



Hochschule Neubrandenburg
University of Applied Sciences

Analyse und Bewertung der Amphibienerfassungen im Gebiet des Bauprojekt "L34 RVA Möllenbeck –
Feldberg, 2. Bauabschnitt" im Naturpark Feldberger Seenlandschaft

Bachelorarbeit

Zur Erlangung des akademischen Grades Bachelor of Science
im Studiengang Naturschutz und Landnutzungsplanung

Hochschule Neubrandenburg

Fachbereich: Landschaftswissenschaften und Geomatik

URN: nbn : de : gbv : 519-thesis 2023-0221-6

Vorgelegt von: Lina-Sophie Berlin

Erstgutachter: Prof. Dr. habil. Robert Sommer

Zweitgutachter: Dipl.-Biologin Sandra Möller

Neubrandenburg, 2023



Inhalt

Abstract	7
1. Einleitung.....	8
2. Material und Methodik	11
3. Beschreibung des Landschaftsraumes	16
3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes im Landschaftsraum	19
4. Artenprofile	22
4.1 Erdkröte – <i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	22
4.2 Braunfrosch indet. – <i>Rana indet.</i> (Laurenti, 1768)	24
4.3 Grasfrosch – <i>Rana temporaria</i> (Linnaeus, 1758)	25
4.4 Moorfrosch – <i>Rana arvalis</i> (Nilsson, 1842).....	27
4.5 Knoblauchkröte – <i>Pelobates fuscus</i> (Laurenti, 1768)	29
4.6 Laubfrosch – <i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	31
4.7 Nördlicher Kammolch – <i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)	33
4.8 Rotbauchunke – <i>Bombina bombina</i> (Linnaeus, 1761).....	35
4.9 Kleiner Wasserfrosch – <i>Pelophylax lessonae</i> (Linnaeus, 1758)	37
4.10 Teichfrosch – <i>Pelophylax kl. Esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	39
4.11 Teichmolch – <i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	41
4.12 Wechselkröte – <i>Bufo viridis</i> (Laurenti, 1768).....	43
5. Ergebnisse.....	45
6. Bewertung der Ergebnisse	51
6.1 Erdkröte – <i>Bufo Bufo</i>	51
6.2 Braunfrosch indet. - <i>Rana indet.</i>	53
6.3 Grasfrosch – <i>Rana temporaria</i>	53
6.4 Moorfrosch – <i>Rana arvalis</i>	55
6.5 Knoblauchkröte – <i>Pelobates fuscus</i>	57
6.6 Laubfrosch – <i>Hyla arborea</i>	59
6.7 Nördlicher Kammolch – <i>Triturus cristatus</i>	60
6.8 Rotbauchunke – <i>Bombina bombina</i>	63
6.9 Kleiner Wasserfrosch – <i>Pelophylax lessonae</i>	65
6.10 Teichfrosch – <i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	66
6.11 Teichmolch – <i>Lissotriton vulgaris</i>	68
6.12 Wechselkröte – <i>Bufo viridis</i>	70
6.13 Zusammenfassung der Bewertungen	71
7. Maßnahmenempfehlungen im Untersuchungsgebiet	72
7. 1 Rechtliche Grundlagen.....	72
7.2 Querungshilfe als naturschutzfachliche Maßnahme im Untersuchungsgebiet zum Schutz, Erhalt und Förderung der Amphibienarten und eine Wiedervernetzung der Lebensräume	77
8. Schlussfolgerung.....	81

Quellenverzeichnis	82
Literaturverzeichnis	82
Internetquellen	85
Mündliche Quellen	86
Eidesstattliche Erklärung.....	86
Anhang 1: Tabellen.....	i
Anhang 1.1.....	i
Anhang 1.2.....	iv
Anhang 1.3.....	v
Anhang 1.4.....	v
Anhang 1.5.....	v
Anhang 1.6.....	v
Anhang 1.7.....	vi
Anhang 1.8.....	vi
Anhang 1.9.....	vi
Anhang 1.10.....	vi
Anhang 1.11.....	vii
Anhang 1.12.....	vii
Anhang 1.13.....	vii
Anhang 1.14.....	vii
Anhang 1.15.....	viii
Anhang 2: Abbildungen	0
Anhang 2.1.....	0
Anhang 2.2.....	0
Anhang 2.3.....	1
Anhang 2.4.....	1
Anhang 2.5.....	2
Anhang 2.6.....	2
Anhang 2.7.....	3
Anhang 2.9.....	4
Anhang 2.10.....	4
Anhang 2.11.....	5
Anhang 2.12.....	5
Anhang 2.13.....	6
Anhang 2.14.....	6
Anhang 2.15.....	7
Anhang 2.16.....	7
Anhang 2.17.....	8
Anhang 2.18.....	8

Anhang 2.19.....	9
Anhang 2.20.....	9
Anhang 2.21.....	10
Anhang 2.22.....	10
Anhang 2.23.....	11
Anhang 2.24.....	11
Anhang 2.25.....	12
Anhang 2.26.....	12
Anhang 2.27.....	13
Anhang 2.28.....	13
Anhang 2.29.....	14
Anhang 2.30.....	14
Anhang 2.31.....	15
Anhang 2.32.....	15
Anhang 2.33.....	16
Anhang 2.34.....	16
Anhang 2.35.....	17
Anhang 2.36.....	17
Anhang 2.37.....	18

Abkürzungsverzeichnis

BfN – Bundesamt für Naturschutz

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz

FFH – Flora-Fauna-Habitat

GLRP MS – Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte

LBP - Landschaftsbegleitplan

LSG – Landschaftsschutzgebiet

MAQ – Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen

NatSchAG MV – Naturschutzausführungsgesetz Mecklenburg-Vorpommern

NSG - Naturschutzgebiet

UBA – Umweltbundesamt

SPA - Special Protected Areas

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Neuerrichteter Entwässerungstunnel mit Amphibienschutzzaun bei km 1,184 (M. Kliemt 22.06.2021).	12
Abbildung 2: Beispielhafte Darstellung der Hand- und Eimerfänge und der Sichtbeobachtungen im Untersuchungsgebiet	14
Abbildung 3: Beispielhafte Darstellung der Einteilung der Abfänge in 100 m Abschnitten.	14
Abbildung 4: Darstellung der L34 mit 3 Abschnitten und 25 Darstellungskreisen.	15
Abbildung 5: Der blau hinterlegte Teil der Karte stellt den Landschaftsraum des Naturparkes Feldberger Sennlandschaft dar.	16
Abbildung 6: Topografische Karte des Untersuchungsgebietes mit Biotop- und Nutzungstypen und den Amphibienbiotopen.	19
Abbildung 7: juvenile Erdkröten im Untersuchungsgebiet in einem Fangeimer (M. Kliemt 2021).	24
Abbildung 8: adulter Grasfrosch im Untersuchungsgebiet in einem Fangeimer (M. Kliemt 2021).	26
Abbildung 9: adulter Moorfrosch im Untersuchungsgebiet in einem Fangeimer (M. Kliemt 2021). ...	28
Abbildung 10: adulte Knoblauchkröte im Untersuchungsgebiet am Abfangzaun (M. Kliemt 2021). ...	30
Abbildung 11: adulter Laubfrosch im Untersuchungsgebiet in einem Fangeimer (M. Kliemt 2021). ..	32
Abbildung 12: adulter Nördlicher Kammolch auf einem Totholzstück in der näheren Umgebung des Untersuchungsgebietes (M. Kliemt 2021).....	34
Abbildung 13: juvenile Rotbauchunke im Untersuchungsgebiet auf der Hand aufliegend (M. Kliemt 2021).....	36
Abbildung 14: adulter Kleiner Wasserfrosch in einem Gewässer mit Submersvegetation (E. Fisher 2020).....	38
Abbildung 15: adulter Teichfrosch im Untersuchungsgebiet auf der Hand aufliegend (M. Kliemt 2021).....	40
Abbildung 16: juveniler Teichmolch im Untersuchungsgebiet auf der L34 (M. Kliemt 2021).	42
Abbildung 17: adulte Wechselkröte im Untersuchungsgebiet in einem Fangeimer (M. Kliemt 2021). ..	44
Abbildung 18: Die statistische Auswertung der monatlichen Wanderbewegungen der dokumentierten Erdkröten von März bis November 2021.....	46
Abbildung 19: Die statistische Auswertung der monatlichen Wanderbewegungen der dokumentierten Erdkröten von März bis April 2022	46
Abbildung 20: Darstellung der räumlichen Wanderbewegungen aller dokumentierten Erdkröten entlang der drei Abschnitte im Untersuchungsgebiet L34.....	47

Abstract

Das in der vorliegenden Arbeit untersuchte Gebiet, entlang einer Landstraße(L34) zwischen Möllenbeck und Feldberg ist Bestandteil eines wichtigen Biotopverbundes in Mecklenburg-Vorpommern. Dieser Biotopverbund mit seinen vielfältigen Lebensräumen und einzigartigen Strukturreichtum, besonders bezogen auf die Kleingewässerlandschaften im agrar- und forstwirtschaftlich geprägten Landschaftsbild wird durch die L34 zerschnitten. Artengruppen wie Amphibien benötigen diese einzigartigen Gegebenheiten von Habitaten und lebensraumvernetzenden Strukturen, welche durch die voranschreitende Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft bedroht sind. Die Amphibien haben komplexe Ansprüche an den Lebensraum, da sie im Laufe ihres Lebens lange Wanderschaften vornehmen und währenddessen die Ansprüche an die Biotope variieren. Eine ungestörte Großraumlanschaft ist nur noch sehr selten weshalb der Verbund von Biotopen, die artspezifisch genutzten Biotope verbinden, erhalten und schützen soll.

In der Arbeit wird darauf eingegangen, dass die L34 eine Bedrohung für die lokale Amphibienpopulation darstellt, denn diese wird von vielen Individuen der Artengruppe der Amphibien überquert.

Die Bachelorthesis leitet anhand der Datenauswertung der, 2021-2022 durchgeführten Amphibienabfänge potentiellen Wanderkorridore ab und zeigt das Raum-Zeit-Konzept der einzelnen Arten mit Hilfe von angelegten Artenprofile im Gebiet auf. Für die beiden nach FFH-RL Anhang II, streng geschützten Arten, die Rotbauchunke und der nördliche Kammmolch, werden hypothetische Ausbreitungswege an den jeweiligen Abfanghotspots erarbeitet. Die Zustände der Biotope werden bewertet, woraus sich anschließend Maßnahmen ableiten lassen, die mit den landschaftsplanerischen Zielen für das Untersuchungsgebiet abzustimmen sind. Es gilt, je besser die Qualität der Biotope, gerichtet auf die artspezifischen Bedürfnisse und Anforderungen an Habitats der Arten ist und umso weniger Störung der Vernetzung dieser vorliegt, desto stabiler ist der Zustand der Populationen.

1. Einleitung

Durch die weltweite Abnahme der biologischen Vielfalt und der damit einhergehenden Gefährdung und Zerstörung des Lebensraumes für alle Arten beschlossen 1992 die Mitgliedsstaaten der Vereinigten Nationen die „Convention on Biological Diversity“ (vgl. BfN 2023a). Diese Übereinkunft beinhaltet, dass die Mitgliedsstaaten auf nationaler Ebene Strategien zum Schutz und zur nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt erarbeiten und umsetzen. Dieser Verbindlichkeit kam Deutschland 2007 mit der „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ nach (vgl. BfN 2023b). Um die Fragmentierung der Landschaft, sowie wichtige Wanderkorridore und Biotopverbundsysteme nicht weiter zu zerstören und die Durchgängigkeit der Landschaft wieder zu verbessern, wurde in der Strategie folgender Punkt festgeschrieben:

Zukunftsfähige Landschaftsentwicklung – Wiedervernetzung für eine nachhaltige Bewahrung der biologischen Vielfalt: Entwicklung eines bundesweiten Maßnahmenprogramms zur Überwindung von Barrieren und zur Wiedervernetzung ökologischer Systeme (BMUB 2007: 115).

Dieser war die Grundlage des „Bundesprogramm Wiedervernetzung“, welches 2012 rechtsverbindlich wurde. In dem Bundesprogramm, in welchem vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (im Weiteren BMU) folgendes Ziel festgeschrieben wurde:

Ziel des Bundesprogramms Wiedervernetzung ist es, die bisher durch das überörtliche Straßennetz zerschnittenen Lebensraumkorridore wieder miteinander zu verbinden (Wiedervernetzung). Das Bundesprogramm ist langfristig angelegt. Zentraler Inhalt dieses Programms ist ein Investitionsprogramm für den Bau von Querungshilfen im Bestand des Bundesfernstraßennetzes (BMU 2012: 6),

bekannt die Bundesregierung sich zum Leitbild der nachhaltigen Entwicklung. In der Realität sind diese Ziele an deutschen Straßen bis zum Jahr 2023 unzureichend umgesetzt worden. Diesbezüglich sollte es ein persönliches Interesse eines „Naturschutz und Landnutzungswandel“-Studierenden sein, diese Ziele weiter voranzutreiben.

Diese Ziele sind in Bezug auf Amphibienwanderungen besonders wichtig, da Verkehrswege oft wichtige Wanderkorridore, welche die Teillebensräume der Amphibien verbinden, zerschneiden. Beispielsweise erliegen allein Hunderttausende subadulte und adulte, sowie Abermillionen juveniler Erdkröten in Deutschland, der Schweiz und Österreich jährlich dem Verkehrstod bei den Wanderungen zwischen den verschiedenen Teillebensräumen (vgl. GEIGER et al. 2012: 3). Die Wanderungen werden das „Raum-Zeit-Konzept“ genannt. mit dem sich unter anderem diese Bachelorthesis anhand aufgenommener Daten entlang der L34 zwischen Möllenbeck und Feldberg auseinandersetzt. Da diese Artengruppe eine wichtige Rolle im Naturhaushalt einnimmt und geschützt werden muss, sind bereits vielerorts Artenschutzmaßnahmen, wie kostspielige Amphibientunnel mit dauerhaften Leiteinrichtungen, erbaut worden. Eine solche Artenschutzmaßnahme sollte an allen Straßen mit hohem Amphibienvorkommen ergriffen werden (vgl. GEIGER et al. 2012: 3 ff.)

Die Erhebung der bereits erwähnten Daten erfolgte im Rahmen des Ausbaus des Radwegenetzes zwischen Feldberg und Möllenbeck entlang der L34, bei dem Bauprojekt „L34 RVA Möllenbeck – Feldberg, 2. Bauabschnitt“. Hierbei wurde die „Ökologische Dienste Ortlieb GmbH“ für die Umweltbaubegleitung, Betreuung des Amphibienschutzzaunes, sowie für die Erfassung der Amphibien und Reptilien beauftragt. Weiterhin leistete ich das Praxissemester bei der Ökologischen Dienste Ortlieb GmbH ab, wodurch ich bei der Erfassung der Daten und der Betreuung der Amphibienschutzzäune mitwirken konnte. Zwischen März und November 2021, sowie März und April 2022, erfolgte die Erfassung der Herpeten, wobei in der Bachelorarbeit ausschließlich auf die dokumentierten Amphibien im Abfanggebiet eingegangen wird (vgl. KLIEMT UND MÖLLER 2022a: 1).

Die L34, die neben dem neu asphaltierten Radweg entlang des Naturschutzgebietes Sprockfitz und den umliegenden Wäldern Feldbergs mit dem Breiten Luzin und dem Dolgener See verläuft, zerschneidet Wanderkorridore der lokalen Amphibienvorkommen. Dies wird mittels der hohen Abfangdaten entlang der drei Abfangabschnitte belegt, welche im Anhang 1 aufgeführt werden. Diesbezüglich bezieht sich die Bachelorthesis auf die, in diesem Zusammenhang dokumentierten Amphibien mittels Eimer- und Handabfang, sowie Sichtbeobachtungen entlang der drei Abfangabschnitte. Da die L34 unter anderem eine Zufahrtsstraße in Richtung Feldberg ist, welche stetig durch Fahrzeuge befahren wird und an das Naturschutzgebiet Sprockfitz grenzt, bietet dieses ein geeignetes Untersuchungsgebiet, welches das persönliche Interessensgebiet, des angewandten Artenschutzes in der Umweltbaubegleitung widerspiegelt.

Die angewandten Methodiken der Literatur- und Datenauswertung, die verwendeten Materialien und das Bauprojekt als Arbeitsgrundlage werden konkret beschrieben. Weiterhin wird die Gebietsbeschreibung, gegliedert in groß- und kleinräumig, dargelegt, um einen Überblick über das gesamten Gebietes zu erlangen und die Biotope und wertvollen Kleinstrukturen entlang des Untersuchungsgebiets aufzuzeigen. Nachfolgend werden die Artenprofile der erfassten Individuen mit Schwerpunkt auf das Mobilitätsverhalten, die Habitats- und Strukturansprüche, sowie die Phänologie und die Nahrungsgrundlagen angelegt. Jene dienen als Grundlage der Bewertung der Ergebnisse. Diese gliedern sich in die räumliche und zeitliche Datenanalyse und in die hypothetischen Ausbreitungswege, welche für die beiden FFH-Anhang II-Arten „Rotbauchunke“ und „Nördlicher Kammolch“ erstellt werden, in der Landschaft an den höchstfrequentierten Stellen. Die Ergebnisse werden aufgezeigt und nachfolgend bewertet. Für die räumliche Ausbreitung in der Landschaft werden mittels einer topografischen Luftbildkarte mögliche Amphibienhabitats und Strukturen bzw. Biotope verdeutlicht. Abschließend wird auf Grundlage der Bewertung der Ergebnisse und den rechtlichen Grundlagen und artenspezifischen Anforderungen eine mögliche naturschutzfachliche Maßnahme an den ausgearbeiteten Hotspots an der L34 aufgezeigt, um den Erhalt der lokalen Amphibienpopulation zu unterstützen und der Zerschneidung der Wanderkorridore durch die L34 entgegenzuwirken.

Da es notwendig ist, den Biotopsverbund aufrecht zu erhalten und trotz der Zerschneidung der Landschaft durch Straßen Wanderkorridore zu bewahren, um somit Amphibienpopulationen zu erhalten, ergibt sich folgende Fragestellung:

Wo befinden sich potentielle Wanderkorridore an der „L 34 RVA Möllenbeck – Feldberg, 2. Bauabschnitt“ und welche naturschutzfachlichen Maßnahmen können ergriffen werden, um der Zerschneidung der Wanderkorridore durch Straßen entgegen zu wirken und den Erhalt der lokalen Amphibienpopulation zu unterstützen? Aus der Forschungsfrage leiten sich folgende untergeordnete Fragen ab:

1. Wie wandern die einzelnen Arten zeitlich und räumlich in dem Untersuchungsgebiet in den beiden Abfangperioden 2021 und 2022?
2. Wie könnte der hypothetische Ausbreitungsweg, bezogen auf die beiden Zielarten, von den Abfanghotspots in die angrenzenden Biotope, aussehen?

2. Material und Methodik

Nachfolgend gliedert sich das Kapitel in die verwendeten Materialien und die angewandte Methodik der Datenerhebung im Abfanggebiet, in die verwendeten Materialien und die angewandte Methodik der Datenverarbeitung und zuletzt in die verwendeten Materialien und die angewandte Methodik der Datendarstellung. Hierbei wurden die App Multibase CS Mobile, Fangeimer, Amphibienschutzzaune, QGis, sowie Microsoft Excel verwendet, um die Daten zu erheben, zu analysieren und darzustellen.

Material und Methodik der Datenerhebung im Abfanggebiet „L 34 RVA Möllenbeck – Feldberg, 2. Bauabschnitt“

Die Erhebung der Abfangdaten erfolgte durch die Ökologischen Dienste Ortlieb GmbH und mich während des Ableistens des Praxissemesters. Die Ökologischen Dienste Ortlieb GmbH wurden hierbei mit der Betreuung des Amphibienschutzzaunes, der Erfassung der Amphibien und Reptilien im Bauvorhaben, sowie der Umweltbaubegleitung im Projekt beauftragt (vgl. KLIEMT & MÖLLER 2022a: 1).

Die Bewertung und Analyse der Daten beschränkt sich in der Bachelorthesis auf die dokumentierten Amphibien, welche sich zum einen in die Handabfänge und Sichtbeobachtungen einzelner Individuen innerhalb des Baugebietes und an Amphibienschutzzäunen gliedern, sowie die Abfänge durch Fangeimer. In den drei einzelnen Zaunabschnitten wurden die nummerierten Fangeimer hinter dem Amphibienschutzzaun eingegraben und der jeweilige Standort mittels GPS eingemessen. Die Fangeimer wurden zumeist morgens, während intensiver Wanderbewegungen nochmals nachmittags oder abends, entleert. Die dokumentierten Individuen wurden hierbei eimer- oder fundpunktgenau mit der App „Multibase CS Mobile“ registriert. Hierbei erfolgte die Erfassung der Amphibien und die Betreuung der Amphibienschutzzäune im dem Zeitraum März und November 2021, sowie März und April 2022. Auf Grund der geringen Amphibienaktivität in dem Winterhalbjahr wurden die Fangeimer geschlossen, der Amphibienschutzzaun blieb jedoch bestehen. Dabei wurde für jeden Monat ein separates Protokoll der Eimerkontrollen erstellt (vgl. KLIEMT & MÖLLER 2022a :1).

Die Amphibienschutzzäune wurden am Rande des Baufeldes, mit der Genehmigung des Forstamtes Lüttenhagen, auf den Flächen des Forstamtes an den jeweiligen drei Bauabschnitten installiert. Diese gliedern sich in die Abschnitte NO1/SW1, NO2/SW2 und NO3/SW3, welche auf Grundlage der jeweiligen Himmelsrichtungen zugeordnet wurden. Dabei steht NO für Nordost und SW für Südwest. Die Schutzzäune wurden hierbei von einer externen Firma mit Holzpfosten und Baufolie ohne Übersteigschutz eingebaut und hatten eine Höhe von 0,50 m und wurden 0,20 m in den Erdboden eingelassen. Beispielhaft wird ein Abschnitt des Bauzaunes anhand der Abbildung 1 aufgeführt. An den Schutzzäunen wurden die Fangeimer auf der bauabgewandten Seiten alle 15 – 20 m zaun- und bodenbündig eingebaut und jeweils mit Deckeln, als Verschluss der Eimer bei ausbleibender Wanderaktivität, und Stöckchen als Ausstiegshilfe für Kleinsäuger ausgestattet. Die abgefangenen

Individuen aus den Fangeimern, oder jene, welche sich direkt an den Amphibienschutzzäunen befanden, wurden auf die jeweils andere Straßenseite getragen und in der Regel 10-30 m außerhalb des Baufeldes in Wanderrichtung umgesetzt. Die Individuen, welche innerhalb des Baufeldes gefunden wurden, sind ebenso außerhalb des Baufeldes freigelassen worden. Totfunde, sowie akustische Verhöre und Laichballen, welche in Biotopen am Rande bzw. außerhalb des Baufeldes registriert worden, wurden ebenfalls dokumentiert (vgl. KLIEMT & MÖLLER 2022: 4; KLIEMT & MÖLLER 2022a: 1).



Abbildung 1: Neuerrichteter Entwässerungstunnel mit Amphibienschutzzaun bei km 1,184 (M. Kliemt 22.06.2021).

Materialien und Methodik der Datenverarbeitung und Literaturanalyse

Die Fangdaten werden nach der qualitativen und quantitativen Auswertungsmethodik analysiert, da die gewonnenen Ergebnisse durch Statistiken und Schaubilder aufgeführt und interpretativ ausgewertet werden (vgl. GENAU 2022).

Die Rohdatentabelle, welche durch die Ökologische Dienste Ortlieb GmbH gestellt wurde, wurde so überarbeitet, dass sie zielführend für die Bachelorthesis verwendet und mit den Eimerabfangpunkten verbunden werden konnte. Die Daten der dokumentierten Amphibien werden einheitlich in die Altersklassen „Juvenil“, „Subadult“, „Adult“, sowie „Alter unbestimmt“ kategorisiert, da diese bereits von der Ökologischen Dienste Ortlieb GmbH aufgeführt wurden. Zudem können die Daten so reproduzier- und nachvollziehbar analysiert und dargestellt werden. Weiterhin werden die drei Gütekriterien: Validität, Reliabilität und Objektivität beachtet. Die Forschung wird somit gesamtheitlich reproduzierbar und objektiv bewertet.

Die Totfunde werden im Anhang 1.1 aufgeführt, da 457 tote Amphibien aufgefunden wurden und diese verdeutlichen sollen, dass der Straßenverkehr und das Baugeschehen tödliche Folgen für die örtliche Amphibienpopulation hat, auch wenn Artenschutzmaßnahmen ergriffen wurden, wie das Aufstellen

des Amphibienzaunes. Die weiteren Abfangdaten der Reptilien und weiterer Beifänge, wie Kleinsäuger, werden nicht analysiert.

Die dokumentierten akustischen Verhöre, welche im Anhang 1.1, aufgeführt sind, werden nicht in die Auswertung einbezogen, da die Wanderbewegungen nicht rekonstruierbar sind. Weiterhin werden ebenfalls die aufgefundenen Laichballen im Anhang 1.1, aufgeführt und nicht in die Auswertung einbezogen, da keine Wanderbewegungen abgeschätzt werden können. Die akustischen Verhöre und Laichballen sollen lediglich verdeutlichen, dass mit einer höheren Anzahl von Amphibien in Untersuchungsgebiet zu rechnen ist.

Insgesamt ergeben die aufgenommenen Daten, welche im Anhang 1.1, abgebildet sind, 38.436 dokumentierte Amphibiennachweise, wovon 38.155 Nachweise für die Bachelorthesis verwendet werden.

Anhand der vorliegenden Ergebnisse wird die induktive Argumentationsweise für die aufgestellte Theorie verwendet (vgl. GENAU 2022). Dabei sollen neue Erkenntnisse im Bereich der Amphibienwanderkorridore im Baugebiet „L34 RVA Möllenbeck – Feldberg, 2. Bauabschnitt“ entlang des Naturschutzgebietes Sprockfitz erzielt und aus den gewonnenen Erkenntnissen eine artenschutzfachliche Maßnahme aufgeführt werden.

Die Literaturrecherche wird nach den qualitativen Aspekten ausgewertet und bezieht sich vor allem auf das Untersuchungsgebiet, die Artenbeschreibung und die naturschutzfachliche Maßnahme (vgl. PFEIFER 2021).

Materialien und Methodik der Datendarstellung

Die zeitliche Auswertung der Wanderbewegungen der abgefangenen Individuen erfolgt auf Grundlage der Abfangzeiträume, von März bis November 2021, und, von März bis April 2022, mittels Microsoft Excel. Hierfür werden die Daten der einzelnen Arten tabellarisch ausgewertet und in Diagrammen dargestellt. Die Diagramme stellen die jeweiligen Altersklassen und die abgefangenen Mengen aus beiden Abfangperioden je Monat dar. In den Monaten Dezember 2021 bis Februar 2022 erfolgten keine Abfänge. Die Abfänge wurden, auf Grund der geringen Amphibienaktivitäten in den Wintermonaten, verschlossen (vgl. KLIEMT & MÖLLER 2022: 1).

Um eine übersichtliche Betrachtung der Abfangaktivitäten darzulegen, wurden je Amphibienart zwei Jahresdiagramme erstellt, sofern im zweiten Abfangjahr Individuen verzeichnet werden konnten.

Die räumliche Auswertung der Wanderbewegung der abgefangenen Individuen erfolgt mittels Microsoft Excel und QGIS und kann in 3 Schritten zusammengefasst werden:



Abbildung 2: Beispielhafte Darstellung der Hand- und Eimerfänge und der Sichtbeobachtungen im Untersuchungsgebiet

Die Abfangdaten der Eimerabfänge werden durch die Excel Rohdatentabelle den jeweiligen Fangeimern zugeordnet, in welchem die Tiere abgefangen wurden, um diese in QGIS darstellen zu können. Weiterhin werden für die Darstellung der Handfänge und Sichtbeobachtungen die aufgenommenen GPS-Koordinaten dieser verwendet und mit QGIS verbunden. In Abbildung 2 wird dies beispielhaft ersichtlich.



Abbildung 3: Beispielhafte Darstellung der Einteilung der Abfänge in 100 m Abschnitten.

Das Abfanggebiet wird in QGIS in jeweils annähernd 100 m x 100 m Abschnitten dem Straßenverlauf entsprechend eingeteilt, um in diesen Abschnitten die Anzahl der Eimer- und Handfänge darzustellen. Die 100 m Abschnitte wurden auf Grundlage der Länge des Abfanggebiets und der Übersichtlichkeit gewählt. Aus dieser Einteilung ergeben sich drei Abschnitte mit insgesamt 25 Teilabschnitten, in denen alle Fangeimer und Handfänge eingegliedert sind. Die drei Abschnitte stellen nicht zur Gänze die drei

Baustellenabschnitte dar, da einige Handfänge und Sichtbeobachtungen außerhalb dieser lagen. Diese Handabfänge und Sichtbeobachtungen wurden jedoch in der Datenauswertung berücksichtigt, da Tiere dokumentiert wurden, welche zwischen den Schutzzäunen aufgefunden wurden und weiterhin auch Daten durch ungenaue GPS-Aufnahmen entstanden sein können und auch die aufgenommenen Amphibien in unmittelbarer Nähe zu dem Abfanggebiet von Relevanz für die Bachelorthesis sind. Anhand der Abbildung 3 wird der 1 Abschnitt mit sechs Teilabschnitten und in diesem die einzelnen Abfänge, gegliedert in Eimer-, sowie Handfang und Sichtbeobachtungen, beispielhaft dargestellt.

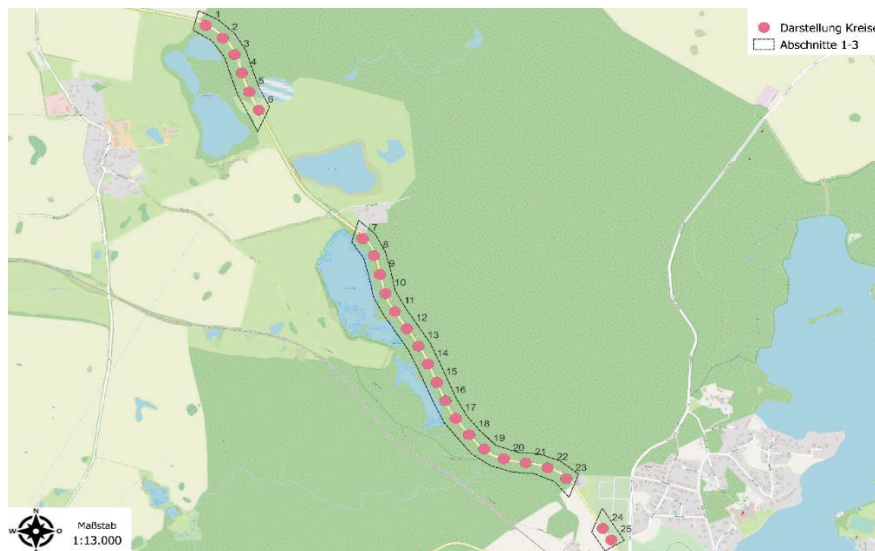


Abbildung 4: Darstellung der L34 mit 3 Abschnitten und 25 Darstellungskreisen.

Durch die Unterteilung des Abfanggebietes in die 25 Teilabschnitte wird in jedem Abschnitt in der Mitte ein Kreisgrößendiagramm generiert, dessen Größe mit der Anzahl der dokumentierten Eimerabfänge, sowie Handabfänge und Sichtbeobachtungen in diesem Abschnitt korreliert. Anhand der Abbildung 4 werden diese 25 Kreisgrößendiagramme in den 3 Abschnitten beispielhaft aufgeführt. Dadurch spiegelt die Größe des jeweiligen Kreisgrößendiagrammes die Anzahl der dokumentierten Tiere je Abschnitt wider und kann somit die höchst frequentierten Stellen entlang des Untersuchungsgebietes darstellen.

Die Darstellung der hypothetischen Ausbreitungswege, der beiden Zielarten des FFH-RL im Gebiet erfolgt mittels QGIS. Hierbei werden die vorher gewonnen Erkenntnisse aus Kapitel 3. „Beschreibung des Untersuchungsgebietes“ mit dem Kapitel 4. „Artenprofile“ bezüglich der Lebensraumsprüche, der Mobilität und Phänologie der einzelne Arten zusammengeführt. Anhand der zeitlichen und räumlichen Bewertungen der beiden Amphibienarten werden, entlang der definierten Wanderhotspots, durch diese vier Komponenten die hypothetische Ausbreitungswege zu den Biotopen erstellt und bewertet. Durch die Prüfung aller rechtlichen Grundlangen und den fachlichen Landschaftsplanungen werden durch die ermittelten Erkenntnisse die Artenschutzmaßnahmen im Gebiet vorgeschlagen.

3. Beschreibung des Landschaftsraumes

Der Naturpark Feldberger Seenlandschaft befindet sich im Südosten des Landkreises Mecklenburgische Seenplatte. Hierbei wird er im Süden und Südosten vom Bundesland Brandenburg begrenzt, wie in Abbildung 5 ersichtlich wird. Des Weiteren befindet sich der Serrahner Teil des Müritznationalparks inmitten des Naturparks, welcher diesem jedoch nicht angegliedert ist. Dies ist durch den grün hinterlegten Teil des Naturparkgebietes in Abbildung 5 erkennbar. Der Naturpark steht, mit Ausnahmen der Ortslagen und deren Umgebung, unter ganzheitlichem Landschafts- und Naturschutz. Hierbei wurden 14 Naturschutzgebiete (weiter als NSG), ein Landschaftsschutzgebiet (weiter als LSG), sowie sieben Flora-Fauna-Habitat Gebiete (weiter als FFH) und zwei Vogelschutzgebiete ausgewiesen. Durch seine Großräumigkeit, den Formenreichtum und die geringe Siedlungsdichte, ist der Naturpark Lebensraum seltener und bedrohter Tier- und Pflanzenarten, in dem bisher ca. 1000 Pflanzenarten nachgewiesen werden konnten (vgl. LUNG M-V 2011; O. A. 2022).

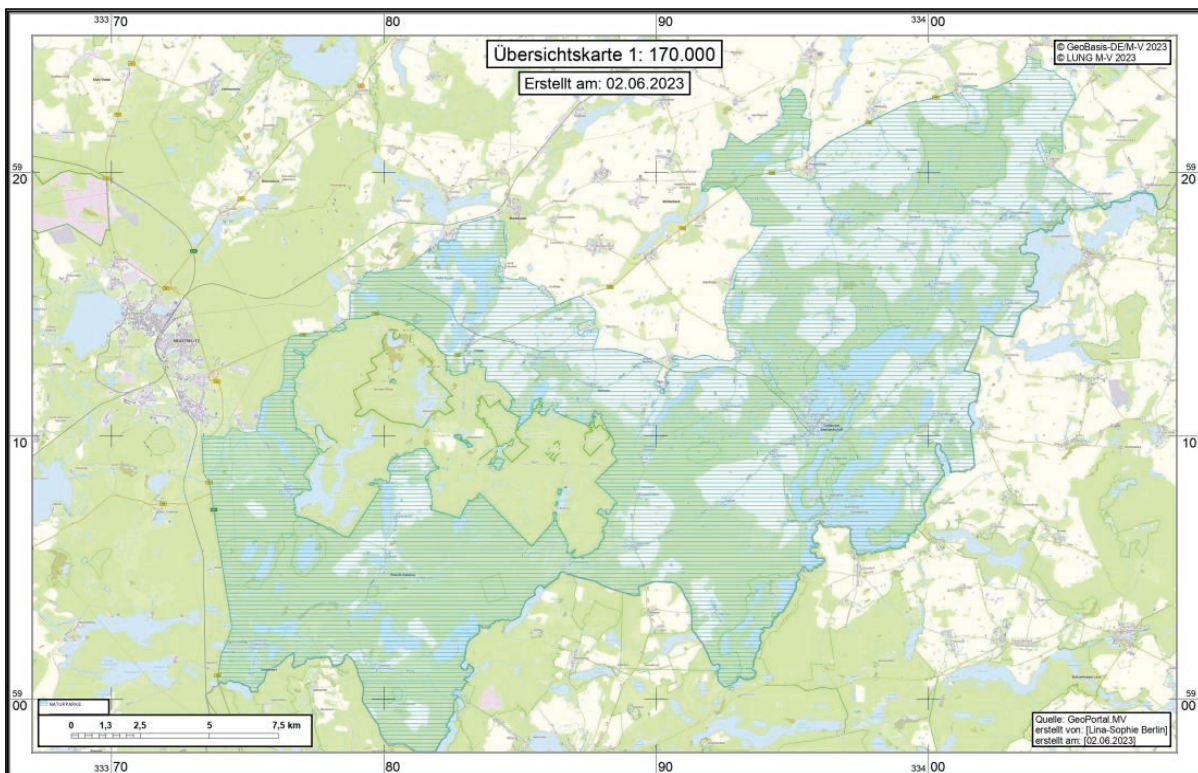


Abbildung 5: Der blau hinterlegte Teil der Karte stellt den Landschaftsraum des Naturparks Feldberger Sennlandschaft dar.

