durchfliegende Teichfledermäuse ermittelt. Trotz intensiver Bearbeitung konnten nur die Flugwege von 50-60% der nach Osten abfliegenden Tiere ermittelt werden.

Die über den Moorgraben weiter zur Delme fliegenden Tiere wurden im Bereich der Delmemündung verhört, mit Horchkisten registriert und beobachtet. Von den dort maximal 35 als durchfliegend klassifizierten Teichfledermäusen, orientierten sich an der Mündung der Delme etwa 70-80% die Ochtum stromaufwärts, die übrigen 20-30% stromabwärts, so dass von den über die Delme anfliegenden Tieren vermutlich etwa 20-30 Tiere ochtumaufwärts fliegen.

Am Beobachtungspunkt gab es keine Hinweise auf Tiere, die das gegenüberliegende nordöstliche Ochtumufer überflogen und dort in Richtung Niedervieland oder Trasse der B212 weiterflogen. Auch die über die Delme anfliegenden Wasserfledermäuse orientierten sich am Ochtumverlauf.

Als Zwischenfazit bleibt festzuhalten, dass bezogen auf die Gesamtzahl der Wochenstubenkolonie in Heide etwa 20-30% der Tiere (20-30 Individuen) am Kontrollpunkt Delmemündung ochtumaufwärts fliegen. Dieser Befund findet seine Entsprechung in den Beobachtungen während der Netzfänge am Ochtumstau.



Telemetriebefunde

Nachfolgend werden die Telemetriebefunde für die einzelnen Tiere aufgeführt.

Weibchen 1

Besendert: 14.05.2007

Daten bis: 20.05.2007

Datum	Befund
14.5.	Besenderung, Jagdfüge auf der Ochtum, relativ schnelle Rückkehr zum Quartier aufgrund sehr niedriger Temperaturen.
15.5.	Flug über die Ochtum (Unterlauf) und Weser ins Jagdgebiet Neustädter Hafen, Wendebecken und Weser. Rückflug durch das GVZ vermutlich im Bereich „Neue Kämpe Fleet“.
16.5.	Flug über die Ochtum (oberhalb Spille Strom) durch das östliche GVZ (Teichanlage) westlich der Ludwig-Erhard-Straße ins Jagdgebiet Neustädter Hafen, Wendebecken und Weser. Rückflug ebenfalls durch das östliche GVZ (Teichanlage) westlich der Ludwig-Erhard-Straße.
17.5.	Flug über die Ochtum (oberhalb Spille Strom) durch das östliche GVZ (Teichanlage) westlich der Ludwig-Erhard-Straße ins Jagdgebiet Neustädter Hafen, Wendebecken und Weser. Rückflug
18.5.	Jagdfüge während der gesamten Nacht im Unterlauf der Ochtum. Rückflug über Sandhauser Weg.
19.5.	Flug über die Ochtum (oberhalb Spille Strom) durch das östliche GVZ (Teichanlage) westlich der Ludwig-Erhard-Straße ins Jagdgebiet Neustädter Hafen, Wendebecken und Weser. Rückflug durch das GVZ vermutlich im Bereich „Neue Kämpe Fleet“.
20.5.	Flug über die Ochtum (oberhalb Spille Strom) durch das östliche GVZ (Teichanlage) westlich der Ludwig-Erhard-Straße ins Jagdgebiet Neustädter Hafen, Wendebecken und Weser. Rückflug durch das GVZ vermutlich im Bereich „Neue Kämpe Fleet“.

Das Weibchen 1 hatte seine Hauptjagdgebiete im Bereich des Wendebeckens Neustädter Hafen, im Neustädter Hafen, auf der Weser und vermutlich auch in den Häfen rechts der Weser. Bei den Flügen vom Quartier zum Jagdgebiet und zurück wurde regelmäßig die Ochtum beflogen und das Niedervieland bzw. GVZ im Bereich angrenzbarer Strukturen gequert. Es handelte sich hierbei um die Teichanlage westlich der Ludwig-Erhard-Straße und den Bereich „Neue Kämpe Fleet“. Das zu querende Grünland zwischen Stromer Landstraße und GVZ wurde nicht an erkennbaren Strukturen gequert. Zeitweise jagte das Tier auch auf der Ochtum. Querungen



im Bereich der B212 und Bauabschnitt 4 fanden nicht statt. Der Bauabschnitt 3-2 wird regelmäßig gequert.

