

---

## **Teil 2**

### **Kartierung**

**Biber, Fledermäuse, Libellen, Herpetofauna**

---

# Kartierung Fauna (außer Vögel) Mühlberg

Endbericht

Biber, Fledermäuse, Libellen, Herpetofauna 2015/16



**Bearbeiter:** E. Fuchs, Dipl.-Ing. (FH) Landschaftsnutzung & Naturschutz (*igc*)  
N. Sigmund, Dipl.-Ing., Freier Garten- und Landschaftsarchitekt (*igc*)  
Dr. Rico Spangenberg, Dipl.-Biol. (*igc*)  
U. Wittig, Dipl.-Ing. (FH) Landespflege (*igc*)  
E. Höritzsch, Dipl.-Ing. (FH) Ökologie & Umweltschutz (*igc*)

**Datum:** 01.06.2016

<p><b>Auftraggeber:</b></p> 	
<p><b>Auftragnehmer:</b></p> 	<p><b>Fachlich und technische Bearbeitung:</b></p> <p><i>igc</i> Ingenieurgruppe Chemnitz GbR Dipl.-Ing. Armin Wittber, Dipl.-Ing. N. Sigmund (LA) und Dipl.-Ing. (FH) E. Fuchs Hohensteiner Straße 45 09117 Chemnitz</p> <p>Tel.: 0371-28 38 000 Fax: 0371-91 85 57 11 mail: <a href="mailto:info@igc-chemnitz.de">info@igc-chemnitz.de</a></p>

## **Inhalt:**

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Methode, Untersuchungsgebiet, Begehungen</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1 Kartierung Herpetofauna (Amphibien und Reptilien)</b> .....	<b>3</b>
<b>2.2 Kartierung Libellen</b> .....	<b>3</b>
<b>2.3 Kartierung Fledermäuse</b> .....	<b>3</b>
<b>2.4 Kartierung Biber und Fischotter</b> .....	<b>4</b>
<b>2.5 Untersuchungsgebiet</b> .....	<b>5</b>
<b>2.6 Begehungen 2015 und 2016</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Ergebnisse</b> .....	<b>7</b>
<b>3.1 Biber</b> .....	<b>8</b>
<b>3.2 Fledermäuse</b> .....	<b>11</b>
<b>3.3 Herpetofauna</b> .....	<b>13</b>
<b>3.4 Libellen</b> .....	<b>15</b>
<b>4. Fazit</b> .....	<b>16</b>
<b>5. Fotodokumentation</b> .....	<b>17</b>
<b>6. Literatur</b> .....	<b>33</b>

**Anlage 1: Fledermäuse 2015, Vorhaben Mühlberg, 1 : 13.000**

**Anlage 2: Nichtavifauna 2015/2016, Vorhaben Mühlberg 1 : 13.000**

**Anlage 3: Auswertung Horchbox**

## 1. Einleitung

Zur Prüfung der Umweltbelange nach dem Scopingtermin vom 18.05.2015 sollen im ca. 366 ha (Säuger – insbesondere Fledermäuse, Biber, Fischotter und Libellen) bzw. 411 ha (Herpetofauna) großen Untersuchungsgebiet Erfassungen und Bewertungen der Schutzgüter „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ vorgenommen werden. Zu erfassen sind für das Vorhaben Mühlberg somit Biber, Fischotter, Fledermäuse, Herpetofauna (Amphibien und Reptilien) und Libellen.

## 2. Methode, Untersuchungsgebiet, Begehungen

### *2.1 Kartierung Herpetofauna (Amphibien und Reptilien)*

Erfassung der Laichgewässer sowie der Sommer- und Winterlebensräume (Febr./März-Juni); Ermittlung evtl. vorhandener Wanderkorridore zu und von den Fortpflanzungsräumen in den Sommer- bzw. Winterlebensraum;

Stellen von Trichterfallen für Erfassung und quantitative Abschätzung Molche im UG (April-Juni); Nachtkontrolle (1-2mal April-Juni); Ableuchten der Gewässer mit Strahlern auf Molche; Kontrolle von geeigneten Reptilien-Habitaten auf Zauneidechse, Schlingnatter etc.; ggf. Auslegen von Blechen etc.; insgesamt 5 Begehungen inkl. 1-2 Nachtbegehungen; Einbeziehung von Daten UNB Elbe-Elsterkreis (Fr. Schützel) zu Amphibienzaun Seeschleuse Mühlberg 201-2014.

- Einbeziehung der Uferbereiche der Alten Elbe (Altarm der Elbe südlich von Mühlberg) und eines Teils der Alten Elbe bei Mühlberg (Graben westlich von Altenau); UR insgesamt für Herpetofauna 411 ha
- Erfassung Laichgewässer und Sommer- und Winterlebensräume
- Trichterfallen Molche (April-Juni)
- 5 Begehungen inkl. Nachtbegehung
- Ermittlung von Wanderbeziehungen

### *2.2 Kartierung Libellen*

- 4 Begehungen zur Erfassung von Libellen (Mai – September),
- Exuviensuche entlang von Gräben, Gewässerkanten

### *2.3 Kartierung Fledermäuse*

4 Detektorbegehungen und Installation Horchbox zur Erfassung Lokalpopulation Mai - Mitte Juli und 2 Detektorbegehungen und Installation Horchbox (Juli -September) zur

Erfassung von Balz- und Paarungsquartieren sowie wandernden Fledermäusen (6 h ab Sonnenuntergang); Rufauswertung am PC mittels Batsound und/oder Batexplorer; Erfassung der Baumquartiere als Fortpflanzungs- und Ruhestätten; Suche Höhlen und Spaltenquartiere im direkten Eingriffsgebiet (5 km bzw. ~30 ha) in laubfreier Zeit Okt.-Nov./Febr.-März; Begehungszeit 3 ha/h lt. HVA F-StB

- 4 Begehungen Mai bis Mitte Juli
- 2 Begehungen Juli bis September
- Erfassung der Baumquartiere als Fortpflanzungs- und Ruhestätten

#### ***2.4 Kartierung Biber und Fischotter***

Jeweils 2 ganztägige Begehungen für Biber (Winterhalbjahr und März/April) und Fischotter (Winterhalbjahr, ab Februar); Recherche zu Altdaten und aktuellen Stand über Artspezialisten (Absprache mit Biberbetreuerin Katrin Brunk, Mühlberg).

- Biber: Erfassung im WHJ, März-April; Fraßspuren, Fahrten etc.
- Fischotter: Erfassung im WHJ, ab Februar

## 2.5 Untersuchungsgebiet



Abb. 1: Lage des Untersuchungsraumes Mühlberg für die Fauna (gelbe/orange Linie) und Herpetofauna (rote Linie)

Das Untersuchungsgebiet (UG) für die faunistischen Kartierungen befindet sich im Südosten von Mühlberg (Landkreis Elbe-Elster, Brandenburg) und umschließt Flächen westlich von Altenau und nördlich von Fichtenberg. Der Untersuchungsraum beträgt für die Herpetofauna 411 ha, für die restlichen Artengruppen (Biber, Fledermäuse, Libellen) 366 ha. Das UG schließt sich im Südosten von Mühlberg und im Süden von Werk II an, verläuft westlich von Altenau, nördlich von Fichtenberg und östlich der Straße von Fichtenberg nach Mühlberg, im Zentrum liegt das einzelne Gehöft Schweditz. Eingeschlossen in das UG ist auch eine geplante Bandstrecke im Osten des Kieselsee Werk IV zum Hafen Mühlberg bis nördlich Borschütz.

## 2.6 Begehungen 2015 und 2016

Kartiert wurde 2015 am 20.03. (10°C, sonnig, schwach windig), 20.04. (18°C, sonnig Nordwind), 23./24.04. (19°C - 22°C, heiter, schwach windig), 07./08.05. (18-20°C, heiter – sonnig, schwacher Wind aus SO), 21.05. (16-18°C, bewölkt, z.T. schwach windig), 29.05. (18-20°C, heiter und sonnig), 04./05.06. (21-25°C, heiter, windstill bis

schwach windig) und 01./02.07. (31°C, wolkenlos, Elbpegel in DD 69 cm, Schifffahrt eingestellt).

Weiterhin 2015 im Herbst (Fledermauskontrollen, Libellen) am 8.9. (18°C, heiter), 9.9. (16°C, heiter), 17.9. (>25°C, schwach windig), 18.9. (19°C, heiter, schwach windig), 24.9. (18°C, sonnig, schwach windig), 25./26.9. (20°C, heiter, windstill), 28.9. (15°C, sonnig, schwach windig) und Winter (Biber, Fischotter): 10.12. (5-7°C, sonnig, mäßiger Wind aus SW).

Und 2016 am (Biber, Fischotter): 29.1. (5°C, sonnig, SW-Wind), sowie Ergänzung Herpetofauna: am: 26.2. (5°C, heiter), 11./12.4. (12°C, bedeckt bis heiter, Alte Elbe wenig Wasser) 6.5. (22°C, sonnig, windstill), 26.5. (22°C, sonnig, ab Mittag bedeckt, windstill).