Der Naturpark umfasst eine Größe von etwa 34.660 ha und wurde im Jahr 1997 gegründet (vgl. O. A. 2022a). Hierbei ist das vorrangige Schutzziel des Naturparks aus dem Gutachterlichen Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte (weiter als GLRP MS) zu erwähnen:

Vorrangiges Schutzziel ist der Erhalt und die harmonische Entwicklung einer vielfältigen land- und forstwirtschaftlich geprägten Kultur-, Natur- und Erholungslandschaft mit zahlreichen ungestörten Seen, Mooren und Waldgebieten. Für die Entwicklung des Gebiets hat die Sanierung einiger Seen, die Erhöhung des Laubwaldanteils in den Kieferforsten sowie die Pflege von Trockenrasen und Moorbiesen besondere Bedeutung (S. II-153).

Dieses gliedert sich in das Leitbild der Naturparke Deutschlands ein, welches in § 27 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetz (weiter als BNatSchG) festgeschrieben ist:

(1) Naturparke einheitlich zu entwickelnde und zu pflegende Gebiete, die

- großräumig sind,
- überwiegend Landschaftsschutzgebiete oder Naturschutzgebiete sind,
- sich wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignen und in denen ein nachhaltiger Tourismus angestrebt wird,
- nach den Erfordernissen der Raumordnung für die Erholung vorgesehen sind,
- der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und ihrer Arten- und Biotopvielfalt dienen und in denen zu diesem Zweck eine dauerhaft umweltgerechte Landnutzung angestrebt wird und
- besonders dazu geeignet sind, eine nachhaltige Regionalentwicklung zu fördern.

(2) Naturparke sollen auch der Bildung für nachhaltigen Entwicklung dienen.

(3) Naturparke sollen entsprechend ihren in Absatz 1 beschriebenen Zwecken unter Beachtung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege geplant, gegliedert, erschlossen und weiterentwickelt werden.

Die pleistozän geprägte Landschaft des Naturparks stellt durch ihren morphologischen Reichtum einen charakteristischen Ausschnitt der Mecklenburgischen Kleinseenplatte dar. Diese birgt von West nach Ost verlaufend den Strelitzer Endmoränenbogen, welcher auf den Nord-Süd verlaufenden Feldberg - Alt Temmener Endmoränenbogen trifft und an deren Schnittpunkt sich nordöstlich Feldbergs der „Breite Luzin“ befindet. Dieser stellt mit einer Tiefe von 58 m den zweittiefsten See Mecklenburg-Vorpommerns dar. Weiterhin sind die südwestlich liegenden Rosenberge mit Höhen von bis zu 145,8 m über NN eine der höchsten Erhebungen der Endmoränenlandschaft (vgl. LUNG M-V 2011: II-152; NEIDEL 2023).

Das humide Klima des Gebietes unterliegt dem Mecklenburgisch-Brandenburgischen Übergangsklima. Dies bedeutet, dass das Wettergeschehen durch den Wechsel maritim westeuropäischer und kontinental osteuropäischer Luftmassen geprägt wird. Daraus ergibt sich für das Gebiet ein gemäßigtes, abwechslungsreiches Klima mit oft heißen Sommern. Es herrschen Winde zumeist aus westlicher Richtung vor. Hierbei stellt der Januar den windigsten Monat dar und es liegen mittlere Windgeschwindigkeiten von 13 km/h vor. Es liegen Klimadaten im Zeitraum von 2005 – 2015 vor, welche leichte Abweichungen zum Gebiet des Naturparkes aufweisen können, da diese in der nächstgelegenen Wetterstation Trollenhagen erhoben worden. Diese besagen, dass eine jährliche mittlere Niederschlagsmenge von 506,1 mm, ein Temperaturmittel von 9° C, sowie eine mittlere Luftfeuchte von 78 % vorherrschen. Weiterhin zählt die Region zu den regenärmsten Gebieten Deutschlands (vgl. o. A. 2023; GÖNNER 2023).

Der Naturpark zeichnet sich durch eine mosaikartige Landschaft aus, welche durch Gehölze, Hecken und Sölle mit Waldgebieten durchzogen ist. Im östlichen und nordöstlichen Teil herrschen ein Wechsel von Kleingewässer-Offenlandschaft und Wäldern, wohingegen im südlichen und westlichen Teil großräumige Waldlandschaften auftreten. In den Wäldern der nördlichen und östlichen Grund- und Endmoränengebiete dominieren Buchenwälder, wohingegen in den südlichen und westlichen Sandergebieten Kiefernforste ab Anfang des 19. Jh. angelegt wurden. Weiterhin lässt sich der Naturpark ungefähr in folgende Flächenanteile unterteilen: Waldgebiete ca. 39%, landwirtschaftlich genutzte Flächen ca. 35%, Gewässer ca. 10%, Grünland ca. 9% und sonstiges 7% (vgl. LUNG M-V 2011; O. A. 2022a).

Die Landschaft des Naturparks wird durch viele Seen und Kleingewässer geprägt. Diese bilden ein bedeutsames Gewässernetz, in welchem u. a. seltene oder vom Aussterben bedrohte Tier- und Pflanzenarten vorkommen. Hierbei sind vor allem die Klarwasserseen, welche eine hohe Wasserqualität und artenreiche submerse Vegetation aufweisen, hervorzuheben. In diesen sind ausgeprägte Bestände von Armleuchteralgen (*Characeen*) vorzufinden. Weiterhin sind die stark gefährdete Kleinen Maräne (*Coregonus albula*) und der Reliktkrebs (*Mysis oculata f. relicta*) im Breiten Luzin als endemische Art vorkommend (vgl. LUNG M-V 2011).

Landesweite Bedeutung haben naturnahen Laubwälder, vor allem die alten Buchenwaldbestände. Hierbei sind die Naturschutzgebiete „Heilige Hallen“, „Hinrichshagen“, „Feldberger Hütte“ und „Conower Werder“ zu erwähnen, da diese einen Komplex aus Feuchtwäldern, offenen Moorflächen und angrenzenden Kleinwasser-Ackerlandschaften bieten. Diese sind z. B. für den Schreiadler (*Aquila pomarina*), den Schwarzstorch (*Ciconia nigra*), den Seeadler (*Haliaeetus albicilla*), die Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*), die Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) und dem Kammmolch (*Triturus cristatus*) u. a. bedeutende Avifauna- und Herpetofauna-Gebiete (vgl. LUNG M-V 2011).

Weiterhin weist der Naturpark verschiedene Moortypen auf. In den Endmoränengebieten befinden sich vor allem nährstoffarme und saure Kesselmoore, wohingegen in den Sandergebieten vor allem saure bis kalkreiche Verlandungsmoore vorkommen. Hierbei sind die Mooregebiete des NSG „Krüselinsee und Mechowsee“ südlich Feldbergs aufzuführen, in denen auf alten Seeterrassen kalkreiche Verlandungsmoore mit Schneidröhrliche und orchideenreiche Feuchtwiesen auftreten. In diesen treten u. a. Vorkommen der Draht-Segge (*Carex diandra*), Sumpf-Läusekraut (*Pedicularis palustris*) und das Firnisglänzende Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*) auf. Letzteres stellt derzeit ein der zwei bekanntesten, landesweiten Vorkommen dar (vgl. LUNG M-V 2011).

Durch die jahrhundertelange, extensive Weidenutzung sind im Naturpark ebenso artenreiche Weiderasen entstanden, welche vor allem im Bereich um den Hauptmannberg, zwischen dem Schmalen Luzin und Zansen, ausgeprägt sind (vgl. LUNG M-V 2011).

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes im Landschaftsraum

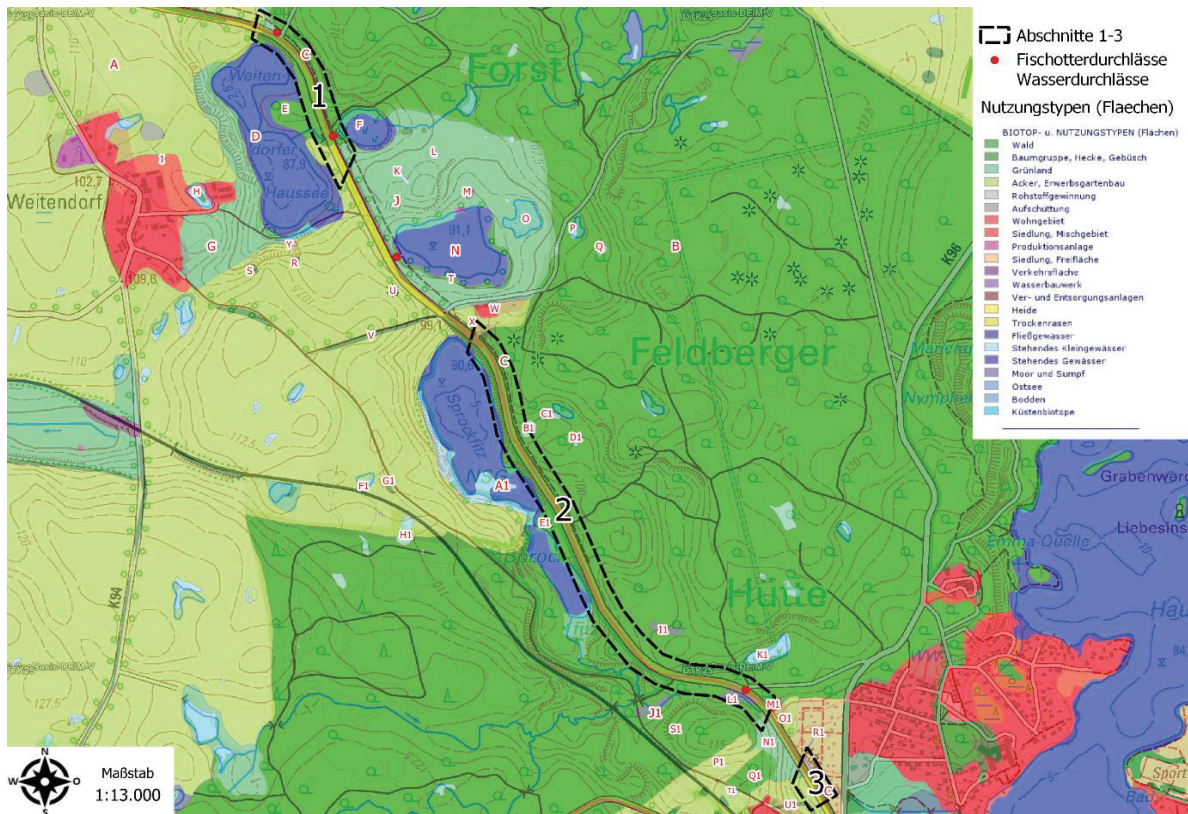


Abbildung 6: Topografische Karte des Untersuchungsgebietes mit Biotop- und Nutzungstypen und den Amphibienbiotopen.

Das Untersuchungsgebiet umfasst drei Abschnitte, welche entlang der L34 und dem neuasphaltierten Radweg führen, wie in Abbildung 6 aufgeführt wird. Dieses gehört zur Landschaftseinheit „Woldegk-Feldberger Hügelland“ und liegt im Naturpark Feldberger Seenlandschaft des Landkreises Mecklenburgische Seenplatte.

Direkt angrenzend an die drei Abschnitte befinden sich mosaikartig angeordnete Biotope, welche in Abbildung 6 alphabetisch gekennzeichnet sind. Sie stellen die relevanten Biotope der Amphibienlebensräume (Laichgewässer, Sommerquartiere, Ästivationsquartiere, Winterquartiere) des Untersuchungsgebietes und der nahen Umgebung dar. Diese werden jedoch von der L34 zerschnitten und wurden als Konfliktschwerpunkt für Amphibien ausgewiesen (vgl. LUNG M-V 2011).

Das Gebiet grenzt nordöstlich an die Ortschaft Weitendorf und südwestlich an Feldberg, wie in Abbildung 6 ersichtlich ist. Dadurch dienen die L34 und der angrenzende Radweg als Zubringerstraßen in Richtung Feldberg und den umliegenden Dörfern. Durch die eiszeitliche Prägung der Landschaft ist das Untersuchungsgebiet durch eine hohe Reliefenergie geprägt und zeichnet sich durch Hohlformen wie Söllen (in Abbildung 6 als stehende Kleingewässer kategorisiert), Niedermooren und Waldsümpfen aus (vgl. BRIELMANN 2015: 17). In der Abbildung 6 wird deutlich, dass der erste Abschnitt in nordöstlicher und der zweite Abschnitt in nordöstlicher und südwestlicher Lage fast vollständig vom Forstrevier Feldberger Hütte umgeben wird. Weiterhin wird ein großer Teil des westlichen Umlandes

durch ackerbauliche Fläche umgeben, welche strukturreiche Grünländer, verschiedene permanente und temporäre Kleingewässer (Sölle, Lachen/Tümpel), Baumgruppen und Hecken- und Strauchvegetationen aufweisen (siehe Tabelle 1.1). Durch die ackerbauliche Nutzung kann jedoch von einer Eutrophierung der Gewässer ausgegangen werden.

Im direkten Untersuchungsgebiet des ersten Abschnitts stellt ein voll besonntes, artenarmes Straßenbegleitgrün mit grabbaren Oberböden und vereinzelt Kastanienvorkommen (*Castanea*) den Biototypen dar (siehe Anhang 2.2). Im zweiten und dritten Abschnitt stellt ein teilbeschattetes bis vollständig beschattetes artenarmes Straßenbegleitgrün den Biototypen dar (siehe Anhang 2.3).

Die Umgebung des ersten Abschnitts prägen Gewässer, wie der Weitendorfer Haussee, der See bei Weitendorf und der Hechtsee. Im zweiten Abschnitt prägt das NSG Sprockfitz die nähere Umgebung des Untersuchungsgebietes mit seinen temporär trockenfallenden Flachwasserzonen (siehe Anhang 2.4). An dem NSG grenzen Laub- und Laubmischwälder, artenreiche Niedermoore (siehe Anhang 2.5) und frisches Grünland (siehe Abbildung 6) mit den bereits beschriebenen mosaikartigen Biotopen, welche ein attraktives Biotopverbundsystem für Amphibien darstellen. Die Umgebung des dritten Abschnitts ist stark anthropogen geprägt. Die Umgebung birgt eine Kleingartenanlage, ackerbauliche Nutzungsflächen, Laub- und Mischwaldgebiete, frisches Grünland mit Heckenstrukturen und temporären Kleingewässern (siehe Tabelle 1.1).

Anhand des Anhanges 2.1 ist zu erkennen, dass das Untersuchungsgebiet sowohl den Anforderungen des Biotopverbundes im weiteren Sinne als auch den Anforderungen des Biotopverbundes im engeren Sinne, nach § 21 Bundesnaturschutzgesetz (weiter als BNatSchG), entsprechen. Der größte Flächenanteil des Untersuchungsgebietes liegt hierbei im Biotopverbund im engeren Sinne. Im Kapitel 8 wird der Biotopverbund nochmals näher aufgeführt.

Das Untersuchungsgebiet mit den angrenzenden Biotopen unterliegt internationalen und nationalen Naturschutzkategorien. Das gesamte Untersuchungsgebiet befindet sich in einem Landschaftsschutzgebiet. Hierbei grenzt es, auf der linken Seite des ersten Abschnittes, ein europäisches Vogelschutzgebiet und auf der rechten Seite von dem FFH-Gebiet "DE 2646-305 Wälder bei Feldberg mit Breitem Luzin und Dolgener See" voneinander ab. Der zweite und dritte Abschnitt liegen gesamtheitlich in dem FFH-Gebiet. Direkt an dem zweiten Abschnitt des Untersuchungsgebietes befindet sich das NSG Sprockfitz und im weiteren Umfeld befindet sich das NSG Feldberger Hütte, welches an dem Feldberger Haussee angrenzt. Den Schutzgebieten ausgeschlossen sind lediglich die Siedlungsgebiete Weitendorf und Feldberg (vgl. LUNG M-V 2023).

Die vorhanden Acker- und Grünlandflächen, zwischen dem Weitendorfer Haussee und dem NSG Sprockfitz werden seit der Auflösung der landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften nach

1990 in der derzeitigen landwirtschaftlichen Nutzung bewirtschaftet. Diese ackerbaulich genutzten Flächen werden intensiv und konventionell bewirtschaftet. Dadurch kommt es zu Nährstoffeinträgen in die Gewässer. Weiterhin werden der Weitendorfer Haussee, sowie der Hechtsee befischt. Hierbei ist zu erwähnen, dass die Fischerei eine der ältesten Formen der Landnutzung im Untersuchungsgebiet darstellt. Das angrenzende Forstrevier Feldberger Hütte wird, bis auf 68 ha Totalreservatsfläche im Hangbereich am Breiten Luzin, forstlich genutzt. Hierbei ist zu erwähnen, dass frühere Entwässerungen von Feuchtgebieten in dem Forst negative Auswirkungen auf die vorkommenden Arten mit sich führte und in Teilbereichen des FFH-Gebietes Sohlswellen in die Abflussgräben gebaut wurden, um der Entwässerung entgegenzuwirken. Durch den angrenzenden Radweg im Untersuchungsgebiet, die Nähe zu Feldberg, welches seit 1972 ein „staatlich anerkannter Erholungsort“ ist und in die Waldbereiche und Naturschutzgebiete, welche mit Wanderwegenetzen und Reitwegen ausgebaut sind, wird das Gebiet durch Radsportler, Wanderer und Reitsportler genutzt. Weiterhin werden an den aufgeführten Seen des Gebietes, bis auf das NSG Sprockfitz, Badestellen ausgewiesen. Diesbezüglich kann von einer Nutzung durch Wassersportler ausgegangen werden (vgl. BRIELMANN 2015: 9 ff.).

Von großer Bedeutung für die Bachelorthesis sind die vorgefundenen Amphibienarten des Untersuchungsgebietes, welche gesamtheitlich nach der Bundesartenschutzverordnung unter besonderem Schutz stehen. Hierbei sind die beiden FFH-RL Anhang II-Arten Rotbauchunke (*Bombina bombina*) und Nördlicher Kammmolch (*Triturus cristatus*) zu nennen, welche eine Ausweisung eines FFH-Gebiets zum Schutz und Erhalt erfordern, da sie komplexe anspruchsvolle Großlebensräume benötigen. Auf Grund dessen spricht man bei diesen von Zielarten. In der Abbildung 6 ist zu erkennen, dass entlang der L34 vier Otterdurchlässe eingebaut wurden, da es in dem Untersuchungsgebiet zahlreiche Nachweise der Fischotter (*Lutra lutra*) in allen größeren Gewässern und in anderen Kleingewässern existieren (vgl. BRIELMANN 2015: 25). Einer dieser Otterdurchlässe wird im Anhang 2.6 ersichtlich. Des Weiteren liegen Nachweise des Marmorierten Rosenkäfers (*Protaetia lugubris*) und des Eremiten (*Osmoderma eremita*) im Untersuchungsgebiet vor, welche durch die UBB-Tätigkeiten der Ökologischen Dienste Ortlieb GmbH nachgewiesen wurden (vgl. KLIEMT & MÖLLER 2022: 6). Weiterhin finden sich in den zeitweise trockenfallenden Uferbänken des NSG Sprockfitz eine Fülle seltener und gefährdeter Pflanzenarten, wie das Niedrige und Norwegische Fingerkraut (*Potentilla supina* und *Potentilla norvegica*), das Gelbweiße Ruhrkraut (*Helichrysum luteoalbum*), das Braune Zypergras (*Cyperus fuscus*) und die Nadel-Sumpf-Simse (*Eleocharis acicularis*), an (vgl. BRIELMANN 2015: 19).

4. Artenprofile

Im folgenden Kapitel werden die Artenprofile der vorgefundenen Amphibienarten aufgeführt. Hierfür werden die Charakterisierungen der Teillebensräume (Sommer- Ästivations- und Winterquartiere, sowie Laichgewässer), der Nahrungsgrundlage, die Mobilität und Phänologie der Arten aufgeführt. Grundsätzlich benötigen alle nachfolgend beschriebenen Amphibienarten durch Mosaikstrukturen und Mikrohabitate vernetzte Habitate (vgl. KRAPPE et al. 2010: 2). Die Beschreibung der Teillebensräume dienen der Vorarbeit der hypothetischen Wanderbewegungen im Untersuchungsgebiet, sowie der Klärung der Wanderbewegungen der einzelnen Arten entlang der L34 und deren Lebensraumansprüchen. Um die Anlässe der zeitlichen Wanderbewegungen der jeweiligen Arten aufzuzeigen, wird nachfolgend die Phänologie beschrieben. Hierbei werden die Aktivitätszeit-, sowie die Wechselzeiträume zwischen den verschiedenen Teilquartieren zeitlich den drei Altersklassen zugeordnet. Abschließend wird je Art das Mobilitätsverhalten aufgeführt, um ebenfalls die räumlichen Wanderbewegungen einzuordnen um dies ebenfalls als Vorarbeit der Darstellung und Bewertung der hypothetischen Wanderbewegungen. Hierbei werden die Wanderleistungen aufgeführt, um die hypothetischen Wanderbewegungen eingrenzen zu können.

4.1. Erdkröte – *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)

Bufo Bufo ist eine besonders geschützte Art in Deutschland und gilt als gefährdet in Mecklenburg-Vorpommern (vgl. BAST et al. 1991: 10). Erdkröten kommen fast flächendeckend im nordostdeutschen Tiefland vor (vgl. GEIGER et al. 2012: 9 ff.).

Lebensräume

Lebensräume und Ästivationsquartiere

Erdkröten leben überwiegend terrestrisch. Hierbei bevorzugen die euryöken Tiere als Sommerhabitate vor allem Laub- und Mischwälder, nutzen aber auch Nadelwälder, sowie Grün- und Ackerland. Selbst in Siedlungsgebieten, wie Parkanlagen, Friedhöfen oder naturnahen Gärten kommen diese vor. Die jeweiligen Größen der Sommerlebensräume sind abhängig von der Qualität der Habitate und weisen eine Flächengröße zwischen 500 bis 4.500 m² auf. Als Ästivationsquartiere nutzen sie tagsüber unterirdische Quartiere wie verlassene Kleinsäugertunnel oder sie verbergen sich unter Totholz, Baumstubben, Stein- und Komposthaufen oder ähnlichen Landschaftsrequisiten (vgl. GEIGER et al. 2012: 15; WEDDELING & GEIGER 2011: 590 ff.).

Winterquartiere

In genutzten ist die Dokumentation der Winterquartiere ist nicht ausführlich, deutet aber auf einen ähnlichen Anspruch wie bei den Tagesverstecken hin. Belegt ist jedoch, dass die Tiere frostfreie

Bereiche in der Erde bis zu 80 cm tief aufsuchen. Hinzu kommen Belege von Funden in Haus- und Erdkellern oder Schächten (vgl. GEIGER et al. 2012: 15; WEDDELING & GEIGER 2011: 595).

Laichgewässer

Die typischen Laichgewässer der Erdkröten sind größere, stetig wasserführende Stillgewässer wie Teiche, Weiher und Seen, aber auch Kleinweiher. Gewässer mit Strömung wie Bäche, Anstau und Gräben und Gewässer mit periodischer Wasserführung, wie Tümpel, werden von ihnen deutlich unterpräsentiert genutzt. Weiterhin sind präferierte Gewässertypen auch Fischteiche, in denen die Erdkrötenlarven, häufig als einzige Amphibienart, durch ihre Anpassungsstrategien, wie das Schwarmverhalten der Larven, überleben können (vgl. WEDDELING & GEIGER 2011: 592 f.).

Mobilität

Erdkröten legen in der Regel eine Distanz von einem Kilometer zwischen dem Laichgewässer und den Winter- bzw. Sommerlebensräumen zurück. Nachgewiesen wurden jedoch auch Strecken von bis zu drei Kilometern. Oft werden große Teile der laichgewässergerichteten Migration bereits im Herbst des Vorjahres bestritten, wobei die Tiere nahe des Laichgewässers überwintern und somit im kommenden Jahr keine weite Reststrecke mehr überwinden müssen. Nach der Fortpflanzungsphase wandern die Männchen auch zurück in die Sommerquartiere, wobei die der Weibchen oftmals weiter entfernt liegen. Nicht alle adulten Erdkröten nehmen an der jährlichen Wanderung im Frühjahr teil, sondern verbleiben in den Sommerlebensräumen, in denen sie auch ihre Winterquartiere aufsuchen (vgl. GEIGER et al. 2012: 10 ff.).

Phänologie

Die Frühjahrswanderung der Erdkröten kann bereits im Januar beginnen und ist hierbei abhängig von den Witterungsbedingungen und Verbreitungsgebieten, wobei die Hauptlaichgewässerwanderungszeit Ende Februar/Anfang März beginnt. Hierbei kommt es häufig zu Massenwanderungen einer Population in einem Gebiet. Weibchen wandern nach der Laichabsetzung wieder zurück in die Sommerlebensräume, während Männchen länger in den Laichgewässern verweilen, um sich mit möglichen anderen Weibchen zu paaren. Der Landgang der juvenilen Erdkröten findet zwischen Anfang Juni und Mitte Juli statt, wobei die juvenilen Tiere vorerst im Uferbereich verbleiben und dann in Massen auswandern, wie anhand der nachfolgenden Abbildung 7 dargestellt wird. Die Überwinterungsphasen der subadulten und adulten Tiere sind abhängig vom Witterungsverlauf und beginnen meist ab Ende September und halten bis Ende Oktober an. Die Jungtiere sind meist länger aktiv und können bis November beobachtet werden. Vereinzelt ist dies auch bei subadulten und adulten Tieren belegt (vgl. GEIGER et al. 2012: 10 ff.).



Abbildung 7: juvenile Erdkröten im Untersuchungsgebiet in einem Fangeimer (M. Kliemt 2021).

4.2 Braunfrosch indet. – *Rana indet.* (Laurenti, 1768)

In Deutschland sind drei Braunfroscharten heimisch: der Gras-, Moor- und Springfrosch. Die Braunfroscharten leben häufig zusammen und sind nicht immer leicht voneinander zu unterscheiden. Auf Grundlage dessen kommt es immer wieder zu Verwechslungen zwischen diesen Arten (vgl. GEIGER et al. 2018: 5 f.; THIESMEIER et al. 2017: 13).

Im Untersuchungsgebiet wurden nur Gras- und Moorfrösche aufgefunden. Diesbezüglich lässt sich die Annahme aufstellen, dass die Froscharten, welche mit Braunfrosch indet. definiert wurden, den beiden Arten zuzuschreiben sind. Hierbei sind die Habitats- und Strukturansprüche, die Nahrungsgrundlage, sowie die Mobilität und Phänologie den jeweiligen beiden Arten zu entnehmen.

4.3 Grasfrosch – *Rana temporaria* (Linnaeus, 1758)

Rana temporaria ist eine besonders geschützte Art in Deutschland und gilt als gefährdet in Mecklenburg-Vorpommern (vgl. BAST et al. 1991: 12). Er gilt als die häufigste, der drei heimischen Braunfroscharten und besiedelt beinahe flächendeckend Deutschland (vgl. GEIGER et al. 2018: 10 ff.; SCHLÜPMANN et al. 2011: 787).

Lebensräume

Sommerquartiere und Ästivationsquartiere

Die bevorzugten Sommerlebensräume des Grasfrosches befinden sich in waldgeprägten Landschaften. Hierbei werden insbesondere Laubwälder, aber auch Nadelwälder mit Lichtungen, Schonungen, sowie Waldränder besiedelt. Weiterhin sind sie auch Bewohner des Offenlands und besiedeln Wiesen, Weiden, Äcker und landwirtschaftliche Brachen, sowie Ruderalflächen und lichte Gewässerufer. Aber auch in naturnahen Gärten mit grasig-krautiger Vegetation sind sie anzutreffen. Zumeist suchen sie tagsüber keine Verstecke auf, sondern nutzen die Vegetation zum Verstecken. Sofern diese nicht vorhanden ist, werden Totholz, Steine, Bretter, Erdlöcher und Stollen, aber auch Keller genutzt (vgl. GEIGER et al. 2018: 13; SCHLÜPMANN et al. 2011: 804 ff.).

Winterquartiere

Es kann in drei Strategien bei der Winterquartierwahl unterschieden werden: 1. die Überwinterung am Grunde von stehenden Laichgewässern, 2. die Überwinterung in der strukturreichen Sohle von fließenden Gewässern, welche meist nicht mit den Laichgewässern übereinstimmen und 3. die Überwinterung in terrestrischen Habitaten wie Erdhöhlen, Baumstümpfen, Felsspalten, aber auch in Kellern und Gärten. (vgl. GEIGER et al. 2018: 13; SCHLÜPMANN et al. 2011: 808 f.).

Laichgewässer

Der Grasfrosch ist ein Laichgewässergeneralist, dessen gewählte Laichgewässer meist nur die Möglichkeiten des Lebensraums widerspiegeln. Hierbei reicht sein Spektrum von stehenden, schwach durchströmten Staugewässern und Gräben bis zu Bächen, von kleinen Lachen und Tümpeln bis zu Seen, von temporären bis zu ausdauernden Gewässern, von stark besonnten bis zu beschatteten und von vegetationslosen bis zu verkrauteten Gewässern. Dennoch können Präferenzen aufgeführt werden: eine stetige Wasserführung, sowie bach- und quellwassergespeiste Gewässer. Temporäre und schnell fließende Gewässer werden eher selten zum Laichen genutzt. (vgl. GEIGER et al. 2018: 11; SCHLÜPMANN et al. 2011: 797 ff.).

Mobilität

Grasfrösche sind eine wanderungsfreudige Amphibienart, die zwischen den Teillebensräumen mehrere hundert Meter bis zu zwei Kilometern wandert. Die meisten Individuen sind jedoch im Sommer im Umkreis von wenigen hundert Metern von Laichgewässern aufzufinden. Adulte Grasfrösche hegen generell Ortstreue gegenüber ihren Laichgewässern und vermutlich auch gegenüber den Winterhabitaten, dies ist allerdings nicht abschließend geklärt. Es sind jedoch auch vereinzelt Laichgewässerwechsel adulter Grasfrösche bekannt. Jungtiere hegen eine sehr niedrige Ortsbindung und besiedeln schnell neue Gewässer (vgl. Geiger et al. 2018: 14; Schlüpmann et al. 2011: 830 f.).

Phänologie

Am häufigsten finden die Nahrungssuche und die meisten Wanderungen in den Sommerquartieren adulter Tiere nachts statt. Erste laichgewässergerichtete Wanderungen beginnen, meist Mitte Februar bis Ende März, hierbei sind Mindesttemperaturen von ca. 5 °C notwendig und Regen förderlich. Nach der Paarung verlassen die Weibchen die Gewässer bereits in der Nacht des Ablai chens wieder, wohingegen die Männchen noch einige Tage länger für mögliche weitere Paarungen verweilen, um danach auch in die Sommerquartiere abzuwandern. Hierbei wurde das adulte Tier in der Abbildung 8 abgefangen. Der Landgang der juvenilen Grasfrösche findet frühestens Ende Mai statt und hat seine Hauptzeit zwischen Juni und Anfang Juli. Es kann jedoch in kühleren Gewässern zu zeitlichen Verschiebungen kommen und später stattfinden. Die Überwinterungsphasen sind abhängig vom Witterungsverlauf und beginnen meist ab Oktober bis November. Allerdings sind Grasfrösche nicht komplett winterruhend, bei günstigen Temperaturen können sie sowohl im Freiland, als auch im Gewässer angetroffen werden. Einige adulte Tiere wandern in Richtung der Laichgewässer, wobei ein Teil, wie bereits bei den Winterquartieren beschrieben, in diesen überwintert (vgl. Geiger et al. 2018: 14 ff.).



Abbildung 8: adulter Grasfrosch im Untersuchungsgebiet in einem Fangeimer (M. Kliemt 2021).

4.4 Moorfrosch – *Rana arvalis* (Nilsson, 1842)

Rana arvalis ist eine vom Aussterben bedrohte Art in Deutschland und gilt als gefährdet in Mecklenburg-Vorpommern (vgl. BAST et al. 1991: 12).

Lebensräume

Sommerquartiere und Ästivationsquartiere

Moorfrösche sind stenöke bzw. stenotope, was bedeutet, dass sie ein eingeschränktes Spektrum von Lebensräumen besiedeln. Sie leben in Nasswiesen und Weiden, den Rändern von Zwischen-, Nieder-, und Flachmooren, sowie Laub- und Mischwäldern mit hohem Grundwasserspiegel, Erlen- und Birkenbrüchen und im anmoorigen Grünland mit durchgängig hohen Grundwasserständen. Als Ästivationsquartiere werden häufig Binsen- und Grasbulten bzw. ähnliche pflanzliche Landschaftsstrukturen genutzt (vgl. VON BÜLOW et al. 2011: 737 f.; BAST & WACHLIN 2010: 2).

Winterquartiere

Die Winterruhe erfolgt meist in terrestrischen Habitaten, zumeist in der Nähe der Laichgewässer. Hierbei bevorzugen sie lockere Substrate in lichten feuchten Laub- und Mischwäldern mit geringer Strauch-, aber artenreicher Krautschicht, um sich eingraben zu können. Weiterhin wurden überwinternde Tiere in Drainröhren, Kellern oder ähnlichen Bauten aufgefunden. Des Weiteren existieren vereinzelt Nachweise der aquatischen Überwinterung (vgl. VON BÜLOW et al. 2011: 745; BAST & WACHLIN 2010: 2).

Laichgewässer

Sie bevorzugen meso- bis oligotrophe, stehende oder sehr langsam fließende Gewässer mit geringer Wassertiefe und starker Besonnung. Moorfrösche gelten als Kulturflüchter und meiden Teiche mit Fischbesatz. Eine Habitatanalyse in Ostdeutschland hat ergeben, dass Moorfrösche Teiche, Weiher, Altwässer, Sölle, Gräben, sowie saure Moorgewässer und Uferbereiche von Seen als Laichhabitate präferieren (vgl. VON BÜLOW et al. 2011: 738 f.; BAST & WACHLIN 2010: 2).

Mobilität

Die Jungtiere migrieren viele 100 m bis zu 1200 m von den Laichgewässern weg, wohingegen die Adulten einen Bewegungsradius von 300 m bis 500 m zwischen den Teillebensräumen aufweisen (vgl. VON BÜLOW et al. 2011: 744 ff.; BAST & WACHLIN 2010: 2).

Phänologie

Die Frühjahrswanderung zu den Laichgewässern findet je nach Witterungsbedingungen und Verbreitungsgebiet ab 10 °C (teilweise ab Februar bis Ende März) statt. Die Abwanderung der adulten

Tiere in die Sommerquartiere erfolgt bis Ende Mai. Hierbei wurde das adulte Tier in der Abbildung 9 gefangen. Weiterhin findet der Landgang der juvenilen Tiere zwischen Ende Juni bis teilweise Anfang September aus den Laichgewässern in die terrestrischen Lebensräume statt. Die Moorfrösche begeben sich zwischen Anfang September und Mitte November auf den Weg in die Winterquartiere in der Nähe der Laichgewässer (vgl. VON BÜLOW et al. 2011: 747; BAST & WACHLIN 2010: 1 f.).



Abbildung 9: adulter Moorfrosch im Untersuchungsgebiet in einem Fangeimer (M. Kliemt 2021).

4.5 Knoblauchkröte – *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768)

Pelobates fuscus ist eine vom Aussterben bedrohte Art in Deutschland und gilt, als gefährdet in Mecklenburg - Vorpommern (vgl. BAST et al. 1991: 9). Die Kröten können ein Sekret absondern, welches an den Geruch von Knoblauch oder verbrannten Schwefels erinnert (vgl. HILL et al. 2023).

Lebensräume

Sommerquartiere und Ästivationsquartiere

Die bevorzugten terrestrischen Sommerquartiere der Knoblauchkröten sind Dünen in Flussauen, Flugsanddünen, offene Bodenstellen in Sandheiden, Wiesen und Weiden, aber auch lichte und warme Kiefer-Eichenwälder. Als kulturfolgende Art bewohnen sie auch Sand- und Kiesgruben, Industrie- und Ackerbrachen, militärische Übungsplätze, städtische Parkanlagen, Ruderalflächen und vor allem Gemüseäcker mit leichteren Böden (z.B. Spargel-, Kartoffel, Maisäcker). Hierbei präferieren sie klar schwach schluffigen mittelsandigen Feinsand mit feuchtem Milieu, in dem sie sich leicht bis zu 20 cm eingraben können und den größten Teil ihres terrestrischen Lebens verbringen, um sich vor Fressfeinden und der Sonneneinstrahlung zu schützen. Sie nutzen weiterhin auch Steine und Bretter als Ästivationsquartiere. Des Weiteren konnte nachgewiesen werden, dass Knoblauchkröten Sand-Kiesgemische, sowie vegetationsreiche, staunasse und verdichtete Böden meiden (vgl. NÖLLERT 2007: 12 ff.; NOWAK et al. 2017: 99).

Winterquartiere

Knoblauchkröten verbringen den Winter bis zu 60 cm tief vergraben im Boden. Hierbei wird vermutet, dass der größte Teil der Tiere, die Winterruhe in unmittelbarer Laichgewässernähe verbringt (vgl. HILL et al. 2023; CHEMLA & KRONSHAGE 2011: 568).

Laichgewässer

Die besiedelten Laichgewässer der Knoblauchkröten befinden sich meist in unmittelbarer Nähe der Landlebensräume und sind eutroph bis hypertroph, voll besont bis halbschattig und vegetationsreich. Sie präferieren demnach Weiher und Kleinweiher, Abgrabungsgewässer, Feldgewässer (z. B. Sölle) und Tümpel. Fließ- und Quellgewässer, sowie Gewässer mit größeren Fischbesatz und zu kurzer Wasserführung, sowie vollbeschattete Gewässer meiden sie (vgl. CHEMLA & KRONSHAGE 2011: 566 f.; NÖLLERT 2007: 16).