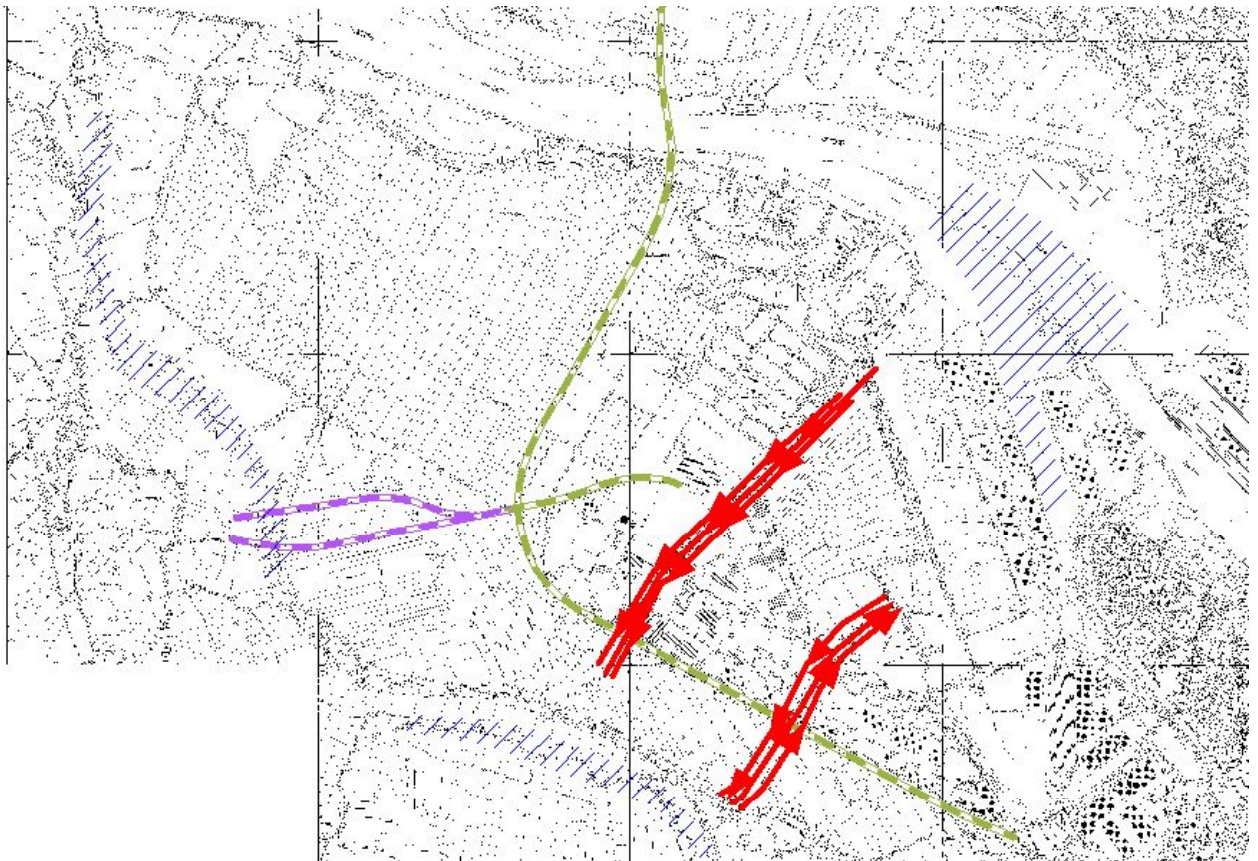


Abbildung 6: Flugwege (Rote Pfeile) und Hauptjagdgebiete (blaue Schraffur) von Weibchen 1 im Niedervieland und angrenzenden Flächen.



Weibchen 2

Besendert: 14.05.2007

Daten bis: 20.05.2007

Datum	Befund
14.5.	Besenderung, Jagdflüge auf der Ochtum, relativ schnelle Rückkehr zum Quartier aufgrund sehr niedriger Temperaturen.
15.5.	Jagdflüge auf dem Unterlauf der Ochtum.
16.5.	Jagdflüge auf dem Unterlauf der Ochtum.
17.5.	Jagdflüge auf dem Unterlauf der Ochtum bis zur Weser und auf der Weser bis zum Yachthafen Hasenbüren. Rückflug vermutlich wieder über die Ochtum.
18.5.	Jagdflüge auf dem Unterlauf der Ochtum.
19.5.	Keine Daten vorliegend, da andere Tiere intensiv verfolgt wurden.
20.5.	Jagdflüge auf dem Oberlauf der Ochtum und dem NSG Ochtumniederung.

Das Weibchen 2 hatte seine Hauptjagdgebiete im Bereich des Unterlaufs der Ochtum. Zeitweise wurde auch die Weser und der Oberlauf der Ochtum befliegen. Querungen im Bereich der B212, Bauabschnitt 4 und Bauabschnitt 3-2 fanden nicht statt.

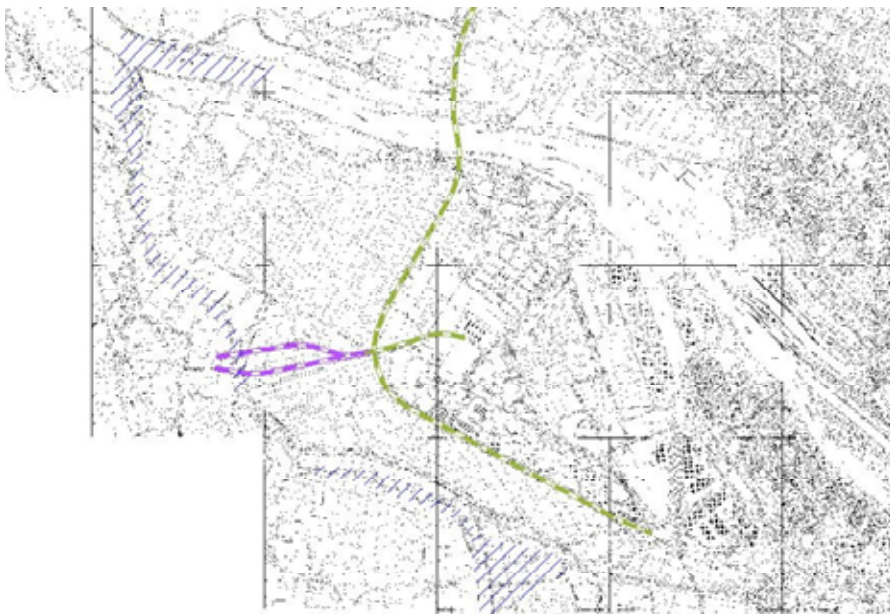


Abbildung 7: Hauptjagdgebiete (blaue Schraffur) von Weibchen 2 im Niedervieland und angrenzenden Flächen.



Weibchen 3

Besendert: 14.05.2007

Daten bis: 19.05.2007

Datum	Befund
14.5.	Besenderung, Jagdflüge auf der unteren Ochtum bis zum Sperrwerk. Relativ schnelle Rückkehr zum Quartier aufgrund sehr niedriger Temperaturen.
Ab 15.5. bis 19.5.: gleichmäßige unmodulierte Sendersignale aus dem Quartier. Vermutlich hat das Tier den Sender abgeputzt.	

Das Weibchen 3 jagte während der ersten Beobachtungsstunden im Unterlauf der Ochtum. Aufgrund des Senderausfalls konnten keine weiteren Daten erhoben werden.