Für Fledermäuse:

Installation der Horchbox (3 Standorte im UG: Nord Seeschleuse, Hecke Schweditz und Hecke im Süden) und Detektorgänge fanden am 23./24.04. (max. 19°C, mild, schwach windig), 07./08.05. (max. 18°C, min. 7°C) und am 01./02.07. 2015 (bis 34°C, min. 18°C, windstill) statt.

2 weitere Herbst-Kartierungen (Wetter s.o.) zu den Fledermäusen fanden am 17.-18.09. (Hecke an Zufahrt Hafen) sowie am 25.-26.09. (Alte Elbe an Zufahrt Elbekies) statt.

### 3. Ergebnisse

Alle Kartierungen von Biber, Fledermäusen, Libellen und Herpetofauna im UG wurden in der Anlage 2 ( Nichtavifauna 2015/16, Vorhaben Mühlberg, 1 : 13.000) dargestellt.

Tab. 1: Artnachweise (Nichtavifauna) für das „Vorhaben Mühlberg“

Art	Kontakte/ Anzahl	Status
Biber	5 Orte	sg, RLD V, Anh. II und IV; 2-3 Burgen Werk IV und 1-2 Werk II (Fr. Brunk, Biberbeauftragte)
<b>Fledermäuse (Nachweise Fröhsommer + Herbst)</b>		
Abendsegler	27+8	sg, RLB 3, Anh. IV
Bartfledermaus (Gr. bzw. Kl.)	3+2	sg, RLD V, RLB 2 bzw.1, Anh. IV
Breitflügelmaus	3+1	sg, RLD G, RLB 3, Anh. IV
Fransenfledermaus	19+1	sg, RLB 2, Anh. IV
Mopsfledermaus	8+37	sg, RLD 2, RLB 1, Anh. II und IV
Rauhautfledermaus	37+111	sg, RLB 3, Anh. IV
Wasserfledermaus	1+3	sg, RLB 4, Anh. IV
Zwergfledermaus	14+5	sg, RLB 4, Anh. IV
<b>Herpetofauna (2015 und 2016) sowie Daten UNB EE Seeschleuse Mühlberg</b>		
Erdkröte	1	
Wechselkröte	4	sg, RLD 3, RLB 3, Anh. IV
Knoblauchkröte	3	sg, RLD 3, Anh. IV
Rotbauchunke	4	sg, RLD 2, RLB 2, Anh. II und IV
Grasfrosch	1	RLB 3
Seefrosch	11	RLB 3
Teichfrosch	22	
Teichmolch	4	
Zauneidechse	3	sg, RLD V, RLB 3, Anh. IV
Ringelnatter	1	RLD V, RLB 3
<b>Libellen</b>		
Becher-Azurjungfer	5	
Blaugrüne Mosaikjungfer	1	
Frühe Adonislibelle	1	
Gebänderte Prachtlibelle	2	
Gemeine Winterlibelle	2	
Große Königslibelle	1	
Große Pechlibelle	1	
Großer Blaupfeil	3	
Großes Granatauge	2	RLB V
Hufeisen-Azurjungfer	11	
Kleine Königslibelle	1	RLB 3
Kleine Pechlibelle	1	RLB G
Plattbauch	2	
Vierfleck	1	
Weidenjungfer	1	
Herbstmosaikjungfer	1	
Kleine Binsenjungfer	1	RLB 3
Gemeine Heidelibelle	1	



RLB = Rote Liste Brandenburg (Säuger: Dolch et al. 1992; Lurche & Kriechtiere: Schneeweiß et al. 2004; Libellen: Mauersberger 2000), RLD (Säuger: Meinig et al. 2009; Lurche & Kriechtiere: Kühnel et al. 2008; Libellen: Ott & Piper 1998): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet, V = Vorwarnliste; FFH-RL Anhang II und Anhang IV  
sg = streng geschützt; bg = besonders geschützt nach BNatSchG (BArtSchV)

### **3. 1 Biber**

Der Biber oder indirekte Nachweise von ihm durch Fraßspuren oder Fahrten wurden nur außerhalb vom UG erbracht. So in Fichtenberg (Teich mit Biber-Burg, ein Ind. so am 07.05.2015 und auffälligen Fraßspuren im Ortsbereich; im Sommer 2015 aber völlig ausgetrocknet), in Altenau (Mitteilungen von Anwohner beiderseits der Ortschaft, hier keine aktuellen Hinweise), im Werk II am Ostsee (mehrfach schwimmende Biber in Dämmerung, so am 07.05.2015, nach Aussagen von Fr. Brunk hier 1-2 Burgen, vgl. Abb. 2), am Westsee (überall Fraßspuren, nach Aussagen von Fr. Brunk hier auch 1-2 Burgen) und an der Alten Elbe (Fraßspuren Altarm südl. Mühlberg, nach Aussagen von Fr. Brunk im Werk IV 2-3 Burgen - an der Seeschleuse/Strandhaus, Betriebshafen und Ausfahrt zur Stromelbe).

Die Art ist im Umfeld des UG präsent, besitzt im Werk II mit West- und Ostsee (vgl. Abb. 2) und vor allem im Werk IV (vgl. Abb. 3) einen guten Bestand und nutzt z.B. die Alte Elbe und die Seeschleuse als Wanderungskorridor. 2015 war ein extrem trockenes und heißes Jahr, so dass Gräben und die Alte Elbe im Bereich der Seeschleuse ohne Wasser waren. Die bestehende und 2015 auch noch genutzte Biberburg an einem Teich in der Ortschaft Fichtenberg lag im August völlig trocken und blieb 2016 ungenutzt.

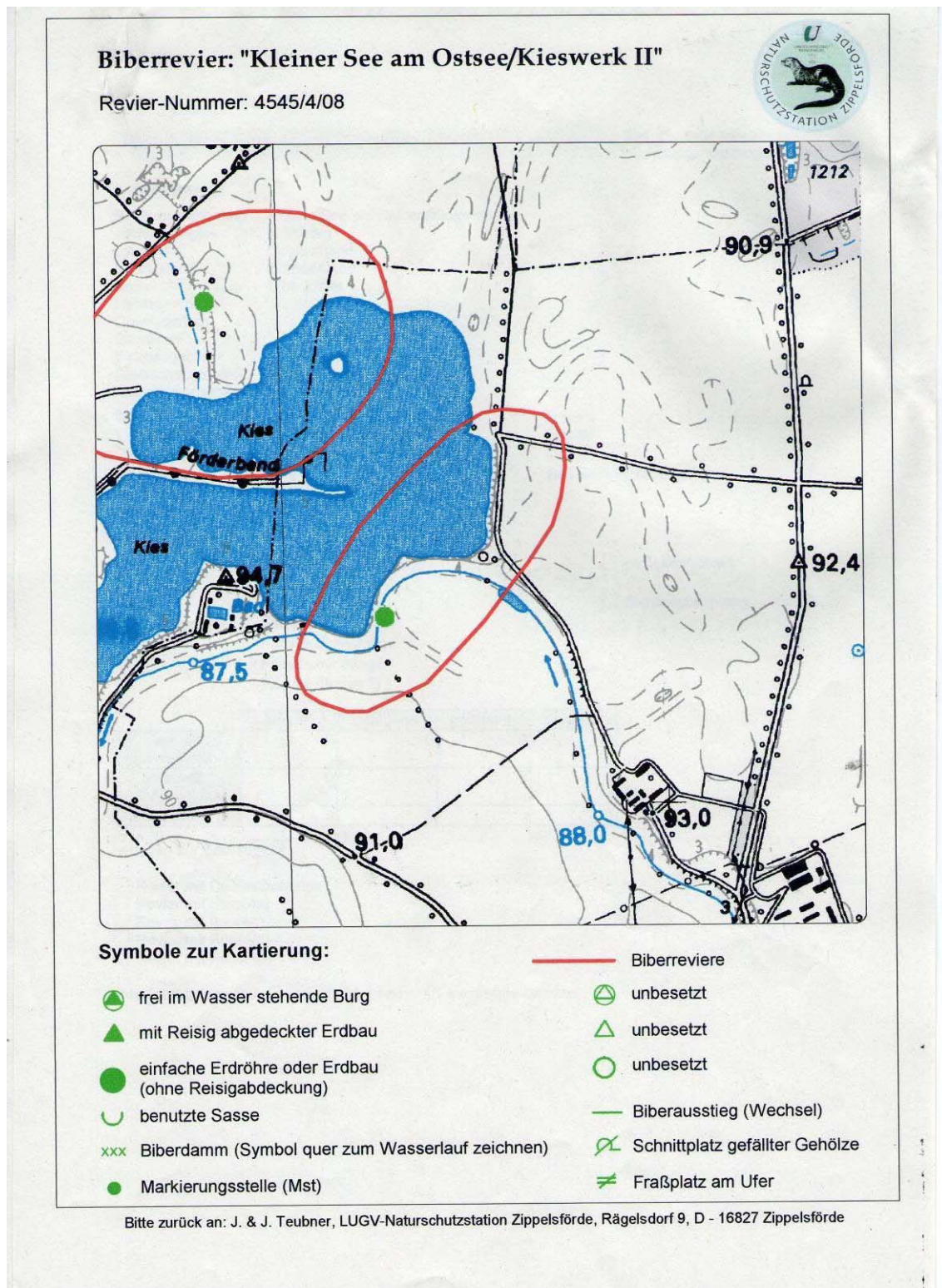


Abb. 2: Karte mit dem Biberstandort im Kieswerk II Mühlberg am Ostsee ( Fr. Brunk, Biberbeauftragte)