Anhand von Forschungsergebnissen an zwei Laichgewässern in Ackerflächen, in der Nähe Berlins, wurde ermittelt, dass Knoblauchkröten recht tolerant gegen landwirtschaftliche Nitrateinträge sind und sich in diesen Gewässern gut reproduzieren konnten. Es wird sogar vermutet, dass

Knoblauchkröten, als eine der wenigen Arten, von landwirtschaftlichen Nährstoffeinträgen bis zu einem gewissen Grad profitieren können (vgl. SCHNEEWEIß et al. 2010: 95).

Mobilität

Der Wissensstand des Mobilitäts- und Ausbreitungsverhalten der Knoblauchkröten ist relativ gering, jedoch ist ein gutes Neubesiedlungspotential nachweisbar. Es konnten durch Forschungen zurückgelegte Entfernungen zwischen Laichgewässer und Landlebensraum von 1,2 km festgestellt werden, üblich sind jedoch 400 bis 600 m. Der Aktionsradius kleinerer Populationen wird zwischen 200 bis 300 m geschätzt (vgl. HILL et al. 2023).

Phänologie

Knoblauchkröten sind recht streng nachtaktive Amphibien. Die Frühjahrswanderung zu den Laichgewässern wird je nach Witterungsbedingungen und Verbreitungsgebiet zwischen März und April in regenreichen Nächten begonnen. Hierbei wurde das adulte Tier in der Abbildung 10 abgefangen. Hierbei kann es zu Massenwanderungen kommen. Die Abwanderung der adulten Tiere in die Sommerquartiere erfolgt bis ca. Ende Mai bei den Weibchen und bis Mitte Juni bei den Männchen. Es kann bei den Knoblauchkröten zum einen im Sommer durch starke Regenfälle zu einer zweiten Laichperiode zwischen Juni und August kommen und zum anderen durch starke Hitze- und Trockenperioden zu einer Art Sommerruhe. Weiterhin wandern die metamorphen Knoblauchkröten zwischen Ende Juni und Juli aus den Laichgewässern in die terrestrischen Lebensräume. Die Winterruhe der Knoblauchkröten beginnt zwischen September und Oktober (vgl. NÖLLERT 2007: 10f.).



Abbildung 10: adulte Knoblauchkröte im Untersuchungsgebiet am Abfangzaun (M. Kliemt 2021).

4.6 Laubfrosch – *Hyla arborea* (Linnaeus, 1758)

Der Laubfrosch ist eine vom Aussterben bedrohte Art in Deutschland und gilt als gefährdet in Mecklenburg-Vorpommern (vgl. BAST et al. 1991: 17). An seinen Fingern und Zehen besitzt er Haftscheiben, wodurch er in höhere Vegetationsbereiche klettern kann. (vgl. GEIGER et al. 2011: 689).

Lebensräume

Sommerquartiere und Ästivationsquartiere

Der Laubfrosch ist eine thermophile Froschlurchart, die auch gegen starke Sonneneinstrahlung unempfindlich ist. Sie sind vor allem Bewohner offener Agrarlandschaften mit feuchtem und nassem Grünland und einer hohen Kleingewässer- und Heckendichte. Aber auch Äcker und deren Ränder, Moorrandbereiche, Waldränder, sowie Ruderalflächen werden besiedelt. (vgl. ANDRÄ 2017: 22; GEIGER et al. 2011: 700 f.).

Die Sommermonate verbringen die adulten und subadulten Laubfrösche in Hecken, Hochstaudenfluren, Gebüschbereichen oder Kronenregionen von Bäumen. Hierbei spielen Brombeerbüsche eine große Rolle, die durch Blüten und Früchte Insekten als Nahrungsgrundlage anziehen und mikroklimatisch gute Bedingungen aufweisen. Die Jungtiere hingegen präferieren Doldenblütler Bestände. (vgl. GEIGER et al. 2008: 10 ff.).

Winterquartiere

Es können lediglich Rückschlüsse auf natürliche Winterquartiere durch Einzelbeobachtungen gezogen werden. Hierbei wurden Tiere in Hohlräumen in frostfreien Bodentiefen, wie Mauselöchern, in Totholz, sowie frostfreien Hohlräumen unter der Rinde von Bäumen aufgefunden. Es gibt jedoch auch Überwinterungsnachweise von Laubfröschen, welche in Kellerschächten oder in Hochbeeten in Gärten überwinterten (vgl. GEIGER et al. 2011: 705 f.).

Laichgewässer

Der Laubfrosch präferiert flache, sich leicht erwärmende und frisch entstandene ephemere Gewässer mit geringem Feinddruck als Laichgewässer. Weiterhin sollten diese nicht zu nährstoffreich, sowie überwiegend besonnt bis maximal halbschattig sein und reine submerse Vegetation aufweisen. Auch regelmäßig austrocknende Gewässer können gute Laichhabitats sein, sofern die Wasserführung für die Entwicklung des Laiches und der Larven ausreichend lang ist. Diese Laichgewässer liegen meist nur im extensiv genutzten Grünland. Dadurch lassen sich vor allem kleinere Gewässer wie Kleinweiher und Tümpel als typische Laichgewässer des Laubfrosches bestimmen. Größere Stillgewässer wie Weiher und Teiche haben hierbei eine untergeordnete Rolle, aufgrund der meist vorhandenen Fischbestände, wenig naturnahen Uferzonen und der zur Laichzeit meist noch zu kühlen Temperaturen. Lachen, kühle

Fließgewässer und Fließwasser beeinflusste Bach- und Quellstau werden fast vollständig gemieden (vgl. ANDRÄ 2017: 22; GEIGER et al. 2011: 701 ff).

Mobilität

Es wird auf Grundlage von Untersuchungen in der Schweiz davon ausgegangen, dass bei Beständen im Umkreis von 2 km ein „reger Individuenaustausch“, ein „weniger häufiger“ bis 4 km und ein „seltener“ bis 8 km stattfindet. Diese weiten Ausbreitungsdistanzen werden durch Untersuchungen in Sachsenhagen untermauert, bei denen die Besiedelung eines 6,6 km entfernten Gewässers innerhalb von neun Jahren nachgewiesen werden konnten und anhand des Belegs einer zurückgelegten Wanderstrecke von 12.750 m durch einen markierten Laubfrosch in Zeeland Flanders in den Niederlanden. Weiterhin wird die Migrationsbereitschaft der adulten Laubfrösche geringer als die der subadulten Tiere geschätzt, wobei juvenile Individuen im ersten Lebensjahr lediglich Strecken zwischen den Geburtsgewässern und Winterquartieren von 200 und 600 m bestreiten können (vgl. GEIGER et al. 2008: 10; BRANDT et al. 2018: 218 f.; BRANDT & LÜERS 2017: 52 ff.).

Phänologie

Adulte Laubfrösche treten die laichgewässergerichtete Wanderung, je nach Witterungsverlauf, ab Anfang März an. Hierbei wurde der adulte Laubfrosch in der Abbildung 11 dokumentiert. Es wird von einer Laichzeit bis Mitte Juni ausgegangen, wobei der Schwerpunkt auf dem Monat Mai liegt, bevor sie in die Sommerquartiere abwandern. In diesen verweilen sie, bis sie sich Ende September bis Anfang Oktober auf den Weg in die Winterquartiere begeben. Bei den juvenilen Laubfröschen hingegen kommt es nach der Metamorphose zum Landgang, der zwischen Ende Juni, zumeist jedoch zwischen Juli und Anfang August stattfindet (vgl. GEIGER et al. 2011: 709 f.; GEIGER et. al 2008: 9).

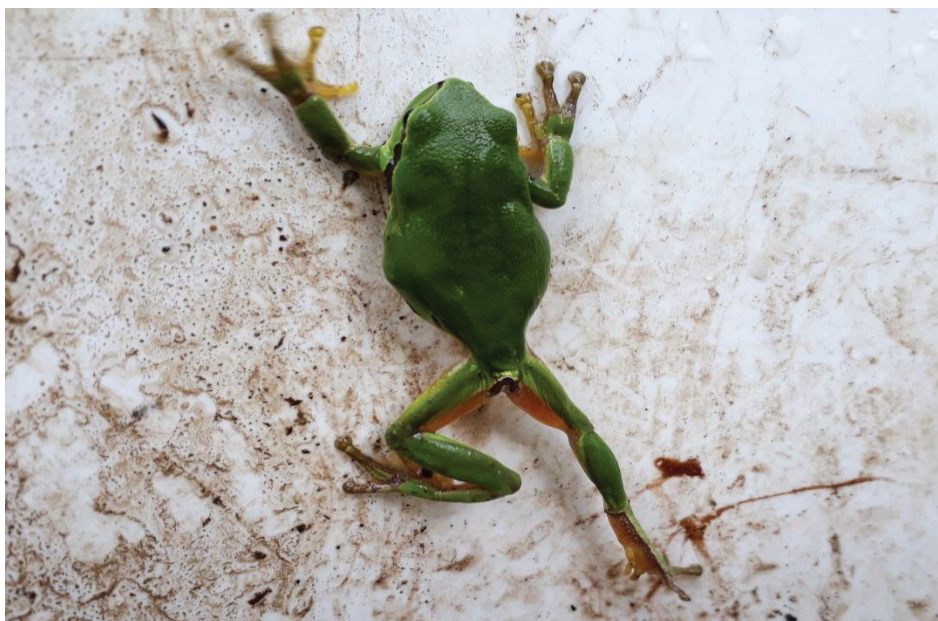


Abbildung 11: adulter Laubfrosch im Untersuchungsgebiet in einem Fangeimer (M. Kliemt 2021).

4.7 Nördlicher Kammolch – *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768)

Triturus cristatus ist eine besonders geschützte Art in Deutschland und gilt als stark gefährdet in Mecklenburg-Vorpommern (vgl. BAST et al. 1991: 8).

Teillebensräume

Sommerquartiere und Ästivationsquartiere

Die terrestrischen Sommerquartiere der Nördlichen Kammolche liegen häufig in direkter Nähe zu den Laichgewässern. Es gibt weiterhin Nachweise adulter Tiere, welche während der Sommermonate in den Laichgewässern verweilen bzw. wandern vereinzelt Tiere wieder in diese ein. Als terrestrische Habitate dienen zumeist offene Biotoptypen wie offenes Grünland, Äcker und Ackerränder, aber auch Laubwälder und deren Ränder, sowie Mikrohabitate in Brachen und Ruderalflächen, Gärten oder Abgrabungen. Weiterhin nutzen sie als Ästivationsquartiere beispielsweise Steine, Totholz, Laubhaufen oder Bretter, wie anhand der nachfolgenden Abbildung 12 dargestellt wird. Auch in Kleinsäugerbauten oder Kellerschächten wurden Individuen aufgefunden (vgl. KUPFER & VON BÜLOW 2011: 387 ff.).

Winterquartiere

Zumeist liegen die Winterquartiere in den terrestrischen Sommerlebensräumen, hierbei wurden Tiere in Hohlräumen in frostfreien Bodentiefen, sowie unter Steinen, Totholz o. ä. aufgefunden. Es gibt jedoch auch Überwinterungsnachweise von nördlichen Kammolchen, welche in Kellerschächten oder vereinzelt in Gewässern überwinterten (vgl. KRAPPE et al. 2004: 2).

Laichgewässer

Nördliche Kammolche präferieren größere Kleingewässer, welche sonnenexponiert mit submerser Vegetation und keinem oder geringen Fischbesatz, sowie gut strukturierten Gewässerböden. Weiterhin sollten diese nicht zu nährstoffreich, überwiegend besonnt bis maximal halbschattig sein und reine submerse Vegetation aufweisen. Auch regelmäßig austrocknende Gewässer können gute Laichhabitate sein, sofern die Wasserführung für die Entwicklung des Laiches und der Larven ausreichend lang ist. Laichgewässer liegen zumeist im extensiv genutzten Grünland. Dadurch lassen sich vor allem kleinere Gewässer wie Kleinweiher und Tümpel als typische Laichgewässer des Nördlichen Kammolches bestimmen. Größere Stillgewässer wie Weiher und Teiche haben hierbei eine untergeordnete Rolle, aufgrund der meist vorhandenen Fischbestände, wenig naturnahen Uferzonen und der zur Laichzeit meist noch zu kühlen Temperaturen. Lachen, kühle Fließgewässer und Fließwasser beeinflusste Bach- und Quellstau werden fast vollständig gemieden (vgl. KUPFER & VON BÜLOW 2011: 384 ff.; KRAPPE et al. 2004: 1 f.).

Mobilität

Es werden Wanderleistungsspannen adulter Tiere zwischen 240 m bis 1290 m ermittelt, welche durch verschiedene andere Nachweise bestätigt werden konnten. Metamorphe Jungtiere können beim Abwandern aus den Laichgewässern im ersten Jahr nach Kupfer & Kneitz 2000 bis zu 860 m zurücklegen (vgl. KUPFER & VON BÜLOW 2011: 399, KUPFER & KNEITZ 2000: 165 ff.).

Phänologie

Nördliche Kammmolche sind hauptsächlich nachtaktiv. In Schleswig-Holstein konnte nachgewiesen werden, dass die Laichgewässer gerichtete Wanderung, je nach Witterungsverlauf, zwischen Mitte Februar und Anfang März beginnt. Es wird von einer Laichzeit bis Mitte Juli ausgegangen, bevor sie in die Sommerquartiere abwandern bzw. zwischen den Habitaten pendeln. In diesen verweilen sie, bis sie sich zwischen Mitte Oktober und Ende November auf den Weg in die Winterquartiere begeben. Nach der Metarmorphose der juvenilen Kammmolche, folgt der Landgang, der zwischen Ende August und Anfang Oktober stattfindet (vgl. BRINGSØE & DREWS 2018: 9; KUPFER & VON BÜLOW 2011: 392 ff.).



Abbildung 12: adulter Nördlicher Kammmolch auf einem Totholzstück in der näheren Umgebung des Untersuchungsgebietes (M. Kliemt 2021)

4.8 Rotbauchunke – *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761)

Bombina bombina ist eine vom Aussterben bedrohte Art in Deutschland und gilt als stark gefährdet in Mecklenburg-Vorpommern (vgl. BAST et al. 1991: 9). Sie ist die charakteristische Art Nordost-Deutschlands, da die pleistozän geprägte Landschaft (viele Kleingewässer, gute Böden und daher seit jeher ackerbaulicher Nutzung) ihren Habitatansprüchen entspricht (vgl. SCHNEEWEIß et al. 2016: 3).

Lebensräume

Sommerquartiere und Ästivationsquartiere

Rotbauchunken sind eine thermophile, euryöke Art, welche vor allem in den offenen, gut besonnten Agrarlandschaften (Äcker, Weiden, Wiesen) und in Grund- sowie Endmoränengebieten vorkommen. Weiterhin wird aufgeführt, dass sie Habitate wie Bruch- und Auwälder, sowie Feldgehölze und Gebüsche wählen. Sie suchen bei trockener Witterung vorerst Verstecke in der Nähe des Laichgewässers auf. Hierbei konnte Herrmann et al. 1987 mehrere Individuen unter Brettern im Schlamm von Gewässern auffinden. Diesbezüglich lässt sich vermuten, dass sie ähnliche Strukturen wie bei den Winterquartieren nutzen, um sich vor der Sonneneinstrahlung zu schützen (vgl. SCHNEEWEIß et al. 2016: 3; SCHNEEWEIß & ZBIERSKI 2009: 21 ff.).

Winterquartiere

Für die Überwinterung nutzen Rotbauchunken terrestrische Lebensräume. Vor allem in Kleinsäugerbauten, aber auch Stein- und Materialansammlungen, Baumwurzeln, sowie Eisenbahnböschungen konnten sie im Herbst nachgewiesen werden (vgl. SCHNEEWEIß et al. 2016: 27 f.; SCHNEEWEIß & ZBIERSKI 2009: 22 f.).

Laichgewässer

Sie benutzen zum Ablachen sonnenexponierte, vegetationsreiche, euryöke Flachwasserzonen stehender Gewässer. Hierbei werden nach Untersuchungen in Neubrandenburg vor allem Kleingewässer der Agrarlandschaft (Sölle oder Pseudosölle), fischfreie Teiche, Gewässer in Laubwäldern, aber auch Gewässer in Gärten oder Parks genutzt. Häufig trocknen die bevorzugten Reproduktionsgewässer im Sommer aus oder weisen deutliche Schwankungen des Wasserstandes im Jahresverlauf auf. Eine untergeordnete Laichgewässerrolle spielen Habitate wie: Seen und Flachseen, Weiher, Altarme, Gräben, sowie Sand-, Kies- und Lehmgruben. Fließgewässer, Torfstiche und Moorgewässer werden als Laichhabitate gemieden. Die Jungtiere können vorübergehend vegetationslose Pfützen oder Flachwasserbereiche besiedeln, welche bis zu mehreren hundert Meter von den Laichgewässern entfernt sein können (vgl. SCHNEEWEIß & ZBIERSKI 2009: 19 ff.).

Mobilität

Es konnten in einem Untersuchungsgebiet maximale Wanderstrecken zwischen den Winterquartieren und Laichgewässern von 1200 m festgestellt werden, wobei die Länge der Wanderstrecke stark von der Qualität der Landschaftsstruktur der Umgebung abhängig ist. Die Rotbauchunken wechselten in diesem Untersuchungsgebiet häufig während der Paarungszeit die Gewässer, dabei konnten Wanderstrecken von 480 m bis 1040 m nachgewiesen werden. Nach der Paarungszeit wandern die adulten Rotbauchunken bis zu mehrere hundert Meter in die Sommerlebensräume ab. Die juvenilen Individuen gelten als sehr wanderfreudig und können in mehreren Jahren kilometerweit entfernt neue Habitate besiedeln (vgl. SCHNEEWEIß et al. 2016: 25 f.; SCHNEEWEIß & ZIBIERSKI 2009: 10 ff.).

Phänologie

Die Unken sind tag- und nachtaktiv. Die laichgerichtete Gewässerwanderung liegt zwischen Ende März und Ende April liegt. Rotbauchunken wandern jeweils nach Regenereignissen. Sie verweilen nach dem Abbläuen noch im oder am Gewässer, bevor sie zwischen Juli und August die terrestrischen Lebensräume aufsuchen, in welche auch die Winterquartiere integriert sein können. Der Landgang der metamorphen Jungtiere findet zwischen Anfang Juli und Mitte August statt, wobei die juvenilen Tiere vorerst im Uferbereich verbleiben, bevor sie in die terrestrischen Lebensräume auswandern. Hierbei kam es im Untersuchungsgebiet zu der Abbildung 13 (vgl. SCHNEEWEIß et al. 2016: 19; SCHNEEWEIß & ZIBIERSKI 2009: 10 f.).



Abbildung 13: juvenile Rotbauchunke im Untersuchungsgebiet auf der Hand aufliegend (M. Kliemt 2021).

4.9 Kleiner Wasserfrosch – *Pelophylax lessonae* (Linnaeus, 1758)

Pelophylax lessonae ist eine besonders geschützte Art in Deutschland und gilt als stark gefährdet in Mecklenburg-Vorpommern. Sie werden, wie der Teichfrosch, unter der taxonomischen Gruppe der Grünfrösche eingeordnet. Diese sind untereinander schwierig zu identifizieren und können meist nur durch laboranalytische Maßnahmen genau bestimmt werden (vgl. BAST et al. 1991: 11).

Lebensräume

Sommerquartiere und Ästivationsquartiere

Nach dem Ablachen verbringen einige Individuen den Sommer und Herbst im Reproduktionsgewässer. Durch Forschungen in Mecklenburg-Vorpommern wurde nachgewiesen, dass die wandernden Individuen im Sommer und Herbst vor allem kleinere mesotrophe, sonnenexponierte, vegetationsreiche Gewässer bevorzugen und Ackerbau- und Siedlungsgebiete meiden. Zu den präferierten Gewässertypen zählen moorige und sumpfige Wiesen- und Waldweiher, sowie Wiesengraben, eutrophe Weiher der Offenlandschaft und Erlenbruchgewässer. Kleine Wasserfrösche sind nicht so streng an Gewässer gebunden wie die beiden anderen Wasserfroscharten (*Pelophylax ridibundus* und *Pelophylax kl. esculentus*), dadurch halten sie sich auch in terrestrischen Habitaten auf, welche zumeist in direkter Laichgewässernähe sind. Hierbei gelten nährstoffarme Hoch- und Übergangsmoore, strukturreiche Nasswiesen und feuchte Weiden, sowie Laub- und Nadelwälder als charakteristische Landlebensräume. Weiterhin nutzen sie als Ästivationsquartiere bei kaltem oder windigen Wetter Verstecke in landseitigen Uferregionen oder graben sich ein (vgl. PLÖTNER 2018: 25 ff.; BAST & WACHLIN 2010: 2).

Winterquartiere

Kleine Wasserfrösche überwintern meist in terrestrischen Habitaten, jedoch wird vermutet, dass einige Tiere dies auch in den Laichgewässern tun. Für die terrestrische Überwinterung nutzen sie zumeist in Wäldern unterirdische Verstecke (vgl. BAST & WACHLIN 2010: 2).

Laichgewässer

Typische Laichgewässer des Kleinen Wasserfrosches sind mittelgroße, nährstoffarme, sonnenexponierte Gewässer mit reicher Sub- und Emersvegetation und ausgedehnten Flachwasserzonen, wie anhand der Abbildung 14 beispielhaft aufgeführt wird. Vor allem Weiher und Wiesengraben stellen hierbei die charakteristischen Laichgewässer dar. Sie meiden größere Seen, Baggerseen, breitere Fließgewässer, sowie vegetationslose Gewässer, aber auch Gewässer mit ausgedehnten Röhrichtbeständen (vgl. PLÖTNER 2018: 24 f.).

Mobilität

Kleine Wasserfrösche sind wanderfreudiger als die anderen beiden anderen Wasserfroscharten (*Pelophylax ridibundus* und *Pelophylax kl. esculentus*). Hierbei besiedeln, vor allem die juvenilen und subadulten Tiere, schnell neue Laichgewässer. Sie können längere Landwanderungen von mehreren Kilometern unternehmen, es wurden durch Forschungen Wanderbewegung mit 15 km vom Winterquartier zum Laichgewässer nachgewiesen. Jedoch liegen die Wanderdistanzen typischerweise zwischen 200 – 500 m vom Winterquartier zu den Laich- bzw. Wohngewässern entfernt (vgl. PLÖTNER 2018: 25; BAST & WACHLIN 2010: 2).

Phänologie

Kleine Wasserfrösche gelten als tagaktive Froschart. Die Hauptzeit der laichgerichteten Wanderung liegt zwischen März und April. Sie kann jedoch abhängig der Witterung bereits im Februar beginnen und bis Mai anhalten. Die Fortpflanzungszeit hält bis Ende Juni/Anfang Juli an, bevor ein Teil der adulten Tiere wieder aus den Laichgewässern abwandert und andere Gewässer aufsucht. Die metamorphen Jungtiere wandern zwischen Ende Juli und Anfang September aus den Schlupfgewässern aus. Viele adulte Tiere bleiben jedoch in den Laichgewässern, bevor sie zwischen Ende August und Ende Oktober in die Winterquartiere abwandern oder wie bereits beschrieben, sich in den Laichgewässern zur Winterruhe begeben (vgl. SCHMIDT & HACHTEL 2011: 879 f.; BAST & WACHLIN 2010: 1 f.).



Abbildung 14: adulter Kleiner Wasserfrosch in einem Gewässer mit Submersvegetation (E. Fisher 2020).

4.10 Teichfrosch – *Pelophylax kl. Esculentus* (Linnaeus, 1758)

Pelophylax kl. esculentus ist eine besonders geschützte Art in Deutschland und gilt als gefährdet. Er wurde als Hybridform des Seefrosches und des Kleinen Wasserfrosches identifiziert und wird unter der taxonomischen Gruppe der Wasserfrösche eingeordnet. Diese sind untereinander schwierig zu identifizieren und können meist nur durch laboranalytische Maßnahmen genau bestimmt werden (vgl. BAST et al. 1991: 11).

Lebensräume

Sommerquartiere und Ästivationsquartiere

Durch unterschiedliche Forschungsergebnisse konnten keine deutlichen Unterschiede bei den Habitatsanforderungen zwischen den drei Wasserfroscharten festgestellt werden. Diesbezüglich verlassen, wie die Kleinen Wasserfrösche, viele Individuen nicht die Reproduktionsgewässer und verbringen den Sommer und Herbst in diesen. Durch Forschungen in Mecklenburg-Vorpommern wurde nachgewiesen, dass die wandernden Individuen im Sommer und Herbst vor allem kleinere mesotrophe, sonnenexponierte, vegetationsreiche Gewässer bevorzugen und meiden Ackerbau- und Siedlungsgebiete. Zu den präferierten Gewässertypen zählen moorige und sumpfige Wiesen- und Waldweiher, sowie Wiesengräben, eutrophe Weiher der Offenlandschaft und Erlenbruchgewässer. Hierbei gelten nährstoffarme Hoch- und Übergangsmoore, strukturreiche Nasswiesen und feuchte Weiden, sowie Laub- und Nadelwälder als charakteristischen Landlebensräume. Weiterhin nutzen sie als Ästivationsquartiere bei kalten oder windigen Wetter Verstecke in landseitigen Uferregionen oder graben sich ein (vgl. SCHMIDT & HACHTEL 2011: 865 ff.; PLÖTNER 2018: 25 ff.; BAST & WACHLIN 2010: 2).

Winterquartiere

Teichfrösche überwintern in terrestrischen Habitaten wie Grünland oder Äcker, aber auch in Wäldern oder Gehölzsäumen, sowie in anthropogen beeinflussten Gebieten wie Siedlungen. Hierbei wird eine strukturreiche Umgebung benötigt um in geeigneten Hohlräumen, Totholzhaufen oder ähnlichem überwintern zu können. Weiterhin wird vermutet, dass auch eine aquatische Überwinterung einiger Individuen stattfindet (vgl. REUSCH 2015: 382).

Laichgewässer

Typische Laichgewässer des Teichfrosches sind stehend oder langsam fließende, mittelgroße, sonnenexponierte Gewässer mit reicher Sub- und Emersvegetation. Vor allem Weiher, Teiche, Altwässer und Sölle stellen hierbei die charakteristischen Laichgewässer dar. Anders als die Elterntiere (*Pelophylax lessonae*, *Pelophylax ridibundus*) können Teichfrösche auch stark anthropogen

beeinflusste und sogar schadstoffbelastete Gewässer nutzen, wie es in Sachsen-Anhalt durch Funde in Klärschlammgewässern bestätigt wurde (vgl. REUSCH 2015: 371 ff.).

Mobilität

Anders als der Kleine Wasserfrosch, sind Teichfrösche weniger aktiv und bleiben meist in direkter Gewässernähe. Vor allem die juvenilen und subadulten Tiere besiedeln schnell neue Laichgewässer. Die juvenilen und subadulten Tiere können längere Landwanderungen von mehreren Kilometern unternehmen, hierbei wurde durch Forschungen Wanderbewegung mit 15 km vom Winterquartier zum Laichgewässer nachgewiesen. Jedoch liegen die Wanderdistanzen typischerweise zwischen 200 – 500 m zwischen den Teilhabitaten (vgl. SCHMIDT & HACHTEL 2011: 865; PLÖTNER 2018: 25; BAST & WACHLIN 2010: 2).

Phänologie

Teichfrösche gelten als tagaktive Froschart. Die Hauptzeit der laichgerichteten Wanderung liegt zwischen März und April. Hierbei kam es zum Abfang des adulten Teichfrosches in Abbildung 15. Sie kann jedoch abhängig der Witterung bereits im Februar beginnen und bis Mai anhalten. Die Fortpflanzungszeit hält bis Ende Juni/Anfang Juli an, bevor ein Teil der adulten Tiere wieder aus den Laichgewässern abwandert und andere Gewässer aufsucht. Die metamorphen Jungtiere wandern zwischen Ende Juli und Anfang September aus den Schlupfgewässern aus. Viele adulte Tiere bleiben jedoch in den Laichgewässern, bevor sie zwischen Ende August und Ende Oktober in die Winterquartiere abwandern oder wie bereits beschrieben, sich in den Laichgewässern zur Winterruhe begeben (vgl. SCHMIDT & HACHTEL 2011: 879 f.; BAST & WACHLIN 2010: 1 f.).



Abbildung 15: adulter Teichfrosch im Untersuchungsgebiet auf der Hand aufliegend (M. Kliemt 2021).

4.11 Teichmolch – *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758)

Lissotriton vulgaris ist eine besonders geschützte Art in Deutschland und gilt, als gefährdet in Mecklenburg-Vorpommern (vgl. BAST et al. 1991: 8). Er stellt die am weitesten verbreitete, wasserlebende Schwanzlurchart Europas dar und ist in ganz Deutschland heimisch (vgl. GROSSE 2010: 5 ff.).

Lebensräume

Sommerquartiere und Ästivationsquartiere

Teichmolche sind eine eurytope, synanthrope und thermophile Amphibienart (vgl. SCHNEIDER 2013: 5). Sie bewohnen natürliche oder naturbelassene Gebiete, bis hin zu dicht besiedelten Regionen der Kulturlandschaft. Nach dem Ende der Paarung suchen sie terrestrische Habitate auf, in denen sie den Sommer verbringen. Anthropogen geprägten Lebensräume stellen hierbei beispielsweise strukturreiche Gärten und Parkanlagen dar. Am häufigsten verwendeten Teichmolche naturbelassenen Sommerquartiere sind zum einen meist vollständig besonnte Habitate des Offenlandes, wie: strukturreiche Mäh- und Feuchtwiesen, oder Grün- und Ackerland und zum anderen Laub- und Mischwälder mit Lichtungen oder Bruchholzfluren. Teichmolche benötigen als Ästivationsquartiere Mikrohabitate wie: Rinden, Höhlungen, Steinhaufen, Totholz o. ä. um sich vor der Sonneneinstrahlung zu schützen (vgl. GROSSE 2010: 9 ff.; THIESMEIER et al. 2011: 439 ff.).

Winterquartiere

Metamorphe Tiere überwintern meist in terrestrischen Habitaten. Sofern die Sommerquartiere mit frostsicheren Unterschlupfplätzen wie Steinen, Baumstubben, Felsspalten usw. ausgestattet sind, verbleiben sie zumeist in diesen. Auch anthropogene Bauten wie Trockenmauern, Bergwerkstollen, oder Keller werden als Winterquartiere genutzt. Es gibt weiterhin Belege aquatischer Überwinterungen durch metamorphe Tiere, welche jedoch Ausnahmen darstellen. Teichmolchlarven überwintern üblicherweise in Gewässern (vgl. SCHNEIDER 2013: 14 f.; GROSSE 2010: 17 f.).

Laichgewässer

Teichmolche gelten auf Grundlage ihrer Laichgewässerwahl als euryöke Art. Sie bevorzugen allerdings kleinere, sonnig bis halbschattige, vegetationsreiche, ganzjährig wasserführende und sich schnell erwärmende Gewässer. Kleinweiher und periodische Tümpel stellen den Hauptteil der Laichgewässer dar, wobei sie auch die Randzonen von Seen und fischfreie Garten- oder Parkteiche zum Laichen nutzen. Auch Abgrabungsgewässer wie beispielsweise: Kies-, Ton- oder Lehmgruben werden stetig besiedelt. Weiterhin werden auch temporäre Gewässer wie Pfützen, Tümpel, Wagenspurrinnen oder

Gräben verwendet. Sie meiden Bäche und Gewässer, die mit Quellwasser in Verbindung stehen, durch die niedrigen Wassertemperaturen (vgl. GROSSE 2010: 15; THIESMEIER et al. 2011: 439 ff.).

Mobilität

Sie nutzen bei ihren Wanderungen zwischen den Teillebensräumen Korridore wie Wege, Ackerränder oder Gräben, dabei sind die Angaben der Wanderstrecken sehr variabel. Durchschnittlich wandern adulte Individuen zwischen 10 bis 60 m von den Laichgewässern zu den Sommerquartieren, wobei Wanderungen von 400 m bis zu einem Kilometer belegt sind. Diese weiten Strecken wurden vermutlich durch die der schlechten Habitatbedingungen oder durch die Neubesiedelung subadulter Individuen von Gewässern durchgeführt (vgl. GROSSE 2010: 19).

Phänologie

Es liegen unterschiedliche Informationen zu den Frühjahrswanderungen der Teichmolche vor. Untersuchungen in einem Gartenteich in Berlin ergaben, dass die jährliche laichgewässergerichtete Frühjahrswanderung den Witterungsbedingungen unterliegt und ab 5° C und Regenfällen einsetzt. Die Wanderung kann bereits ab Januar einsetzen und bis Ende März anhalten. Subadulte Tiere zeigen hierbei ein späteres Einsetzen der Aktivität. Weiterhin wird jedoch nach GROSSE 2010 von einer laichgewässergerichteten Frühjahrswanderung zwischen Ende Februar bis Mitte Juni ausgegangen. Die Abwanderung der adulten Tiere in die Sommerhabitate erfolgt zwischen Mai bis Mitte Juli. Der Landgang und die Hauptmigrationszeit der juvenilen Teichmolche liegen zwischen Ende Juli und Ende August, meist nach stärkeren Regenfällen. Hierbei kam es im Untersuchungsgebiet zu der Abbildung 16. Weiterhin suchen Teichmolche zwischen Ende September und Mitte November ihre Winterquartiere auf (vgl. GROSSE 2010: 9 ff.; SCHNEIDER 2013: 9 f.).

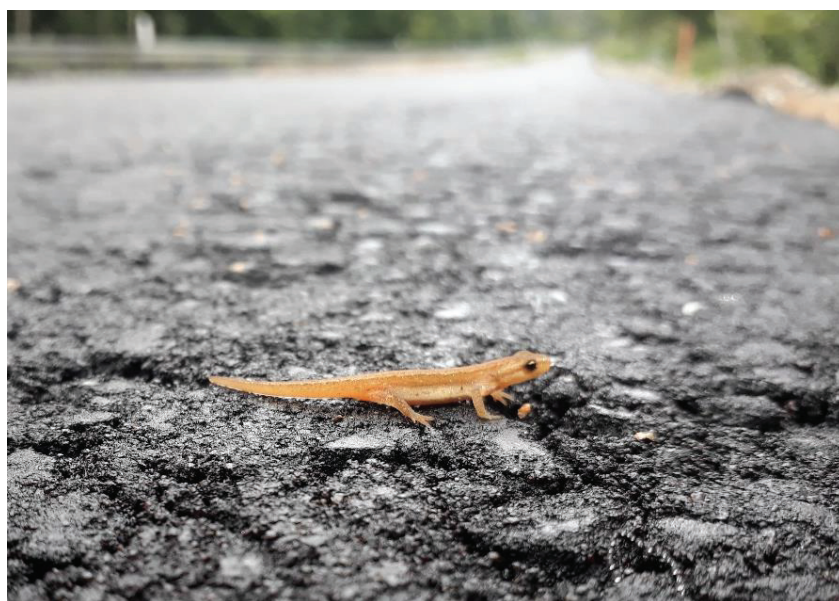


Abbildung 16: juveniler Teichmolch im Untersuchungsgebiet auf der L34 (M. Kliemt 2021).

4.12 Wechselkröte – *Bufo viridis* (Laurenti, 1768)

Die Wechselkröte ist eine vom Aussterben bedrohte Art in Deutschland und gilt als stark gefährdet in Mecklenburg-Vorpommern (vgl. BAST et al. 1991: 11). Sie ist die thermophilste heimische Amphibienart und kann ein Alter von über 10 Jahre im Freiland und bis zu 28 Jahre in Terrarienhaltung erreichen (vgl. PODLOUCKY et al. 2022: 12; FRÖCHTE 2014: 41 f.).

Lebensräume

Sommerquartiere und Ästivationsquartiere

Wechselkröten besiedeln vor allem warme, offene, vegetationsarme bis niedrig bewachsene terrestrische Standorte. Die fortschreitende Sukzession führt dazu, dass die Lebensräume, ohne ständige Pflege, für die Art unattraktiv werden (vgl. MÜHLBAUER et al. 2015: 192). Sie benötigen Habitate mit lockeren, grabbaren Böden und lückiger Gras- und Krautvegetation. Sie gelten als ausgesprochene Kulturfolgerinnen und sind demnach häufig in Sekundärhabitaten wie Siedlungen, Bodenabbaugebieten (z.B. Sand- oder Kiesabbaugebieten), Bahndämmen, Brach- bzw. Ruderalflächen, Gärten und Parkanlagen, oder stillgelegten Äckern aufzufinden. Die Ästivationsquartiere umfassen gegrabene Versteckhöhlen in lockeren Sedimenten. Weiterhin werden Kleinsäugerbauten, welche in sonnigen Geländeböschungen und -hängen auffindbar sind, Materialhaufen, sowie umherliegende Materialien wie Steine und Bleche benutzt. Hierbei ist zu vermerken, dass vor allem die sich stark erwärmenden Verstecktypen häufiger genutzt werden (z. B. Bleche, Ziegel, usw.) (vgl. PODLOUCKY et al. 2022: 11 f.; VENCES et al. 2011: 678).