Weibchen 4

Besendert: 14.05.2007

Daten bis: 15.05.2007

Datum	Befund
14.5.	Besenderung, danach kehrte das Weibchen direkt zum Quartier zurück.
15.5.	Ausflug aus dem Quartier über Moorgraben, Delme und Ochtum. Das Tier durchflog das Niedervieland nördlich der Spülfelder in nordöstliche Richtung zur Weser. (Seehausen). Es konnte im Laufe der Nacht mehrfach vom Schlepperanleger (Seehausen) aus auf der Weser bzw. über dem Wendebecken gepeilt werden. Danach gab es keine weiteren Kontakte zum Sendertier. Es ist unklar ob der Sender defekt war oder das Tier eine andere Kolonie aufgesucht hat.

Für das Weibchen 4 liegen nur wenige Beobachtungen vor. Es nutzte die bekannte Flugroute über Delme und Ochtum und querte das Niedervieland, jagte dann auf der Weser und gilt seitdem als verschollen. Es fand eine Querung im Bereich der B212 statt.

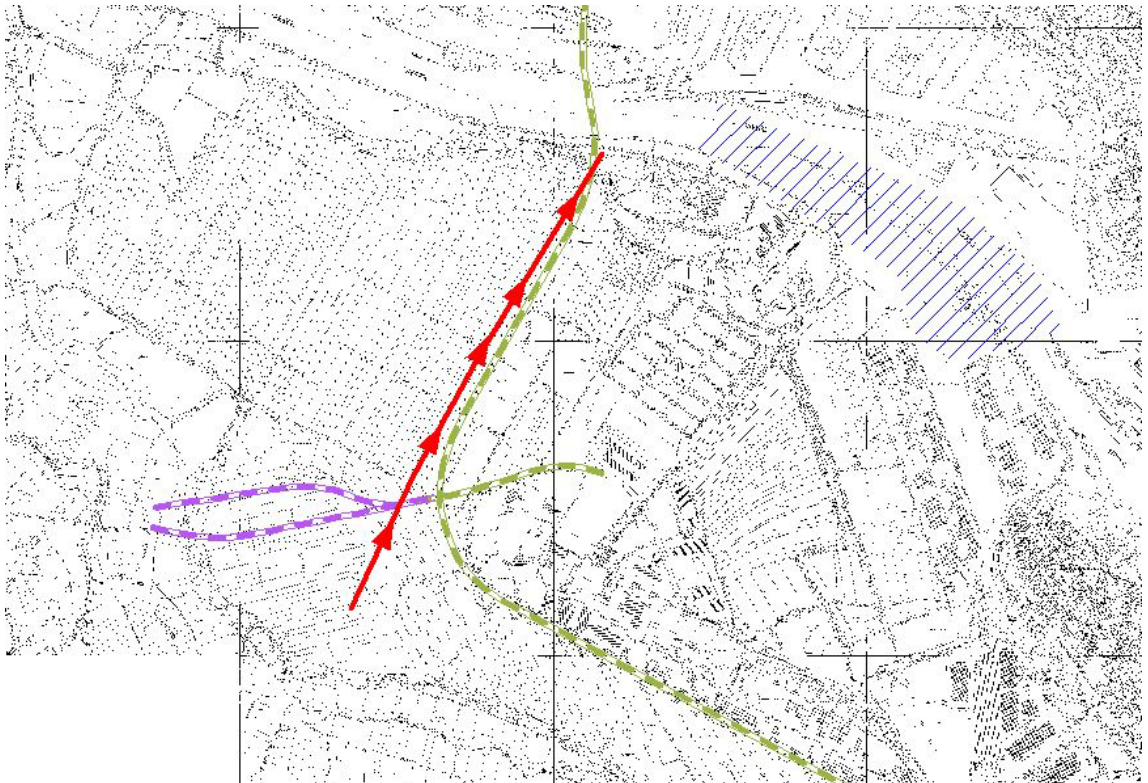


Abbildung 8: Flugwege (Rote Pfeile) und Hauptjagdgebiete (blaue Schraffur) von Weibchen 4 im Niedervieland und angrenzenden Flächen.

Weibchen 5

Besendert: 17.05.2007

Daten bis: 20.05.2007

Datum	Befund
17.5.	Besenderung, Jagdflüge im Oberlauf der Ochtum und im NSG Ochtumniederung. Morgens suchte das Tier ein Quartier in Huchting auf. Die abendliche Ausflugzählung ergab keinen Hinweis auf weitere Tiere.
18.5.	Jagdflüge erst auf dem Oberlauf der Ochtum, danach Flug in die Jagdgebiete Weser und Europahafen. Flugweg vermutlich im Bereich Ochtum, Rehdeich und dann weiter durch die Kleingärten und Woltmershausen zur Weser. Rückflug durch das GVZ vermutlich im Bereich „Neue Kämpfe Fleet“ zum Quartier in Heide.



Datum	Befund
19.5.	Jagdflüge erst auf dem Oberlauf der Ochtum, danach Transferflug durch das östliche GVZ (Teichanlage) westlich der Ludwig-Erhard-Straße ins Jagdgebiet Neustädter Hafen, Wendebekken und Weser. Rückflug durch das GVZ (Teichanlage) westlich der Ludwig-Erhard-Straße.
20.5.	Ausschließlich Jagdflüge auf dem Oberlauf der Ochtum.

Das Weibchen 5 hatte seine Hauptjagdgebiete im Bereich des Oberlaufs der Ochtum und auf der Weser und in den Häfen. Querungen fanden im Bereich östliche des AHZ und im Niedervieland und GVZ im Bereich Teichanlage westlich der Ludwig-Erhard-Straße und im Bereich „Neue Kämpe Fleet“ statt. Konkrete Querungen der B212 und des Bauabschnitts 4 kamen nicht vor. Es wurde aber mehrfach der Bauabschnitt 3-2 gekreuzt.