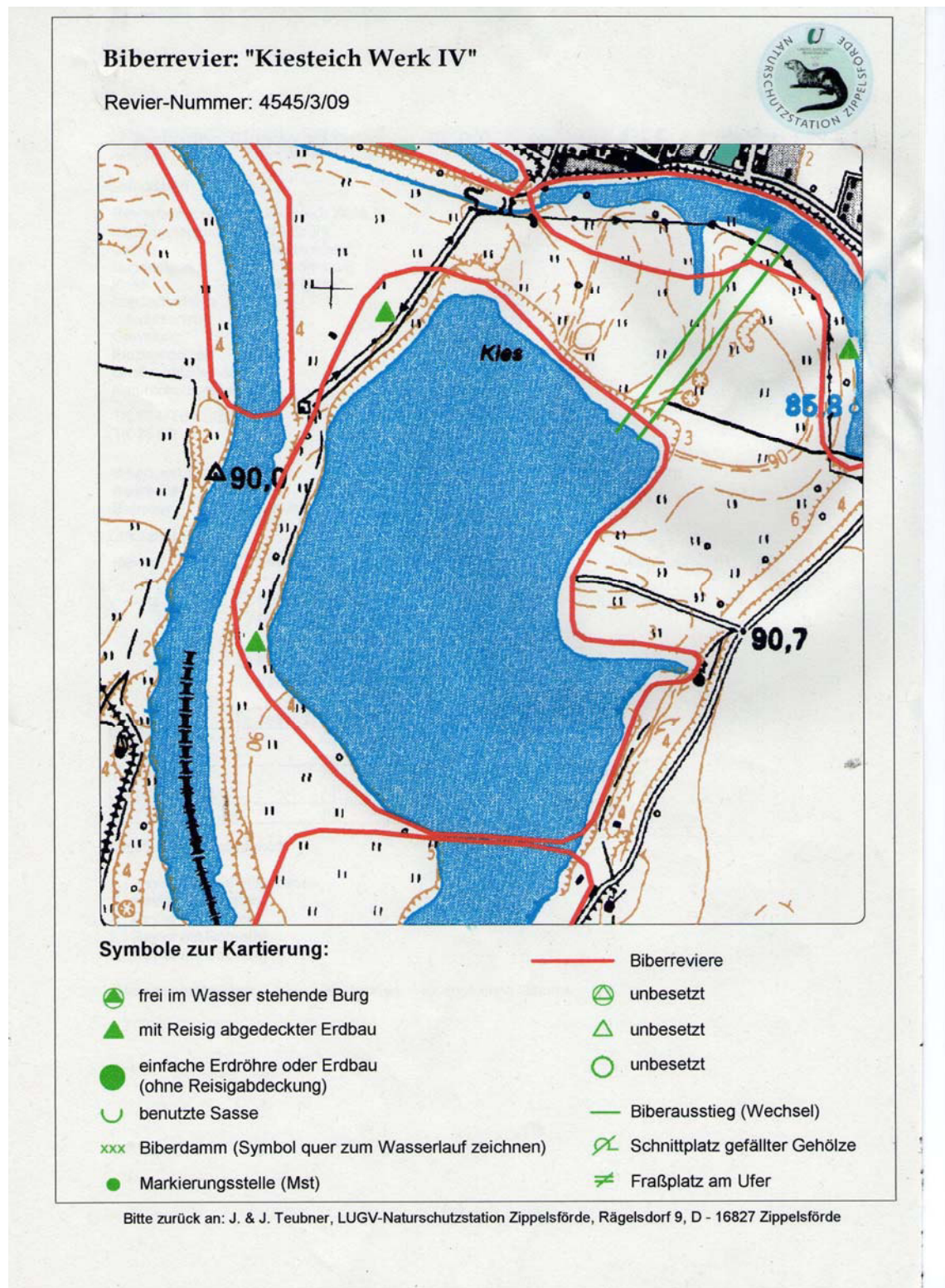


Abb. 3: Karte mit dem Biberstandort im Kieswerk IV Mühlberg ( Fr. Brunk, Biberbeauftragte)

### 3.2 Fledermäuse

Horchbox und Detektorgänge fanden am 23./24.04. (max. 19°C, mild, schwach windig), 07./08.05. (max. 18°C, min. 7°C) und am 01./02.07. 2015 (bis 34°C, min. 18°C, windstill) statt. 2 weitere Herbst-Kartierungen zu den Fledermäusen fanden am 17.-18.09. (Hecke an Zufahrt Hafen) sowie am 25.-26.09. (Alte Elbe an Zufahrt Elbekies) statt. Wetter: 17.9. (>25°C, schwach windig), 18.9. (19°C, heiter, schwach windig), 24.9. (18°C, sonnig, schwach windig), 25./26.9. (20°C, heiter, windstill).

Mindestens 8 Fledermausarten wurden 2015 über Horchbox (Pettersson D 500X) und Detektor im UG festgestellt (vgl. Auswertungen Horchbox im Anhang). Vor allem entlang der Hecken sind jeweils 4-6 Arten jagend festgestellt worden (vgl. Anlage 1). Gleiches gilt für Alte Elbe und Hafen.

Am häufigsten sind im UG Mühlberg Kontakte mit Rauhaut- (148), Mopsfledermaus (45), Abendsegler (35), Fransen- (20) und Zwergfledermaus (19) registriert worden (vgl. Diagr. 1). Als Besonderheit im UG ist das Auftreten der Mopsfledermaus zu werten. Bartfledermaus (Gr. / Kl.), Breitflügel- und Wasserfledermaus wurden hingegen nur 2-5 mal registriert. Dabei sind die letzten beiden Arten sicher häufiger zu erwarten gewesen, weil sie in Brandenburg verbreitet und häufig sind.

Für die **Rauhautfledermaus** gehört potenziell gegenwärtig ganz Brandenburg zum Reproduktionsraum der Art und das Land hat darüber hinaus große Bedeutung für Durchzügler aus Nordosteuropa (Kuthe & Heise in Teubner et al. 2008). Letzteres könnte der Grund der vielen Kontakte im UG Mühlberg und in Elbnähe (Zugkorridor) sein. Winternachweise sind selten, betreffen bisher nur einzelne Tiere und konzentrieren sich in Berlin. Struktur- und altholzreiche Laubmischwälder mit möglichst vielen Kleingewässern unterschiedlicher Ausprägung und einem reich strukturierten gewässerreichen Umland sind aufgrund ihres Nahrungs- und Quartierreichtums optimale Lebensräume der Art. Langfristige Untersuchungen in Ostbrandenburg belegen, dass die Art auch in Kiefernforsten beachtliche Siedlungsdichten erreichen kann, sofern ein nahrungsreiches Umland und ausreichend Quartiere zur Verfügung stehen.

Bei der **Mopsfledermaus** handelt es sich um eine anpassungsfähige Art, die sowohl im Gebirge als auch im Flachland vorkommt. In der Regel werden bewaldete Gebiete bevorzugt. In Brandenburg ist die Art zwar im gesamten Land nachgewiesen, aber auch hier ist eine sehr ungleiche Verteilung anzunehmen. Aus den meisten Gebieten

sind nur Einzelfunde aus Winterquartieren und sehr wenige Sommernachweise bekannt (Steinhauser & Dolch in Teubner et al. 2008). Die derzeitigen Sommernachweise befinden sich in mehr oder weniger waldgeprägten Landschaftsbereichen. Umso erstaunlicher ist ihr gehäuftes Auftreten in Hecken im UG Mühlberg.

Charakteristisch für den in Brandenburg weit verbreiteten **Abendsegler** ist die Jagd im freien Luftraum. Je nach Nahrungsangebot wird über Gewässern, Wäldern, Kahlschlägen, Müllhalden, Grün- und Brachflächen, Gartenanlagen, Alleen, an Straßenbeleuchtungen oder über locker bebautem Gelände gejagt, manchmal mehr als 10 km von den Quartieren entfernt. Diese befinden sich vor allem in altholzreichen Wäldern und Forsten, aber auch auf Friedhöfen, in Parkanlagen und größeren Feldgehölzen, im Gehölzgürtel von Gewässern oder in Alleebäumen (Blohm & Heise in Teubner et al. 2008).

Von der in Brandenburg weit verbreiteten **Fransenfledermaus** werden gut strukturierte, parkähnliche Landschaften mit integrierten Gewässern bis hin zu geschlossenen Laub- und Mischwäldern bevorzugt (Dolch in Teubner et al. 2008). Hauptsächlich wurde von der Art in Brandenburg der Wald bejagt, daneben Saumgehölze, Viehweiden und Getreideflächen, letztere besonders im Sommer. Im UG Mühlberg sind es die Hecken zwischen den großen Ackerschlägen.