Winterquartiere

Durch die geringen Informationslage zu den Winterquartieren der Wechselkröte kann nur vermutet werden, dass vegetationsarme Geländeböschungen mit grabbaren Substraten sowie Kleinsäugertunnel, Felsspalten, Keller, Stallanlagen, Gewächshäuser u. ä. anthropogen beeinflusste Versteckmöglichkeiten aufgesucht werden (vgl. PODLOUCKY et al. 2022: 12; VENCES et al. 2011: 678).

Laichgewässer

Wechselkröten sind auf neue oder sporadisch austrocknende, vegetationsarme bis -lose, besonnte, flache und feindarme Laichgewässer angewiesen. Diese waren primär in dynamischen Flussauen aufzufinden. Da diese Primärgewässer kaum mehr in Mitteleuropa vorkommen, haben sich Wechselkröten vor allem auf Sekundärgewässer spezialisiert (vgl. PELLKOFER et al. 2010: 62). Sie wurden sowohl in vegetationslosen Pfützen, größeren Lachen, Tümpeln, flachen Absatzbecken, Regenrückhaltebecken, Gewässern, in ackerbaulich genutzten Flächen und Tagebauen als auch in Flachzonen von großen Abtragungsgewässern und Badeseen aufgefunden. Die anthropogen

genutzten oder entstandenen Gewässer sind für sie so attraktiv, da diese meist frühe Sukzessionsstadien aufweisen. Da Wechselkröten fast vollständig oder größtenteils besonnte Laichgewässer benötigen, sind Gewässer, die der natürlichen Sukzession unterliegen, bereits nach wenigen Jahren ungeeignet. Sie meiden flache, temporäre Pfützen, Gewässer mit sehr geringer Gesamthärte (vgl. VENCES et al. 2011: 676 f.).

Mobilität

Wechselkröten sind als Pionierart in der Lage, große Strecken zurückzulegen. Es wurden durch zahlreiche Einzeldatierungen adulter Tiere Distanzen von 3 km und sogar ein Aktionsradius von 10 km belegt. Dies kann durch die laichgewässergerichtete Migration oder z. B. durch die Verschlechterung der Lebensräume auftreten. Zumeist nutzen adulte Wechselkröten jedoch Aktionsradien von 800 m bis 5 km. Hierbei sind in Abhängigkeit der Habitatsqualität sowohl standorttreue als auch standortwechselnde Tiere zu verzeichnen. Sofern die Gewässer alle Habitatsanforderungen aufweisen, verbringen sie häufig ihre gesamte Aktivitätsphase in diesen. Für juvenile Wechselkröten konnten erbrachte Wanderleistungen von 665 m bis 2 km vom jeweiligen Schlupfgewässer in die Landhabitate nachgewiesen werden, welche der Ausbreitungswanderung dienen (vgl. PODLOUCKY et al. 2022: 14 ff.; VENCES et al. 2011: 684).

Phänologie

Bei günstiger Witterung beginnt ab Mitte/Ende März die Aktivitätsphase der Wechselkröten, wobei die Fortpflanzungszeit meist ab Mitte April beginnt und bis Ende Juni anhält. Bei dieser Wanderung der Tiere kam es zu dem Auffinden des Tieren in der Abbildung 17. Die Laichablage kann durch zu geringe Niederschläge bis Ende Juli/Anfang August anhalten, danach wandern die Wechselkröten in die Sommerquartiere ab. Bei den juvenilen Wechselkröten hingegen kommt es nach der Metamorphose zum Landgang, der zwischen Anfang Juni und Mitte September stattfindet. Sie suchen sie Mitte/Ende Oktober ihre Winterquartiere auf (vgl. MÜHLBAUER et al. 2015: 205; PODLOUCKY et al. 2022: 16 f.; VENCES et al. 2011: 681).



Abbildung 17: adulte Wechselkröte im Untersuchungsgebiet in einem Fangeimer (M. Kliemt 2021).

5. Ergebnisse

Die Ergebnisse gliedern sich in die zeitlichen und räumlichen Wanderaktivitäten der dokumentierten Amphibienarten im Untersuchungsgebiet. Außerdem werden die hypothetischen Ausbreitungswege der Rotbauchunken und Nördlichen Kammolche aufgeführt.

In der Tabelle in Anhang 1.2 wird erkenntlich, dass im Untersuchungsgebiet die Erdkröten (*Bufo Bufo*) den größten Anteil der dokumentierten Amphibien mit 31.877 Tieren darstellen, gefolgt von den vorgefundenen Teichfröschen (*Pelophylax kl. esculentus*) mit 2.373 Individuen und den Moorfröschen (*Rana arvalis*) mit 1.802 Tieren. Des Weiteren wurden 1.038 Teichmolche (*Lissotriton vulgaris*), gefolgt von 681 Grasfröschen (*Rana temporaria*), 451 Nördliche Kammolchen (*Triturus cristatus*), 91 Rotbauchunken (*Bombina bombina*) und 78 Knoblauchkröten (*Pelobates fuscus*) datiert. Die aufgenommene Amphibienart mit dem geringsten Vorkommen stellen Laubfrösche (*Hyla arborea*) mit 27 Individuen dar. Eine Sonderstellung nehmen zum einen die 12 datierten Braunfrösche (*Rana indet.*) ein, da unter dieser Gattung die nicht eindeutig als Moorfrosch oder Grasfrosch identifizierten Abfänge klassifiziert worden. Weiterhin wurde eine Wechselkröte (*Bufo viridis*) nachgewiesen, welche ebenfalls eine Sonderstellung einnimmt, da die Population in der Feldberger Seenlandschaft seit mehr als 15 Jahren als erloschen gilt und vermutlich ein wanderndes Einzeltier darstellt (vgl. Kliemt & Möller 2022a: 3). Eine weitere Sonderstellung nehmen die dokumentierten Kleinen Wasserfrösche (*Pelophylax lessonae*) ein, da die 5 Individuen mittels Vermessungen und Probeentnahmen durch einen Spezialisten genetisch analysiert worden.

Erdkröte – Bufo bufo

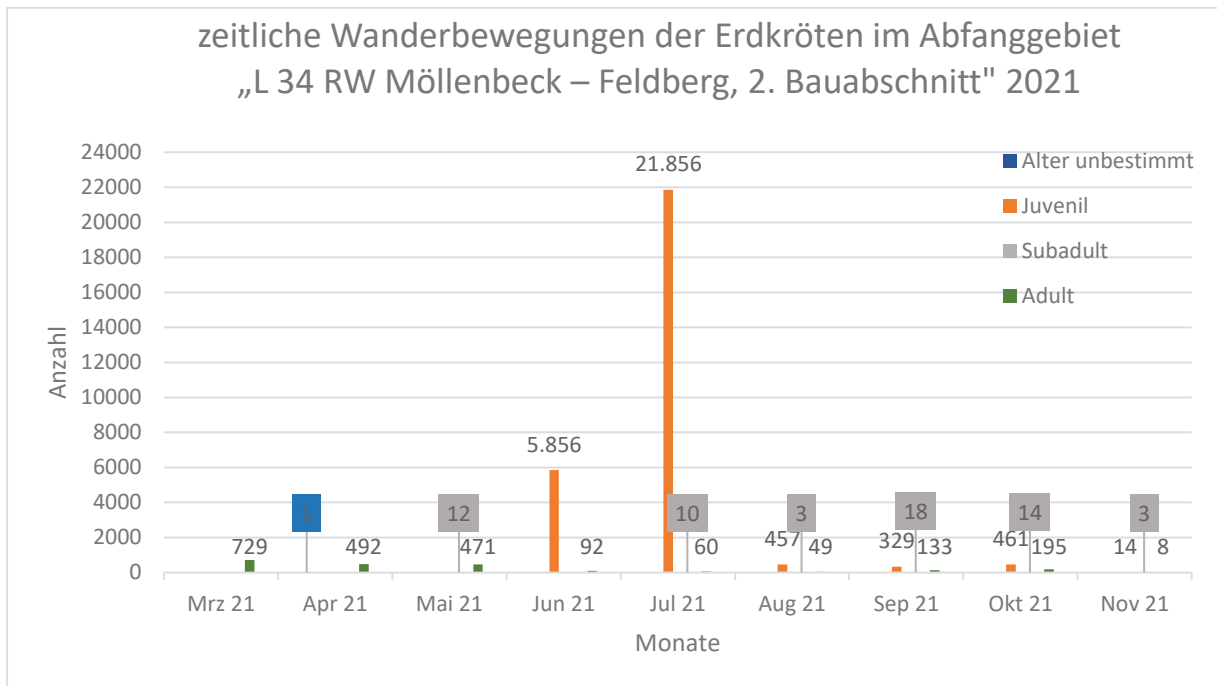


Abbildung 18: Die statistische Auswertung der monatlichen Wanderbewegungen der dokumentierten Erdkröten von März bis November 2021.

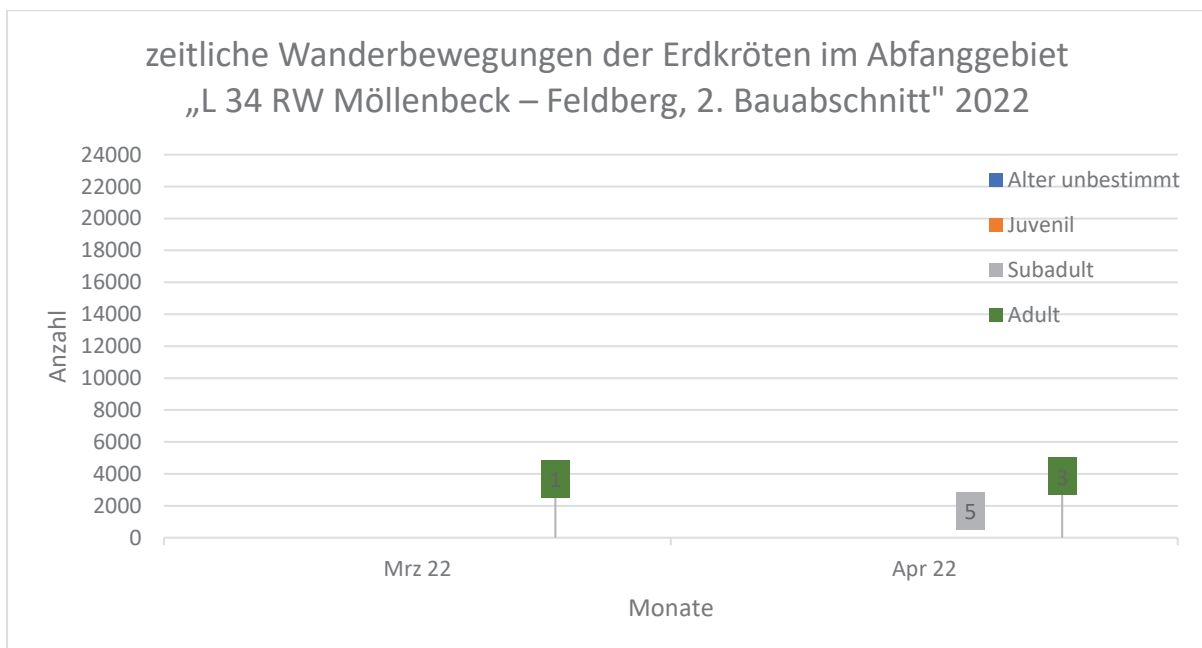


Abbildung 19: Die statistische Auswertung der monatlichen Wanderbewegungen der dokumentierten Erdkröten von März bis April 2022

Anhand der Abbildungen 18 und 19 werden die dokumentierten Erdkröten in den Abfangperioden März - November 2021, sowie März - April 2022 statistisch in den Alterskategorien dargestellt. Die Darstellungen unterliegen den Daten des Anhanges 1.3.

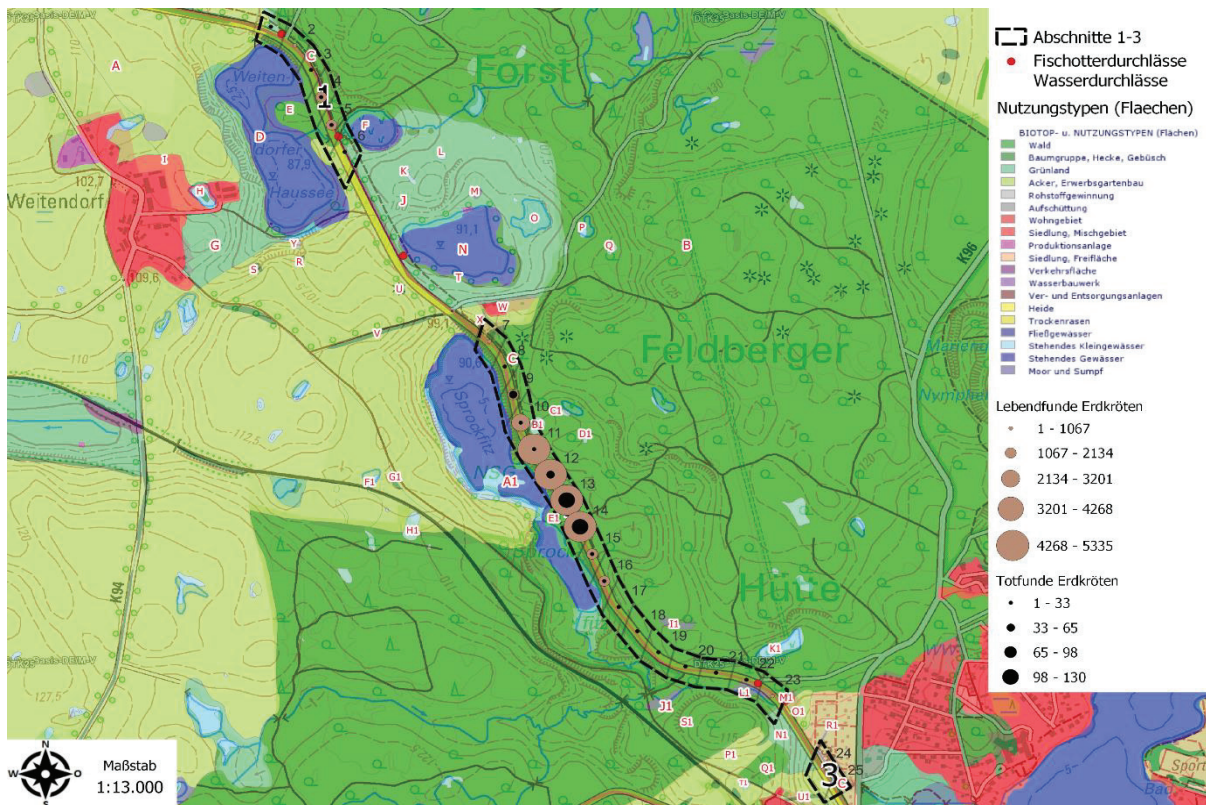


Abbildung 20: Darstellung der räumlichen Wanderbewegungen aller dokumentierten Erdkröten entlang der drei Abschnitte im Untersuchungsgebiet L34

Anhand der Abbildung 20 werden die Erdkröten, kategorisiert in Lebend- und Totfunde, räumlich entlang des Untersuchungsgebietes aufgeführt. Diese werden zum einen abstuft in fünf Kreisgrößendiagramme in Lebendfunde dargestellt. Weiterhin werden zum anderen die Totfunde in vier Kreisgrößendiagramme abstuft dargestellt.

Braunfrosch indet. – *Rana indet.*

Anhand des Anhanges 2.7 werden die dokumentierten Braunfrösche indet. in der Abfangperiode März - November 2021 statistisch in den Alterskategorien dargestellt. In der zweiten Abfangperiode März - April 2022 konnten keine Braunfrösche indet. nachgewiesen werden. Die Darstellung unterliegt den Daten des Anhanges 1.5.

Anhand des Anhanges 2.23 werden die dokumentierten Braunfrösche indet. räumlich entlang des Untersuchungsgebietes aufgeführt. Diese werden, jeweils in einem Kreisgrößendiagramm kategorisiert, in Lebend- und Totfunde dargestellt.

Grasfrosch – *Rana temporaria*

Anhand der Anhänge 2.8 und 2.9, werden die dokumentierten Grasfrösche in den Abfangperioden März - November 2021, sowie März - April 2022 statistisch in den Alterskategorien dargestellt. Die Darstellungen unterliegen den Daten des Anhanges 1.4.

Anhand des Anhanges 2.24 werden die dokumentierten Grasfrösche räumlich entlang des Untersuchungsgebietes aufgeführt. Diese werden, abstuftend kategorisiert in vier Kreisgrößendiagrammen, in Lebendfunde dargestellt. Weiterhin werden die Totfunde, kategorisiert in zwei Kreisgrößendiagramme, dargestellt.

Moorfrosch – *Rana arvalis*

Anhand der Anhänge 2.10 und 2.11, werden dokumentierte Moorfrösche in den Abfangperioden März - November 2021, sowie März - April 2022 statistisch in den Alterskategorien dargestellt. Die Darstellungen unterliegen den Daten des Anhanges 1.6.

Anhand des Anhanges 2.25 werden die dokumentierten Moorfrösche räumlich entlang des Untersuchungsgebietes aufgeführt. Diese werden, abstuftend in fünf Kreisgrößendiagrammen kategorisiert, in Lebendfunde dargestellt. Weiterhin werden die Totfunde, kategorisiert in zwei Kreisgrößendiagramme, dargestellt.

Knoblauchkröte – *Pelobates fuscus*

Anhand des Anhanges 2.12, werden die dokumentierten Knoblauchkröten in der Abfangperiode März - November 2021, durch die Daten statistisch in den Alterskategorien dargestellt. In der zweiten Abfangperiode März - April 2022 konnten keine Knoblauchkröten dokumentiert werden. Die Darstellungen unterliegen den Daten des Anhanges 1.7.

Anhand des Anhanges 2.26 werden die dokumentierten Knoblauchkröten räumlich entlang des Untersuchungsgebietes aufgeführt. Diese werden, abstuftend in vier Kreisgrößendiagramme kategorisiert, in Lebendfunde dargestellt. Weiterhin wird der Totfund in einem Kreisgrößendiagramm dargestellt.

Laubfrosch – *Hyla arborea*

Anhand des Anhanges 2.13 werden die dokumentierten Laubfrösche in der Abfangperiode März - November 2021 statistisch in den Alterskategorien dargestellt. In der zweiten Abfangperiode März - April 2022 konnten kein Laubfrosch dokumentiert werden. Die Darstellungen unterliegen den Daten des Anhanges 1.8.

Anhand des Anhanges 2.27 werden die dokumentierten Laubfrösche räumlich entlang des Untersuchungsgebietes aufgeführt. Diese werden, abstuftend in zwei Kreisgrößendiagramme kategorisiert, in Lebendfunde dargestellt. Weiterhin werden keine Totfunde aufgeführt, da im Untersuchungsgebiet keine dokumentiert wurden, siehe Anhang 1,2.

Nördlicher Kammolch – *Triturus cristatus*

Anhand der Anhänge 2.14 und 2.15, werden die dokumentierten nördlichen Kammolche in den Abfangperioden März - November 2021, sowie März - April 2022 statistisch in den Alterskategorien dargestellt. Die Darstellungen unterliegen den Daten des Anhanges 1.9.

Anhand des Anhanges 2.28 werden die dokumentierten Nördlichen Kammolche räumlich entlang des Untersuchungsgebietes aufgeführt. Diese werden, abstuftend in fünf Kreisgrößendiagramme kategorisiert, in Lebendfunde dargestellt. Weiterhin werden die Totfunde in einem Kreisgrößendiagramm dargestellt.

Anhand des Anhanges 2.29 werden die hypothetischen Ausbreitungswege von den Hotspots in die potentiellen Lebensräume der dokumentierten Nördlichen Kammolche, durch die zeitliche und räumliche Bewertungen, entlang des Untersuchungsgebietes dargestellt. Hierfür werden die Kreisgrößendiagramme 4 und 14, welche sich im Abschnitt 1 und Abschnitt 2 befinden, mit den höchsten Nachweisen verwendet.

Rotbauchunke – *Bombina bombina*

Anhand des Anhanges 2.16, werden die dokumentierten Rotbauchunken in der Abfangperiode März - November 2021 statistisch in den Alterskategorien dargestellt. In der zweiten Abfangperiode März - April 2022 konnten keine Rotbauchunken dokumentiert werden. Die Darstellungen unterliegen den Daten des Anhanges 1.10.

Anhand des Anhanges 2.30 werden die dokumentierten Rotbauchunken räumlich entlang des Untersuchungsgebietes aufgeführt. Diese werden, abstuftend in vier Kreisgrößendiagramme kategorisiert, in Lebendfunde dargestellt. Weiterhin werden die Totfunde in einem Kreisgrößendiagramm dargestellt.

Anhand des Anhanges 2.31 werden die hypothetischen Ausbreitungswege von den Hotspots in die potentiellen Lebensräume der dokumentierten Rotbauchunken, durch die zeitliche und räumliche Bewertungen, entlang Untersuchungsgebietes dargestellt. Hierfür werden die Kreisgrößendiagramme mit den meisten dokumentierten Tieren für die hypothetischen Ausbreitungswege verwendet. Hierfür werden die Kreisgrößendiagramme 4 und 14, welche sich im Abschnitt 1 und Abschnitt 2 befinden, mit den höchsten Nachweisen verwendet.

Kleiner Wasserfrosch – *Pelophylax lessonae*

Anhand des Anhanges 2.17, werden die dokumentierten Kleinen Wasserfrösche in der Abfangperiode März - November 2021 statistisch in den Alterskategorien dargestellt. In der zweiten Abfangperiode

März - April 2022 konnten keine Kleinen Wasserfrösche nachgewiesen werden, wie im Anhang ... ersichtlich wird. . Die Darstellungen unterliegen den Daten des Anhanges 1.11.

Anhand des Anhanges 2.32 werden die dokumentierten Kleinen Wasserfrösche räumlich entlang des Untersuchungsgebietes aufgeführt. Diese werden in einem Kreisgrößendiagramme, als Lebendfunde dargestellt.

Teichfrosch – *Pelophylax kl. Esculentus*

Anhand der Anhänge 2.18 und 2.19, werden die dokumentierten Teichfrösche in den Abfangperioden März - November 2021, sowie März - April 2022 statistisch in den Alterskategorien dargestellt. . Die Darstellungen unterliegen den Daten des Anhanges 1.12.

Anhand des Anhanges 2.33 werden die dokumentierten Teichfrösche räumlich entlang Untersuchungsgebietes aufgeführt. Diese werden, abstuftend in fünf Kreisgrößendiagramme kategorisiert, in Lebendfunde dargestellt. Weiterhin werden die Totfunde, abstuftend in drei Kreisgrößendiagrammen kategorisiert, dargestellt.

Teichmolch – *Lissotriton vulgaris*

Anhand des Anhanges 2.20 und 2.21, werden die dokumentierten Teichmolche in den Abfangperioden März - November 2021, sowie März - April 2022 statistisch in den Alterskategorien dargestellt. . Die Darstellungen unterliegen den Daten des Anhanges 1.13.

Anhand des Anhanges 2.34 werden die abgefangenen bzw. dokumentierten Teichmolche räumlich entlang des Untersuchungsgebietes aufgeführt. Diese werden, abstuftend in fünf Kreisgrößendiagramme kategorisiert, in Lebendfunde dargestellt. Weiterhin werden die Totfunde in einem Kreisgrößendiagramm dargestellt.

Wechselkröte – *Bufo viridis*

Anhand des Anhanges 2.22 wird die dokumentierte Wechselkröte in der Abfangperiode März - November 2021 statistisch in der Alterskategorie dargestellt. In der zweiten Abfangperiode März - April 2022 konnten keine weiteren Nachweise erbracht werden. . Die Darstellungen unterliegen den Daten des Anhanges 1.14.

Anhand des Anhanges 2.35 wird die dokumentierte Wechselkröte räumlich entlang des Untersuchungsgebietes aufgeführt. Diese wird, in einem Kreisgrößendiagramm kategorisiert, als Lebendfund dargestellt. Es wurden keine Totfunde dokumentiert und diesbezüglich nicht dargestellt.

6. Bewertung der Ergebnisse

6.1 Erdkröte – *Bufo Bufo*

Bewertung der zeitlichen und räumlichen Wanderbewegungen

Im Abbildung 18, ist zu erkennen, dass das Alter eines Individuums nicht bestimmt werden konnte. Dies kann durch einen Fehler bei der Datenaufnahme oder nicht genaue Einordbarkeit in eine Altersklasse auftreten. In der Abbildung 20 wird erkenntlich, dass im dritten Abschnitt des Untersuchungsgebietes keine Erdkröten nachgewiesen wurden, da diese nicht den Lebensraumanforderungen entsprechen.

Der Aktionsradius zwischen den Lebensräumen der adulten Erdkröten liegt bei einem Kilometer (siehe Kapitel 4.1 – Mobilität). In Abbildung 18 und 19 wird ersichtlich, dass adulte Erdkröten als einzige in jedem Monat der Abfangperiode 2021 und 2022 nachgewiesen werden konnten. Da die Abfangperioden erst ab März 2021 und März 2022 begannen, lässt sich nicht nachweisen, ob die Erdkröten, wie durch GEIGER et al. (2012). beschrieben, im Untersuchungsgebiet bereits ab Januar aus den Winterquartieren in die Laichgewässer wanderten. Erdkröten überwintern zumeist in der Nähe der Laichgewässer in frostfreien Bereich und nehmen nicht jährlich an den Wanderungen teil (siehe Kapitel 4.1 Winterquartiere). Dies erklärt die Schwankungen zwischen der beiden Abfangperioden. Entlang des ersten Abschnittes des Untersuchungsgebietes ergeben sich der Laubmischwald (B) und Mischwald (E) und die umliegenden Offenlandbereiche (G, J) als potentielle Winterquartiere (siehe Abbildung 20). Für den zweiten Abschnitt lassen sich der Laubmischwald (B) und der Laubwald (S1) als potentielle Winterquartiere aufführen (siehe Abbildung räumliche). Die adulten Tiere bevorzugen größere, stetig wasserführende Laichgewässer (siehe Kapitel 4.1 – Laichgewässer). Demnach stellen im ersten Abschnitt die Seen (D, F, N) und der Weiher (H) die potentiellen Laichgewässer dar (siehe Abbildung räumliche). Im zweiten Abschnitt stellen der Sprockfitz (A1) und untergeordnet die Sölle (B1, C1, D1) die potentiellen Laichgewässer dar. Nach der Paarung verlassen die adulten Erdkröten die Laichgewässer und wandern in die Sommerquartiere (siehe Kapitel 4.1 – Phänologie). Anhand der Abbildung 18 wird aufgeführt, dass diese Wanderung im Untersuchungsgebiet von Mai - August 2021 durchgeführt wurde (siehe Abbildung 20). Erdkröten weisen einen euryöken Sommerlebensraumanspruch auf (siehe Kapitel 4.1 – Sommerquartiere und Ästivationsquartiere). Im ersten Abschnitt stellen der Acker (A), die Laub- und Laubmischwälder (B, E), die Grünländer (G, J), die Laub- und Mischwald (B, E) und die Gärten des Siedlungsgebietes (I) die potentiellen Sommerquartiere dar (siehe Abbildung 20). Im zweiten Abschnitt stellen die Laub- und Laubmischwälder (B, E1, S1) und die Uferländer des Sprockfitz (E1) die potentiellen Sommer- und Ästivationsquartiere dar (siehe Abbildung 20). Anhand der Abbildung 18 wird aufgezeigt, dass zwischen September – November 2021

adulte Erdkröten dokumentiert wurden, welche sich auf den Weg zurück in die Winterquartiere befanden (siehe Kapitel 4.1 – Phänologie).

Subadulte Erdkröten weisen ein gutes Neubesiedlungspotential von bis zu einem Kilometer auf (siehe Kapitel 4.1 – Migration). Dementsprechend sind die potentiellen Lebensräume der subadulten Tiere im Untersuchungsgebiet weiter gestreut, als die der adulten Erdkröten. Sie weisen jedoch die gleichen Lebensraumansprüche auf. Anhand der Abbildung 18 wird ersichtlich, dass subadulten Erdkröten im Abfangmonat Mai 2021 dokumentiert werden konnten. In diesem Zeitraum befanden die subadulten Tiere sich auf den Weg von den Winterquartieren in geeignete Sommerquartiere (siehe Kapitel 4.1 – Phänologie). Weitere subadulte Tiere wurden zwischen Juli – August 2021 erfasst (siehe Abbildung 18.). Diese befanden sich weiterhin auf der Suche nach geeigneten Sommerrevieren. Zwischen September – November 2021 wurden weitere subadulte Erdkröten dokumentiert (siehe Abbildung 18). Diese befanden sich auf den Weg zurück in die Winterquartiere. Es konnten in der zweiten Abfangperiode 2022 einige wenige subadulten Tiere erfasst werden (siehe Abbildung 19). Dies begründet sich durch natürliche Populationsschwankungen oder ungünstigen Witterungsbedingungen.

Juvenile Erdkröten weisen eine gutes Neubesiedlungspotential von bis zu einem Kilometer auf (siehe Kapitel 4.4 – Migration). Dem entsprechend sind die potentiellen Lebensräume der juvenilen Tiere im Untersuchungsgebiet weiter gestreut, als die der adulten Erdkröten. Sie weisen jedoch die gleichen Lebensraumansprüche auf. Anhand der Abbildung 18 wird ersichtlich, dass die juvenilen Erdkröten zwischen den Abfangmonaten Juni - August 2021 dokumentiert werden konnten. In diesem Zeitraum befanden die juvenilen Tiere sich auf den Weg aus den Schlupfgewässern in potentielle Sommerquartiere (siehe Kapitel 4.1 – Phänologie). Weitere juvenile Tiere wurden zwischen September - November 2021 erfasst. Diese befanden sich auf den Weg in potentielle Winterquartiere (siehe Kapitel 4.4 – Phänologie). Es konnten in der zweiten Abfangperiode 2022 keine subadulten Tiere erfasst werden, da die Abfangperiode lediglich bis April 2022 verlief.

Im zweiten Abschnitt des Untersuchungsgebietes stellen die Kreisgrößendiagramme 13 und 14 die Nachweishotspots der Erdkröten dar (siehe Abbildung 20). Aufgrund der Nähe zum Sprockfitz mit den angrenzenden strukturreichen Waldgebieten stellen diese ideale Lebensräume dar, welche jedoch durch die L34 zerschnitten werden. Diesbezüglich ist eine Maßnahme zur Vernetzung der Lebensräume notwendig, um die Kollisionsgefahr mit Fahrzeugen während der jahreszeitlichen Wanderungen zu minimieren. Weiterhin sollten landschaftspflegerische Maßnahmen in den aufgeführten Biotopen vorgenommen werden, um diese zu erhalten, da die Agrarfläche durch die intensive Bewirtschaftung Nährstoffeinträge einleitet.

6.2 Braunfrosch indet. - *Rana indet.*

Bewertung der zeitlichen und räumlichen Wanderbewegungen

Im Anhang 2.7 wird aufgeführt, dass die genaue Altersklasse eines Braunfrosches indet. nicht bestimmt werden konnte und keine Nachweise der Alterklasse „Adult“ vorliegen.

Der Nachweis eines subadultes Individuums wird im Mai 2021 aufgezeigt. Da die subadulten Tiere noch nicht die Geschlechtsreife besitzen und somit nicht an der Paarungszeit teilnehmen, ist das dokumentierte Tiere auf der Suche nach Nahrung oder einem geeigneten Revieren gewesen. Die Teillebensraumansprüche sind hier bei den Gras- und Moorfröschen zu entnehmen, da sich diese decken (siehe Kapitel 4.3 und 4.4 – Teillebensräume).

Weiterhin werden im Juli 2021 drei juvenile Braunfrösche indet. dargestellt, welche mit dem Landgang der juvenilen Gras- und Moorfrösche übereinstimmen (siehe Kapitel 4.3 und 4.2 – Phänologie).

6.3 Grasfrosch – *Rana temporaria*

Bewertung der zeitlichen und räumlichen Wanderbewegungen

In Anhang 2.8 wird aufgeführt, dass die genaue Altersklasse eines Grasfrosches nicht bestimmt werden konnte. Dies kann durch einen Fehler bei der Datenaufnahme oder nicht genaue Einordbarkeit in eine Altersklasse auftreten. Im Anhang 2.24 wird erkenntlich, dass im dritten Abschnitt keine Grasfrösche nachgewiesen wurden, da die umliegenden Biotope nicht ihren Lebensraumansprüchen entsprechen.

Der Aktionsradius zwischen den Lebensräumen der adulten Moorfrösche beträgt mehrere hundert Meter bis zwei Kilometer (siehe Kapitel 4.3 – Mobilität). Anhand des Anhanges 2.8 wird aufgeführt, dass im März 2021 und im Mai 2021 einige adulte Grasfrösche dokumentiert worden. Diese begaben sich aus Winterquartieren in die Laichgewässer und kreuzten dabei die L34. Die zeitlichen Verschiebungen zu der Beschreibung in dem Artenprofil (4.3 – Phänologie) kann durch ungünstige Witterungsbedingungen entstanden sein. Grasfrösche weisen drei Überwinterungsstrategien auf (4.3 – Winterquartiere). Dadurch ergeben sich entlang des ersten Abschnitts der Laubmischwald und Mischwald (B, E), die beiden Seen (D, E), das artenarme Straßenbegleitgrün (C) und die strukturreichen Grünlandflächen (G, J) als potentielle Überwinterungsquartiere (siehe Anhang 2.24). Entlang des ersten Abschnitts stellen die potentiellen Winterquartiere der Laubmischwald und der Mischwald (B, S1), der Sprockfitz (A1), die angrenzenden Sölle und Tümpel (B1, C1, D1, F1, H1, K1) und die Niedermoore (I1, J1, L1) dar (siehe Anhang 2.24). Grasfrösche als Laichgewässergeneralisten nutzen meist die Gewässer, die ihnen der Lebensraum bietet (siehe Kapitel 4.3 – Laichgewässer). Demnach stellen im ersten Abschnitt die Sölle (K, L, P, Q) und die Seen (D, F, N) die potentiellen Laichgewässer dar (siehe Anhang 2.24). Im zweiten Abschnitt stellen der Sprockfitz (A1), die Sölle (B1, C1, D1) und der Tümpel (K1) die potentiellen Laichgewässer dar. Nach der Paarung verlassen die adulten Grasfrösche

die Laichgewässer und wandern in die Sommerquartiere (siehe Kapitel 4.3 – Phänologie). Die Wanderungen im Untersuchungsgebiet wurden im Mai 2021 durchgeführt (siehe Anhang 2.8). Moorfrösche bevorzugen waldgeprägte Lebensräume, strukturreiche Offenlandgebiete und naturnahe Gärten mit genügend pflanzlichen Versteckmöglichkeiten als Sommer- und Ästivationsquartiere (siehe Kapitel 4.3 – Sommerquartiere und Ästivationsquartiere). Im ersten Abschnitt stellen der Acker (A), die Grünländer (G, J), die Laub- und Mischwald (B, E) und das Feuchtgrünland (O) die potentiellen Sommerquartiere dar (siehe Anhang 2.24). Im zweiten Abschnitt stellen die Laub- und Laubmischwälder (B, E1, S1), das Grünland (N1) und die Uferränder des Sprockfitz (A1) die potentiellen Sommer- und Ästivationsquartiere dar (siehe Anhang 2.24). Anhand des Anhangs 2.8 wird aufgezeigt, dass zwischen September – November 2021 adulte Grasfrösche dokumentiert wurden, welche sich auf den Weg zurück in die Winterquartiere befanden (siehe Kapitel 4.4 – Phänologie). Im Anhang 2.9 wird ersichtlich, dass zwischen März - April 2022 Grasfrösche abgefangen wurden. Dies deckt sich mit den Beschreibungen des Artenprofils (Kapitel 4.3 – Phänologie). Diese Grasfrösche befanden sich, wie bereits aufgeführt, auf dem Weg aus den Winterquartieren in die Laichgewässer.

Subadulte Grasfrösche weisen ein gutes Neubesiedlungspotential von bis zu 1,2 km auf (siehe Kapitel 4.4 – Migration). Dementsprechend sind die potentiellen Lebensräume der subadulten Tiere im Untersuchungsgebiet weiter gestreut, als die der adulten Grasfrösche. Sie weisen jedoch die gleichen Lebensraumansprüche auf. Anhand des Anhangs 2.8 wird ersichtlich, dass die subadulten Grasfrösche in Abfangmonaten März 2021 und Mai 2021 dokumentiert werden konnten. In diesem Zeitraum befanden die subadulten Tiere sich auf dem Weg von den Winterquartieren in geeignete Sommerquartiere (siehe Kapitel 4.3 – Phänologie). Weitere subadulte Tiere wurden im August 2021 und September 2021 erfasst (siehe Anhang 2.8). Diese befanden sich bei ihrem Abfang auf der Suche nach geeigneten Revieren oder Witterungsverstecken. Zwischen Oktober – November 2021 wurden subadulte Tiere erfasst, welche sich auf dem Weg in die Winterquartiere befanden (siehe Anhang 2.8). Im Anhang 2.9 wird ersichtlich, dass im April 2022 Grasfrösche abgefangen wurden. Dies deckt sich mit den Beschreibungen des Artenprofils (Kapitel 4.3 – Phänologie). Diese befanden sich, wie bereits aufgeführt, auf dem Weg aus den Winterquartieren in die Laichgewässer.