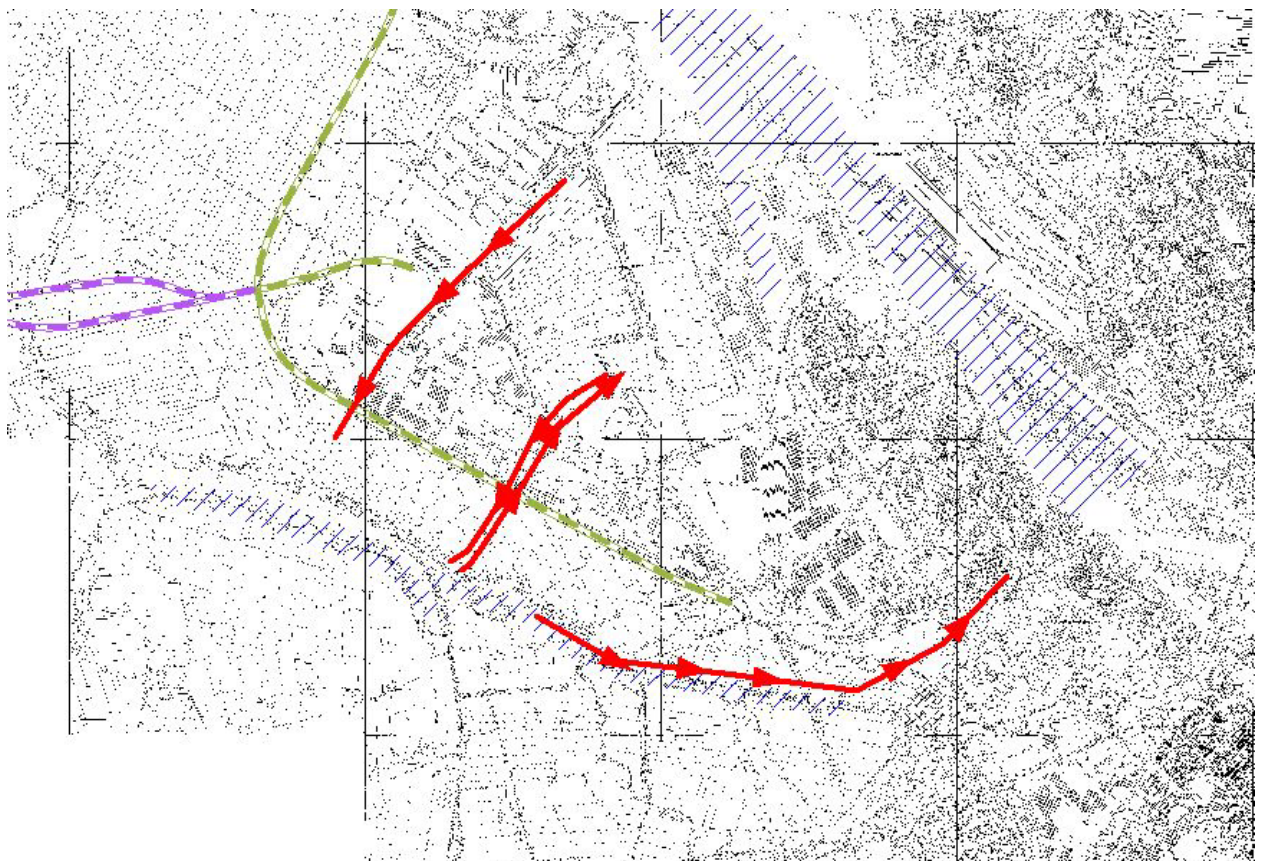


Abbildung 9: Flugwege (Rote Pfeile) und Hauptjagdgebiete (blaue Schraffur) von Weibchen 5 im Niedervieland und angrenzenden Flächen.

Weibchen 6

Besendert: 17.05.2007

Daten bis: 20.05.2007

Datum	Befund
17.5.	Besenderung, Jagdflüge im Unterlauf der Ochtum.
18.5.	Jagdflüge im Unterlauf der Ochtum.
19.5.	Jagdflüge erst auf dem Oberlauf der Ochtum, danach Transferflug auf unbekannter Strecke ins Jagdgebiet Lachmöwenkolonie, Neustädter Hafen, Wendebucken und Weser. Rückflug parallel zu Seehausen durch das Niedervieland in westliche Richtung und später parallel zur Weißfeldstraße nach Südosten.
20.5.	Jagdflüge auf dem Oberlauf der Ochtum. Dann Querung des Niedervielandes und des westlichen GVZ im Bereich „Neue Kämpfe Fleet“ ins Jagdgebiet Neustädter Hafen, Wendebucken und Weser. Rückflugweg ebenfalls im Bereich „Neue Kämpfe Fleet“ durch das GVZ.

Das Weibchen 6 hatte seine Hauptjagdgebiete im Bereich des Unterlaufs der Ochtum und auf der Weser und in den Häfen. Querungen fanden im Bereich des Niedervieland und des GVZ im Bereich Teichanlage westlich der Ludwig-Erhard-Straße und im Bereich „Neue Kämpfe Fleet“ statt. Konkrete Querungen des Bauabschnitts 4 kamen nicht vor. Es wurde aber mehrfach der Bauabschnitt 3-2 gekreuzt und vermutlich auch die B212.

Weibchen 7

Besendert: 17.05.2007

Daten bis: 20.05.2007

Datum	Befund
17.5.	Besenderung, kurze Jagdflüge über der Ochtum, kurz darauf Rückkehr zum Quartier.
18.5.	Jagdflüge im Oberlauf der Ochtum. Danach Verlagerung zur Lachmöwenkolonie und Neustädter Hafen. Anschließend wieder Jagdflüge im Oberlauf der Ochtum. Beide Querungen konnten nicht verfolgt werden.



Datum	Befund
19.5.	Jagdflüge erst auf dem Oberlauf der Ochtum, danach Transferflug durch das östliche GVZ (Teichanlage) westlich der Ludwig-Erhard-Straße ins Jagdgebiet Lachmöwenkolonie, Neustädter Hafen, Wendebecken und Weser. Rückflug durch das westliche GVZ im Bereich „Neue Kämpfe Fleet“
20.5.	Jagdflüge auf dem Oberlauf der Ochtum. Dann Querung über Ochtum und vermutlich Rehdeich zur Weser ins Jagdgebiet Neustädter Hafen, Wendebecken und Weser. Rückflugweg nicht bekannt.