In Brandenburg ist die **Zwergfledermaus** im gesamten Gebiet eine häufige Art. Zwergfledermäuse sind äußerst anpassungsfähig und in der Lage, sehr unterschiedlich strukturierte Lebensräume zu besiedeln. Den Schwerpunkt bilden Siedlungen und Siedlungsrandbereiche. Aber auch parkähnlich gestaltete Landschaften mit großräumigen Freiflächen bis hin zu großen geschlossenen Wäldern werden von dieser Art genutzt. Großflächige Oberflächengewässer sind offenbar für die Attraktivität des Lebensraumes mit maßgebend (Dolch & Teubner in Teubner et al. 2008). Letzteres auf die Art nur auf die Kieseen nördlich des UG zu.

Von der **Breitflügel fledermaus** ist ein Winterquartier um Mühlberg (Teubner et al. 2008) angegeben. Die Art ist thermophil und synanthrop und bevorzugt den menschlichen Siedlungsbereich. Sie ist eine der häufigsten Arten Brandenburgs. Ebenso wie die **Wasserfledermaus**, die überall in Brandenburg nachgewiesen wurde und stellenweise sehr häufig ist. Sie jagt bevorzugt über Gewässer, wie im UG über Kieseen, Altarme und über die Elbe. Erstaunlicherweise gelangen bei den

Untersuchungen im UG nur 4 bzw. 2 Nachweise – das liegt sicher auch an der Auswahl der Standorte für die Horchbox. Von **Großer oder Kleiner Bartfledermaus** liegen nach Teubner et al. (2008) keine Nachweise im betrachteten Gebiet um das UG Mühlberg vor. Beide Arten sind relativ selten in Brandenburg und sind typisch für Wälder, vor allem Kiefer-Eichen-Wälder sowie wald- und gewässerreiche Gegenden.

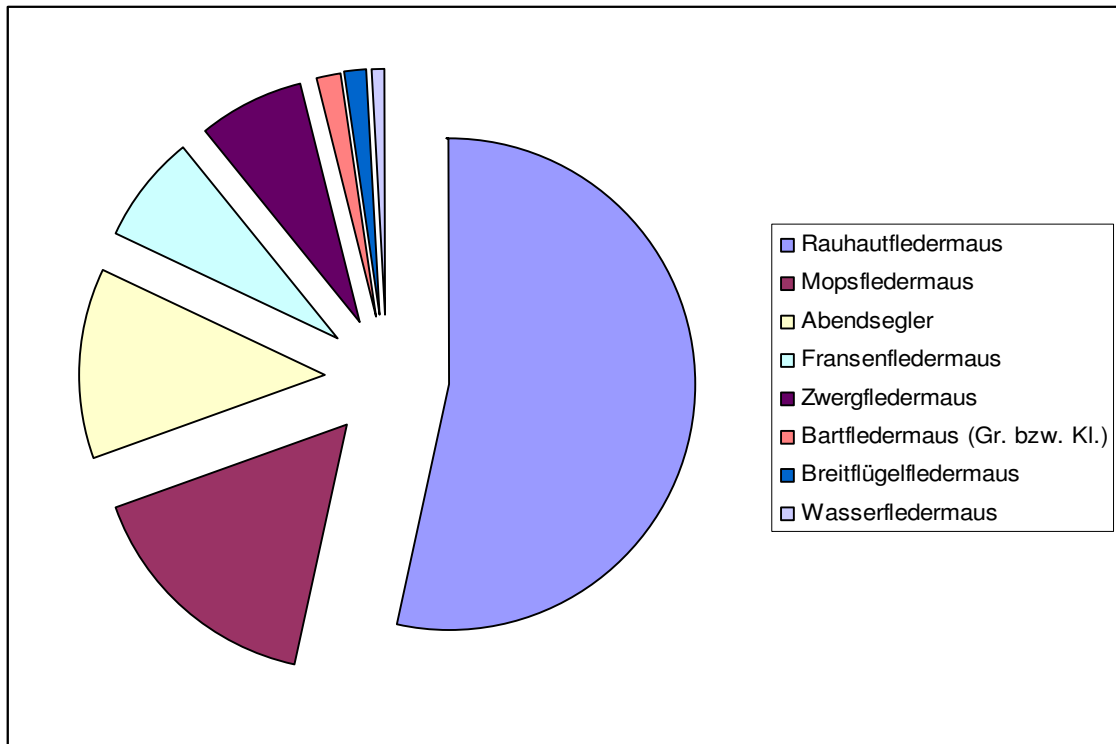


Diagramm 1: Anteil der Fledermauskontakte im UG Mühlberg über Horchbox an 5 verschiedenen Standorten 2015

### 3.3 Herpetofauna

Die 10 nachgewiesenen Arten im UG beziehen sich auf 8 Lurche und 2 Kriechtiere (Zauneidechse und Ringelnatter). Typisch ist das Fehlen geeigneter Gewässer im engeren UG, die ausschließlich im Nordteil mit den 3 künstlich geschaffenen Tümpeln in der Seeschleuse und mit dem Altarm der Elbe (Alte Elbe) existieren. Der restliche Teil der sog. Alten Elbe und weitere Gräben waren 2015/16 gänzlich ohne Wasser.

Da das UG überwiegend aus Ackerflächen besteht, ist für die Amphibien auch nur der Nordteil von Bedeutung. Das Stellen von Molchfallen (1 x westlichster Tümpel Seeschleuse, 1 x Südecke Altarm Alte Elbe, jeweils 3 Fallen am 29.05. und 04.06.2015) ergab 2015 keine Nachweise, aber 2016 konnte der **Teichmolch** am Altarm und in den Tümpeln der Seeschleuse sowie im fast leeren Teich sw Altenau in wenigen Ex. (1-3) gefangen werden.

Außerhalb des UG wurden in Fichtenberg im Teich in der Ortschaft noch eine rufende **Rotbauchunke** (1 Männchen am 23.04.2015) festgestellt (2012 waren hier noch mehrere ruf. Männchen vorhanden) und im Werk II mit West- und Ostsee neben Erdkröte, Teich- und Seefrosch auch die Wechselkröte (z.B. 07./08.05.2015) nachgewiesen.

Jeweils eine rufende Rotbauchunke wurde 2016 im westlichen Tümpel der Seeschleuse (6.5.16) und knapp außerhalb des UG nw vom Elbe-Altarm im Teich an der Schule Mühlberg festgestellt.

Von der UNB EE (Fr. Schützel) liegen aus den Jahren 2010 bis 2014 Daten zur Herpetofauna vom **Amphibienzaun Seeschleuse Mühlberg/Elbe** vor, die uns dankenswerterweise zur Verfügung standen. Die Daten von 2015 und 2016 lagen noch nicht vor.

Tab. 1: Herpetofauna in den Jahren 2010 bis 2014 Seeschleuse Mühlberg/Elbe

Art/Jahr	2010	2011	2012	2013	2014
Erdkröte	1170	323	35	146	79
Wechselkröte	1	2			3
Knoblauchkröte	24				33
Rotbauchunke	3				3
„Grünfrosch“		1			6
Teichfrosch	2	1			
„Braunfrosch“	1				
Teichmolch	3			2	
Zauneidechse		1			9

Die in „Anführungszeichen“ benannten Gruppen sind keine Arten an sich. Zu „Grünfröschen“ zählen: Teich-, See- und Kleiner Wasserfrosch und zu „Braunfröschen“ Gras-, Moor- und Springfrosch (bisher noch nicht in Brbg.).

Hervorzuheben bei den Amphibien ist das kleine Vorkommen der stark gefährdeten **Rotbauchunke** mit nur wenigen Individuen (1-3). Dieses sollte bei Ausgleichsmaßnahmen in der weiteren Planung besonders bedacht werden. Ein dauerhafter Anstau des Grabens zur Seeschleuse (mit den schon 3 vorhandenen Tümpeln) wäre dazu denkbar. Hinzu kommen die Vorkommen von **Wechselkröte** und Knoblauchkröte, deren Bestände zumindest der ersteren in den Kiesseen gesichert scheint. Bei der **Knoblauchkröte** spielen die Bedingungen auf den Äckern (Einsatz Pestizide) eine besondere Rolle, da sich die Art eingräbt.

Der Bestand der **Zauneidechse** ist im UG verglichen mit dem Umfeld eher gering, aber an den Rändern der Werke IV und II als zahlreich und stabil zu betrachten. Aktuell findet eine Abfangaktion im Eingangsbereich der „Elbkies“-Zufahrt statt. Die

Zauneidechse ist als Art im Anhang IV der FFH-Richtlinie artenschutzrechtlich für das Vorhaben zu betrachten. Die **Ringelnatter** wurde 2016 nur einmal im fast leeren Teich im SW von Altenau festgestellt.

### **3.4 Libellen**

Die 18 nachgewiesenen Arten im UG sind typisch für Kiesgruben, temporäre Stillgewässer, Tümpel und Altarme. Fließgewässerarten wie die Keiljungfern fehlen dem UG und kommen erst an der Elbe vor.