Juvenile Grasfrösche weisen ein gutes Neubesiedlungspotential von bis zu 1,2 km auf (siehe Kapitel 4. – Migration). Dementsprechend sind die potentiellen Lebensräume der juvenilen Tiere im Untersuchungsgebiet weiter gestreut, als die der adulten Grasfrösche. Sie weisen jedoch die gleichen Lebensraumansprüche auf. Anhand des Anhangs 2.8 wird ersichtlich, dass die juvenilen Grasfrösche zwischen den Abfangmonaten Juli - September 2021 dokumentiert werden konnten. In diesem Zeitraum befanden die juvenilen Tiere sich auf dem Weg aus den Schlupfgewässern in potentielle Sommerquartiere (siehe Kapitel 4.3 – Phänologie). Weitere juvenile Tiere wurden zwischen Oktober -

November 2021 erfasst (siehe Anhang 2.8). Diese befanden sich auf dem Weg in potentielle Winterquartiere (siehe Kapitel 4.4 – Phänologie). Es konnten in der zweiten Abfangperiode 2022 keine juvenilen Tiere erfasst werden, da die Abfangperiode lediglich bis April 2022 verlief.

Im zweiten Abschnitt stellen die Kreisgrößendiagramme 17 und 18 die Nachweishotspots der Grasfrösche dar (siehe Anhang 2.24). Aufgrund der Nähe zum Sprockfitz mit den angrenzenden strukturreichen Waldbereichen und Kleingewässervorkommen stellen diese ideale Lebensräume dar, welche jedoch durch die L34 zerschnitten werden. Diesbezüglich ist eine Maßnahme zur Vernetzung der Lebensräume notwendig, um die Kollisionsgefahr mit Fahrzeugen während der jahreszeitlichen Wanderungen zu minimieren. Weiterhin sollten landschaftspflegerische Maßnahmen in den aufgeführten Biotopen vorgenommen werden, um diese zu erhalten, da die Agrarfläche durch die intensive Bewirtschaftung Nährstoffeinträge einleitet.

6.4 Moorfrosch – *Rana arvalis*

Bewertung der zeitlichen und räumlichen Wanderbewegungen

Anhand des Anhanges 2.10 ist zu erkennen, dass keine Nachweise der Alterskategorien „Alter unbestimmt“ vorhanden sind und somit alle Moorfrosche kategorisiert wurden. Im Anhang 2.25 wird erkenntlich, dass im dritten Abschnitt keine Moorfrosche nachgewiesen wurden, da die angrenzenden Biotope in diesem Abschnitt nicht die Lebensraumansprüche der Moorfrosche entsprechen (siehe Kapitel 4.4 – Lebensräume).

Der Aktionsradius zwischen den Lebensräumen der adulten Moorfrosche beträgt 300 – 500 m (siehe Kapitel 4.4 – Mobilität). Anhand des Anhanges 2.10 wird aufgeführt, dass zwischen März 2021 und April 2021 adulte Knoblauchkröten dokumentiert worden. Diese begaben sich aus Winterquartieren in die Laichgewässer und kreuzten dabei die L34. Moorfrosche überwintern zumeist in der Nähe der Laichgewässer in Laub- und Mischwäldern mit lockeren und feuchten Substraten oder anthropogenen Tiefbauten (siehe Kapitel 4.4 Winterquartiere). Entlang des ersten Abschnittes ergeben sich daraus der Laubmischwald (B) und Mischwald (E) als potentielle Winterquartiere (siehe Abbildung räumliche). Für den zweiten Abschnitt lassen sich der Laubmischwald (B) und der Laubwald (S1), sowie das Bauerngehöft (W) als potentielle Winterquartiere aufführen. Die adulten Tiere bevorzugen besonnte, flache, meso-oligotrophe Laichgewässer mit geringem Feinddruck (siehe Kapitel 4.4 – Laichgewässer). Demnach stellen im ersten Abschnitt die Sölle (K, L, P, Q) und die flachen Randbereiche der Seen (D, F, N), die potentiellen Laichgewässer dar (siehe Abbildung 2.25). Im zweiten Abschnitt stellen der Sprockfitz (A1), die Sölle (B1, C1, D1) und die Niedermoore (I1, J1, L1) die potentiellen Laichgewässer dar. Nach der Paarung verlassen die adulten Moorfrosche die Laichgewässer und wandern in die Sommerquartiere (siehe Kapitel 4.4 – Phänologie). Anhand des Anhang (zeitliche) wird aufgeführt, dass diese Wanderung im Untersuchungsgebiet größtenteils bis Juni 2021 durchgeführt wurde (siehe

Anhang 2.10). Zwischen Juli 2021 und August 2021 wurden einige Tiere an der L34 aufgefunden, welche als Nachzügler gewertet werden können. Moorfrösche weisen ein sehr eingeschränktes Lebensraumspektrum auf. Als Sommer- und Ästivationsquartiere besiedeln sie demnach u. a. Nasswiesen, Weiden, Ränder von Moorflächen, Laub- und Mischwälder mit hohem Grundwasserspiegel und benötigen Gebiete mit pflanzlichen Landschaftsstrukturen als Versteckmöglichkeiten (siehe Kapitel 4.4 – Sommerquartiere und Ästivationsquartiere). Im ersten Abschnitt stellen die Grünländer (G, J), die Laub- und Mischwald (B, E) und das Feuchtgrünland (O) die potentiellen Sommerquartiere dar. Im zweiten Abschnitt stellen die Laub- und Laubmischwälder (B, E1, S1), die Niedermoore (I1, J1, L1), das Grünland (N1) und die Uferränder des Sprockfitz (A1) die potentiellen Sommer- und Ästivationsquartiere dar (siehe Anhang 2.25). Anhand des Anhanges 2.10 wird aufgezeigt, dass zwischen September – November 2021 adulte Knoblauchkröten dokumentiert wurden, welche sich auf den Weg in die Winterquartiere befanden (siehe Kapitel 4.4 – Phänologie). Im Anhang 2.11 sind keine adulten Tieren im März 2022 dokumentiert worden und lediglich einzelne wenige adulte Individuen im April 2022 erkennbar. Die Gründe hierfür liegen bei natürlichen Populationsschwankungen und unterschiedlichen Witterungsbedingungen.

Subadulte Moorfrösche weisen eine gutes Neubesiedelungspotential von bis zu 1,2 km auf (siehe Kapitel 4.4 – Migration). Dem entsprechend sind die potentiellen Lebensräume der subadulten Tiere im Untersuchungsgebiet weiter gestreut, als die der adulten Moorfrösche. Sie weisen jedoch die gleichen Lebensraumansprüche auf. Anhand des Anhanges 2.10 wird ersichtlich, dass die subadulten Moorfrösche zwischen den Abfangmonaten März – Mai 2021 dokumentiert werden konnten (siehe Anhang 2.10). In diesem Zeitraum befanden die subadulten Tiere sich auf dem Weg von den Winterquartieren in geeignete Sommerquartiere (siehe Kapitel 4.4 – Phänologie). Weitere subadulte Tiere wurden zwischen August – November 2021 erfasst (siehe Anhang 2.10). Diese befanden sich auf dem Weg in das Winterquartier. Es konnten in der zweiten Abfangperiode 2022 keine subadulten Tiere erfasst werden. Dies begründet sich durch natürliche Populationsschwankungen oder ungünstigen Witterungsbedingungen.

Juvenile Moorfrösche weisen ein gutes Neubesiedelungspotential von bis zu 1,2 km auf (siehe Kapitel 4.4 – Migration). Dementsprechend sind die potentiellen Lebensräume der juvenilen Tiere im Untersuchungsgebiet weiter gestreut, als die der adulten Moorfrösche. Sie weisen jedoch die gleichen Lebensraumansprüche auf. Anhand des Anhanges 2.10 wird ersichtlich, dass die juvenilen Moorfrösche zwischen den Abfangmonaten Juni - September 2021 dokumentiert werden konnten (siehe Anhang 2.10). In diesem Zeitraum befanden die juvenilen Tiere sich auf dem Weg aus den Schlupfgewässern in potentielle Sommerquartiere (siehe Kapitel 4.4 – Phänologie). Weitere juvenile Tiere wurden zwischen Oktober - November 2021 erfasst (siehe Anhang 2.10). Dieses befand sich auf dem Weg in potentielle Winterquartiere (siehe Kapitel 4.4 – Phänologie). Es konnten in der zweiten

Abfangperiode 2022 keine subadulten Tiere erfasst werden, da die Abfangperiode lediglich bis April 2022 verlief.

Im Untersuchungsgebiet stellen die Kreisgrößendiagramme 5, 14 und 15 die Nachweishotspots der Moorfrösche dar (siehe Anhang 2.25). Aufgrund der Nähe zum Weitendorfer Haussee mit den angrenzenden strukturreichen Grünlandbereichen, der Nähe zu dem Waldgebiet Feldberger Hütte mit den unterschiedlichen Kleingewässervorkommen, dem angrenzenden Mischwald und der Nähe zu den strukturreichen Grünlandflächen stellen diese ideale Lebensräume dar, welche jedoch durch die L34 zerschnitten werden. Diesbezüglich ist eine Maßnahme zur Vernetzung der Lebensräume notwendig, um die Kollisionsgefahr mit Fahrzeugen während der jahreszeitlichen Wanderungen zu minimieren. Weiterhin sollten landschaftspflegerische Maßnahmen in den aufgeführten Biotopen vorgenommen werden, um diese zu erhalten, da die Agrarfläche durch die intensive Bewirtschaftung Nährstoffeinträge einleitet.

6.5 Knoblauchkröte – *Pelobates fuscus*

Bewertung der zeitlichen und räumlichen Wanderbewegungen

Im Anhang 2.12 wird aufgeführt, dass die genaue Alterskategorie einer Knoblauchkröte nicht bestimmt werden konnte. Dies kann durch einen Fehler bei der Datenaufnahme oder nicht genaue Einordbarkeit in eine Altersklasse auftreten. Im Anhang 2.26 wird ersichtlich, dass im dritten Abschnitt keine Knoblauchkröten dokumentiert wurden, da die umliegenden Biotope nicht ihren Habitatsanforderungen entsprechen.

Der Aktionsradius der adulten Knoblauchkröten liegt bei kleineren Populationen zwischen 200 – 300 m (siehe Kapitel 4.5 – Migration). Anhand des Anhanges 2.12 wird ersichtlich, dass im April und Mai 2021 adulte Knoblauchkröten dokumentiert wurden. Diese stellen die Abwanderungen aus den Winterquartieren in die Laichgewässer und die Abwanderung aus diesen in die Sommerquartiere dar (siehe Kapitel 4.5 – Phänologie). Ein Großteil der Knoblauchkröten überwintert in Laichgewässernähe bis zu 60 cm tief vergraben im Boden (siehe Kapitel 4.5 – Winterquartiere). Hierbei stellen im ersten Abschnitt des Untersuchungsgebietes der Acker (A), das artenarme Straßenbegleitgrün (C) und die Seen (D, F) mit den angrenzenden Grünländern (G, J) potentielle Winterquartiere dar (siehe Anhang 2.26). Im zweiten Abschnitt lassen sich der Acker (A), der Laubmischwald (B), das artenarme Straßenbegleitgrün (C) und die grabbaren Ufergebiete des Sprockfitz (A1) definieren. Die adulten Tiere bevorzugen besonnte bis halbschattige, vegetationsreiche Gewässer, welche in direkter Nähe zu den Landlebensräumen sind. Hierbei weisen sie eine hohe Toleranz gegenüber Nährstoffeinträgen in ihren Laichgewässern auf (siehe Kapitel 4.5 – Laichgewässer). Demnach stellen im ersten Abschnitt die Seen (D, F) und Sölle (K, L) die potentiellen Laichgewässer dar (siehe Anhang 2.26). Weiterhin konnte der Wechsel zwischen den Laichgewässern zu den Sommerquartieren nicht nachgewiesen werden, da

diese sich in direkter Nähe zu den Laichgewässern befinden (siehe Kapitel 4.5 – Laichgewässer). Knoblauchkröten bewohnen lichte und warme Kiefer-Eichenwälder und anthropogen geprägte Sommerquartiere mit leichten Böden, in die sie sich eingraben können (siehe Kapitel 4.5 – Sommerquartiere und Ästivationsquartiere). Daraus ergeben sich entlang des ersten Abschnittes als potentielle Sommerquartiere der Acker (A), das artenarme Straßenbegleitgrün (C), der Laub-Mischwald (9) und die Grünlandflächen (G, J). Im zweiten Abschnitt lassen sich der Laubmischwald (B) und das Grünland (X) als potentielle Sommerquartiere definieren (siehe Anhang 2.26). Anhand der Anhanges 2.12 wird aufgezeigt, dass im September 2021 und Oktober 2021 adulte Knoblauchkröten dokumentiert wurden, welche auf dem Weg in die Winterquartiere waren (siehe Kapitel 4.10 – Phänologie).

Subadulte Knoblauchkröten weisen ein gutes Neubesiedlungspotential von bis zu 1,2 km auf (siehe Kapitel 4.5 – Migration). Dem entsprechend sind die potentiellen Lebensräume der subadulten Tiere im Untersuchungsgebiet, entlang der Fundorte bzw. der Kreisgrößendiagramme, weiter verbreitet, als die der adulten Knoblauchkröten. Anhand des Anhanges 2.12 wird ersichtlich, dass die subadulten Knoblauchkröten in den Abfangmonaten Juli 2021 und August 2021 dokumentiert werden konnten. Diese befanden vermutlich auf der Suche nach Nahrung oder geeigneten Ästivationsquartieren. Ein weiteres subadultes Tier wurde im Oktober 2021 erfasst (siehe Anhang 2.12). Dieses befand sich auf dem Weg in das Winterquartier.

Juvenile Knoblauchkröten weisen ein gutes Neubesiedlungspotential von bis zu 1,2 km auf (siehe Kapitel 4.5 – Migration). Dementsprechend sind die Lebensräume der Tiere im Untersuchungsgebiet, entlang der Fundorte bzw. der Kreisgrößendiagramme, weiter in die Landschaft verbreitet, als die der adulten Tier, decken sich jedoch mit den Lebensraumansprüchen. Juvenile Knoblauchkröten weisen die höchsten Abfangzahlen der Altersklassen auf (siehe Anhang 2.12). Da die juvenilen Tiere eine hohe Mortalitätsrate aufzeigen, haben Froschlurche evolutionär das Verhalten entwickelt, viele Nachkommen zu zeugen, um den Bestand aufrecht erhalten zu können. Die Nachweise des Anhanges 2.12 zwischen Juli – September 2021 lassen sich auf die Auswanderung aus den Schlupfgewässern zurück führen, welche witterungsbedingt beeinflusst werden (siehe Kapitel 4.5 – Phänologie).

Im ersten Abschnitt stellen die Kreisgrößendiagramme 3 und 5 die Nachweishotspots der Knoblauchkröten dar (siehe Anhang 2.26). Aufgrund der Nähe zum Weitendorfer Haussee und zum See bei Weitendorf mit den angrenzenden strukturreichen Grünlandbereichen und den innenliegenden Söllen, sowie den Agrarflächen stellen diese ideale Lebensräume dar, welche jedoch durch die L34 zerschnitten werden. Diesbezüglich ist eine Maßnahme zur Vernetzung der Lebensräume notwendig, um die Kollisionsgefahr mit Fahrzeugen während der jahreszeitlichen Wanderungen zu minimieren. Weiterhin sollten landschaftspflegerische Maßnahmen in den

aufgeführten Biotopen vorgenommen werden, um diese zu erhalten, da die Agrarfläche durch die intensive Bewirtschaftung Nährstoffeinträge einleitet.

6.6 Laubfrosch – *Hyla arborea*

Bewertung der zeitlichen und räumlichen Wanderbewegungen

Anhand des Anhanges 2.13 ist zu erkennen, dass keine Nachweise der Alterskategorien „Alter unbestimmt“, „Juvenil“ und „Subadult“ vorhanden sind. Im Anhang 2.27 wird erkenntlich, dass im dritten Abschnitt keine Laubfrösche nachgewiesen wurden, da die umliegenden Biotope nicht ihren Lebensraumanforderungen entsprechen.

Der Aktionsradius der Lebensräume der adulten Laubfrösche wird geringer als der Aktionsradius der subadulten Tiere eingeschätzt. Dementsprechend wird von einem Aktionsradius der adulten Tiere von bis zu 2 km ausgegangen (siehe Kapitel 4.6 – Mobilität). Anhand des Anhanges 2.13 wird ersichtlich, dass adulte Laubfrösche in den Abfangmonaten April und August 2021 dokumentiert werden konnten. Die Nachweise im April 2021 sind auf die Frühjahrswanderung der Laubfrösche aus den Winterquartieren in die Laichgewässer zurückzuführen (siehe Kapitel 4.6 – Phänologie). Laubfrösche überwintern in Mikrohabitaten wie unter der Rinde von Bäumen, in Hohlräumen frostfreier Bodenbereiche, Kellerschächte oder ähnlichen terrestrischen Habitaten (siehe Kapitel 4.6 – Winterquartiere). Entlang des ersten Abschnittes ergeben sich daraus der westlich liegende Acker (A) mit dem Gebüsch und den Strauchgruppen (R, S), der Laubmischwald (B) und Mischwald (E) und die angrenzenden Grünlandflächen (G, J) als potentielle Winterquartiere (siehe Anhang 2.27). Für den zweiten Abschnitt lassen sich der Acker (A), der Laubmischwald (B) und der Laubwald (S1), das Bauerngehöft mit Grünland und Ackerfläche (W, X) als potentielle Winterquartiere aufführen (siehe Anhang 2.27). Die adulten Tiere bevorzugen besonnte, flache, frisch entstandene, ephemere Laichgewässer mit geringem Feinddruck, welche zumeist im extensiv genutzten Grünland liegen (siehe Kapitel 4.6 – Laichgewässer). Demnach stellen im ersten Abschnitt die Sölle (K, L, P, Q) die potentiellen Laichgewässer dar (siehe Anhang 2.27). Nach der Paarung verlassen die adulten Laubfrösche die Laichgewässer und wandern in die Sommerquartiere. Als thermophile Amphibienart bevorzugen sie offene Agrarlandschaften mit feuchtem Grünland und hoher Kleingewässer- und Heckendichte. Außerdem bewohnen sie Moorrandbereiche und Waldränder (siehe Kapitel 4.6 – Sommerquartiere). Anhand des Anhanges 2.13 wird ersichtlich, dass keine Tiere zu den typischen Wechselzeiten von den Laichgewässern zu den Sommerquartieren dokumentiert werden konnten. Hierbei kann der installierte Amphibienzaun vergrämende Auswirkungen auf die Tiere verursacht haben, oder sie wählen Sommerquartiere, bei denen sie nicht die L34 kreuzen müssen. Diesbezüglich lassen sich keine Sommerquartiere im Untersuchungsgebiet genauer definieren. Im August 2021 wurden zwei adulte Laubfrösche abgefangen (siehe Anhang 2.13). Der August stellt keinen typischen Wandermonat

adulter Laubfrösche dar. Diesbezüglich kann von einem Aufsuchen nach Ästivationsquartieren mit einem guten Nahrungsangebot, oder einem verfrühten Abwandern in die Winterhabitats ausgegangen werden. Das Aufsuchen der Ästivationsquartiere lässt sich durch unzureichende Landschaftsstrukturen und Mikrohabitats in den Sommerquartieren erklären. Sofern diese nicht ausreichend mit Hecken, Hochstauden und Gebüschbereichen ausgestattet sind, können sie nicht ausreichend ihrem Nahrungserwerb nachgehen. Ein verfrühtes Abwandern in die Winterquartiere lässt sich durch schlechte Witterungsbedingungen erklären.

Dadurch, dass nur sieben adulte Laubfrösche im Untersuchungsgebiet aufgefunden wurden, ist die Wahrscheinlichkeit einer bestehenden und funktionierenden Reproduktionsgemeinschaft möglich, jedoch nicht belegbar. Ihre Lebensräume werden durch die L34 zerschnitten. Diesbezüglich ist eine Maßnahme zur Vernetzung der Lebensräume notwendig, um die Kollisionsgefahr mit Fahrzeugen während der jahreszeitlichen Wanderungen zu minimieren. Weiterhin sollten landschaftspflegerische Maßnahmen in den aufgeführten Biotopen vorgenommen werden, um diese zu erhalten, da die Agrarfläche durch die intensive Bewirtschaftung Nährstoffeinträge einleitet.

6.7 Nördlicher Kammolch – *Triturus cristatus*

Bewertung der zeitlichen und räumlichen Wanderbewegungen

Anhand des Anhanges 1.9 ist zu erkennen, dass eine Nachweise der Alterskategorie „Alter unbestimmt“ dokumentiert wurde und somit ein Individuen nicht klassifiziert werden konnte. Im Anhang 2.28 wird erkenntlich, dass im dritten Abschnitt keine nördlichen Kammolche nachgewiesen wurden, da die umliegenden Biotope nicht ihren Lebensraumansprüchen entsprechen.

Der Aktionsradius zwischen den Lebensräumen der adulten Moorfrösche beträgt 240 - 1290 m (siehe Kapitel 4.7 – Mobilität). Anhand des Anhanges 2.14 wird aufgeführt, dass zwischen März - Mai 2021 adulte nördliche Kammolche dokumentiert worden. Diese begaben sich aus Winterquartieren in die Laichgewässer. Nördliche Kammolche überwintern zumeist in den terrestrischen Sommerlebensräumen in Landschaftsrequisiten oder frostfreien Bodentiefen (siehe Kapitel 4.7 - Winterquartiere). Entlang des ersten Abschnittes ergeben daraus die Ränder des Ackers (A), der Laubmischwald (B) die Grünlandflächen (G, J) und das Feuchtgrünland (O) als potentielle Winterquartiere (siehe Abbildung 2.28). Für den zweiten Abschnitt lassen sich die Ränder des Ackers (A), der Laubmischwald (B) und der Laubwald (E1, S1) und die Uferbereiche des Sprockfitz (A1) als potentielle Winterquartiere aufführen (siehe Abbildung 2.28). Die adulten Tiere bevorzugen größere, besonnte Laichgewässer mit geringem Feinddruck und submerser Vegetation (siehe Kapitel 4.7 – Laichgewässer). Demnach stellen im ersten Abschnitt die Sölle (K, L, P) und die flachen Randbereiche der Seen (D, F), die potentiellen Laichgewässer dar (siehe Abbildung 2.28). Im zweiten Abschnitt stellen die flachen Randbereiche des Sprockfitz (A1), die Sölle (B1, C1, D1) und die die Tümpel / Lachen (H1,

K1) die potentiellen Laichgewässer dar. Nach der Paarung verlassen die adulten nördlichen Kammolche die Laichgewässer und wandern in die Sommerquartiere (siehe Kapitel 4.7 – Phänologie). Es konnten keine Nachweise dieser Wanderung im Untersuchungsgebiet aufgeführt werden (siehe Anhang 2.14). Die Sommerquartiere der nördlichen Kammolche befinden sich in offenen Biotoptypen, aber auch in Laubwäldern, oder anthropogen geprägten Lebensräumen verschiedenen Landschaftsrequisiten als Versteckmöglichkeiten (siehe Kapitel 4.7 – Sommerquartiere und Ästivationsquartiere). Im ersten Abschnitt stellen der Acker (A), der Laubmischwald (B), die Grünländer (G, J) und das Feuchtgrünland (O) die potentiellen Sommerquartiere dar (siehe Anhang räuml.). Das artenarme Straßenbegrenzungsgrün (C) biete Versteckmöglichkeiten als Ästivationsquartier. Im zweiten Abschnitt stellen die Laub- und Laubmischwälder (B, E1, S1), das Grünland (N1) und die Uferränder des Sprockfitz (A1) die potentiellen Sommer- und Ästivationsquartiere dar (siehe Anhang 2.28). Anhand der Abbildung (siehe Anhang 2.14) wird aufgezeigt, dass zwischen September – November 2021 adulte nördliche Kammolche dokumentiert wurden, welche sich auf den Weg in die Winterquartiere befanden (siehe Kapitel 4.7 – Phänologie). Im Anhang 2.15 sind keine adulten Tiere dokumentiert worden. Die Gründe hierfür liegen bei natürlichen Populationsschwankungen und unterschiedlichen Witterungsbedingungen.

Subadulte nördliche Kammolche weisen eine gutes Neubesiedlungspotential von bis zu 860 m nach bereits einem Jahr auf (siehe Kapitel 4.7 – Migration). Dem entsprechend sind die potentiellen Lebensräume der subadulten Tiere im Untersuchungsgebiet weiter gestreut, als die der adulten nördlichen Kammolche. Sie weisen jedoch die gleichen Lebensraumansprüche auf. Im Untersuchungsgebiet wurden sie von März – April 2021 dokumentiert (siehe Anhang 2.14). Diese befanden sich auf dem Weg aus den Winterquartieren in geeignete Reviere. Anhand des Anhanges (siehe Anhang 2.14) wird ersichtlich, dass die subadulten nördlichen Kammolche zwischen den Abfangmonaten August - November 2021 dokumentiert werden konnten (siehe Anhang 2.28). In diesem Zeitraum befanden die subadulten Tiere sich auf der Suche nach geeigneten Revieren und auf den Weg in die Winterquartiere (siehe Kapitel 4.7 – Phänologie). Es konnten einige wenige subadulte Tiere in der zweiten Abfangperiode 2022 Tiere erfasst werden (siehe Anhang 2.15). Dies deckt sich annähernd mit den Vorjahresabfängen.

Juvenile nördliche Kammolche weisen eine gutes Neubesiedlungspotential von bis zu 860 m nach bereits einem Jahr auf (siehe Kapitel 4.7 – Migration). Dem entsprechend sind die potentiellen Lebensräume der juvenilen Tiere im Untersuchungsgebiet weiter gestreut, als die der adulten nördlichen Kammolche. Sie weisen jedoch die gleichen Lebensraumansprüche auf. Anhand des Anhanges (siehe Anhang 2.14) wird ersichtlich, dass die juvenilen Tiere zwischen den Abfangmonaten September - November 2021 dokumentiert werden konnten (siehe Anhang 2.28). In diesem Zeitraum fand der Landgang der juvenilen Tiere statt und sie befanden sich auf den Weg aus den

Schlupfgewässern in potentielle Winterquartiere (siehe Kapitel 4.7 – Phänologie). Es konnten in der zweiten Abfangperiode 2022 keine subadulten Tiere erfasst werden, da die Abfangperiode lediglich bis April 2022 verlief.

Im ersten Abschnitt stellt das Kreisgrößendiagramm 4 und im zweiten Abschnitt das Kreisgrößendiagramm 14 den Nachweishotspot der nördlichen Kammolche dar (siehe Anhang 2.28). Aufgrund der Nähe zum Weitendorfer Haussee mit den angrenzenden strukturreichen Grünlandbereichen, der Nähe zu den Waldgebiet Feldberger Hütte mit den unterschiedlichen Kleingewässervorkommen und der Nähe zu den strukturreichen Grünlandflächen stellen diese ideale Lebensräume dar, welches jedoch durch die L34 zerschnitten werden. Diesbezüglich ist eine Maßnahme zur Vernetzung der Lebensräume notwendig, um die Kollisionsgefahr mit Fahrzeugen während der jahreszeitlichen Wanderungen zu minimieren. Weiterhin sollten landschaftspflegerische Maßnahmen in den aufgeführten Biotopen vorgenommen werden, um diese zu erhalten.

Bewertung der artspezifischen Nutzung der Biotope entlang der hypothetische Ausbreitungswege an den Hotspots 4 und 14

Anhand der definierten Hotspots im Untersuchungsgebiet werden die potentiellen angrenzenden Lebensräume/Biotope der FFH-Zielart aufgeführt und bewertet. Diese stellen im Untersuchungsgebiet die wichtigsten Biotope der Art dar und müssen dringend, je nach Bewertungsstatus, erhalten oder durch landschaftspflegerische Maßnahmen aufgewertet werden. Anhand der hypothetischen Ausbreitungswege von den Hotspot in die Landschaft werden die Ausbreitungswege visualisiert (siehe Anhang 2.29). Die Bewertung der Biotope wird im Anhang 1.15 aufgeführt und unterliegt den Kriterien:

A – voll erfüllte Habitatsansprüche

B – teilweise erfüllte Habitatsansprüche

Anhand des Anhanges 1.15 wird ersichtlich, dass an oder in den Ackerflächen, dem artenarmen Straßenbegleitgrün, dem Weitendorfer Haussee, dem Sprockfitz und den Tümpeln/Lachen landschaftspflegerische oder artspezifische Maßnahmen getroffen werden müssen. Diese werden im Kapitel 7 aufgeführt.

6.8 Rotbauchunke – *Bombina bombina*

Bewertung der zeitlichen und räumlichen Wanderbewegungen

Im Anhang 2.30 wird erkenntlich, dass im dritten Abschnitt keine Rotbauchunken nachgewiesen wurden, da die umliegenden Biotope nicht ihren Lebensraumsprüchen entsprechen. Es konnten in der zweiten Abfangperiode 2022 keine Rotbauchunken erfasst werden (siehe Anhang 1.10). Dies begründet sich durch natürliche Populationsschwankungen oder ungünstigen Witterungsbedingungen.

Der Aktionsradius zwischen den Lebensräumen der adulten Rotbauchunken beträgt durchschnittlich bis zu 1200 m (siehe Kapitel 4.8 – Mobilität). Anhand des Anhangs (siehe Anhang 2.16) wird aufgeführt, dass zwischen März - Mai 2021 adulte Rotbauchunken dokumentiert worden. Diese begaben sich aus Winterquartieren in die Laichgewässer und kreuzten dabei die L34. Rotbauchunken wechseln während der Laichzeit zumeist nochmal die Gewässer (siehe Kapitel 4.8 - Mobilität). Dies stellt ein erhöhtes Risiko im Untersuchungsgebiet dar, da die Tiere möglicherweise abermals die L34 kreuzen. Rotbauchunken überwintern in terrestrischen Habitaten mit ausreichend Kleinstrukturen und Mikrohabitaten (siehe Kapitel 4.8 - Winterquartiere). Entlang des ersten Abschnittes ergeben daraus der angrenzenden Acker mit den innenliegenden Kleinstrukturen (A, S, U, R), der Laubmischwald (B), der Mischwald (E), die Grünlandflächen (G, J) und das Einzelgehöft mit den angrenzenden Garten und der Ackerflächen (W,X) als potentielle Winterquartiere (siehe Abbildung 2.30). Für den zweiten Abschnitt ergeben daraus der angrenzenden Acker mit den innenliegenden Kleinstrukturen (A, G1), der Laubmischwald (B), der Laubwald (E1) und Mischwald (S1) als potentielle Winterquartiere (siehe Abbildung 2.30). Die adulten Tiere bevorzugen besonnte, vegetationsreiche, flache, fischfreie Laichgewässer mit deutlichen Wasserstandschwankungen in Laubwäldern (siehe Kapitel 4.8 – Laichgewässer). Demnach stellen im ersten Abschnitt die flachen Randbereiche der Seen (D, F, N) und die Sölle (K, L, P, Q) die potentiellen Laichgewässer dar (siehe Abbildung 2.30). Im zweiten Abschnitt stellen vor allem der Sprockfitz (A1) durch seine Wasserstandschwankungen, die Sölle (B1, C1, D1, F1) und der Tümpel (F1) die potentiellen Laichgewässer dar (siehe Anhang 2.30). Nach der Paarung verlassen die adulten Rotbauchunken die Laichgewässer und wandern in die Sommerquartiere (siehe Kapitel 4.8 – Phänologie). Anhand des Anhangs 2.30 werden keine Dokumentation in den Sommermonaten aufgeführt, demnach können keine Aussagen zu den zeitlichen Wanderungen in die Sommerhabitate getroffen werden. Rotbauchunken präferieren offene, gut besonnte Äcker und Wiese, sowie Bruch- und Auwälder, Feldgehölze und Gebüsche mit vielfältigen Versteckmöglichkeiten als Sommer- und Ästivationsquartiere (siehe Kapitel 4.8 – Sommerquartiere und Ästivationsquartiere). Im ersten Abschnitt stellen Acker mit seinen den innenliegenden Gebüsch und Strauchstrukturen (A, R, S) und die Grünländer (G, J) die potentiellen Sommerquartiere dar (siehe

Anhang 2.30). Im zweiten Abschnitt stellen der Acker mit der Gebüsch und Strauchgruppe (A, G1) und die lichten Wälder am Sprockfitz (E1) die potentiellen Sommer- und Ästivationsquartiere dar (siehe Anhang 2.30). Anhand des Anhanges 2.16 wird aufgezeigt, dass im Oktober 2021 adulte Rotbauchunken dokumentiert wurden, welche sich auf den Weg in die Winterquartiere befanden (siehe Kapitel 4.8 – Phänologie).

Subadulte Rotbauchunken gelten als wanderfreudig und besiedeln in mehreren Jahren kilometerweit entfernte Habitate (siehe Kapitel 4.8 – Migration). Dem entsprechend können die potentiellen Lebensräume der subadulten Tiere über das Untersuchungsgebiet hinaus weiter verteilt in der Landschaft liegen. Sie weisen jedoch die gleichen Lebensraumansprüche, wie die adulten Rotbauchunken auf. Anhand des Anhanges 2.16 wird ersichtlich, dass keine subadulten Rotbauchunken dokumentiert werden konnten. Dadurch können keine Aussagen zu den zeitlichen Wanderbewegungen im Frühjahr und Sommer im Untersuchungsgebiet getroffen werden. Weitere subadulte Tiere wurden zwischen September – Oktober 2021 erfasst (siehe Anhang 2.30). Dieses befand sich auf den Weg in die Winterquartiere (siehe Kapitel 4.8 – Phänologie).

Juvenile Rotbauchunken gelten als wanderfreudig und besiedeln in mehreren Jahren kilometerweit entfernte Habitate (siehe Kapitel 4.8 – Migration). Dem entsprechend können die potentiellen Lebensräume der Juvenilen Tiere über das Untersuchungsgebiet hinaus weiter verteilt in der Landschaft liegen. Sie weisen jedoch die gleichen Lebensraumansprüche, wie die adulten Rotbauchunken auf. Anhand des Anhanges 2.16 wird ersichtlich, dass die juvenilen Rotbauchunken zwischen den Abfangmonaten September - November 2021 dokumentiert werden konnten. Im Kapitel 4.8 wird beschrieben, dass der Landgang der Jungtiere zwischen Juli - Mitte August stattfindet, jedoch die Tiere zunächst im Uferbereich verweilen bevor sie weiter migrieren und Winterquartiere aufsuchen. Dieser Fakt und die Witterungsabhängigkeit der Tiere begründet die dokumentierten Nachweise der juvenilen Tiere im Untersuchungsgebiet.

Im ersten Abschnitt stellen die Kreisgrößendiagramme 4 und 14 den Nachweishotspot der Rotbauchunke dar (siehe Anhang 2.30). Aufgrund der Nähe zum Weitendorfer Haussee mit den angrenzenden strukturreichen Grünlandbereichen, der Nähe zu den Waldgebiet Feldberger Hütte mit den unterschiedlichen Kleingewässervorkommen, dem angrenzenden Mischwald und der Nähe zu den strukturreichen Grünlandflächen stellen diese ideale Lebensräume dar, welches jedoch durch die L34 zerschnitten werden. Diesbezüglich ist eine Maßnahme zur Vernetzung der Lebensräume notwendig, um die Kollisionsgefahr mit Fahrzeugen während der jahreszeitlichen Wanderungen zu minimieren. Weiterhin sollten landschaftspflegerische Maßnahmen in den aufgeführten Biotopen vorgenommen werden, um diese zu erhalten.

Bewertung der artspezifischen Nutzung der Biotope entlang der hypothetische Ausbreitungswege an den Hotspots 4 und 14

Anhand der definierten Hotspots im Untersuchungsgebiet werden die potentiellen angrenzenden Lebensräume/Biotope der FFH-Zielart aufgeführt und bewertet. Diese stellen im Untersuchungsgebiet die wichtigsten Biotope der Art dar und müssen dringend, je nach Bewertungsstatus, erhalten oder durch landschaftspflegerische Maßnahmen aufgewertet werden. Anhand der hypothetischen Ausbreitungswege von den Hotspot in die Landschaft werden die Ausbreitungswege visualisiert (siehe Anhang 2.31). Die Bewertung der Biotope wird im Anhang 1.15 aufgeführt und unterliegt den Kriterien:

A – voll erfüllte Habitatsansprüche

B – teilweise erfüllte Habitatsansprüche

Anhand des Anhanges 1.15 wird ersichtlich, dass an oder in den Ackerflächen, dem artenarmen Straßenbegleitgrün, dem Weitendorfer Haussee, den Söllen und den Gebüsch, Strauchgruppen landschaftspflegerische oder artspezifische Maßnahmen getroffen werden müssen. Diese werden im Kapitel 7 aufgeführt.

6.9 Kleiner Wasserfrosch – *Pelophylax lessonae*

Bewertung der zeitlichen und räumlichen Wanderbewegungen

Es sind im Anhang 2.17 keine Nachweise der Alterskategorien „Alter unbestimmt“, „Subadult“, sowie „Adult“ vorhanden, da lediglich fünf juvenile Kleine Wasserfrösche 2021 analysiert wurden. Es ist davon auszugehen, dass sich im Untersuchungsgebiet ein wesentlich höheres Aufkommen Kleiner Wasserfrösche befindet.