Das Weibchen 7 hatte seine Hauptjagdgebiete im Bereich des Oberlaufs der Ochtum und auf der Weser und in den Häfen. Querungen nachweislich im Bereich des Niedervieland und des GVZ im Bereich Teichanlage westlich der Ludwig-Erhard-Straße sowie am „Neue Kämpfe Fleet“ statt. Für je einen Hin- und Rückflug zur Weser konnte die Flugroute nicht ermittelt werden. Konkrete Querungen der B212 und des Bauabschnitts 4 kamen nicht vor. Es wurde aber mehrfach der Bauabschnitt 3-2 gekreuzt.

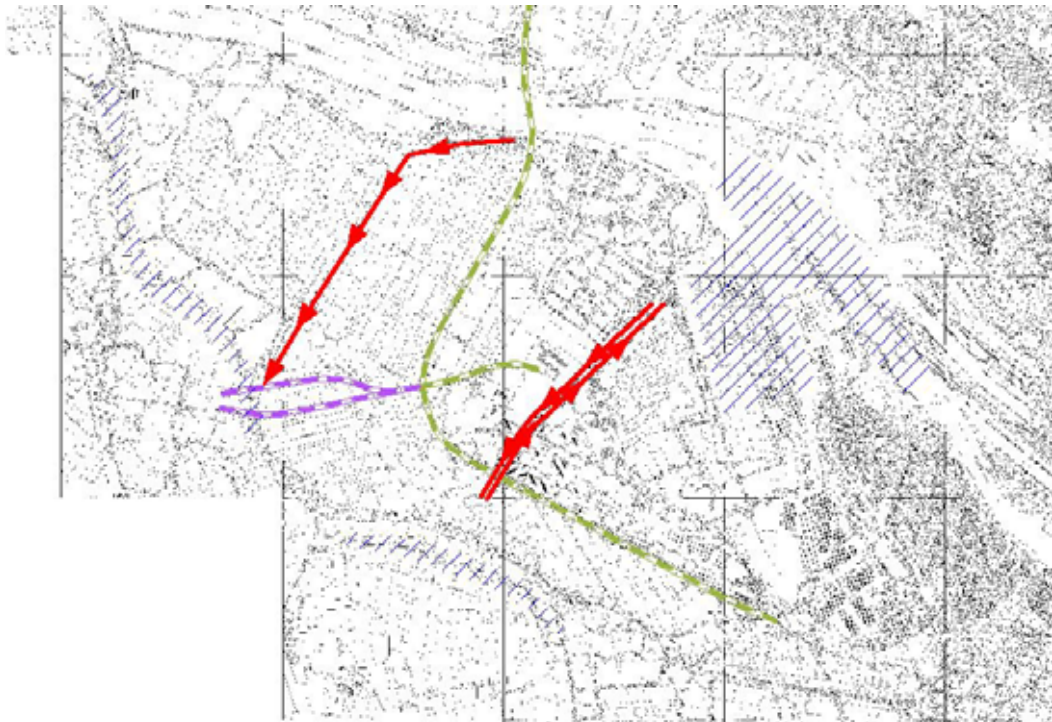


Abbildung 10: Flugwege (Rote Pfeile) und Hauptjagdgebiete (blaue Schraffur) von Weibchen 6 im Niedervieland und angrenzenden Flächen.

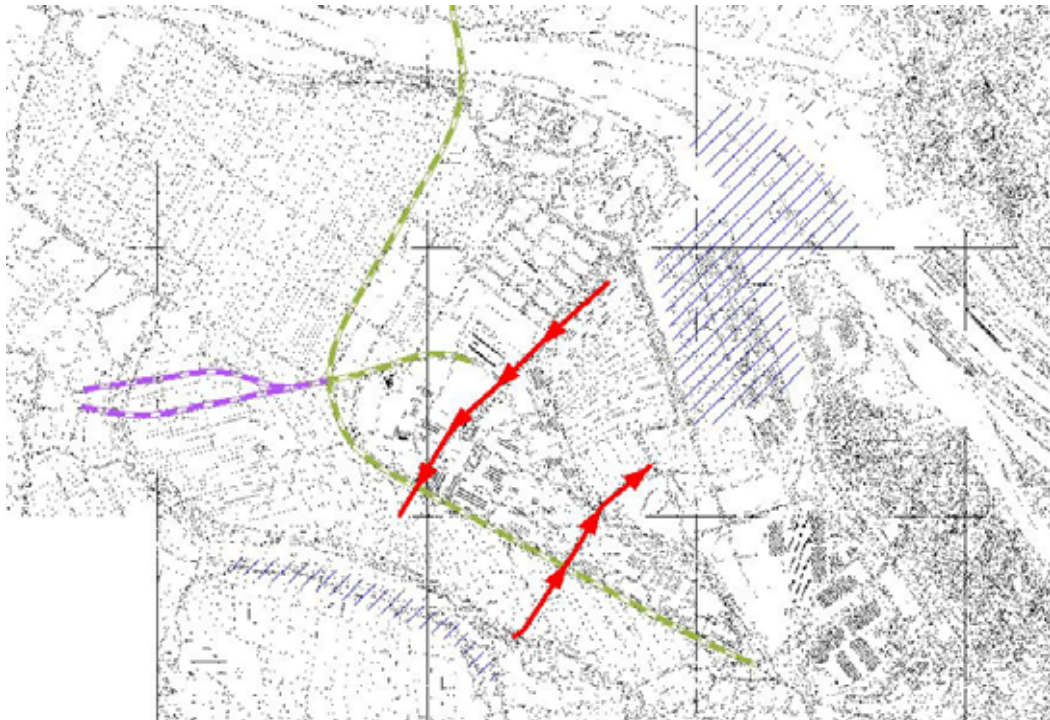


Abbildung 11: Flugwege (Rote Pfeile) und Hauptjagdgebiete (blaue Schraffur) von Weibchen 7 im Niedervieland und angrenzenden Flächen.