Ähnlich wie bei den Lurchen schon erwähnt, sind Gewässer nur im Nordteil des UG mit den Tümpeln in der Seeschleuse und im Altarm der Alten Elbe vorhanden. Die Gräben waren 2015 und auch 2016 leer.

Hervorzuheben sind für das UG die regelmäßigen Vorkommen der Gemeinen Winterlibelle (die als einzige heimische Libellenart als Imago überwintert), ebenso wie die wärmeliebende **Kleine Königlibelle** (außerhalb am Kiessee Werk IV) und die **Kleine Binsenjungfer** – beides in Brandenburg gefährdete Arten. Das Große Granatauge ist typisch für die Tümpel in der Seeschleuse, welches eine ausgeprägte Emers- und Submersvegetation in ihren Reproduktionsgewässern bevorzugt.



## 4. Fazit

Naturschutz-, artenschutzfachlich und –rechtlich relevant sind für das Vorhaben Mühlberg (geplanter Kiesabbau) insbesondere Biber (Vorkommen angrenzend an das UG im Werk IV mit Altarm Elbe und Seeschleuse sowie im Werk II), die Vorkommen aller 8 nachgewiesenen Fledermausarten (Rauhaut-, Mopsfledermaus, Abendsegler, Fransen-, Zwerg-, Gr. bzw. Kleine Bartfledermaus, Breitflügel- und Wasserfledermaus), von Rotbauchunke, Wechsel- und Knoblauchkröte sowie von Zauneidechse und Ringelnatter sowie der Kleinen Königslibelle und Kleinen Binsenjungfer, weil sie in den Roten Listen Brandenburgs, Deutschlands oder/und im Anhang II oder IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind. Vom Fischotter gab es keine Nach- oder Hinweise im UG.

Hervorzuheben sind für das UG Mühlberg dabei die Vorkommen von Biber, Mopsfledermaus und Rotbauchunke (weil alle Anhang II und IV FFH-RL) sowie alle weiteren nachgewiesenen Fledermausarten, Wechsel- und Knoblauchkröte sowie von der Zauneidechse (alle Anhang IV FFH-RL).

Eine Recherche zum Amphibienzaun südlich Mühlberg (vgl. Foto 23) bei der UNB EE (Fr. Schützel) war sehr hilfreich zur Einschätzung der vorkommenden Lurch- und Kriechtierarten und sie gibt über die Jahre 2010-2014 (vgl. Tab. 1) Auskunft zu Wanderbewegung der einzelnen Arten in Zeitraum und Umfang an der Seeschleuse Mühlberg.

Zum Biber im UG und in der Region wurde Fr. Brunk, Biberbeauftragte im Gebiet um Mühlberg, befragt und Beobachtungen mitgeteilt bzw. ausgetauscht.

## 5. Fotodokumentation



Foto 1: Männchen einer Zauneidechse am Werk II am 8.5.2015.



Foto 2: Nachweise dieser Art existieren im UG nur im Nordteil.



Foto 3: Trockengefallener Graben in der Seeschleuse im Nordteil des UG.



Foto 4: Künstlich geschaffene Tümpel (3) im Bereich der Seeschleuse. Hier wurden 8 Amphibienarten, die Zauneidechse und eine Reihe von Libellen nachgewiesen.



Foto 5: Kaulquappen (Erdkröte) in einem Tümpel der Seeschleuse am 29.05.2015.



Foto 6: Libellen-Exuvie vom Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*) an einem der 3 Tümpel der Seeschleuse.



Foto 7: Paarung Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*) in Tümpel Seeschleuse.



Foto 8: Altarm, Alte Elbe – dieser Bereich gehört für die Herpetofauna mit zum UG. Hier wurden u.a. See-, Teich- und Grasfrosch nachgewiesen. In den Trichterfallen wurden 2016 Teichmolche gefangen.



Foto 9: Trichterfalle für Molche, hier im Altarm an der Alten Elbe am 04.06.2015. Die Fallen werden mit der Öffnung zum Uferrand gestellt, so dass eine Luftblase verbleibt und noch mit Gras abgedeckt.



Foto 10: Frische Fraßspuren vom Biber an Altarm Alte Elbe am 04.06.2015.



Foto 11: Molchfalle im Tümpel Seeschleuse, mit Gras abgedeckt. Sumpfhhaarstrang (*Peucedanum palustre*) und Wasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis* agg.) als Begleitflora.



Foto 11/12: In den Molchfallen am Tümpel befanden sich neben Teichmolchen auch der Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*) und ein Gelbrandkäfer (*Dytiscus marginalis*).



Foto 13/14: Molchfalle am Altarm Alte Elbe mit Wasserskorpion (*Nepa cinerea*). Teichmolche wurden nur 2016 in wenigen Exemplaren an 4 Stellen gefangen.



Foto 15-17: Drei Tümpel in der Seeschleuse zwischen Werk II und Werk IV, 20.04.2015. Im Hochsommer 2015 waren die Tümpel faktisch ausgetrocknet.





Foto 18-20: Biberburg und Fraßspuren am Teich in Fichtenberg, südlich des UG.  
23.04.2015



Foto 21: An diesem Teich in Fichtenberg, südl. des UG rief am 23.04.2015 noch ein Männchen einer Rotbauchunke (*Bombina bombina*). Im UG gab es keine Nachweise.



Foto 22: Installation der Horchbox an der Hecke bei Schweditz am 23.04.2015.



Foto 23: Amphibienzaun südlich Mühlberg an der Seeschleuse. Hier wurden über die letzten Jahre bis zu 6 Amphibien und die Zauneidechse nachgewiesen (vgl. Tab. 1).



Foto 24: Gemeine Winterlibelle (*Sympecma fusca*) am 07.05.2015 am westl. Tümpel der Seeschleuse.



Foto 25: Zauneidechsen-Ausgleichsfläche nördlich Altenau und außerhalb des UG. Mittlerweile sind die Zäune entfernt.



Foto 26: Biber (*Castor fiber*) an Burg im Teich Fichtenberg am Abend des 07.05.2015. Diese Burg ist 2016 nicht mehr besetzt, der Teich fast leer.



Foto 27: Todfund einer Knoblauchkröte am 7.5.2016 im westl. Tümpel Seeschleuse.



Foto 28: Fast leerer Teich im SW von Altenau. Hier konnten 2016 noch Teichmolch und Ringelnatter gefunden werden. Das einstige Vorkommen vom Biber ist belegt.



Foto 29: Der Fang von Molchen in Trichterfallen gelang erst 2016 an 4 Stellen im UG. Hier 1 ad. und 1 immat. Männchen sowie 1 Weibchen in Tümpel Seeschleuse.



Foto 30: Männchen vom Teichmolch am 12.4.16. am Altarm Elbe.



Foto 31: Horchbox (Pettersson) an der Seeschleuse nahe Werk II. Hier wurden vom 25.-26.9.16 insgesamt 6 Fledermausarten festgestellt.



Foto 32: Altarm Alte Elbe am 17.9.16 – fast leer.



Foto 33: Tümpel in Seeschleuse Mühlberg – bis auf eine Pfütze ausgetrocknet.



Foto 34: Gemeine Heidelibelle an Tümpel Seeschleuse am 17.9.15.





Foto 35: Bitterling in fast ausgetrocknetem Tümpel in Seeschleuse am 17.9.15.



Foto 36: Weidenjungfer an Tümpel in Seeschleuse am 17.9.15.

## 6. Literatur

Dolch, D., Dürr, T., Haensel, J.; Heise, G., Podany, M.; Schmidt, A., Teubner, J. & Thiele, K. (1992): Rote Liste Säugetiere (Mammalia). In: Min. f. Umwelt, Naturschutz u. Raumordnung (Hrsg.) 1992: Rote Liste der gefährdeten Tiere im Land Brandenburg: 13-20

Kühnel, K.-D., Geiger, A., Laufer, H., Podlucky, R. & M. Schlüpmann (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. - In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Bd. 1: Wirbeltiere. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), 231-256.

Kühnel, K.-D., Geiger, A., Laufer, H., Podlucky, R. & M. Schlüpmann (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. - In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Bd. 1: Wirbeltiere. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), 259-288.

Mauersberger, R. (2000): Rote Liste der Libellen Brandenburgs, Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 9 (4).

Meinig, H., Boye, P. & R. Hutterer (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Bd. 1: Wirbeltiere. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), 115-153.





Ott, J. & W. Piper (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). In: Binot, M., R. Bless, P. Boye, H. Gruttke & P. Pretscher: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Schr.-R. Landschaftspfl. u. Natursch. 55: 260-263

Schneeweiß, N. A. Krone & R. Baier (2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Beilage zu Heft 4, 2004.

Teubner, J., Teubner, J., Dolch, D., Heise, G. (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17(2,3): 191 S.