Im Anhang 2.17 sind fünf Nachweise juveniler Kleiner Wasserfrösche, im Zeitraum von August – Oktober 2021, ersichtlich. Dieser Zeitraum entspricht der Phase des Lebenszyklus, in welcher die juvenilen Tiere aus den Schlupfgewässern in die Landschaft, aufgrund der Migrationswanderung, aufbrechen (siehe Kapitel 6.9 – Phänologie). Die juvenilen Kleinen Wasserfrösche besiedeln schnell neue Gewässer und können dabei mehrere Kilometer wandern (siehe Kapitel 6.9 – Mobilität). Diesbezüglich kann es zu Wanderbewegungen aus dem Untersuchungsgebiet kommen. Sie bevorzugen kleinere, besonnte und vegetationsreiche Gewässer als Sommerquartiere. Weiterhin halten sie sich in strukturreichen, feuchten bis nassen terrestrischen Gebieten auf (siehe Kapitel 6.9 – Sommerquartiere). Hierbei sind im ersten Abschnitt der Laubmischwald (B) mit den eingeschlossenen Kleingewässern (P,Q), die angrenzenden Grünlandflächen (G, J) mit den eingeschlossenen Kleingewässern (K, L), dem Feuchtgrünland (O) und dem Sumpfbiotop (M) und den Seen (D, F, N) als potentielle Sommerquartiere aufzuzeigen (siehe Anhang r). Im zweiten Abschnitt stellen der

Laubmischwald (B) mit den Kleingewässern (B1, C1, D1) und Moorbiotopen (I1) und der Mischwald (S1) mit den eingeschlossenen Kleingewässern (H1) und Moorbiotopen (J1, L1) die potentiellen Sommerquartiere dar (siehe Anhang 2.32).

Kleine Wasserfrösche und Teichfrösche pflanzen sich untereinander fort (siehe Kapitel 4.9), dadurch ist es wahrscheinlich, dass eine bestehende und funktionierende Reproduktionsgemeinschaft, zumindest zwischen diesen beiden Arten, besteht. Die aufgeführten Biotope weisen ideale potentielle Lebensräume auf, welche jedoch durch die L34 zerschnitten werden. Diesbezüglich ist eine Maßnahme zur Vernetzung der Lebensräume notwendig, um die Kollisionsgefahr mit Fahrzeugen während der jahreszeitlichen Wanderungen zu minimieren. Weiterhin sollten landschaftspflegerische Maßnahmen in den aufgeführten Biotopen vorgenommen werden, um diese zu erhalten, da die Agrarfläche durch die intensive Bewirtschaftung Nährstoffeinträge einleitet.

6.10 Teichfrosch – *Pelophylax kl. Esculentus*

Bewertung der zeitlichen und räumlichen Wanderbewegungen

Da der Aktionsradius der adulten Teichfrösche im unmittelbaren Umfeld der Laichgewässer liegt (siehe Kapitel 4.10 – Migration), befinden sich die unterschiedlichen Lebensräume im Untersuchungsgebiet angrenzend zu den Fundorten, welche als Kreisgrößendiagramme im Anhang 2.33 dargestellt werden. Anhand des Anhangs 2.18 wird ersichtlich, dass adulte Teichfrösche in den Abfangmonaten März bis Mai 2021 dokumentiert werden konnten. In der zweiten Abfangperiode konnte lediglich ein adulter Teichfrosch im April 2022 dokumentiert werden (siehe Anhang 2.19). Diese starken Bestandsschwankungen sind natürlich auf natürliche Populationsschwankungen und auf verschiedene Witterungsbedingungen zurückzuführen (vgl. GROSSE 2010: 11). Aus den Frühjahrsnachweisen der adulten Tiere lassen sich die Auswanderungen aus den terrestrischen Winterquartieren zu den Laichgewässern herleiten (siehe Kapitel 4.10 – Phänologie). Teichfrösche überwintern in strukturreichen Habitaten (siehe Kapitel 4.10 – Winterquartiere). Entlang der Fundorte ergeben sich dadurch, für den ersten Abschnitt, der westlich liegende Acker (A), der Laubmischwald (B) und Mischwald (E) und die angrenzenden Grünlandflächen (G, J) als potentielle Lebensräume (siehe Abbildung räumliche). Für den zweiten Abschnitt lassen sich die Ränder des Ackers (A), der Laubmischwald (B) und der Laubwald (S1) und das Bauerngehöft mit Grünland und Ackerfläche (W, X) als potentielle Winterquartiere aufführen (siehe Abbildung räumliche). Entlang des dritten Abschnittes ergeben die Kleingartenanlage (R1) und das Grünland (N1) potentielle Winterquartiere (siehe Anhang 2.33). Die adulten Tiere bevorzugen mittelgroße und besonnte Laichgewässer mit Submerser- oder Emergenzvegetation (siehe Kapitel 4.10 – Laichgewässer). Demnach stellen im ersten Abschnitt die Seen (D, F) Laichgewässer dar (siehe Anhang 2.33). Nach der Paarung verlassen viele adulte Teichfrösche nicht die Laichgewässer und nutzen diese als Sommerquartiere (siehe Kapitel 4.10 –

Sommerquartiere). Anhand des Anhanges 2.18 wird ersichtlich, dass einige adulte Tiere doch die Laichgewässer nach der Paarung, zwischen Juni und Juli 2021, wechselten. Diese bevorzugten kleinere mesotrophe und besonnte Sommerquartiere, sowie moorige und sumpfige Flächen. Weiterhin sind Teichfrösche im Sommer auch in strukturreichen Nasswiesen, Laub- und Nadelwäldern und feuchten Weiden anzutreffen (siehe Kapitel 4.10 – Sommerquartiere). Daraus ergeben sich entlang des ersten Abschnittes als potentielle Ausbreitungsziele der Laubmischwald (B), der See bei Weitendorf (F) und das angrenzende Grünland mit den Söllen (J, K, L). Im zweiten Abschnitt lassen sich der Laubmischwald und Mischwald mit den vorkommenden Söllen und Sumpf- und Mooregebieten (B, B1, C1,D1, I1,K1, J1, S1) als potentielle Sommerquartiere definieren. Im dritten Abschnitt stellen das Grünland und Mischwald (N1, Q1) potentielle Sommerhabitate dar (siehe Anhang räumliche). Anhand der Anhanges 2.18 zeigt sich hierbei eine Wanderungsperiode zwischen August - Oktober 2021, welche sich durch die Abwanderung in die Winterquartiere erklärt (siehe Kapitel 4.10 – Phänologie).

Subadulte Teichfrösche weisen eine durchschnittliche Migrationswanderung zwischen 200 – 500 m auf (siehe Kapitel 4.10 – Migration). Dementsprechend sind die potentiellen Lebensräume der subadulten Tiere entlang des Untersuchungsgebietes weiter verbreitet als die der adulten Teichmolche. Sie weisen jedoch die gleichen Lebensraumsprüche auf. Anhand des Anhanges 2.18 wird ersichtlich, dass die subadulten Teichfrösche in den Abfangmonaten März - Oktober 2021 dokumentiert werden konnten. Die subadulten Tiere wanderten hierbei im Frühjahr aus den Winterquartieren über die L34 und begaben sich auf die Suche nach geeigneten Revieren, da sie noch nicht die Geschlechtsreife besaßen und somit nicht an der laichgewässergerichteten Migration teilnehmen (Kapitel 4.10 – Phänologie). Im Zeitraum zwischen August – Oktober 2021 befanden sich die Tiere auf den Weg in die Winterquartiere (siehe Kapitel 4.11 – Phänologie). In der Abfangperiode März – April 2022 wird ersichtlich, dass einzelne wenige subadulte Individuen aufgefunden worden (siehe Anhang 2.19). Dies lässt sich durch natürliche Bestandsschwankungen der Populationen zwischen den Jahren und unterschiedliche Witterungsbedingungen erklären (vgl. GROSSE 2010: 11).

Juvenile Teichfrösche weisen durch den Dispersal einen größeren Aktionsradius auf, welcher zwischen 200 – 500 m liegt (siehe Kapitel 4.10 – Migration). Dementsprechend sind die Lebensräume der Tiere entlang des Untersuchungsgebietes weiter in die Landschaft verbreitet als die der adulten Tiere. Es decken sich jedoch Lebensraumsprüche der adulten und juvenilen Teichfrösche. Juvenile Teichfrösche weisen die höchsten Abfangzahlen der Altersklassen auf (siehe Anhang 2.18). Da die juvenilen Tiere eine hohe Mortalitätsrate aufzeigen, haben Froschlurche evolutionär das Verhalten entwickelt, viele Nachkommen zu zeugen, um den Bestand aufrecht erhalten zu können. Die Nachweise des Anhanges 2.18 zwischen Juli – September 2021 lassen sich auf den Dispersal der Tiere aus den Schlupfgewässern in die potentiellen neuen Reviere zurück führen (siehe Kapitel 4.10 – Phänologie). Im Anhang 2.18 wird erkennbar, dass im Zeitraum zwischen Oktober - November 2021

juvenile Tiere entlang der L34 abgefangen wurden. Diese waren hierbei auf dem Weg in geeignete Winterquartiere (siehe Kapitel 4.10 – Phänologie). Es konnten in der zweiten Abfangperiode 2022 keine juvenilen Tiere erfasst werden, da die Abfangperiode lediglich bis April 2022 verlief.

Im ersten Abschnitt stellen die Kreisgrößendiagramme 4 und 5 die höchsten Nachweise der Teichfrösche dar (siehe Anhang 2.33). Aufgrund der Nähe zum Weitendorfer Haussee mit den angrenzenden strukturreichen Grünlandbereichen, der Nähe zu den Waldgebiet Feldberger Hütte mit den unterschiedlichen Kleingewässervorkommen, dem Mischwald und der Nähe zu den strukturreichen Grünlandflächen stellt das Gebiet ein ideales Teichfroschrevier dar, welches jedoch durch die L34 zerschnitten wird. Diesbezüglich ist eine Maßnahme zur Vernetzung der Lebensräume notwendig, um die Kollisionsgefahr mit Fahrzeugen während der jahreszeitlichen Wanderungen zu minimieren. Weiterhin sollten landschaftspflegerische Maßnahmen in den aufgeführten Biotopen vorgenommen werden, um diese zu erhalten, da die Agrarfläche durch die intensive Bewirtschaftung Nährstoffeinträge einleitet.

6.11 Teichmolch – *Lissotriton vulgaris*

Bewertung der zeitlichen und räumlichen Wanderbewegungen

Im Anhang 2.34 wird erkenntlich, dass im dritten Abschnitt keine Tiere abgefangen werden konnten. Dies begründet sich durch mangelhafte potentielle Lebensräume entlang des dritten Abschnittes (siehe Kapitel 4.11 – Lebensräume).

Da adulte Teichmolche einen Aktionsradius von 10 – 60 m aufweisen (siehe Kapitel 4.11 – Migration), befinden sich die unterschiedlichen Lebensräume im Untersuchungsgebiet angrenzend zu den Fundorten, welche als Kreisgrößendiagramm im Anhang (räumliche) dargestellt werden. Anhand des Anhanges 2.20 wird ersichtlich, dass adulte Teichmolche in den Abfangmonaten März bis April 2021 dokumentiert werden konnten. In der Abfangperiode März – April 2022 werden einzelne adulte Teichmolche aufgeführt (siehe Anhang 2.21). Diese starken Bestandsschwankungen sind natürlich (vgl. GROSSE 2010: 11). In den aufgeführten Aktionszeiträumen wanderten die Tiere aus den terrestrischen Habitaten in die Laichgewässer zur Paarung (siehe Kapitel 4.11 – Phänologie). Teichmolche überwintern zumeist in den Sommerlebensräumen sofern ausreichend Unterschlupfrequisiten in den Biotopen vorkommen, oder in der nahen Umgebung dieser (siehe Kapitel 4.11 – Winterquartiere). Ihre Sommer-, Ästivations-, und Winterquartiere stellen naturnahe bis anthropogen geprägte Biotope mit ausreichend Requisiten dar (Kapitel 4.11 - Lebensräume). Entlang der Fundorte ergeben sich dadurch, für den ersten Abschnitt, die Ränder des Ackers (A), der Laubmischwald (B) und Mischwald (E) und die Grünlandflächen (G, J) als potentielle Lebensräume (siehe Abbildung zeitliche). Für den zweiten Abschnitt lassen sich die Ränder des Ackers (A), der Laubmischwald (B) und der Laubwald (S1) als potentielles Sommer-, Ästivations- und Winterquartier aufführen (siehe Abbildung 2.34). Die adulten

Tiere bevorzugen vegetationsreiche, ganzjährig wasserführende, kleinere Laichgewässer (siehe Kapitel 4.11 – Laichgewässer). Demnach stellen im ersten Abschnitt die Seen (D, F) Laichgewässer dar (siehe Abbildung räumliche). Nach der Paarung wandern sie zurück in die Sommer-, Ästivations- und Winterquartiere. Anhand des Anhangs 2.20 zeigt sich hierbei eine Hauptwanderungszeit zwischen Oktober – November 2021. In den Abfangmonaten Juni, August und September 2021 werden einzelne Funde aufgeführt (siehe Anhang 2.20). Diese lassen sich durch das Aufsuchen einzelner Tiere in nahe gelegene Ästivationsquartiere, spätere Abwanderung aus den Laichgewässern und frühere Anwanderung in die Winterquartiere begründen.

Subadulte Teichmolche weisen durch die Migrationswanderungen einen größeren Aktionsradius auf, welcher zwischen 400 – 1.000 m liegen kann (siehe Kapitel 4.11 – Migration). Dementsprechend sind die potentiellen Lebensräume der subadulten Tiere entlang des Untersuchungsgebietes weiter verbreitet als die der adulten Teichmolche. Anhand des Anhangs 2.20 wird ersichtlich, dass subadulte Teichmolche in den Abfangmonaten März - Mai 2021 dokumentiert werden konnten. Die subadulten Tiere wanderten hierbei aus den Winterquartieren über die L34 und begaben sich auf die Suche nach geeigneten Revieren, da sie noch nicht die Geschlechtsreife besitzen und somit noch nicht an der laichgewässergerichteten Migration teilnehmen (Kapitel 4.11 – Phänologie). Die höchsten Abfänge waren im Oktober 2021 zu verzeichnen (siehe Anhang 2.20). In diesem Zeitraum begaben sich die subadulten Tiere wieder zurück in die Winterquartiere und mussten abermals die L34 kreuzen (siehe Kapitel 4.11 – Phänologie). In den Abfangmonaten Juli und September 2021 werden einzelne Funde aufgeführt (siehe Anhang 2.20). Diese lassen sich durch das Aufsuchen einzelner Tiere in gelegene Ästivationsquartiere und der frühen Anwanderung in die Winterquartiere begründen. In der Abfangperiode März – April 2022 wird ersichtlich, dass keine subadulten Teichmolche aufgefunden wurden (siehe Anhang 2.21). Dies lässt sich durch natürliche Bestandsschwankungen der Populationen zwischen den Jahren und unterschiedliche Witterungen erklären (vgl. GROSSE 2010: 11).

Juvenile Teichmolche weisen durch den Dispersal einen größeren Aktionsradius auf, welcher zwischen 400 – 1.000 m liegen kann (siehe Kapitel 4.11 – Migration). Dementsprechend sind die potentiellen Lebensräume der Tiere entlang des Untersuchungsgebietes weiter verbreitet als die der adulten Tiere. Juvenile Teichmolche weisen die höchsten Abfangzahlen der Altersklassen auf (siehe Anhang 2.20). Da die juvenilen Tiere eine hohe Mortalitätsrate aufzeigen, haben Froschlurche evolutionär das Verhalten entwickelt, viele Nachkommen zu zeugen, um den Bestand aufrecht erhalten zu können. Die Nachweise des Anhangs 2.20 zwischen Juli – August 2021 lassen sich auf die Migration der Tiere aus den Schlupfgewässern in potentielle Sommerquartiere zurück führen (siehe Kapitel 4.11 – Phänologie). In den Abfangmonaten Juli und September 2021 werden einzelne Funde aufgeführt (siehe Anhang 2.20). Diese lassen sich durch das Aufsuchen einzelner Tiere in nahe gelegene Ästivationsquartiere oder eine verfrühten Anwanderung in die Winterquartiere begründen. Im Oktober 2021 werden die

höchsten Nachweise juveniler Teichmolche dargestellt (siehe Anhang 2.20). In diesem Zeitraum bis November 2021 befanden sich die juvenilen Tiere auf der Suche nach geeigneten Winterquartieren (siehe Kapitel 4.11 – Phänologie). Es konnten in der zweiten Abfangperiode 2022 keine juvenilen Tiere erfasst werden, da die Abfangperiode lediglich bis April 2022 verlief.

Im ersten Abschnitt stellt das Kreisgrößendiagramm 3 den Nachweishotspot der Teichmolche dar (siehe Anhang 2.34). Aufgrund der Nähe zum Weitendorfer Haussee mit den angrenzenden strukturreichen Grünlandbereichen, der Nähe zu dem Waldgebiet Feldberger Hütte mit den unterschiedlichen Kleingewässervorkommen, dem angrenzenden Mischwald und der Nähe zu den strukturreichen Grünlandflächen stellen diese ideale Lebensräume dar, welche jedoch durch die L34 zerschnitten werden. Diesbezüglich ist eine Maßnahme zur Vernetzung der Lebensräume notwendig, um die Kollisionsgefahr mit Fahrzeugen während der jahreszeitlichen Wanderungen zu minimieren. Weiterhin sollten landschaftspflegerische Maßnahmen in den Biotopen vorgenommen werden, um diese zu erhalten, da die Agrarfläche durch die intensive Bewirtschaftung Nährstoffeinträge einleitet.

6.12 Wechselkröte – *Bufo viridis*

Bewertung der zeitlichen und räumlichen Wanderbewegungen

Es sind im Anhang 2.22 keine Nachweise der Alterskategorien „Alter unbestimmt“, „Juvenil“, sowie „Subadult“ vorhanden, da lediglich ein Tier im Untersuchungsgebiet aufgefunden wurde.

Anhand des Anhangs (zeitliche) wird ersichtlich, dass im Mai 2021 lediglich der Nachweis einer adulten Wechselkröte dokumentiert werden konnte. Da im Untersuchungsgebiet seit über 15 Jahren keine Wechselkröten dokumentiert wurden, wird bei dem Tier von einem wandernden Einzeltier auf Paarungssuche ausgegangen (vgl. Seite 3 Abschlussbericht). Hierbei kann die Wechselkröte als Pionierart einen Aktionsradius von 10 km aufweisen (siehe Kapitel 4.12 - Migration). Während des artspezifischen Jahreszyklus erstreckt sich der Aktionsraum dementsprechend über das gesamte Untersuchungsgebiet und darüber hinaus. Wechselkröten wandern zwischen Mitte/Ende März bis Ende Juni aus den Winterquartieren, welche zumeist anthropogen beeinflusst sind, zu den Laichgewässern (siehe Kapitel 4.12 – Winterquartiere, Phänologie). Die zeitliche Einordnung stimmt mit dem Dokumentationsmonat Mai (siehe Anhang 2.22) überein. Anhand des Anhangs 2.35 werden potentielle Winterquartiere des aufgefundenen Tieres entlang des Untersuchungsgebietes aufgeführt. Diese stellen die Siedlungsgebiete, die Einzelgehöfte, das Grünland, die ackerbaulich genutzten Flächen und die Kleingartenanlage dar (siehe Anhang 2.35). Da die Tiere sporadisch austrocknende, vegetationsarme, feindarme, besonnte und flache Laichgewässer bevorzugen (siehe Kapitel 4.12 – Laichgewässer), können im Untersuchungsgebiet die Tümpel / Lachen, die Sölle, der Sprockfitz und die anderen Seen von dem Tier angewandert worden sein (siehe Anhang 2.35). Da keine weiteren

Nachweise dokumentiert wurden, können keine belegbaren Aussagen zu den potentiellen Sommerquartieren aufgeführt werden.

Dadurch, dass nur eine adulte Wechselkröte im Untersuchungsgebiet aufgefunden wurde, ist die Wahrscheinlichkeit einer bestehenden und funktionierenden Reproduktionsgemeinschaft gering, jedoch nicht vollkommen auszuschließen. Diesbezüglich wäre ein Monitoring der Wechselkröte im Untersuchungsgebiet notwendig, um den Bestand genauer einschätzen zu können. Die aufgeführten potentiellen Lebensräume des Tieres werden durch die L34 zerschnitten. Diesbezüglich ist eine Maßnahme zur Vernetzung der Lebensräume notwendig, um die Kollisionsgefahr mit Fahrzeugen während der jahreszeitlichen Wanderungen zu minimieren.

6.13 Zusammenfassung der Bewertungen

Aus den vorangestellten Abschnitten 6.1. – 6.12 geht hervor, dass die L34 die Lebensräume der Amphibien zerschneidet und einen Gefährdungsfaktor für den Erhalt der Amphibienarten darstellt, wie die Totfunde belegen. Weiterhin wird durch die Bewertung der Lebensräume der Zielarten aufgeführt, dass landschaftspflegerische Maßnahmen in anliegenden Biotopen durchgeführt werden müssen, um den Erhalt der Populationen zu wahren. Daraus ergeben sich im nachfolgenden Kapitel 7 landschaftspflegerische Maßnahmen, die sich auf die Erhaltungszustände der Lebensräume der Zielarten beziehen und eine zielgerichtete Artenschutzmaßnahme aufgrund der ermittelten Hotspots aller Amphibienarten.

7. Maßnahmenempfehlungen im Untersuchungsgebiet

Die vorangegangene Arbeit und die Erhebung der Daten der Amphibienabfänge zeigt ein besonders hohes Artenvorkommen im Untersuchungsgebiet auf. Da die Gruppe der Amphibien eine Artengruppe mit besonderen Lebensraumsansprüchen ist, was in den Artenprofilen im Kapitel 4. ausführlich aufgeführt wird, stellt das erhöhte Artenvorkommen dar, dass der Untersuchungsraum und die angrenzenden Biotop einen geeigneten Lebensraum bieten. Die L34, bzw. das Untersuchungsgebiet verläuft durch das FFH-Gebiet „DE 2646-305 Wälder bei Feldberg mit Breitem Luzin und Dolgener See“ und befindet sich in unmittelbarer Nähe des NSG Sprofnitz. Es wurde in den vorangestellten Kapitel 6. bewiesen, dass die Nutzung der Straße eine erhebliche Beeinträchtigung darstellt, denn die untersuchten Artengruppen haben während ihrer Lebensstadien ein hohes Wanderaufkommen und benötigen eine Vernetzung einzelner Biotop. Die Zerschneidung durch die L34, ist als Barriere und Fragmentierung der Habitate anzusehen. Im Folgenden werden zunächst die rechtlichen Grundlagen zum Schutz der Amphibien beschrieben und somit auch deren Schutz begründet. Der Schutz ist an verschiedenen Zielen geknüpft, die anschließend folgen.

7.1 Rechtliche Grundlagen

Rechtlichen Grundlagen der Europäischen Union

Um gegen das Artenschwunden und den Rückgang der Biodiversität vorzugehen, wurde durch die Europäische Union die „europäische Strategie zum Erhalt der Biodiversität“ erarbeitet, welche zusammen mit der 1992 erlassenen Fauna-Flora-Habitat Richtlinie den Erhalt, die Wiederherstellung sowie die Förderung der Biologischen Vielfalt, wildlebender Tiere festschreibt. Die Erhaltungszustände der Arten und Lebensraumtypen, welche von sogenannten gemeinschaftlichen Interesses sind, sollen wiederhergestellt oder geschützt werden. Dazu dient ein zusammenhängendes Schutzgebietsnetz (Natura 2000) auf dem Gebiet der EU, welches ökologische Funktionen sichert und langfristig positive Auswirkungen für die Biodiversität haben wird. Die Verpflichtung der Umsetzung der Ausweisung von Vernetzungsgebieten und Gebieten von gemeinschaftlichen Interesses ist im §31 BNatschG verankert. Das durch das FFH-RL entstehende Schutzgebietsnetzwerk wird durch die Ausweisung von Schutzgebieten innerhalb vom Bund (§2 (5) BNatschG) realisiert. Hierbei müssen Maßnahmen aufgestellt werden um beispielsweise nach Artikel 6 (2) FFH-RL Störungen der Anhang I und II-Arten zu vermeiden sofern sich diese erheblich äußern und zur Verschlechterung führen.

Rechtliche Grundlage in Deutschland:

Im nationalen Recht, veröffentlichte Deutschland die nationale Strategie zum Erhalt der Biodiversität. Jedes Bundesland muss die Ziele zum Erhalt der Biodiversität auf deren Körperschaft umsetzen und individuell auf die Ansprüche vor Ort anpassen. Die Ausweisung von Schutzgebieten nach dem BNatschG, auf Grund der Schutzwürdigkeit der dort vorkommenden Arten, Lebensräume oder ökologischen Funktionen, ist eines der wichtigsten Instrumente in der Landschaftsplanung und im

Kampf gegen den Verlust der Biodiversität. Sie legen unterschiedliche Schutzziele fest, wie beispielsweise nach §9 BNatSchG Artikel (1):

„Die Landschaftsplanung hat die Aufgabe, die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den jeweiligen Planungsraum zu konkretisieren und die Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung dieser Ziele auch für die Planungen und Verwaltungsverfahren aufzuzeigen, deren Entscheidungen sich auf Natur und Landschaft im Planungsraum auswirken können.“

Die Vernetzung von Biotopen, also die Entwicklung eines Biotopverbunds und Sicherung der ökologischen Durchgängigkeit wird im BNatSchG unter §20 und §21 geregelt und verpflichtet die Bundesländer dazu, mindestens 10% der Landesfläche als Biotopverbundflächen auszuweisen. Dadurch werden besondere Biotope, in nationalen Schutzgebieten und europäischen Schutzgebieten, vernetzt und verbunden. Der Beitrag zur Förderung des Zusammenhangs des Natura 2000-Netzes ist ebenfalls zu erwähnen. Unter §9 BNatSchG ist die Landschaftsplanung als Instrument des Naturschutzes genannt, denn diese übernimmt Aufgaben, wie die Umsetzung des Verbundes durch die Erarbeitung, Darstellung sowie Begründung der Erforderlichkeiten von Maßnahmen für, unter anderem den Aufbau und den folgenden Schutz des Verbunds. So werden die Biotopverbundkonzepte der Länder in den Landschaftsplänen umgesetzt. Um die nationale Strategie zum Erhalt der Biodiversität umzusetzen und einen wesentlichen Beitrag zum Erhalt bzw. der Errichtung oder Wiederherstellung des Biotopverbunds zu leisten hat das Bundeskabinett 2012 das „Bundesprogramm zur Wiedervernetzung“ veröffentlicht. Damit wurde das Ziel festgelegt, die Lebensraumkorridore, die durch das Bundesstraßennetz zerschnitten wurden, wieder zu verbinden. Dementsprechend wird der Barriereeffekt von Straßen anerkannt, welcher eine Zersiedelung von Tierpopulationen und die Tötung der Arten als direkte Auswirkungen mit sich bringt.

Das Bundesprogramm führt als Schwerpunkt ein Investitionsprogramm für Querungshilfen im Bestand des Bundesfernstraßennetzes von wildlebenden Tieren auf. Damit die Umsetzung dessen einheitlich verläuft sind das „Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (2008)“ und darauffolgend das „Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen“ zusammengeführt zum „Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen“ erschienen (vgl. FGSV 2022: 9).

Artenschutz - Amphibien

Die Gruppe der Amphibien ist gesetzlich geschützt über die FFH-RL Anhang II und Anhang IV.

Unter Anhang II sind die Arten von gemeinschaftlichen Interesses aufgelistet, welche die Ausweisung eines Schutzgebiets (FFH-Gebiet) erfordern, um den Erhalt zu sichern. Daraus ergibt sich, dass die Rotbauchunke und der nördliche Kammolch Zielarten sind, denn diese sind dort aufgeführt. Die anderen Amphibienarten, die in dieser Arbeit im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurden, gehören zum Anhang IV. Zu den jeweiligen artspezifischen Gefährdungsstatus in M-V (Rote Listen) finden sich weiterführende Informationen in den Artprofilen im Kapitel 4.

Regelung und gesetzliche Grundlagen für das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern, genauer gesagt im Landkreis Mecklenburgische Seenplatte (siehe Kapitel 3.1). Es liegt innerhalb mehrerer Schutzgebiete nach §22 BNatSchG vor, welche nachfolgend aufgeführt werden:

1. LSG „L31 Feldberger Seenlandschaft“: Die Ziele des LSG sind unter anderem der Erhalt und die Wiederherstellung des Landschaftsbildes mit deren zahlreichen Hecken, Feldgehölzen, Einzelbäumen, Mooren, Söllen, Röhrichten und Seen. Weiterhin ist der Erhalt der Artenvielfalt, der Erhalt, die Pflege und die Wiederherstellung von Lebensräumen, die durch historische Landnutzungsformen entstanden sind, verankert.
2. Naturpark Feldberger Seenlandschaft: Der Naturparke wurde erschaffen, um die großräumige Kulturlandschaft, aufgrund ihrer Eigenart und Schönheit zu erhalten, zu pflegen, zu entwickeln oder wiederherzustellen. Er soll zu einer „großräumigen Vorbildlandschaft“ weiterentwickelt werden und dabei den Naturschutz und die Erholungsvorsorge mit einer umweltverträglichen Landnutzung und Wirtschaftsentwicklung, sowie einer nachhaltigen Bewirtschaftung der Ressourcen verbunden werden (vgl. o. A. 2023b).
3. FFH-Gebiet „DE 2646-305 Wälder bei Feldberg mit Breitem Luzin und Dolgener See“ und gleichzeitig ausgewiesenes Vogelschutzgebiet „DE 2547-471“: Ziel des FFH-Gebietes sind Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der Arten und Lebensräume (vgl. FFH-RL ANHANG III).

Das Land weist, für die überregionale Landesebene großräumig ein Biotopverbundsystem aus (§§20,21 BNatSchG), welches im Landschaftsprogramm (§11 NatschAG MV (1)) in Flächen des Biotopverbunds von landesweiter und europäischer Bedeutung unterteilt sind.

Im Gutachtlichen Landschaftsrahmenplan (weiter als GLP) sind die landesweiten Rahmenbedingungen formuliert, welche die Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes darlegen. Es wird durch den GLP für die jeweilige Planungsregion konkretisiert. Das Untersuchungsgebiet wird im GLP im Zusammenhang mit den Lebensraumstrukturen der Landflächen als sehr hoch bewertet (vgl. LUNG M-V 2003).

Die regionale Ebene wird durch die Planungsregionen, unter anderem die Mecklenburgische Seenplatte, in einem GLRP (§11 NatschAG MV (1)) abgedeckt, welcher konkret auf die Gegebenheiten vor Ort eingehen kann. Der GLRP M-S erschien 2011 in der ersten Fortschreibung als Fachplanung des Naturschutzes und beinhaltet umfangreiche Fachdaten und Analysen zu aktuellen Zuständen, woraus sich unter anderem Maßnahmen zur Sicherung des Biotopverbunds herleiten lassen.

Der GLRP leistet außerdem einen Beitrag zur Erreichung von Qualitätszielen aus der Nationalen Strategie zum Schutz der Biodiversität:

- Entwicklung eines Biotopverbundsystems nach §21 BNatSchG und Benennung von Erfordernissen und Maßnahmen zu seiner Sicherung

- Ausweisung von Schwerpunktbereichen für die Hauptlebensräume sowie Ableitung konkreter lebensraumbezogener Erfordernisse und Maßnahmen
- Ausweisung von Schwerpunkten zur Vermeidung oder Beseitigung von Konfliktschwerpunkten für Zielarten des Biotopverbunds (vgl. GLRP 2011).

Der GLRP MS setzt sich aus dem Gesamttext, Texte der Anhänge, diversen Textkarten sowie Planungskarten, mit zum Beispiel Maßnahmenplanung und weiteren Analysen von Fachdaten zusammen.

Das Untersuchungsgebiet im GLRP – Biotoverbundplanung

In dem Kartenausschnitt des GLRP (siehe Anhang 2.1) wird ersichtlich, dass das Untersuchungsgebiet (rot) im ausgewiesenen Biotopverbund liegt (gelb - Biotopverbund im weiteren Sinne, grün - im engeren Sinne). Das blau umrandete Gebiet stellt die Sonderfunktion der Kleingewässerlandschaften dar. Die Punkte darauf zeigen, dass die Kleingewässerlandschaft die Habitatsansprüche der Rotbauchunke und des nördlichen Kammolches enthalten. Daraus folgt, dass in diesem Gebiet Handlungsbedarf vorliegt. Der Handlungsbedarf wird über die Maßnahmen für den Erhalt und die Entwicklung von ökologischen Funktionen des GLRP umgesetzt, in welchem auch konkrete Schwerpunktbereiche vorgesehen sind.

Die Ausweisung von Konflikt-Schwerpunkten erfolgt ebenfalls über den GLRP. Dieser ist auf der Abbildung im Anhang 2.1 als rote Raute zu erkennen und zeigt im Untersuchungsgebiet den Konfliktpunkt mit der Amphibienwanderung an der L34 auf. Im GLRP ist unter L343 eine konkrete Maßnahme umzusetzen, aufgrund dessen, dass jährlich viele Verluste von Individuen während der Querung der L34 zu verzeichnen sind, weil rund 2 km ohne straßenbegleitenden Amphibienschutz vorhanden sind, wird der Einbau einer stationären Amphibienleiteinrichtung vorgeschlagen. Um die Lebensraumstrukturen zu verbessern werden landschaftspflegerische Maßnahmen aufgeführt, unter anderem die Vermeidung von Stoffeinträgen in Gewässer und Biotope an denen umliegende landwirtschaftliche Nutzung stattfindet, die vordringliche Verbesserung der Wasserqualität des Sprockfitz und die erhaltende Bewirtschaftung der überwiegend naturnahen Wälder mit hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit.

Aus den erfassten Daten konnte der Konfliktpunkt zwischen den Amphibien und der L34 bestätigt werden, wie anhand der Totfunde (siehe Anhang 1.2) ersichtlich wird. Die aufgeführten Hotspots 5 und 12 (siehe Anhang 2.37) entlang der Straße zeigen hierbei wichtige Wanderkorridore der Amphibien auf.

Eine aktuelle Planungsgrundlage, welche außerdem notwendig für jedes FFH-Gebiet ist, ist der 2015 erschienene FFH-Managementplan. Dieser beinhaltet naturschutzfachliche Maßnahmen zur Förderung, Schutz und Erhalt der Anhang II Arten, also den Zielarten des Gebiets und des Biotopverbunds, die Rotbauchunke und der Nördlichen Kammolch. Außerdem konkretisiert er unter

anderem den Schutzzweck des Gebiets, bewertet den Gebietszustand, sowie den Erhaltungszustand der Zielarten. Die daraus resultierenden Maßnahmen, die der GLRP für das Gebiet vorsieht, müssen in Einklang mit den Zielen des FFH-Gebiets gebracht werden. Der Schutzzweck des FFH-Gebietes liegt hierbei bei dem Erhalt des vielfältigen Komplexes aus See, Offenland und Wäldern der Großlandschaft "Neustrelitz Kleinseen Land" und Woldegk-Feldberger Hügelland". Hierfür ist die Unzerschnittenheit des Gebietes maßgeblich (vgl. FFH-Managementplan 2015).

Aus dem Plan geht als Erhaltungsziel hervor, dass die Populationen der Rotbauchunke und des Kammmolches in dem FFH-Gebiet erhalten werden sollen, sowie diese vorrangig zu entwickeln. Genannt werden in diesem Zusammenhang die Kleingewässer, bei denen ein dringender Handlungsbedarf besteht, da zum Beispiel das Schutzgut Sprockfitz, welches ein sehr wichtiges Biotop für die Amphibien ist, als befriedigend bewertet wird (vgl. FFH-Managementplan 2015).

So soll der Wasserstand erhalten bleiben, um Feuchtgebiete zu sichern und zu verbessern, sowie die Nährstoffeinträge in Oberflächengewässern minimiert werden. Durch eine gute Renaturierung der Feuchtgebiete wird der Biotopverbund gesichert. Gelingen soll dies durch das Entkoppeln von der Vorflut. Der angestrebte Zustand ist eine Zunahme der Populationen der Zielarten und die Wiederbesiedlung der Kleingewässer, sowie eine Vernetzung wichtiger Lebensraumstrukturen.

Im FFH-Managementplan wird ebenfalls auf das Konfliktpotential zwischen der Amphibienwanderung und der Nutzung der Straße, welches auch der GLRP an der L34 aufzeigt, verwiesen, da diese dicht an dem NSG Sprockfitz liegt.

Anhand der Bewertungen im Kapitel 6 wird ersichtlich, dass die Lebensräume der Amphibien durch die L34 zerschnitten werden und diese dringend eine Wiedervernetzung benötigen. Durch die Bewertungen im Anhang 1.5 wird weiterhin ersichtlich, dass ein Großteil der Biotope, welche die Zielarten als prioritäre Lebensräume wählen, lediglich teilweise den Habitatsanforderungen entsprechen und landschaftspflegerische Maßnahmen notwendig sind, um langfristig die Lebensräume erhalten und sichern zu können. Die Bewertung greift somit die landschaftsplanerischen Ziele auf und verdeutlicht die Notwendigkeit der Umsetzung, da die Ziele bislang nicht erreicht wurden. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Konfliktpotential der artspezifischen Wanderungen der Amphibienarten und der Nutzung der L34 schon länger bekannt ist und 2011 im GLRP auf dieses mit konkreter Maßnahmenbeschreibung eingegangen wurde. Warum diese Maßnahme bis dato noch nicht umgesetzt wurde, ist unverständlich, da es nach §44 BNatSchG verboten ist, besonders geschützte Arten, wozu die Amphibien gehören, zu verletzen oder zu töten. Es ist nicht bekannt, ob dazu momentan Planungen laufen.