Weibchen 8

Besendert: 27.06.2007

Daten bis: 30.06.2007

Datum	Befund
27.6.	Besenderung, kurze Jagdflüge über der Ochtum (Oberlauf). Danach Transferflug durch das östliche GVZ (Teichanlage) westlich der Ludwig-Erhard-Straße ins Jagdgebiet Lachmöwenkolonie, Neustädter Hafen, Wendeböcken und Weser. Rückflug durch das westliche GVZ im Bereich „Neue Kämpfe Fleet“.
28.6.	Kurze Jagdflüge über der Ochtum (Oberlauf). Danach Transferflug durch das östliche GVZ (Teichanlage) westlich der Ludwig-Erhard-Straße ins Jagdgebiet Lachmöwenkolonie, Neustädter Hafen, Wendeböcken und Weser. Rückflug durch das westliche GVZ im Bereich „Neue Kämpfe Fleet“.



Datum	Befund
29.6.	Lang anhaltende Jagdflüge über der Ochtum zwischen Spille und Köhlerbrücke. Danach Transferflug durch das östliche GVZ (Teichanlage) westlich der Ludwig-Erhard-Straße ins Jagdgebiet Lachmöwenkolonie, Neustädter Hafen, Wendebecken und Weser. Rückflug durch das westliche GVZ im Bereich „Neue Kämpfe Fleet“.
30.6.	Jagdflüge ausschließlich über der Ochtum zwischen Spille und Köhlerbrücke.(Oberlauf).

Das Weibchen 8 hatte seine Hauptjagdgebiete im Bereich des Oberlaufs der Ochtum und auf der Weser und in den Häfen. Querungen fanden mehrfach im Bereich des Niedervieland und des GVZ im Bereich Teichanlage westlich der Ludwig-Erhard-Straße sowie am „Neue Kämpfe Fleet“ statt. Konkrete Querungen der B212 und des Bauabschnitts 4 kamen nicht vor. Es wurde aber mehrfach der Bauabschnitt 3-2 gekreuzt.

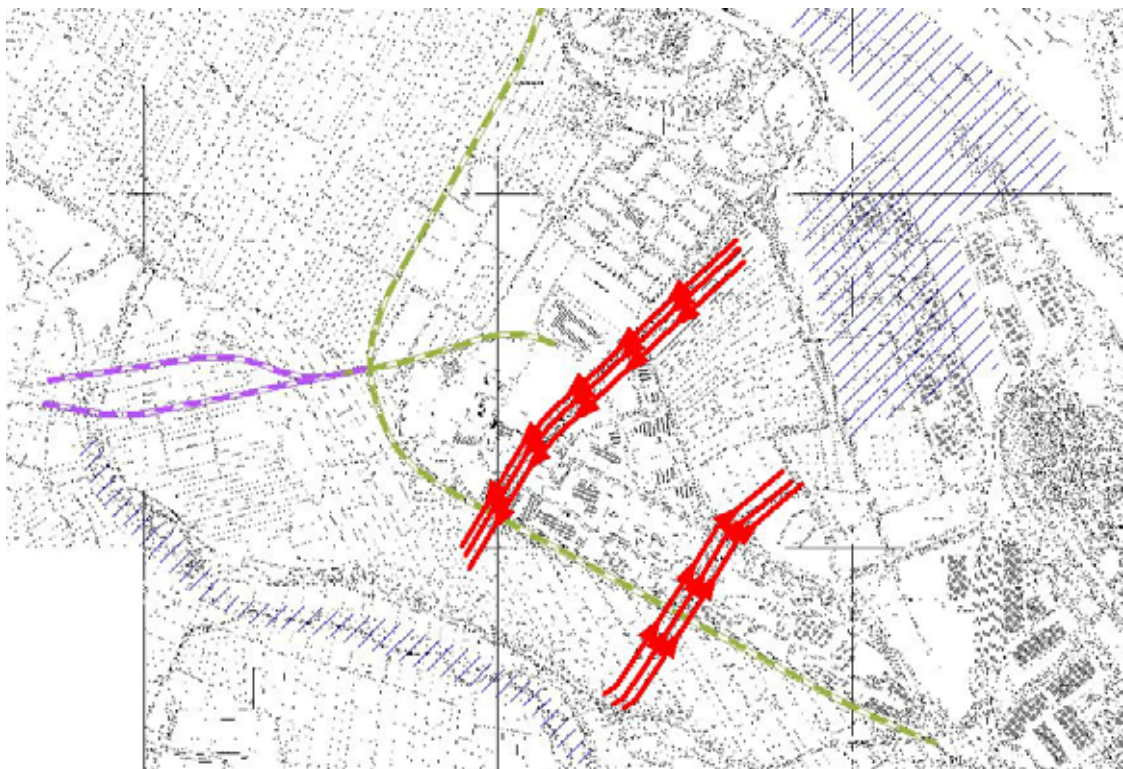


Abbildung 12: Flugwege (Rote Pfeile) und Hauptjagdgebiete (blaue Schraffur) von Weibchen 8 im Niedervieland und angrenzenden Flächen.



Weibchen 9

Besendert: 27.06.2007

Daten bis: 30.06.2007

Datum	Befund
27.6.	Besenderung, Jagdfüge über der Oberlauf der Ochtum zwischen Köhlerbrücke und Wartum.
28.6.	Jagdfüge über der Oberlauf der Ochtum zwischen Spille und Wartum.
29.6.	Jagdfüge über der Oberlauf der Ochtum zwischen Köhlerbrücke und Wartum.
30.6.	Jagdfüge über der Oberlauf der Ochtum zwischen Köhlerbrücke und Wartum.