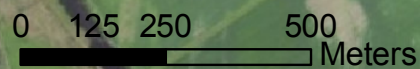
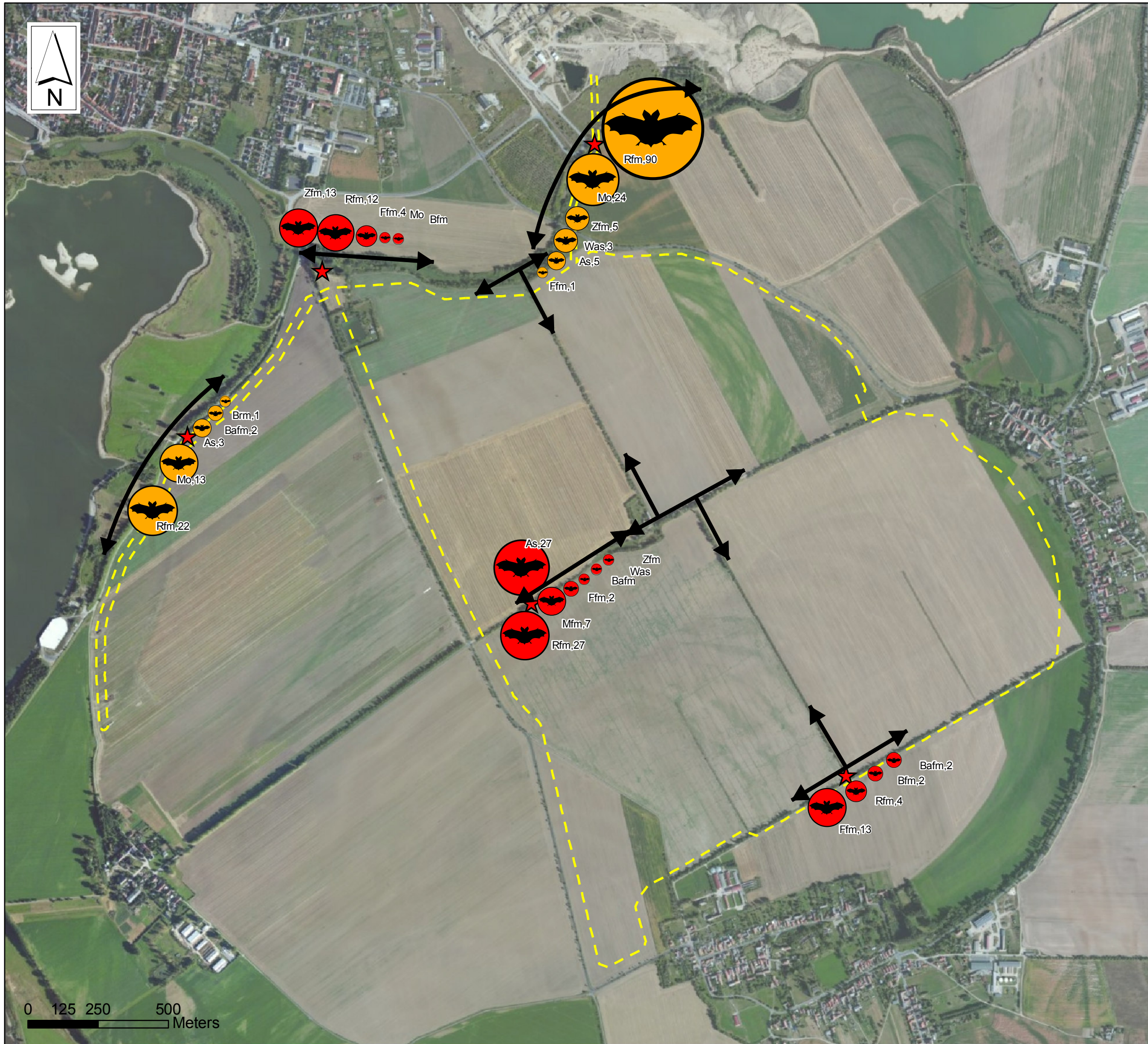


### Legende

-  Nachweise Herbst 2015 nach Häufigkeit, mit Angabe Flugbahnen
-  Nachweise Sommer 2015 nach Häufigkeit, mit Angabe Flugbahnen
-  Horchbox Standorte
-  Untersuchungsgebiet

### Abkürzungen

- |      |                       |
|------|-----------------------|
| Bafm | Bartfledermaus        |
| Bfm  | Breiflügel-Fledermaus |
| Ffm  | Fransenfledermaus     |
| Mo   | Mopsfledermaus        |
| Rfm  | Rauhautfledermaus     |
| Was  | Wasserfledermaus      |
| Zfm  | Zwergfledermaus       |



Kartengrundlage:  
 Teile dieses Dokuments enthalten geistiges Eigentum von Esri und dessen Lizenzgebern und werden hierin mit deren Genehmigung verwendet. Copyright © 2015 World Imagery: "http://services.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World\_Imagery/MapServer" Esri und dessen Lizenzgeber. Alle Rechte vorbehalten

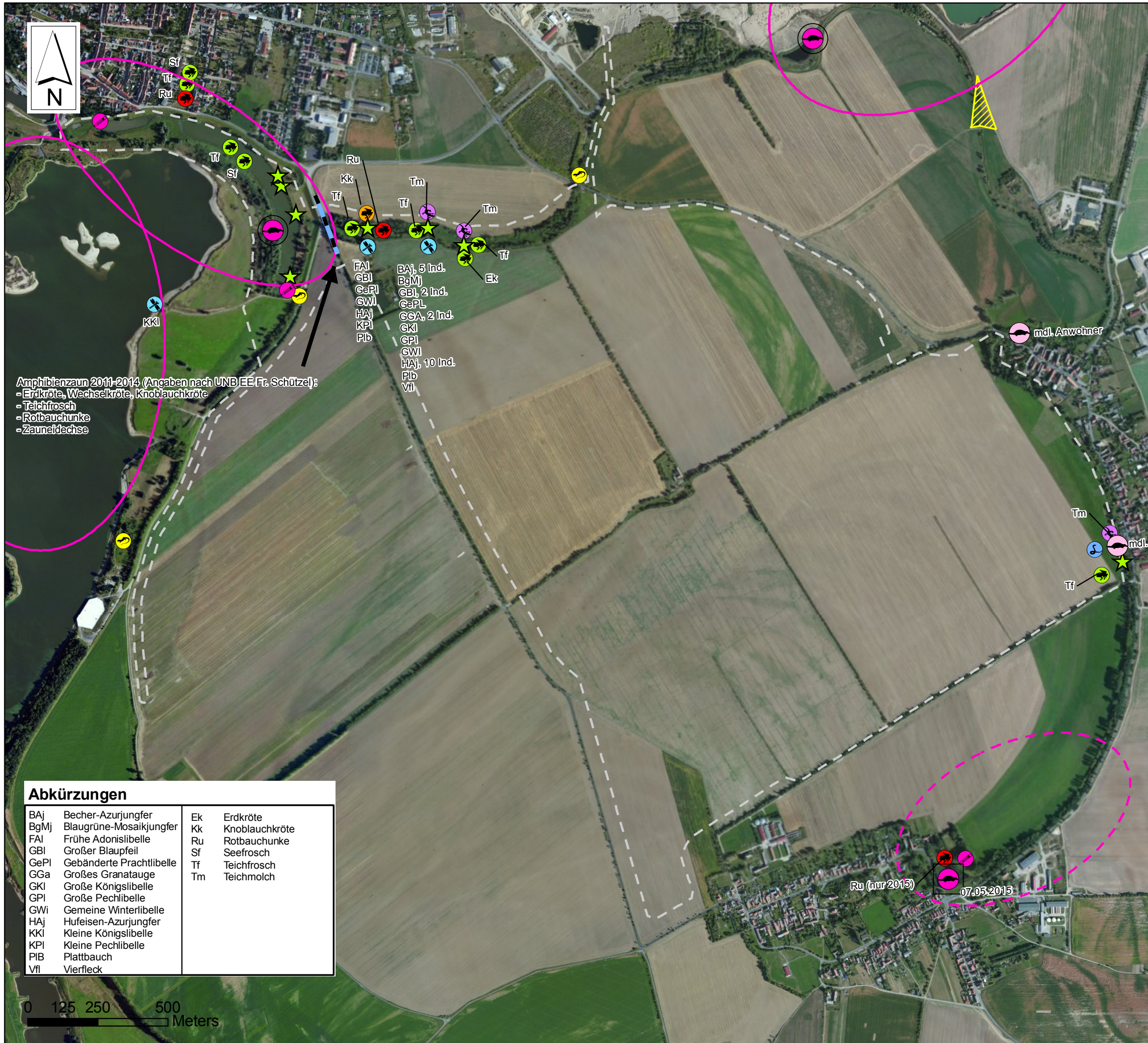
### Vorhaben Mühlberg - Nichtavifauna Anlage 1: Fledermäuse 2015

M 1 : 13.000

#### Auftragnehmer:

**ige** Ingenieurgruppe Chemnitz GbR  
 Dipl.-Ing. Armin Wittber | Dipl.-Ing. N. Sigmund (LA) und Dipl.-Ing.(FH) E. Fuchs  
 Hohensteiner Straße 45 | Tel.: 0 371/28 38 000  
 09117 Chemnitz | Fax: 0 371/91 85 5711  
 Mail: info@igc-chemnitz.de