In der vorliegenden Arbeit wurde herausgearbeitet und mehrfach darauf hingewiesen, dass die L34 zwischen Möllenbeck und Feldberg die Lebensräume der Amphibien zerschneidet, als Barriere anzusehen und Bestandteil der Wanderkorridore ist. Die Amphibien müssen während ihrer

Wanderungen die Straße überqueren, was eine Bedrohung für einzelne Individuen darstellt, da sie überfahren werden können.

Die Notwendigkeit und Erforderlichkeit einer Querungshilfe ist also mehr als deutlich und auch rechtlich begründet. Darum folgt im nächsten Abschnitt eine Planung eines Kleintierschutzleitsystems nach dem Merkblatt MAQ 2022.

7.2 Querungshilfe als naturschutzfachliche Maßnahme im Untersuchungsgebiet zum Schutz, Erhalt und Förderung der Amphibienarten und eine Wiedervernetzung der Lebensräume

Das "Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen"(2022) ist die aktuelle, einheitliche Orientierungs- und Planungsgrundlage für die Anlage von Querungshilfen. Es führt die einzuhaltenden Anforderungen auf, um die Funktionsfähigkeit von Querungshilfen langfristig zu sichern und dauerhaft zu sichern. Im Inhalt sind die Regelungen sowie Hinweise zur Planung, Ausführung, Kontrolle und Anbindung der Querungshilfen enthalten.

Durch die Bewertung der Daten (siehe Kapitel 6) wird dargelegt, dass die L34 eine Zerschneidungswirkung auf die artspezifischen Lebensräume der Amphibien (siehe Kapitel 4) aufweist. Dies stellt eine Gefährdung der Lebensgrundlage der Tiere dar. Weiterhin wird anhand der Zielarten aufgeführt, dass die Erhaltungszustände der Biotope im Untersuchungsgebiet teilweise schlecht sind und landschaftspflegerische Maßnahmen getroffen werden müssen, um die Biotope aufzuwerten und langfristig zu erhalten.

Durch die Datenerhebung und die Zusammenführung aller Amphibienabfänge im Untersuchungsgebiet konnten zwei „Hotspot“ verortet werden, wie anhand der Abbildungen im Anhang 2.36 und 2.37 dargestellt wird, die in zwei unterschiedlichen Abschnitten der L34 die höchste Anzahl an vorkommenden Individuen der Artengruppe Amphibien innerhalb des Untersuchungszeitraums aufwiesen.

Als Zielarten sind die Rotbauchunke und der Kammmolch für den Anhang II ausgewiesen. Da an den Hotspots aber noch weitere streng geschützte Amphibienarten erfasst wurden, werden als Indikatorarten für die Nutzung der Querungshilfe Erdkröten und Laubfrosch verwendet.

Gemäß des Bundesfernstraßengesetz §1 Absatz 4 Nr. 1 sind Querungshilfen ein Bestandteil von Straßen, somit gehören die Herstellung, Unterhaltung und Pflege zur Straßenbaulast.

Im Fall der Zerschneidung der Lebensräume der Amphibien an der L34 sollte als Maßnahme zur Wiederherstellung des Biotopverbunds, zur Sicherung der Populationen der vorkommenden Arten und zur Förderung derer Erhaltungszustände eine Querungshilfe in Form eines unterirdischen Durchlasses geplant werden. Nach der DIN1076 ist ein Durchlass ein kleines Bauwerk, mit einer Weite von weniger als 2 m. Ein Kleintierdurchlass ist eine Querungshilfe für kleine bis mittelgroße Säugetiere und Amphibien. Da im Untersuchungsgebiet der Fokus auf Amphibienarten lag, ist ein Kleintierdurchlass

als geeignete Maßnahme anzusehen. Aufgrund der Länge der L34, durch den Biotopverbund und den Bewertungen der Daten, welche die Zerschneidungsgefahr aufführen, wird in diesem Falle ein Zusammenspiel von Kleintierdurchlässen und Leiteinrichtungen als Kleintierschutzanlage vorgeschlagen. Da Kleintierdurchlässe nicht nur von den Zielarten genutzt werden, sondern auch für alle anderen Amphibienarten einen Nutzen darstellen, werden somit alle nachgewiesenen Arten gefördert (vgl. FGSV 2022: Kapitel 3).

Die Maßnahme wird nach dem MAQ 2022 wie folgt geplant:

Zunächst wird die Erforderlichkeit einer Querungshilfe ermittelt und eingeschätzt. Die L34 im Untersuchungsgebiet wird mit einer mittleren Durchlässigkeit bewertet, da die Verkehrsstärke vor Ort vermutlich über 1000 Kfz/d beträgt und Totfunde der Amphibien, welche in Zusammenhang mit einer Kollision eines Autos stehen, betragen mehr als die Hälfte dieser. Außerdem werden durch die Zerschneidung der L34 Funktionen und räumliche Beziehungen der örtlichen Schutzgebiete, des Biotopverbunds und besonders zu nennen durch die Erarbeitung der Hotspots, wichtige Migrationswege und Hauptwechsel von wandernden Arten beeinträchtigt. Das MAQ trifft in diesem Falle folgende Aussagen zur Erforderlichkeit einer Querungshilfe: Querungshilfen erforderlich sind, sofern Populationen von Arten betroffen, welche ein hohes Zerschneidungsrisiko Lebensraumes, auch bei geringen Verkehrsaufkommen, aufweisen. Dies trifft auf die Amphibien zu.

Um die Erforderlichkeit einzuschätzen und zu begründen, wurde in den vorhergehenden Abschnitten aufgezeigt, was die Landschaftspläne im Raum des Untersuchungsgebietes beinhalten, welche Schutzziele sie definieren und vorgeben. So wurde 2011 im GLRP MSE ein Konfliktschwerpunkt für die L34 ausgewiesen, zwischen Straßenverkehr und Amphibienwanderung und eine konkrete Maßnahme in Form eines stationären Amphibien-Leitsystems vorgeschlagen. Um die Ziele der Pläne zu erreichen und die Tötung von Individuen durch den Straßenverkehr zu vermeiden, ist eine Querungshilfe in Form einer dauerhaften Errichtung einer Kleintierschutzanlage in dem Untersuchungsgebiet, welche durch die verschiedenen Schutzgebiete ein Gebiet mit hoher Bedeutung ist, dringend erforderlich.

Ziel der Querungshilfe soll es sein, den Biotopverbund zu fördern/wiederherzustellen, Individuen vor dem Straßentod zu schützen, eine Wiedervernetzung der Lebensräume zu schaffen und die ökologische Durchgängigkeit zu gewährleisten, damit die Populationen der vorkommenden Amphibienartengeschützt und erhalten werden.

Es ist davon auszugehen, dass die Querungshilfen sehr wirksam sein werden, aufgrund dessen, dass die Maßnahme dicht an die Biotope angrenzt, welche wichtig für die Arten mit Migrationsschwerpunkten sind. Die Landschaft ist außerdem durch strukturreiche Elemente geprägt. Die Maßnahme ist wirksamer, wenn Leitstrukturen in Form von Biotopen bzw. Landschaftsstrukturen angrenzen. Die Hotspots haben eine direkte Anbindung an die artspezifischen Biotope und überschreiten einen Entfernungsradius zu diesen, von maximal 250 m nicht. Zu erwähnen ist, dass für

die Planung von Querungshilfen die Erstellung eines landschaftspflegerischen Begleitplans von Bedeutung ist, da über diesen Zielzustände und Pflege-, sowie Kontrollmaßnahmen definiert und dokumentiert werden. Dafür gibt das MAQ 2022 im Anhang Maßnahmenblätter zur Orientierung vor. Zu Beginn der Planung einer Querungshilfe im Zuge eines Straßenbauvorhabens wird der Entwurfs- und Genehmigungsplan entwickelt, welcher als LBP zu erstellen ist und im Anhang 1 des MAQ als Maßnahmenblatt LBP für Querungshilfen aufgeführt wird. Darauf folgend entsteht der Ausführungsplan, welcher als LAP formuliert wird und im Anhang 2 des MAQ als Maßnahmenblatt LAP für Querungshilfen aufgeführt wird. Abschließend folgt der Bau, welcher mit der Landschaftspflegerischen Bauausführung, der Fertigstellungsplanung und Entwicklungspflege einhergeht. Am Ende wird auf Grundlage der Maßnahmenblätter die Unterhaltung und der Betrieb ausgeführt, welcher mit der Pflegeplanung einhergeht und im Anhang 3 des MAQ aufgeführt wird (vgl. FGSV 2022: 20)

Im folgenden Abschnitt wird die Maßnahmenplanung zusammengefasst als Fließtext, um den Umfang zu komprimieren, dargestellt.

Die Maßnahme soll ein Zusammenwirken von zwei Kleintierdurchlässen an den hochfrequentierten Stellen mit einem Leitsystem aus Amphibienzäunen sein und somit die Amphibien während ihrer Wanderungen vor der Nutzung der Straße schützen. Da die Straße L34 schon besteht, muss durch ein Gutachten geprüft werden, ob ein nachträglicher Kleintierdurchlass in Form von Rohrdurchlässen errichtet werden kann. Dafür müssen die Beschaffenheit des Untergrundes, des Bodens und die Statik der Straße einige Anforderungen erfüllen. Andernfalls sollte in Betracht gezogen werden, die L34 an den Orten mit besonders hohem Artenvorkommen zu sanieren und im Zuge dessen Kleintierdurchlässe als Tunnel unterirdisch zu planen. Hierbei ist das Straßenbauamt zuständig für die Beauftragung, da die Kleintierschutzanlagen zur Straße zählen. Bei der Ausführung des Baus der geplanten Querungshilfe sind die Bauzeiten und Bautabuzeiten eingeschränkt durch die Amphibienwanderungen, weshalb der Bauzeitraum nur im Winter möglich wäre.

Die Lage der zwei vorgeschlagenen Kleintierdurchlässe basiert auf den ermittelten Hotspots, denn diese zeigen die am häufigsten während der Wanderung genutzten Überquerungsstellen der L34 auf, wie anhand der Abbildung 2.37 aufgeführt wird.

Die Wanderungsroutenschwerpunkte umfassen und repräsentieren durch die Datenerhebung in der Arbeit (siehe Kapitel 6) auch ein breites Artenspektrum, über die beiden Zielarten hinaus. Somit werden auch weitere, besonders geschützte Amphibienarten gefördert. Aus den potentiellen Ausbreitungswegen (siehe Kapitel 6.7 und 6.8) geht hervor, dass die Zielarten Rotbauchunke und Nördlicher Kammmolch ausgedehnte Lebensräume beanspruchen und begründen somit die Errichtung mehrerer Querungshilfen in Verbindung eines Leitsystems.

Die Maßnahme sollte den gesamten Bereich abdecken, in welchem die L34 den, im GLRP ausgewiesenen, Biotopverbund im weiteren sowie im engeren Sinne zerschneidet und somit sicherstellen, dass der gesamte potentielle Wanderkorridor inbegriffen ist. Die Amphibienzäune sind im gesamten Abschnitt parallel zum Straßenverlauf auf beiden Straßenseiten aufzustellen und sollen die Amphibien zu den Durchlässen leiten. Hierbei müssen die Amphibienzäune eine Höhe von 0,5 m aufweisen und 0,2 m in den Boden gelassen werden. Um die Individuen geeignet zu leiten und vor potentiellen Gefahren zu schützen, wie beispielsweise Predatoren, sind Landschaftsstrukturen bzw. ergänzende Habitatstrukturen entlang des Amphibienzauns als Deckungsmöglichkeiten und Ruhezone zu entwickeln. Die Gestaltung der Durchlässe ist den Ansprüchen der Amphibien anzupassen, jedoch sollte immer Licht am Ausgang eines Kleintierdurchlasses erkennbar sein, denn viele Arten vermeiden dunkle Durchlässe. Im Falle einer nachträglichen Errichtung eines Kleintierdurchlasses in Form eines Rohrdurchlasses muss der Durchmesser dieses mind. 1,0 Meter betragen. Wenn die Amphibienzäune an den Durchlässen angelangt sind, müssen diese an den Eingang geeignet angeschlossen werden. Dies erfolgt über eine Leitblende, welche als Einweiser in den Durchlass fungiert und bis zu 1,0 Meter aus dem Eingang herausragen sollte, um sicherzustellen, dass alle Individuen den Eingang finden und durch diesen geleitet werden.

Die Wartung der technischen Anlagen nach dem MAQ 2022 sollte immer vor der saisonalen Wanderungszeit durchgeführt werden, um so zu gewährleisten, dass die Kleintierschutzanlage funktionsfähig ist. Dies ist einmal vor der Frühjahrswanderung, also spätestens Anfang Februar und anschließend vor der Jungtierwanderung, spätestens Mitte Mai durchzuführen. Einhergehend mit der Wartung sind die Reinigung sowie die Mängelbeseitigung. Darunter fällt, dass die Eingänge der Kleintierdurchlässe von Laub und z.B. Müll befreit werden müssen und der Bereich bis 2,0 m um den Eingang herum freigehalten wird, sowie die Überprüfung des gesamten Leitzauns auf Mängel, um die technische Funktionalität gewährleisten zu können. Unter Beachtung der artenschutzrechtlichen Aspekte soll ein- bis zweimal pro Jahr eine Mahd, welche ab dem 1. Oktober 0,5 m auf der Seite der Anwanderungsrichtung und falls nötig, wenn hoher Aufwuchs zu verzeichnen ist, einmal vor der Jungtierwanderung bis spätestens Ende Mai, an den Amphibienzäunen entlang durchgeführt werden damit die Laufbahnen freigehalten werden. Die errichteten, den Amphibienleitzaunen begleitenden, Strukturelemente sollen im Zuge dessen ebenfalls überprüft und falls notwendig gepflegt werden. Die Maßnahmen der Pflege sind in dem Pflegeblatt nach MAQ 2022 Anhang 3 niederzuschreiben und bei der Ausführung dort zu entnehmen. Am essentiellsten ist die Kontrolle der Maßnahme in Bezug auf Funktion, weshalb ein Monitoring der Indikator- sowie Zielarten (Erdkröte, Laubfrosch, Rotbauchunke, nördlicher Kammmolch) auf jeden Fall erforderlich ist. Dieses sollte immer zu den Hauptwanderungszeiten an den Kleintierdurchlässen durch Fachpersonal durchgeführt werden und die Anzahl sowie Art der nutzenden Individuen vermerken. Daraus lassen sich einzelne individuelle

Schwachstellen erkennen und direkt beseitigen. Es muss eine problemorientierte Wirkungskontrolle bezogen auf die Zielarten und deren Zustände durchgeführt werden.

Der Punkt Kosten wurde versucht durch die kosteneffiziente Lösung eines Leitsystems mit Amphibienzäunen niedrig zu halten, sowie den Neubau der L34 und den Umfang des Eingriff bei der Errichtung von unterirdischen Durchlässen zu verhindern, in dem nachträglich die Kleintierdurchlässe angelegt werden könnten.

8. Schlussfolgerung

Die Relevanz der FFH-Vorprüfung und der Erfassung der naturschutzfachlichen Gegebenheit in einem Planungsgebiet sind von hoher Bedeutung durch die Erforderlichkeit des Vermeidungsprinzips.

Anhand der Ergebnissen resultiert ein umfangreicher Handlungsbedarf im Untersuchungsgebiet.

Quellenverzeichnis

Literaturverzeichnis

- ANDRÄ, E. (2017): Höchstgelegene Laichhabitats des Laubfrosches in Deutschland (Bayern, oberes Isartal). In: E. Andrä, U. Schulte, B. Thiesmeier, A. Zahn (Hrsg.): Feldherpetologisches Magazin Heft 7, Laurenti Verlag, Bielefeld, S. 22
- BAST, H.-D., BREDOW, D., LABES, R., NEHRING, R., NÖLLERT, A., WINKLER, H. M. (1991): Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.): Die Umweltministerin des Landes Mecklenburg-Vorpommern, 1. Fassung, Schwerin, S. 8 – 17
- BAST, H.-D. & WACHLIN, V. (2010): *Pelodytes lessonae* (Camerano, 1882). In: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie / LUNG (Hrsg.): Steckbriefe der in M-V vorkommenden Arten nach Anhang II und IV der FFH-RL, Güstrow, S. 1 – 2
- BMUB / BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt, Berlin, S. 115 – 174
- BMU / BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2012): Bundesprogramm Wiedervernetzung, Grundlagen – Aktionsfelder – Zusammenarbeit, Berlin, S. 6 – 10
- BRANDT, T., LUERS, E., BUSCHMANN, H. (2018): Wiederansiedlung und Dispersionsdynamik einer Population des Europäischen Laubfrosches (*Hyla arborea*) in einer Auenlandschaft bei Bückeberg, Landkreis Schaumburg, Niedersachsen. In: Schulte, U. & Thiesmeier, B. (Hrsg.): Zeitschrift für Feldherpetologie Band 25, Heft 2, S. 216 - 218
- BRINGSØE, H. & DREWS, A. (2018): Frühe Eiablage beim Nördlichen Kammmolch (*Triturus cristatus*) in Dänemark und Schleswig-Holstein. In: Thüning, M. & Winkler, C. (Hrsg.): RANA 19, Natur + Text GmbH, Rangsdorf, S. 9
- BRIELMANN, N. (2015): Managementplan für das FFH-Gebiet DE 2646-305, Wälder bei Feldberg mit Breitem Luzin und Dolgener See. (Hrsg.): Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburgische Seenplatte, Neubrandenburg, S. 9 - 25
- CHMELA, C. & KRONSHAGE, A. (2011): 3.8 Knoblauchkröte – *Pelodytes fuscus*. In: M. Hachtel, M. Schlüpmann, K. Weddelin, B. Thiesmeier, A. Geiger & Willigalla, C. (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens Band 1, Laurenti Verlag, Bielefeld, S. 566 – 568
- FRÖCHTE, J. (2014): Wechselkröte wird im Terrarium 28 Jahre alt. In: Schulte, U. & Thiesmeier, B. (Hrsg.): Feldherpetologisches Magazin, Heft 1, Laurenti Verlag, Bielefeld, S. 41 - 42
- GEIGER, A., KRONSHAGE, A., SCHLÜPMANN, M., (2018): Der Grasfrosch, Lurch des Jahres 2018. (Hrsg.): Deutsche Gesellschaft für Feldherpetologie und Terrarienkunde e.V. (DGHT), Rheinbach, S. 5 - 18
- GEIGER, A., KYEK, M., SCHWEIGER, S., SCHMIDT, B. R., ZUMBACH, S. (2012): Die Erdkröte, Lurch des Jahres 2012. (Hrsg.): Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (DGHT), Rheinbach, S. 3 - 19, Aktionsbroschüre
- GEIGER, A., MUTZ, T., BÖTTGER, R. (2011): 3.12 Laubfrosch – *Hyla arborea*. In: M. Hachtel, M. Schlüpmann, K. Weddelin, B. Thiesmeier, A. Geiger & C. Willigalla (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens Band 1, Laurenti Verlag, Bielefeld, S. 689 - 706

- GEIGER, A., PODLOUCKY, R., KWET, A. (2008): Der Laubfrosch, Froschlurch des Jahres 2008. (Hrsg.): Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (DGHT), Rheinbach, S. 8 - 14, Aktionsbroschüre
- GROSSE, W.-R. (2010): Der Teichmolch, Lurch des Jahres 2010. In: Podloucky, R., Nettmann, H.-K., Geiger, A. (Hrsg.): Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (DGHT), Rheinbach, S. 5 - 20, Aktionsbroschüre
- KLIEMT, M. & MÖLLER, S. (2022): Abschlussbericht zur Umweltbaubegleitung im Projekt „L 34 RW Möllenbeck – Feldberg, 2. Bauabschnitt“ - Feldberg -. (Hrsg.): Ökologische Dienste Ortlieb GmbH, Rostock, S. 1 – 6
- KLIEMT, M. & MÖLLER, S. (2022a): Abschlussbericht der Eimerkontrollen im Vorhaben“ L34 RVA Möllenbeck – Feldberg, 2. Bauabschnitt“. (Hrsg.): Ökologische Dienste Ortlieb GmbH, Rostock, S. 1 - 3
- KRAPPE, M., LANGE, M., WACHLIN, V. (2010): *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761). In: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie / LUNG (Hrsg.): Steckbriefe der in M-V vorkommenden Arten nach Anhang II und IV der FFH-RL, Güstrow, S. 1-2
- KRAPPE, M., LANGE, M., WACHLIN, V (2004): *Triturus cristatus* (Laurenti 1768). In: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.): Steckbriefe der in M-V vorkommenden Arten nach Anhang II und IV der FFH-RL, Güstrow, S. 1-3
- KUPFER, A. & KNEITZ, S. (2000): Population ecology of the great crested newt (*Triturus cristatus*) in an agricultural landscape: Dynamics, pond fidelity and dispersal. (Hrsg.): Herpetological Journal 10, S. 165-171
- KUPFER, A. & VON BÜLOW, B. (2011): 3.3 Kammolche – *Triturus cristatus*. In: Hachtel, M., Schlüpmann, K., Weddlin, K., Thiesmeier, B., Geiger, A., Willigalla, C. (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens Band 1, Laurenti Verlage, Bielefeld, S. 384 – 399
- LUNG M-V / LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2011): Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte, Güstrow
- FGSV / FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESSEN (2022): Merkblatt zur Anlange von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen In: Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Köln
- MÜHLBAUER, M., ZAHN, A., KÖBELE, C., SEDLMEIER, H. (2015): Manche mögen´s heiß: Versteckte und Lebensräume junger Wechselkröten (*Bufo viridis*). In: Schulte, U. & Thiesmeier, B. (Hrsg.): Zeitschrift für Feldherpetologie, Band 22, Heft 2, Laurenti Verlag, Bielefeld, S. 192 – 207
- NÖLLERT, A. (2007): Die Knoblauchkröte, Froschlurch des Jahres 2007. In: Podloucky, R., Nettmann, H.-K., Geiger, A. (Hrsg.): Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (DGHT), Rheinbach, S. 10 – 16
- NOWAK, M., MENKE, N., GÖCKING, C., DRABER, I. (2017): Vergleichende Untersuchungen zur Larvalentwicklung und Jungtiergröße der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) in zwei Aufzuchtstationen im Münsterland (NRW). In: Schulte, U. & Thiesmeier, B. (Hrsg.): Zeitschrift für Feldherpetologie, Band 24, Heft 1, Laurenti Verlag, Bielefeld, S. 99 -101
- PELLKOFER, B., SPÄTH, J., ZAHN, A. (2010): Kreuz- und Wechselkröten (*Bufo calamita* und *B. viridis*) im Unteren Isartal – Bestandssituation und Artenhilfsprogramm. In: Thiesmeier, B. (Hrsg.): Zeitschrift für Feldherpetologie, Band 17, Heft 1, Laurenti Verlag, Bielefeld, S. 62

- PLÖTNER, J. (2018): Zur Bestandssituation und Gefährdung des Kleinen Wasserfrosches (*Pelophylax lessonae*) in Deutschland. In: Schulte, U. & Thiesmeier, B. (Hrsg.): Zeitschrift für Feldherpetologie, Band 25, Heft 1, Laurenti Verlag, Bielefeld, S. 24 - 30
- PODLOUCKY, R., VENCES, M., JILL, J., SCHMIDT, B., ZUMBACH, S. (2022): Die Wechselkröte, Lurch des Jahres 2022. (Hrsg.) Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (DGHT), Salzhemmendorf, S. 11 – 19
- REUSCH, J. (2015): 4.3.16 Teichfrosch – *Pelophylax esculentus* (LINNAEUS, 1758). (Hrsg.): Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 4, Halle, S. 371 - 382
- SCHLÜPMANN, M., GEIGER, A., WEDDLING, K. (2011): 3.15 Grasfrosch – *Rana temporaria*. In: M. Hachtel, M. Schlüpmann, K. Weddelin, B. Thiesmeier, A. Geiger & C. Willigalla (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens Band 1, Laurenti Verlag, Bielefeld, S. 787 - 831
- SCHMIDT, P. & HACHTEL, M. (2011): 3.16 Wasserfrösche – *Pelophylax esculentus*-Komplex. In: M. Hachtel, M. Schlüpmann, K. Weddelin, B. Thiesmeier, A. Geiger & C. Willigalla (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens Band 1, Laurenti Verlag, Bielefeld, S. 879 - 886
- SCHNEEWEIß, N., BECKMANN, H., SCHEUFELE, R., JONELAT, D., WICKE, M. (2016): Populationsökologie der Rotbauchunke (*Bombina orientalis*) in einer Agrarlandschaft Nordost-Deutschlands. In: Schulte, U. & Thiesmeier, B. (Hrsg.): Zeitschrift für Feldherpetologie, Band 23, Heft 1, Laurenti Verlag, Bielefeld, S. 3 - 28
- SCHNEEWEIß, N., GREULICH, K., BECKMANN, H., SCHEUFELE, R. (2010): Massenreproduktion der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) nach Gülleeinträgen in Laichgewässer. In: B., Thiesmeier, (Hrsg.): Zeitschrift für Feldherpetologie, Band 17, Heft 1, Laurenti Verlag, Bielefeld, S. 95
- SCHNEEWEIß, N. & ZBIERSKI, H. (2009): Artenschutzprogramm Rotbauchunke und Laubfrosch. (Hrsg.): Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt, und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg, Potsdam, S. 10 – 26
- SCHNEIDER R. (2013): Wie viele Molche passen in einen Gartenteich? – Bedeutung anthropogener Kleingewässer als Lebensraum für den Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) In: Krone, A., Manzke, U., Winkler, C. (Hrsg.): RANA 14 , Natur+Text GmbH, Rangsdorf, S. 5 - 15
- THIESMEISER, B., BRANDT, T., KIRCHNER, J., PANKRATIUS, U., RODENKIRCHEN, J., SCHNEEWEIß, N., UTHLEB, H., ZAHN, A. (2017): Zur Bestimmung von Braunfroschlaich (Gras-, Moor-, und Springfrosch) im Freiland. In: Andrä, E., Schulte, U., Thiesmeier, B., Zahn, A. (Hrsg.): Feldherpetologisches Magazin Heft 8, Laurenti Verlag, Bielefeld, S. 13
- THIESMEIER, B. DALBECK, L., WEDDELING, K. (2011): 3.5 Teichmolch – *Lissotriton vulgaris*. In: Hachtel, M., Schlüpmann, K., Weddlin, K., Thiesmeier, B., Geiger, A., Willigalla, C. (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens Band 1, Laurenti Verlage, Bielefeld, S. 439 – 442
- VENCES, M., GLAW, F., HACHTEL, M. (2011): 3.11 Wechselkröte – *Bufo viridis*. In: Hachtel, M., Schlüpmann, K., Weddlin, K., Thiesmeier, B., Geiger, A., Willigalla, C. (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens Band 1, Laurenti Verlage, Bielefeld, S. 676 – 684
- VON BÜLOW, B., GEIGER, A., SCHLÜPMANN, M. (2011): 3.13 Moorfrosch – *Rana arvalis*. In: Hachtel, M., Schlüpmann, K., Weddlin, K., Thiesmeier, B., Geiger, A., Willigalla, C. (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens Band 1, Laurenti Verlage, Bielefeld, S. 737 - 747

WEDDELING, K. & GEIGER, A. (2011): 3.9 Erdkröte – Bufo Bufo . In: Hachtel, M., Schlüpmann, M., Weddelin, K., Thiesmeier, B., Geiger, A., Willigalla, C. (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens Band 1, Laurenti Verlag, Bielefeld, S. 590 - 595

Internetquellen

BGR / BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (2023): *Bodenübersichtskarte 1:2000.000 (BÜK200)*,

<https://geoportal.bgr.de/mapapps/resources/apps/geoportal/index.html?lang=de#/geoviewer?metadataId=0f71e68f-8c83-4371-8842-1a26abed1854>, (abgefragt am 26.05.2023)

BFN / BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2023a): *Das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD)*, <https://www.bfn.de/das-uebereinkommen-ueber-die-biologische-vielfalt-cbd> (abgefragt am 03.03.2023)

BFN / BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2023b): *Die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt*, <https://biologischevielfalt.bfn.de/nationale-strategie/ueberblick.html> (abgerufen am 03.03.2023)

GENAU, L. (2022): *So beschreibst du die Methodik deiner Bachelorarbeit + Beispiele*. (Hrsg.): Scribbr, <https://www.scribbr.de/methodik/methodik-schreiben/> (abgefragt am 18.02.2023)

GÖNNER, T. (2023): *Wind & Wetter an der Kleinseenplatte*. (Hrsg.): Mecklenburgische Kleinseenplatte, <https://www.mecklenburgische-kleinseenplatte.de/klima.html#:~:text=Das%20Gebiet%20der%20Mecklenburgischen%20Kleinseenplatte,westeurop%C3%A4ische%20und%20kontinentale%20osteurop%C3%A4ische%20Klimaeinfl%C3%BCsse.>, (abgefragt am 26.04.2023)

HILL B. T., BEINLICH, B., MAUTES, K. (2023): *Pelobates fuscus – Knoblauchkröte*. (Hrsg.): BfN/ Bundesamt für Naturschutz, <https://www.bfn.de/artenportraits/pelobates-fuscus#anchor-field-authors> (abgefragt am 24.02.2023)

LUNG M-V / LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2023): Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, <https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/script/> (abgefragt 26.05.2023)

LUNG M-V / LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2023a): Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/meta/bntk_f.pdf (abgefragt 26.05.2023)

NEIDEL, R. (2023): *Aussichtsturm Rosenberge*. (Hrsg.): Tourismusverband Mecklenburgische Seenplatte e. V., <https://www.mecklenburgische-seenplatte.de/reiseziele/aussichtsturm-rosenberge> (abgefragt am 15.04.2023)

o. A. (2022): *Naturpark Feldberger Seenlandschaft, Kurzvorstellung*. (Hrsg.): Naturpark Feldberger Seenlandschaft, <https://www.naturpark-feldberger-seenlandschaft.de/wissen-verstehen/der-naturpark/kurzvorstellung> (abgefragt am 24.04.2023)

o. A. (2022a): *Steckbrief des Naturparks Feldberger Seenlandschaft*. (Hrsg.): Naturpark Feldberger Seenlandschaft, [Steckbrief \(naturpark-feldberger-seenlandschaft.de\)](https://www.naturpark-feldberger-seenlandschaft.de) (abgefragt am 24.04.2023)

o. A. (2022b): *Naturpark Feldberger Seenlandschaft, Kurzvorstellung*. (Hrsg.): Naturpark Feldberger Seenlandschaft, <https://www.naturpark-feldberger-seenlandschaft.de/wissen-verstehen/der-naturpark-1> (abgefragt am 24.06.2023)

o. A. (2023): *Klimadiagramm für Trollenhagen*. (Hrsg.): CustomWeather, <https://www.timeanddate.de/wetter/@6548031/klima> (abgefragt am 26.04.2023)

PFEIFER, F. (2021): *Literaturarbeit als methodisches Vorgehen für die Bachelorarbeit*. (Hrsg.): Scribbr, <https://www.scribbr.de/methodik/literaturarbeit/> (abgefragt am 18.02.2023)

UBA / UMWELTBUNDESAMT (2021): *Indikator: Landschaftszerschneidung*; <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umweltindikatoren/indikator-landschaftszerschneidung#die-wichtigsten-fakten> (abgefragt am 03.03.2022)

Mündliche Quellen

KLIEMT, MATHIAS (10.10.2022): Persönliches Gespräch mit dem Mitarbeiter der Ortlieb GmbH [Eigenes Gedächtnisprotokoll]

Eidesstattliche Erklärung

Ich, Lina-Sophie Berlin, erkläre hiermit eidesstattlich, dass ich die vorliegende Bachelor-Arbeit/Master-Thesis mit dem Thema „Analyse und Bewertung der Amphibienerfassungen im Gebiet des Bauprojekt "L34 RVA Möllenbeck – Feldberg, 2. Bauabschnitt" im Naturpark Feldberger Seenlandschaft“ selbständig und ohne Benutzung anderer als angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe; die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher in gleicher und ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Anhang 1: Tabellen

Anhang 1.1

Nr.	relevante Amphibienbiotope	Beschreibungen	Schutzstatus der Biotope
A	Acker	intensiv und konventionell genutzte Fläche	/
B	Laubmischwald	mesophiler Buchenwald mit Fichten-, Lärchen- und Birkenbeständen mit natürlichen Kleinstrukturen (Baumstubben etc.)	§ 21 BNatSchG
C	artenarmes Straßenbegleitgrün	mit grabbarem Oberboden, C verläuft auf den Straßenseiten an allen drei Abschnitten entlang und wird deshalb nur einmal in jedem Abschnitt dargestellt, befindet sich jeweils zwischen Fahrbahn und Radweg, teilweise mit Laubbaumbeständen	/
D	Weitendorfer Haussee	teilweise sumpfige Gewässerufer, teilweise lichte Gewässerufer	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
E	Mischwald	Das Laub-Nadelwaldverhältnis beträgt 50 / 50 und enthält Fichten- und Eichenbestände und enthält natürliche Kleinstrukturen (Baumstubben etc.)	/
F	See bei Weitendorf	Röhrichtvegetation im Uferbereich, teilweise sumpfige Gewässerufer	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
G	Grünland	frisches Grünland	/
H	Weiher	temporäres Kleingewässer	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
I	Weitendorf	Siedlung bzw. dörfliches Mischgebiet	/
J	Grünland	frisches Grünland	§ 21 NatSchAG M-V, §33 BNatSchG
K	Soll	permanentes Kleingewässer mit Schwimmblattdecke (<i>Nymphaea</i>)	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
L	Soll	permanentes Kleingewässer mit Wasserinselvegetation (<i>Lemna</i>)	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
M	Sumpf	Großseggenriedvegetation im Uferbereich	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG

N	Hechtsee	mesotroph, Baumreihen angrenzend an das Seeufer, teilweise sumpfige Gewässerufer	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
O	Feuchtgrünland	Streuweise mit verschiedenen Seggenbeständen (<i>Carex</i>)	§ 21 NatSchAG M-V, §33 BNatSchG
P	Soll	permanentes Kleingewässer mit Röhrichtbeständen im Uferbereich	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
Q	Soll	permanentes Kleingewässer mit Röhrichtbeständen im Uferbereich	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
R	Gebüsch, Strauchgruppe	naturnahes Feldgehölz	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
S	Gebüsch, Strauchgruppe	Feldgehölze	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
T	Baumreihe	naturnaher Bruch-, Sumpf und Auwald	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
U	Baumgruppe	Baumgruppe steht um historischer Wallanlage mit einem Hügelgrab	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
V	Hecke	naturnahe Feldhecke	§ 30 BNatSchG
W	Bauerngehöft	angrenzendes Grünland, vermutlich Material- Steinhaufen etc. auf Gebiet vorkommend,	/
X	Grünland	mit extensiver Weidenutzung	/
Y	Geländeabgrabung	weist Pioniervegetation auf und ist sonnenexponiert	/
A1	Sprockfitz	eutroph, weist Unterwasservegetation auf, voll besonnt mit angrenzendem frischem Grünland, lückige Ufervegetation mit grabbaren Sandböden	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG, §5 BNatSchG
B1	Tümpel / Lache	temporäres Kleingewässer mit angrenzender Gehölzvegetation	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
C1	Soll	permanentes Kleingewässer	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
D1	Tümpel / Lache	temporäres Kleingewässer mit angrenzender Großseggenvegetation	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
E1	trockenfallende Seezonen des Sprockfitz	Sprockfitz weist temporär trockenfallende Ufervegetationen mit grabbaren Sandböden auf	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG, §5 BNatSchG

F1	Soll	permanentes Kleingewässer mit Schwimmblattdecke (<i>Nymphaea</i>)	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
G1	Gebüsch, Strauchgruppe	naturnahe Feldgehölze	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
H1	Tümpel / Lache	temporäres Kleingewässer mit angrenzenden Röhrichtbeständen	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
I1	Niedermoor	Verlandungsmoor mit Großseggenriedvegetation	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
J1	Niedermoor	Verlandungsmoor mit Großseggenriedvegetation	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
K1	Tümpel / Lache	weist Röhrichtbestände auf	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
L1	Niedermoor	Verlandungsmoor mit angrenzender Strauch- und Gebüschvegetation	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
M1	Einzelgehöft	angrenzender Garten	/
N1	Grünland	frisches Grünland	/
O1	Acker	intensiv und konventionell genutzte Fläche	/
P1	Acker	intensiv und konventionell genutzte Fläche	/
Q1	Mischwald	Das Laub-Nadelwaldverhältnis beträgt 50 / 50 und enthält Buchen-, Birken- und Kiefernbestände und enthält natürliche Kleinstrukturen (Baumstubben etc.)	§ 21 NatSchAG M-V
R1	Kleingartenanlage	Wechsel aus Gebüschvegetation und gärtnerisch genutzten Flächen	/
S1	Laubwald	mesophiler Buchenwald mit natürlichen Kleinstrukturen (Baumstubben etc.)	§ 21 NatSchAG M-V
T1	Tümpel / Lache	temporäres Kleingewässer mit Gebüschvegetation	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG
U1	Hecke	Feldhecke	§ 20 NatSchAG M-V, §30 BNatSchG

Aufführung der relevanten Amphibienbiotope im Untersuchungsgebiet (Informationsgrundlage: Gaia.M-V.de)

Anhang 1.2

Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Akustisches Verhör	Laichballen	Totfunde	Juvenil	Subadult	Adult	Alter unbest.	Gesamt
Braunfrosch indet.	<i>Rana indet.</i>	/	4	3	3	1	/	1	12
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	10	200	395	28.973	65	2.233	1	31.877
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	12	/	9	489	112	58	1	681
Kleiner Wasserfrosch	<i>Pelophylax lessonae</i>	/	/	/	5	/	/	/	5
Knoblauch- kröte	<i>Pelobates fuscus</i>	/	/	1	54	4	18	1	78
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	20	/	/	/	/	7	/	27
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	4	/	9	1.458	192	139	/	1.802
Nördlicher Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	/	/	5	240	134	71	1	451
Rotbauch- unke	<i>Bombina bombina</i>	/	/	1	67	3	20	/	91
Teichfrosch	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	30	1	27	2.061	185	69	/	2.373
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	/	/	7	602	203	226	/	1.038
Wechsel- kröte	<i>Bufo viridis</i>	/	/	/	/	/	1	/	1
Gesamt		76	205	457	33.952	899	2.842	5	38.436

Überarbeitete Rohdatentabelle der dokumentierten Amphibien im Untersuchungsgebiet

Anhang 1.3

Monat	Alter unbestimmt	Juvenil	Subadult	Adult
Mrz 21	/	/	/	729
Apr 21	1	/	/	492
Mai 21	/	/	12	471
Jun 21	/	5.856	/	92
Jul 21	/	21.856	10	60
Aug 21	/	457	3	49
Sep 21	/	329	18	133
Okt 21	/	461	14	195
Nov 21	/	14	3	8
Mrz 22	/	/	/	1
Apr 22	/	/	5	3

zeitliche Wanderbewegungen aller Alterskategorien der Erdkröten.