Das Weibchen 9 hatte seine Hauptjagdgebiete im Bereich des Oberlaufs der Ochtum. Querungen des Niedervieland, des GVZ, der B212 und der Bauabschnitte 4 und 3.2 kamen nicht vor.

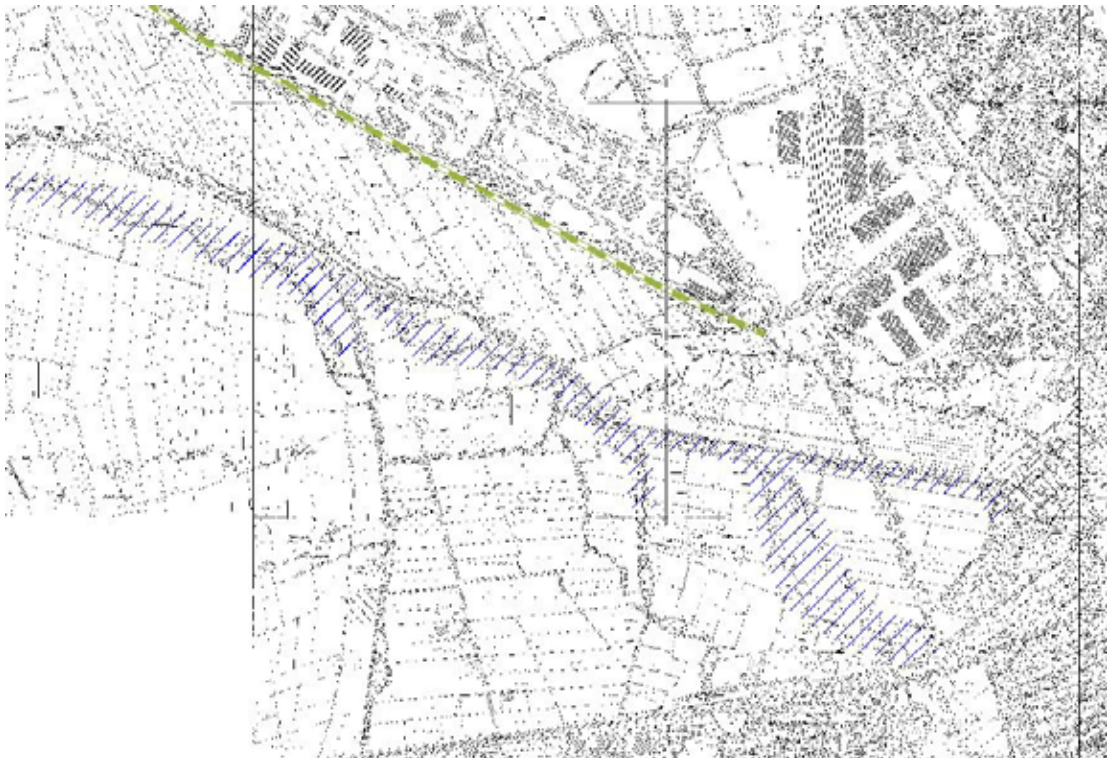


Abbildung 13: Hauptjagdgebiete (blaue Schraffur) von Weibchen 9 im Niedervieland und angrenzenden Flächen.



Parallel zu den Telemetriestudien wurden im Niedervieland und GVZ entlang potentieller Leitstrukturen in mehreren Nächten Horchkisten gestellt und direkte Beobachtungen durchgeführt. Hierbei bestätigte sich, dass an den durch die Telemetrie ausfindig gemachten Leitstrukturen regelmäßig durchfliegende Fledermäuse nachweisbar sind. Die Strukturen wurden allerdings nicht nur von Teichfledermäusen, sondern auch von Wasserfledermäusen genutzt.

Am Nordwestrand des GVZ entlang des Halmerwegs (zwischen GVZ und Spülfeldern) sind optisch optimal ausgeprägte Leitstrukturen vorhanden. Hier finden ebenfalls Durchflüge statt, allerdings in deutlich geringerem Umfang als an den Leitstrukturen innerhalb des GVZ.

Am Südwestende des GVZ, im Kreuzungsbereich zwischen BAB und Bahnlinie wird die dort vorhandene Unterführung ebenfalls von Fledermäusen zur Querung genutzt. Der dort ermittelte Umfang an Durchflügen war aber vergleichsweise gering.

In einer zusammenfassenden Betrachtung wird deutlich, dass die besenderten Tiere der Teichfledermaus-Wochenstube aus Heide die Ochtum, Weser, Lachmöwenkolonie und die Häfen regelmäßig als Jagdgebiet nutzen. Die abgegrenzten Jagdgebiete stellen lediglich die Bereiche dar, die während der Untersuchungsphasen grob abgegrenzt wurden. Es kann davon ausgegangen werden, dass weitere Bereiche der Weser, Häfen und Ochtum von den Sendertieren genutzt wurden und im Laufe der Saison genutzt werden, als hier dargestellt wurde. Zudem stellen die besenderten Tiere lediglich eine Teilmenge aus dem Kollektiv von Tieren der Kolonie dar, so dass davon auszugehen ist, dass weitere Tiere der Kolonie vermutlich ein ähnliches Verhalten aufweisen. So lassen die Befunde der Ausflugkontrollen und Verfolgung entlang von Leitstrukturen erwarten, dass vermutlich mindestens 30-40% der Tiere der Kolonie ein ähnliches Verhalten zeigen werden.

Querungen des Niedervielandes, des GVZ und des Bauabschnittes BA 3-2 dürften nach den vorliegenden Befunden, die auf der Telemetrie von insgesamt 11 Tieren beruhen, regelmäßig stattfinden, da acht von elf besenderten Tieren mindesten einmal, mehrheitlich aber mehrfach Trassenbereiche kreuzten (vgl. Tab. 1 und Abb. 14).