Datum: 13.06.2016  
 Bearbeiter: E. Fuchs, N. Sigmund, Dr. R. Spangenberg



Amphibienzaun 2011-2014 (Angaben nach UNB/EE Fr. Schützel):  
 - Erdkröte, Wechselkröte, Knoblauchkröte  
 - Teichfrosch  
 - Rotbauchunke  
 - Zauneidechse

FAI  
 GBI  
 GePI  
 GWI  
 HAj  
 KPI  
 PIB  
 BAj, 5 Ind.  
 BgMj  
 GBI, 2 Ind.  
 GePL  
 GGA, 2 Ind.  
 GKI  
 GPI  
 GWI  
 HAj, 10 Ind.  
 PIB  
 VfI

**Abkürzungen**

BAj	Becher-Azurjungfer	Ek	Erdkröte
BgMj	Blaugrüne-Mosaikjungfer	Kk	Knoblauchkröte
FAI	Frühe Adonislibelle	Ru	Rotbauchunke
GBI	Großer Blaupfeil	Sf	Seefrosch
GePI	Gebänderte Prachtlibelle	Tf	Teichfrosch
GGa	Großes Granatauge	Tm	Teichmolch
GKI	Große Königslibelle		
GPI	Große Pechlibelle		
GWi	Gemeine Winterlibelle		
HAj	Hufeisen-Azurjungfer		
KKI	Kleine Königslibelle		
KPI	Kleine Pechlibelle		
PIB	Plattbauch		
VfI	Vierfleck		

**Legende**

**Kartierung Libellen 2015**

Libellenart mit Kürzel

**Kartierung Biber + Fischotter 2015/2016**

Biber - Erdbau (Angaben nach Fr. Brunk)

Biber - Bau (im Laufe 2015 verlassen)

Sichtbeobachtung

Sichtbeobachtung (mdl. Anwohner)

Biberspuren

kein Fischotter-Nachweis

Biberreviere (Angaben nach Fr. Brunk)

Biberrevier 2015 z.T. besetzt, 2016 unbesetzt

**Kartierung Herpetofauna 2015/2016**

Ringelnatter

Teichmolch

Amphibienart

Rotbauchunke

Knoblauchkröte

Reptilien - Zauneidechse

Standort Molchfalle

**Sonstiges**

Untersuchungsgebiet Herpetofauna

Zauneidechsen-Ausgleichsfläche

Kartengrundlage:  
 Teile dieses Dokuments enthalten geistiges Eigentum von Esri und dessen Lizenzgebern und werden hierin mit deren Genehmigung verwendet. Copyright © 2015 World Imagery: "http://services.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World\_Imagery/MapServer" Esri und dessen Lizenzgeber. Alle Rechte vorbehalten

**Vorhaben Mühlberg - Nichtavifauna**

**Anlage 2: Nichtavifauna 2015 (außer Flederm.)**

M 1 : 13.000

**Auftragnehmer:**

**ige** Ingenieurgruppe Chemnitz GbR  
 Dipl.-Ing. Armin Wittberß Dipl.-Ing. N. Sigmund (LA) und Dipl.-Ing.(FH) E. Fuchs  
 Hohensteiner Straße 45 Tel.: 0 371/28 38 000  
 09117 Chemnitz Fax: 0 371/91 85 5711  
 Mail: info@igc-chemnitz.de

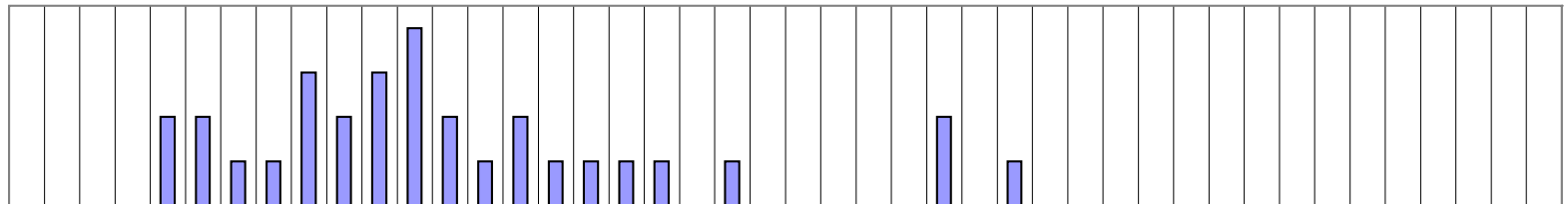
Datum: 14.06.2016  
 Bearbeiter: E. Fuchs, N. Sigmund, Dr. R. Spangenberg

## Auswertung Horchbox (Pettersen D 500X)

**Beobachtungsort** Mühlberg (Alte Elbe)  
**Koordinaten** 4586237, 569867  
**Datum** 23.04.-24.04.2015  
**Wetter** max. 19°C, sonnig, schwach windig

Art (Kontakte je Nacht)	20 Uhr	21 Uhr	22 Uhr	23 Uhr	24/00 Uhr	01 Uhr	02 Uhr	03 Uhr	04 Uhr	05 Uhr	06 Uhr	
1 Rauhaufledermaus (12)		1 1 1	1 1 1	1	1 1	1	1	1				
2 Zwergfledermaus (13)		1	1 2 2 2 3	2								
3 Wasserfledermaus												
4 Fransenfledermaus (4)				1 1	1		1					
5 Mopsfledermaus (1)				1								
6 Breitflügelfledermaus (1)		1										
7 Abendsegler												
8 Bartfledermaus												
Kontakte:		2 2 1 1	3 2 3 4	2 1 2 1	1 1 1 1	1	2	1				
Kontakte je Stunde:		6	12	6	3	1	2	1				
Gesamtkontakte Nacht:		31										
		Sonnenug. Ende Dämmerung						Beginn Dämmerung		Sonnenaufg.		
		20:18 Uhr		20:55 Uhr		05:13 Uhr		05:50 Uhr				

1 = Anzahl der Kontakte  
 bis 5 Kontakte in 15min  
 über 5 Kontakte in 15min



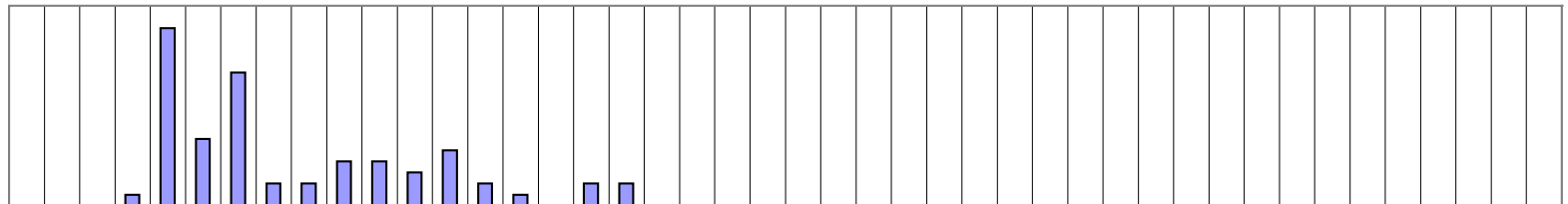
Kontakte:	20 Uhr	21 Uhr	22 Uhr	23 Uhr	24/00 Uhr	01 Uhr	02 Uhr	03 Uhr	04 Uhr	05 Uhr	06 Uhr
-----------	--------	--------	--------	--------	-----------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

## Auswertung Horchbox (Pettersen D 500X)

**Beobachtungsort** Mühlberg (Hecke bei Schweditz)  
**Koordinaten**  
**Datum** 07.05.-08.05.2015  
**Wetter** max. 18°C, min. 7°C

Art (Kontakte je Nacht)	20 Uhr	21 Uhr	22 Uhr	23 Uhr	24/00 Uhr	01 Uhr	02 Uhr	03 Uhr	04 Uhr	05 Uhr	06 Uhr	
1 Rauhaufledermaus* (21)		8	1 3 3	3 1	1 1							
2 Zwergfledermaus (1)		1										
3 Wasserfledermaus (1)		1										
4 Fransenfledermaus (2)				1	1							
5 Mopsfledermaus (7)			2 2	1 1	1							
6 Breitflügelfledermaus												
7 Abendsegler (27)	1	16 5 3 1		1								
8 Bartfledermaus (1)			1									
indet.(Wasser/Bart)			1 1									
* z.T. mit Soziallauten												
Kontakte:		1 16 6 12 2	2 2 4 4 3	5 2 1	2 2							
Kontakte je Stunde:	1	36	13	8	4							
Gesamtkontakte Nacht:	62											
	Sonnenug. Ende Dämmerung				Beginn Dämmerung				Sonnenaufg.			
	20:18 Uhr		20:55 Uhr						05:13 Uhr		05:50 Uhr	

1 = Anzahl der Kontakte  
 bis 5 Kontakte in 15min  
 über 5 Kontakte in 15min  
 über 10 Kontakte in 15min



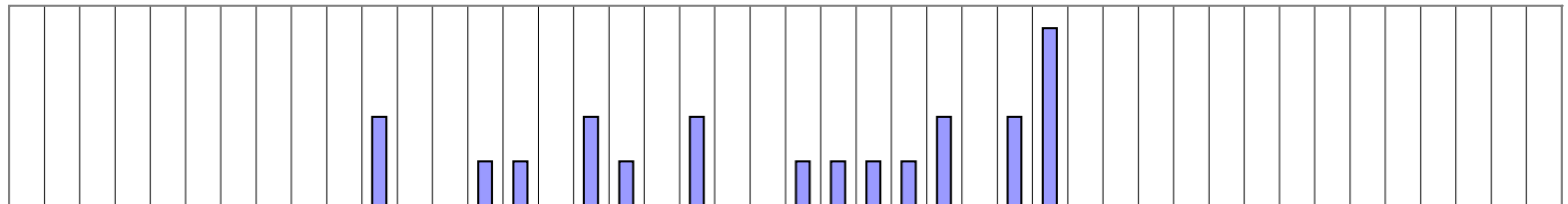
Kontakte:	20 Uhr	21 Uhr	22 Uhr	23 Uhr	24/00 Uhr	01 Uhr	02 Uhr	03 Uhr	04 Uhr	05 Uhr	06 Uhr
-----------	--------	--------	--------	--------	-----------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

## Auswertung Horchbox (Pettersen D 500X)

**Beobachtungsort** Mühlberg (Hecke nördlich Fichtenberg)  
**Koordinaten**  
**Datum** 01.07.-02.07.2015  
**Wetter** max. 34°C, min. 18°C

Art (Kontakte je Nacht)	20 Uhr	21 Uhr	22 Uhr	23 Uhr	24/00 Uhr	01 Uhr	02 Uhr	03 Uhr	04 Uhr	05 Uhr	06 Uhr
1 <b>Rauhautfledermaus</b> (4)					1		1	2			
2 <b>Zwergfledermaus</b>											
3 <b>Wasserfledermaus</b>											
4 <b>Fransenfledermaus</b> (13)				1 1	2 1 1	1 1 1	2	1 1			
5 <b>Mopsfledermaus</b>											
6 <b>Breitflügelfledermaus</b> (2)			2								
7 <b>Abendsegler</b>											
8 <b>Bartfledermaus</b> (2)								1 1			
<b>Kontakte:</b>			2	1 1	2 1 2	1 1 1 1 2	2 4	2 4			
<b>Kontakte je Stunde:</b>			2	2	5	2	4	6			
<b>Gesamtkontakte Nacht:</b>	21										
	Sonnenug. Ende Dämmerung						Beginn Dämmerung		Sonnenaufg.		
	20:18 Uhr		20:55 Uhr						05:13 Uhr		05:50 Uhr

1 = Anzahl der Kontakte  
 bis 5 Kontakte in 15min  
 über 5 Kontakte in 15min



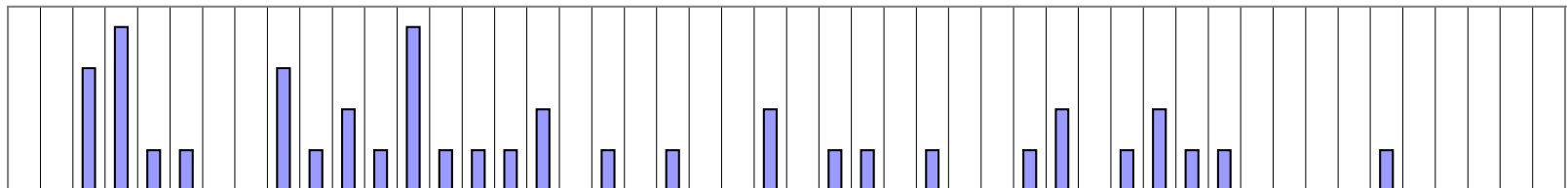
Kontakte:	20 Uhr	21 Uhr	22 Uhr	23 Uhr	24/00 Uhr	01 Uhr	02 Uhr	03 Uhr	04 Uhr	05 Uhr	06 Uhr
-----------	--------	--------	--------	--------	-----------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

### Auswertung Horchbox (Pettersen D 500X)

**Beobachtungsort** Mühlberg (Hecke an Zufahrt Hafen)  
**Koordinaten**  
**Datum** 17.09.-18.09.2015  
**Wetter** max. 27°C, min. 12°C, in erster Nachthälfte Schauge mit insg. 3mm Niederschlag

Art (Kontakte je Nacht)	19 Uhr	20 Uhr	21 Uhr	22 Uhr	23 Uhr	24/00 Uhr	01 Uhr	02 Uhr	03 Uhr	04 Uhr	05 Uhr	06 Uhr	
1 Rauhautfledermaus (22)		3 1 1	2 1 2 1 2 1		1 1	1 1	1 1		1			1	
2 Zwergfledermaus													
3 Wasserfledermaus													
4 Fransenfledermaus													
5 Mopsfledermaus (13)			1	1 1 1		1		1	1 1	1 2 1 1			
6 Breitflügelfledermaus (1)		1											
7 Abendsegler (3)	3												
8 Bartfledermaus (2)				2									
Kontakte:		3 4 1 1	3 1 2 1 4 1 1 1 2 1	1 1	2 1 1	2 1 1	1 1	1 2	1 2 1 2 1 1			1	
Kontakte je Stunde:	7	2	7	7	3	3	2	2	5	2	1		
Gesamtkontakte Nacht:	41												
	Sonnenug. Ende Dämmerung						Beginn Dämmerung			Sonnenaufg.			
	19:19 Uhr		19:52 Uhr								06:12 Uhr		06:45 Uhr

- 1 = Anzahl der Kontakte
- bis 5 Kontakte in 15min
- über 5 Kontakte in 15min
- Regenschauer



Kontakte:	19 Uhr	20 Uhr	21 Uhr	22 Uhr	23 Uhr	24/00 Uhr	01 Uhr	02 Uhr	03 Uhr	04 Uhr	05 Uhr	06 Uhr
-----------	--------	--------	--------	--------	--------	-----------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

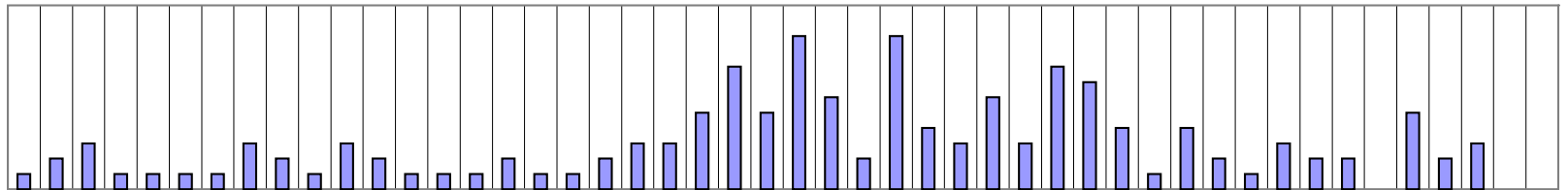


## Auswertung Horchbox (Pettersen D 500X)

**Beobachtungsort** Mühlberg (Alte Elbe an Zufahrt Elbekies)  
**Koordinaten**  
**Datum** 25.09.-26.09.2015  
**Wetter** max. 18°C, min. 9°C

Art (Kontakte je Nacht)	( )	19 Uhr	20 Uhr	21 Uhr	22 Uhr	23 Uhr	24/00 Uhr	01 Uhr	02 Uhr	03 Uhr	04 Uhr	05 Uhr	06 Uhr																																	
Pipistrellus spec.	(7)							2		1	1	1	1																																	
1 Rauhautfledermaus	(90)	2	2	1	1	1	1	1	2	5	7	3	5	6	1	7	3	2	2	1	6	6	4	2	1	1	2	2	1	1	1															
2 Zwergfledermaus	(5)						1		2																																					
3 Wasserfledermaus	(3)			1																																										
4 Fransenfledermaus	(1)						1																																							
5 Mopsfledermaus	(24)			1	1		1	1	1	1																																				
6 Abendsegler	(5)	1						1	1																																					
7 Myotis indet. (Bart?)	(1)		1																																											
indet.	(1)																																													
Kontakte:		1	2	3	1	1	1	1	3	2	1	3	2	1	1	1	2	1	1	2	3	3	5	8	5	10	6	2	10	4	3	6	3	8	7	4	1	4	2	1	3	2	2	5	2	3
Kontakte je Stunde:		7			6			8			5			7			21			28			16			20			10			9			5											
Gesamtkontakte Nacht:		137																																												
		Sonnenug. Ende Dämmerung										Beginn Dämmerung										Sonnenaufg.																								
		19:00 Uhr 19:33 Uhr																				06:25 Uhr 06:58 Uhr																								

1 = Anzahl der Kontakte  
 bis 5 Kontakte in 15min  
 über 5 Kontakte in 15min  
 Regenschauer



Kontakte:	19 Uhr	20 Uhr	21 Uhr	22 Uhr	23 Uhr	24/00 Uhr	01 Uhr	02 Uhr	03 Uhr	04 Uhr	05 Uhr	06 Uhr
-----------	--------	--------	--------	--------	--------	-----------	--------	--------	--------	--------	--------	--------