Die Rückflüge der besenderten Tiere fanden, soweit sie zu verfolgen waren, westlich der Ochtum auf drei bevorzugten Routen statt. Es handelte sich hierbei um die Route „Sandhauser Weg – Sandhauser Brake – Hemmelskamp“ die vor allem dann geflogen wurde, wenn die Tiere aus dem Unterlauf der Ochtum zum Quartier zurückflogen. Alternativ wird aus diesem Anflugbereich auch eine Querung der Ochtumniederung vorgenommen und es erfolgt ein Flug über die südliche Sandhauser Brake parallel zum Neuendeeler Weg Richtung Südwesten. Die Standardroute für Tiere aus dem Oberlauf der Ochtum führt über die Delme und den Moorgraben nach Heide. Grundsätzlich lässt sich für Rückflugsituationen bei der Teichfledermaus festhalten, dass die Orientierung an Leitstrukturen deutlich weniger ausgeprägt ist als auf dem Weg in die Jagdgebiete.



Tabelle 1: Übersicht zu den Jagdgebieten und zur Querungshäufigkeit der besenderten Tiere

Tier, Zeitraum	Hauptjagdgebiete	Querungen	Querungsbereich
TW 1, 6 Nächte	Ochtum, Weser, Häfen	Regelmäßig	Niedervieland, BA 3-2, GVZ
TW 2, 6 Nächte	Ochtum	Keine	
TW 3, ½ Nacht	Ochtum, Senderausfall		
TW 4, 1,5 Nächte	Weser, Häfen, verschollen	Einmal	Niedervieland, B212
TW 5, 4 Nächte	Ochtum, Weser, Häfen	Mehrfach	Niedervieland, BA 3-2, GVZ
TW 6, 4 Nächte	Ochtum, Weser, Häfen	Mehrfach	Niedervieland, BA 3-2, GVZ
TW 7, 4 Nächte	Ochtum, Weser, Häfen	Mehrfach	Niedervieland, BA 3-2, GVZ
TW 8, 4 Nächte	Ochtum, Weser, Häfen	Regelmäßig	Niedervieland, BA 3-2, GVZ
TW 9, 4 Nächte	Ochtum	Keine	
W1 2006 1 Nacht	Ochtum, Weser, Häfen	Mehrfach	Niedervieland, BA 3-2, GVZ
M1 3 Nächte	Ochtum, Weser, Häfen	Mehrfach	Niedervieland, BA 3-2, GVZ

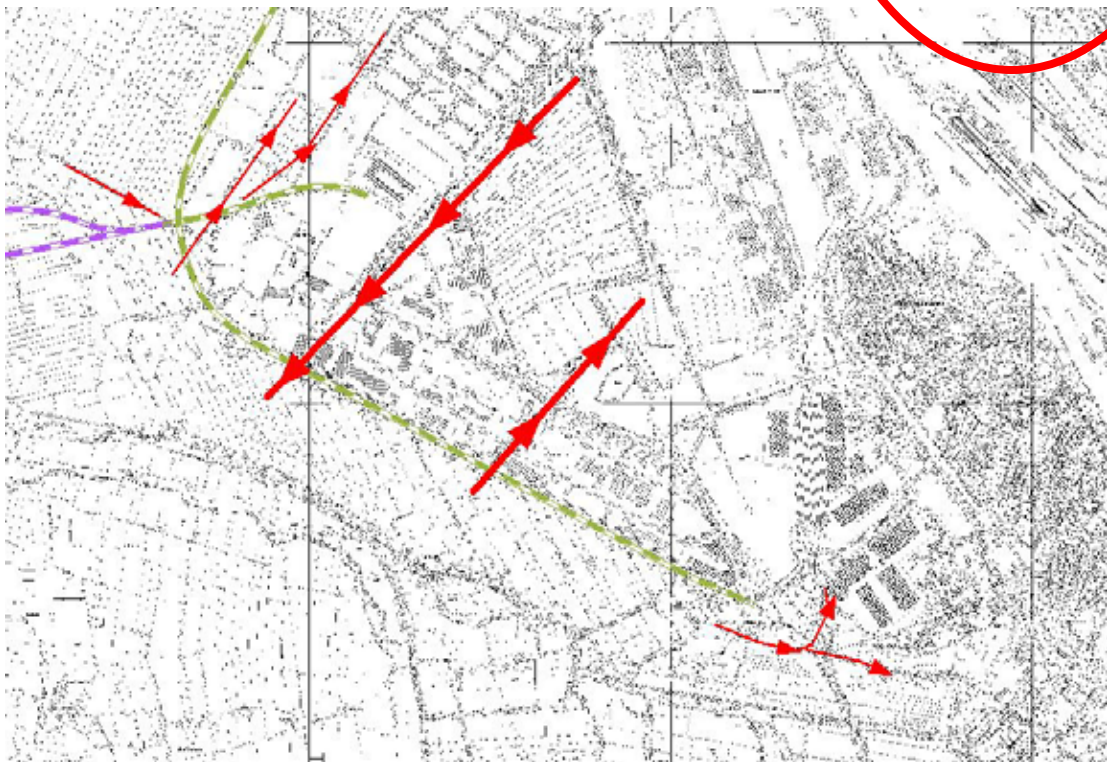


Abbildung 14: Hauptflugrouten von Teichfledermäusen im Niedervieland.



Mit Hilfe der angewendeten Methoden ließ sich ermitteln, dass die vermuteten Raumbezüge zwischen der Teichfledermauswochenstube in Heide und den Jagdgebieten an Ochtum, Weser und in den Häfen existieren.

Hierbei wird deutlich, dass im Bauabschnitt 4 und an der B212 innerhalb des Niedervielandes nicht mit regelmäßigen Querungen der Trassen durch Teichfledermäuse zu rechnen ist. Als generelle Maßnahmen wird empfohlen, die notwendigen Brücken- und Durchlassbauwerke an Gewässern hinreichend groß auszulegen.

- Im Bauabschnitt 3-2 finden regelmäßig Kreuzungen der geplanten Trasse statt. Es wird empfohlen, in diesen Bereichen Lenkungsmaßnahmen und Überflughilfen zu installieren.