Anhang 1.4

Monat	Alter unbestimmt	Juvenil	Subadult	Adult
Mrz 21	/	/	3	1
Apr 21	/	/	/	/
Mai 21	/	/	7	5
Jun 21	/	/	/	/
Jul 21	/	230	/	/
Aug 21	/	69	5	/
Sep 21	1	41	4	1
Okt 21	/	116	57	11
Nov 21	/	33	32	20
Mrz 22	/	/	/	3
Apr 22	/	/	4	17

zeitliche Wanderbewegungen aller Alterskategorien der Grasfrösche.

Anhang 1.5

Monat	Alter unbestimmt	Juvenil	Subadult	Adult
Mrz 21	/	/	/	/
Apr 21	1	/	/	/
Mai 21	/	/	1	/
Jun 21	/	/	/	/
Jul 21	/	3	/	/
Aug 21	/	/	/	/
Sep 21	/	/	/	/
Okt 21	/	/	/	/
Nov 21	/	/	/	/
Mrz 22	/	/	/	/
Apr 22	/	/	/	/

zeitliche Wanderbewegungen aller Alterskategorien der Braunfrösche indet

Anhang 1.6

Monat	Alter unbestimmt	Juvenil	Subadult	Adult
Mrz 21	/	/	23	33
Apr 21	/	/	18	6
Mai 21	/	/	51	12
Jun 21	/	46	/	1
Jul 21	/	544	2	4
Aug 21	/	454	22	10
Sep 21	/	248	25	22
Okt 21	/	155	21	24
Nov 21	/	11	20	24
Mrz 22	/	/	/	/
Apr 22	/	/	10	3

zeitliche Wanderbewegungen aller Alterskategorien der Moorfrösche.

Anhang 1.7

Monat	Alter unbestimmt	Juvenil	Subadult	Adult
Mrz 21	/	/	/	/
Apr 21	/	/	/	7
Mai 21	/	/	/	7
Jun 21	/	/	/	/
Jul 21	/	16	2	/
Aug 21	/	28	1	/
Sep 21	/	10	/	1
Okt 21	1	/	1	3
Nov 21	/	/	/	/
Mrz 22	/	/	/	/
Apr 22	/	/	/	/

zeitliche Wanderbewegungen aller Alterskategorien der Knoblauchkröten.

Anhang 1.8

Monat	Alter unbestimmt	Juvenil	Subadult	Adult
Mrz 21	/	/	/	/
Apr 21	/	/	/	5
Mai 21	/	/	/	2
Jun 21	/	/	/	/
Jul 21	/	/	/	/
Aug 21	/	/	/	/
Sep 21	/	/	/	/
Okt 21	/	/	/	/
Nov 21	/	/	/	/
Mrz 22	/	/	/	/
Apr 22	/	/	/	/

zeitliche Wanderbewegungen aller Alterskategorien der Laubfrösche.

Anhang 1.9

Monat	Alter unbestimmt	Juvenil	Subadult	Adult
Mrz 21	/	/	3	14
Apr 21	/	/	3	13
Mai 21	/	/	/	9
Jun 21	/	/	/	/
Jul 21	/	/	/	/
Aug 21	/	/	1	/
Sep 21	1	2	57	18
Okt 21	/	210	65	16
Nov 21	/	28	3	1
Mrz 22	/	/	1	/
Apr 22	/	/	1	/

zeitliche Wanderbewegungen aller Alterskategorien der Nördlichen Kammolche.

Anhang 1.10

Monat	Alter unbestimmt	Juvenil	Subadult	Adult
Mrz 21	/	/	/	2
Apr 21	/	/	/	7
Mai 21	/	/	/	9
Jun 21	/	/	/	/
Jul 21	/	/	/	/
Aug 21	/	/	/	/
Sep 21	/	36	2	/
Okt 21	/	30	1	2
Nov 21	/	1	/	/
Mrz 22	/	/	/	/
Apr 22	/	/	/	/

zeitliche Wanderbewegungen aller Alterskategorien der Rotbauchunken.

Anhang 1.11

Monat	Alter unbestimmt	Juvenil	Subadult	Adult
Mrz 21	/	/	/	/
Apr 21	/	/	/	/
Mai 21	/	/	/	/
Jun 21	/	/	/	/
Jul 21	/	/	/	/
Aug 21	/	3	/	/
Sep 21	/	1	/	/
Okt 21	/	1	/	/
Nov 21	/	/	/	/
Mrz 22	/	/	/	/
Apr 22	/	/	/	/

zeitliche Wanderbewegungen aller Alterskategorien der Kleinen Wasserröschchen.

Anhang 1.12

Monat	Alter unbestimmt	Juvenil	Subadult	Adult
Mrz 21	/	/	44	8
Apr 21	/	/	34	22
Mai 21	/	/	43	12
Jun 21	/	/	6	1
Jul 21	/	637	5	9
Aug 21	/	634	22	3
Sep 21	/	554	7	11
Okt 21	/	230	18	2
Nov 21	/	6	/	/
Mrz 22	/	/	2	/
Apr 22	/	/	4	1

zeitliche Wanderbewegungen aller Alterskategorien der Teichfrösche.

Anhang 1.13

Monat	Alter unbestimmt	Juvenil	Subadult	Adult
Mrz 21	/	/	5	89
Apr 21	/	/	10	11
Mai 21	/	/	6	/
Jun 21	/	/	/	3
Jul 21	/	8	4	/
Aug 21	/	151	/	3
Sep 21	/	101	3	1
Okt 21	/	267	151	83
Nov 21	/	75	24	25
Mrz 22	/	/	/	8
Apr 22	/	/	/	3

zeitliche Wanderbewegungen aller Alterskategorien der Teichmolche.

Anhang 1.14

Monat	Alter unbestimmt	Juvenil	Subadult	Adult
Mrz 21	/	/	/	/
Apr 21	/	/	/	/
Mai 21	/	/	/	1
Jun 21	/	/	/	/
Jul 21	/	/	/	/
Aug 21	/	/	/	/
Sep 21	/	/	/	/
Okt 21	/	/	/	/
Nov 21	/	/	/	/
Mrz 22	/	/	/	/
Apr 22	/	/	/	/

zeitliche Wanderbewegungen aller Alterskategorien der Wechselkröte

Anhang 1.15

Art	Nr.	Biotope	Altersklassen	potentieller Lebensraum	Lebensraum-qualität	Begründung
Nördlicher Kammolch	A	Acker	Juvenil, Subadult, Adult	Sommerquartier	B	Intensiv und konventionell genutzte Fläche, dadurch Stoffeinträge und Verluste von Strukturen durch weiterer Intensivierung.
	B	Laubmischwald (Ränder)	Juvenil, Subadult, Adult	Sommerquartier, Ästivationsquartier	A	Durch die direkte Nähe zu den potentiellen Laichgewässern und natürliche Kleinstrukturvorkommen (Baumwurzeln etc.) stellt das Biotop einen gut vernetzten Amphibienlebensraum dar.
	C (Abschnitt 1)	artenarmes Straßenbegleitgrün	Juvenil, Subadult, Adult	Ästivationsquartier	B	Durch die Nähe zu der L34 besteht ein erhöhtes Risiko, dass die Tiere bei den Wanderungen überfahren werden.
	D	Weitendorfer Haussee	Juvenil, Adult	Laichgewässer, Schlupfgewässer, teilweise Sommerquartier	B	Der fischbesetzte Seen stellt ein untergeordnetes Laichgewässer dar, ist jedoch durch die Nähe zu weiteren Biotopen ein gut vernetzter Amphibienlebensraum
	F	See bei Weitendorf	Juvenil, Adult	Laichgewässer, Schlupfgewässer, teilweise Sommerquartier	A	Der fischbesetzte See stellt ein untergeordnetes Laichgewässer dar, ist jedoch durch die Nähe zu weiteren Biotopen ein gut vernetzter Amphibienlebensraum
	G, J	Grünland	Juvenil, Subadult, Adult	Sommerquartier, Ästivationsquartier	A	Offene, gut besonnte Grünlandflächen stellen einen gut vernetzten Amphibienlebensraum dar
	K, L	Soll	Juvenil, Adult	Laichgewässer, Schlupfgewässer	A	Die vegetationsreichen, gut besonnten, gut vernetzten Sölle stellen ideale Laichgewässer dar
	O	Feuchtgrünland	Juvenil, Subadult, Adult	Sommerquartier, Ästivationsquartier	A	Die offene, besonnte Fläche stellt einen gut vernetzten Amphibienlebensraum dar
	A1	Sprockfitz	Juvenil, Adult	Laichgewässer, Schlupfgewässer	B	Durch Fischbesatz und Nährstoffeinträge durch die agrarische Fläche, jedoch durch die Vernetzung mit weiteren Biotopen, ein teilweise gutes Amphibienhabitat
	D1, H1	Tümpel / Lache	Juvenil, Adult	Laichgewässer, Schlupfgewässer, Nahrungsgrundlage	B	H1 erfüllt teilweise die Habitatsansprüche, da es ein besonnter und regelmäßig austrocknend Tümpel ist, welcher jedoch in der intensiv bewirtschafteten Agrarfläche liegt

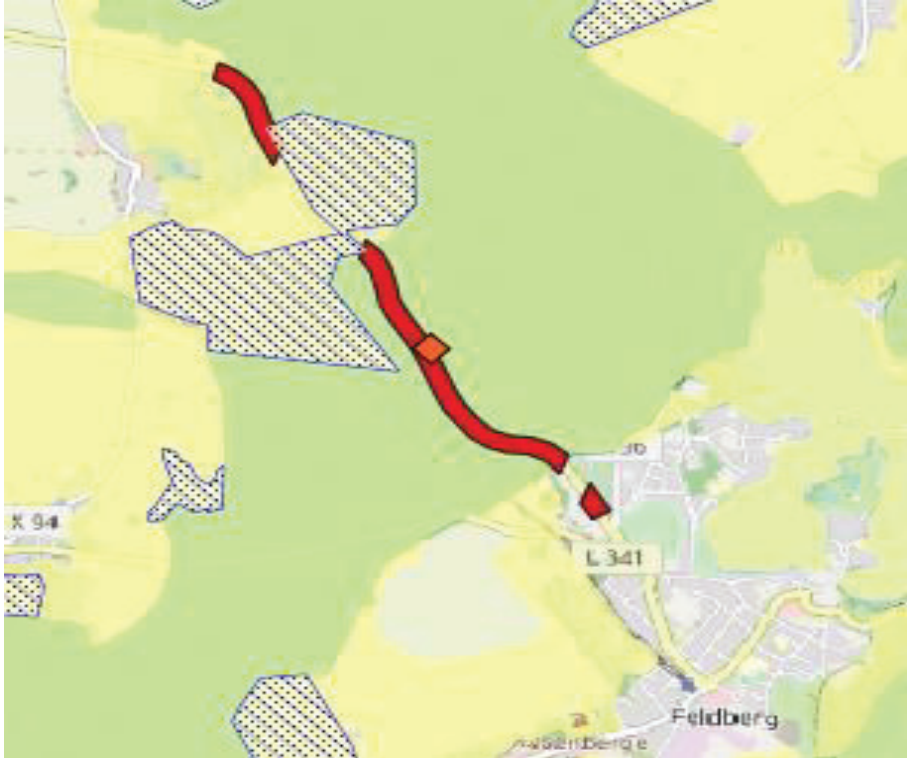
									D1 erfüllt teilweise die Habitatsansprüche, da es einen regelmäßig austrocknenden Tümpel darstellt und die Nahrungsgrundlagen aufweist, jedoch nicht besonnt ist
	E1	Laubwald	Juvenil, Subadult, Adult	Sommerquartier, Ästivationsquartier	A				Durch die direkte Nähe zum potentiellen Laichgewässer Sprockfitz und natürlichen Mikrohabitaten stellt das Biotop einen idealen Amphibienlebensraum dar
Rotbauch- unke	A	Acker	Juvenil, Subadult, Adult	Sommerquartier, Ästivationsquartier	B				Intensiv und konventionell genutzte Fläche, dadurch Stoffeinträge und Verluste von Strukturen durch weiterer Intensivierung.
	C (Abschnitt 1)	artenarmes Straßenbegleitgrün	Juvenil, Subadult, Adult	Winterquartier	B				Durch die Nähe zu der L34 besteht ein erhöhtes Risiko, dass die Tiere bei den Wanderungen überfahren werden.
	D	Weitendorfer Haussee	Juvenil, Adult	Laichgewässer, Schlupfgewässer	B				Der fischbesetzte See stellt ein untergeordnetes Laichgewässer dar, ist jedoch durch die Nähe zu weiteren Biotopen ein gut vernetzter Amphibienlebensraum
	E	Mischwald	Juvenil, Subadult, Adult	Winterquartier	A				Durch die direkte Nähe zu den potentiellen Laichgewässern und natürliche Kleinstrukturvorkommen (Baumwurzeln etc.) stellt das Biotop einen gut vernetzten Amphibienlebensraum dar.
	F	See bei Weitendorf	Juvenil, Adult	Laichgewässer, Schlupfgewässer	A				Der fischbesetzte See stellt ein untergeordnetes Laichgewässer dar, ist jedoch durch die Nähe zu weiteren Biotopen ein gut vernetzter Amphibienlebensraum.
	G, X	Grünland	Juvenil, Subadult, Adult	Sommerquartier, Ästivationsquartier	A				Die offenen, gut besonnten Flächen stellen durch die umliegenden Biotope gut vernetzte Amphibienlebensräume dar
	K, L, P, Q, C1, F1	Soll	Juvenil, Adult	Laichgewässer, Schlupfgewässer	B				K, L, P, Q stellen priorisierte Laichgewässer im Laubmischwald dar C1, F1 stellen priorisiertes Laichgewässer in Ackerfläche, dadurch Stoffeinträge und Verlust von Strukturen durch weiterer Intensivierung
	M	Sumpf	Juvenil, Subadult, Adult	Ästivationsquartier	A				Durch die natürlichen Kleinstrukturvorkommen ideales Amphibienhabitat
	O	Feuchtgrünland	Juvenil, Subadult, Adult	Sommerquartier, Ästivationsquartier	A				Die offene, gut besonnte Fläche stellt durch umliegenden Biotope einen gut vernetzten Lebensraum dar.

R, S, G1	Gebüsch, Strauchgruppe	Juvenil, Subadult, Adult	Sommerquartier, Ästivationsquartier	B	Gutes Amphibienhabitat in Ackerfläche durch Kleinstrukturen, jedoch Stoffeinträge und Verlust von Strukturen durch weiterer Intensivierung
T	Baumreihe	Juvenil, Subadult, Adult	Sommerquartier, Ästivationsquartier	B	Durch natürliche Kleinstrukturvorkommen stellt das Biotope ein teilweise ideale Amphibienlebensräume dar
U	Baumgruppe	Juvenil, Subadult, Adult	Sommerquartier, Ästivationsquartier	B	Gutes Amphibienhabitat in Ackerfläche durch Kleinstrukturen, jedoch Stoffeinträge und Verlust von Strukturen durch weiterer Intensivierung
W	Bauerngehöft	Juvenil, Subadult, Adult	Winterquartier	B	Gutes Amphibienhabitat durch Kleinstrukturen, jedoch durch anthropogene Störung untergeordnet
A1	Sprockfitz	Juvenil, Adult	Laichgewässer, Schlupfgewässer	B	Durch Fischbesatz und Nährstoffeinträge durch die agrarische Fläche, jedoch durch die Vernetzung mit weiteren Biotopen, ein teilweise gutes Amphibienhabitat
B1, D1, H1	Tümpel / Lache	Juvenil	vorübergehende Habitate	A	H1 erfüllt teilweise die Habitatsansprüche, da es ein besonnter und regelmäßig austrocknend Tümpel ist, welcher jedoch in der intensiv bewirtschafteten Agrarfläche liegt B1, D1 erfüllt teilweise die Habitatsansprüche, da es einen regelmäßig austrocknenden Tümpel darstellt und die Nahrungsgrundlagen aufweist, jedoch nicht besonnt ist
E1	Laubwald	Juvenil, Subadult, Adult	Winterquartier	A	Durch die direkte Nähe zum potentiellen Laichgewässer Sprockfitz und natürlichen Mikrohabitaten stellt das Biotop einen idealen Amphibienlebensraum dar

Tabellarische Auflistung der potentiellen Lebensräume entlang der jeweiligen beiden Hotspots an der L34, der beiden priorisierten Amphibienarten (Nördlichen Kammolche und Rotbauchunken).

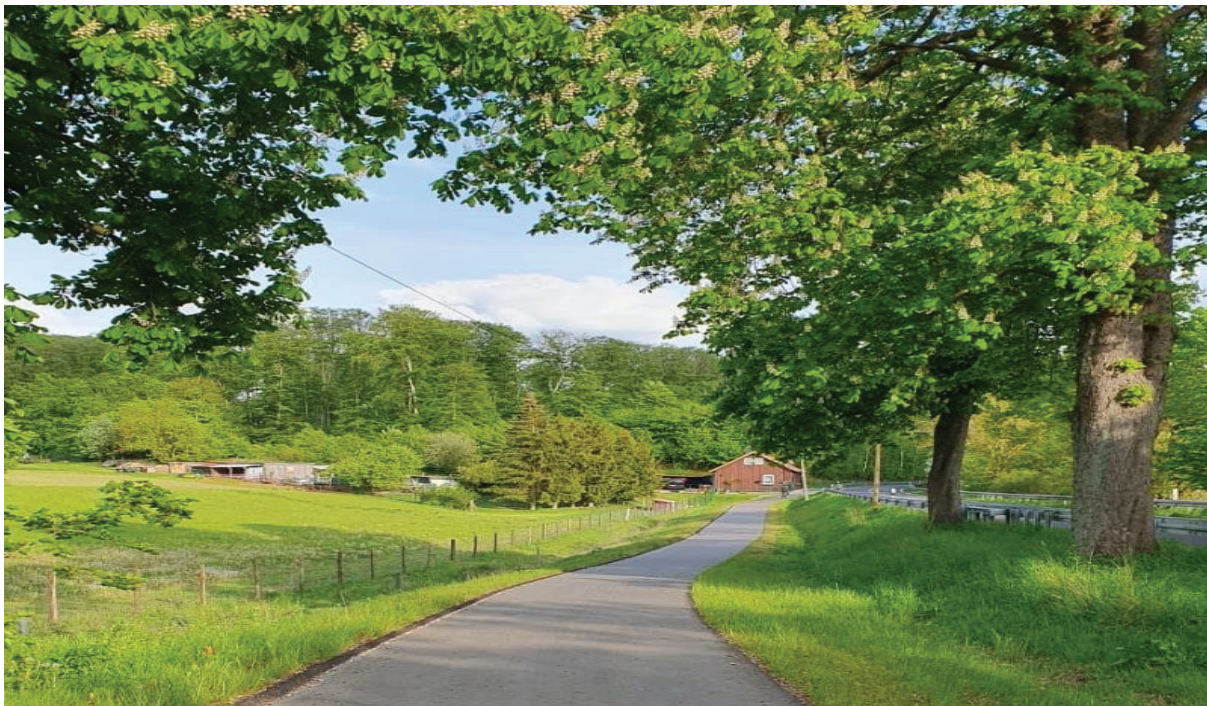
Anhang 2: Abbildungen

Anhang 2.1



Ansicht der Biotopsverbundskarte Mecklenburg-Vorpommerns und des Untersuchungsgebietes. (nach H. Karl 2014)

Anhang 2.2



Ansicht des artenarmen Straßenbegrenzungsgrüns im ersten Abfangabschnitt mit angrenzendem Grünland, dem neuasphaltiertem Radweg und der L34

Anhang 2.3



Ansicht der L34 und angrenzendem Niedermoor im zweiten Abschnitt

Anhang 2.4



Ansicht des Sprockfitz mit angrenzender Ufervegetation und angrenzenden frischen Grünland

Anhang 2.5



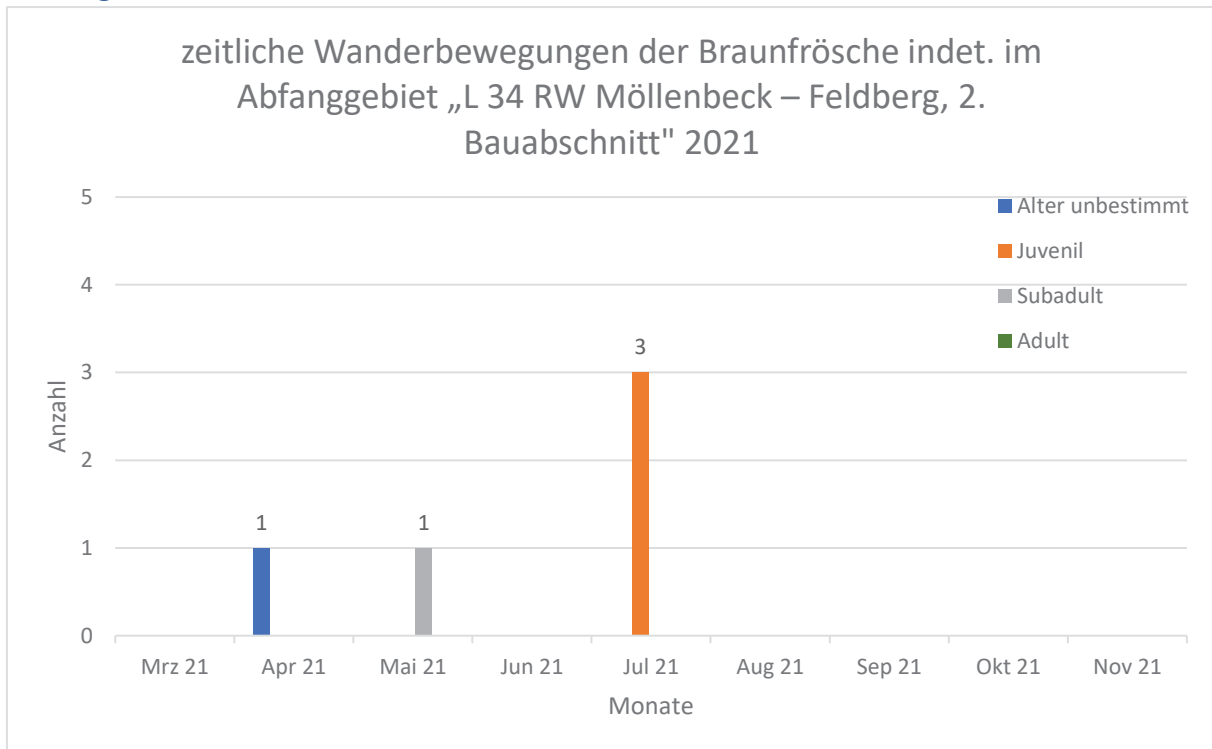
Ansicht eines Niedermoorausschnittes im zweiten Abschnitt des Untersuchungsgebietes

Anhang 2.6



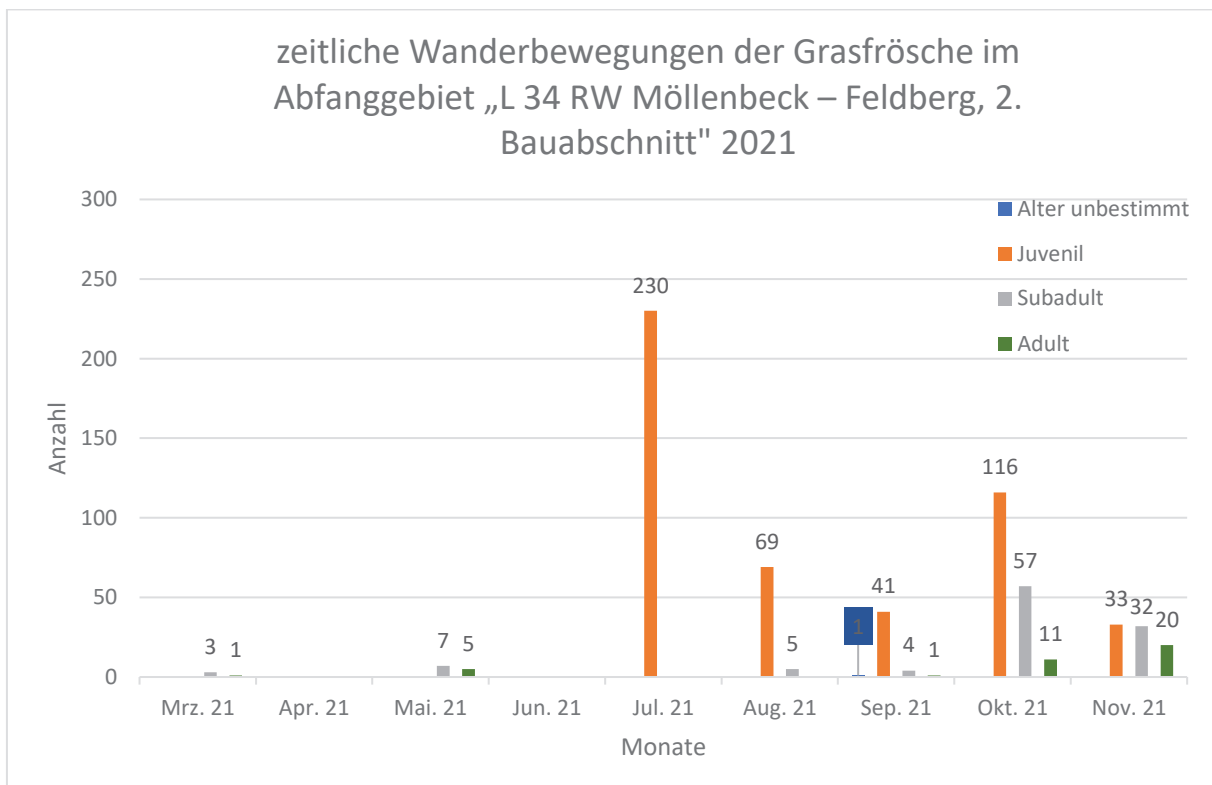
Ansicht eines Otterdurchlasses im ersten Abschnitt des Untersuchungsgebietes

Anhang 2.7



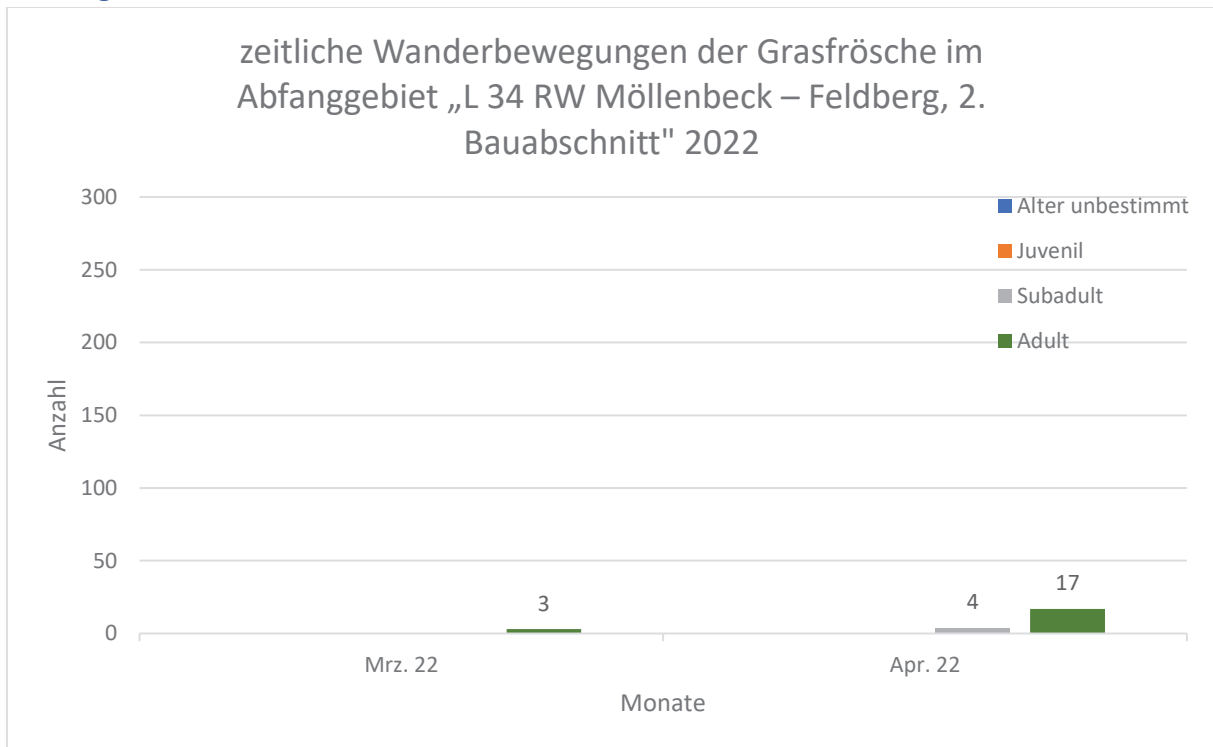
Darstellung der zeitlichen Wanderbewegungen der abgefangenen Braunfrösche indet. von März - November 2021 im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.8



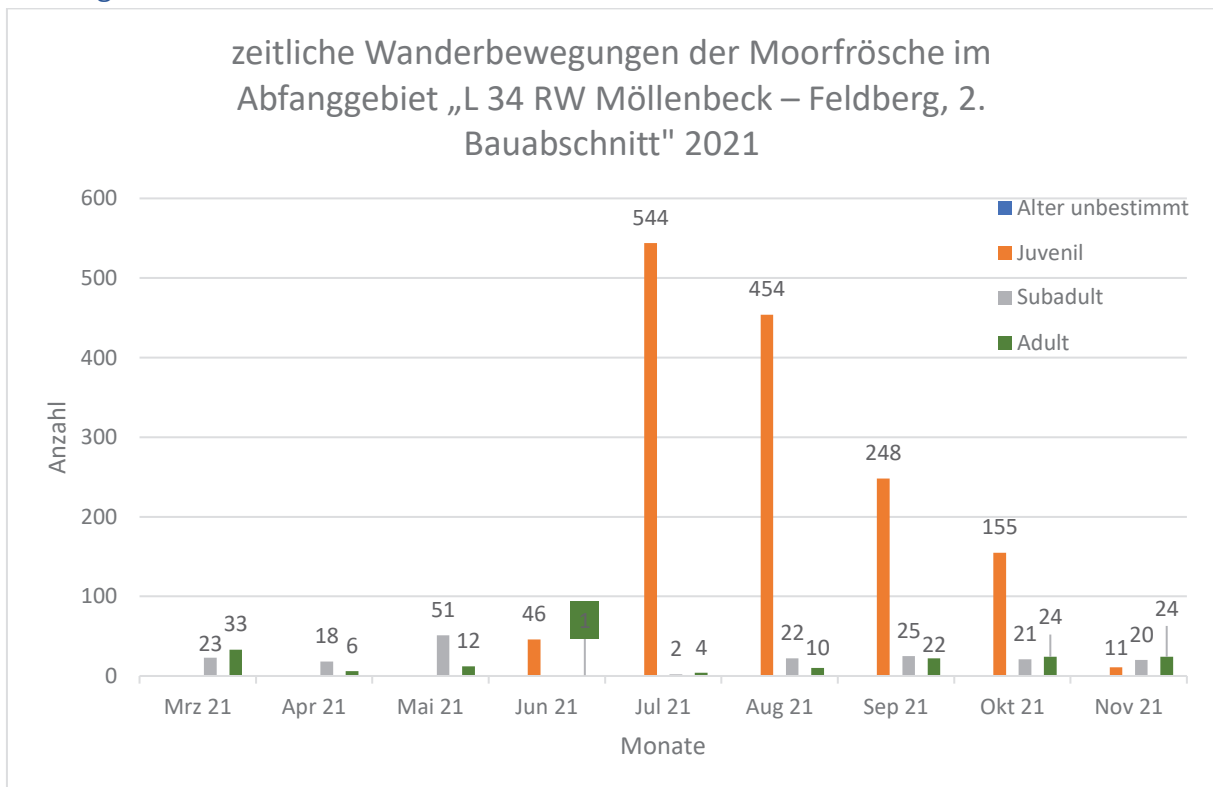
Darstellung der zeitlichen Wanderbewegungen der dokumentierten Grasfrösche von März - November 2021 im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.9



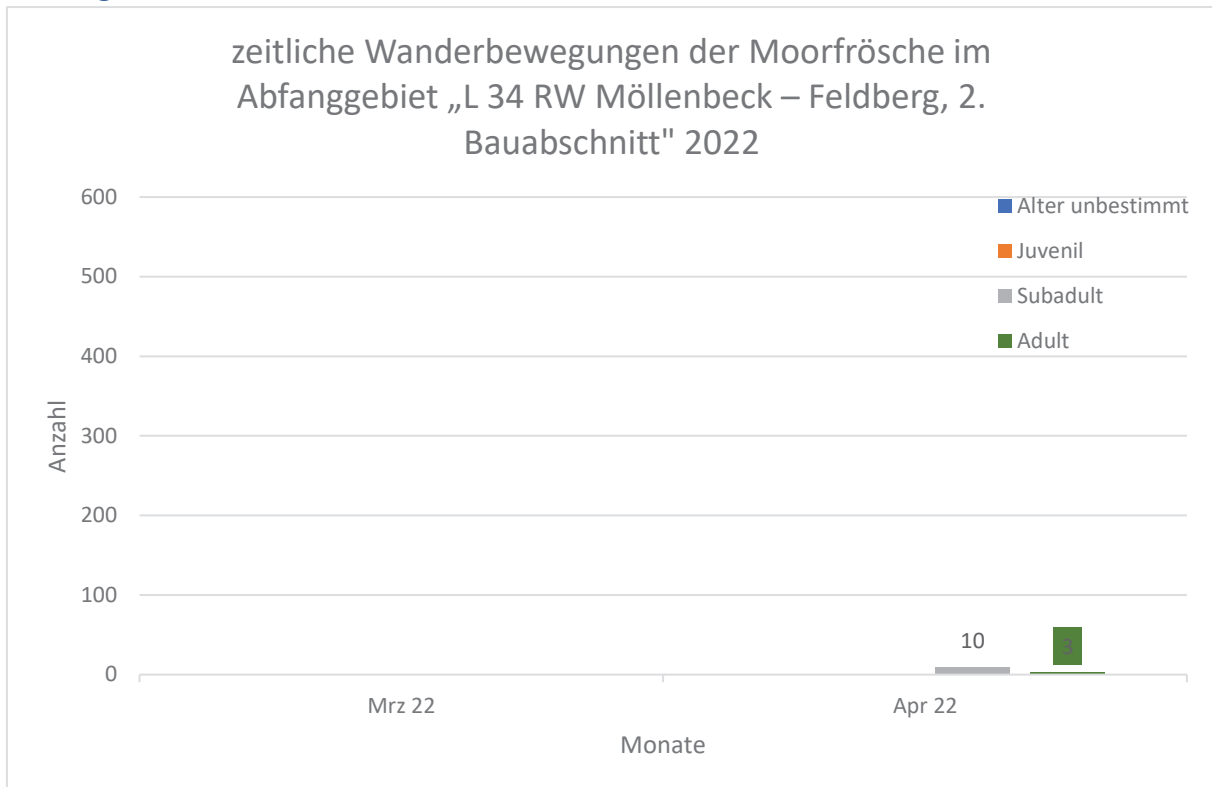
Darstellung der zeitlichen Wanderbewegungen der dokumentierten Grasfrösche von März - April 2022 im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.10



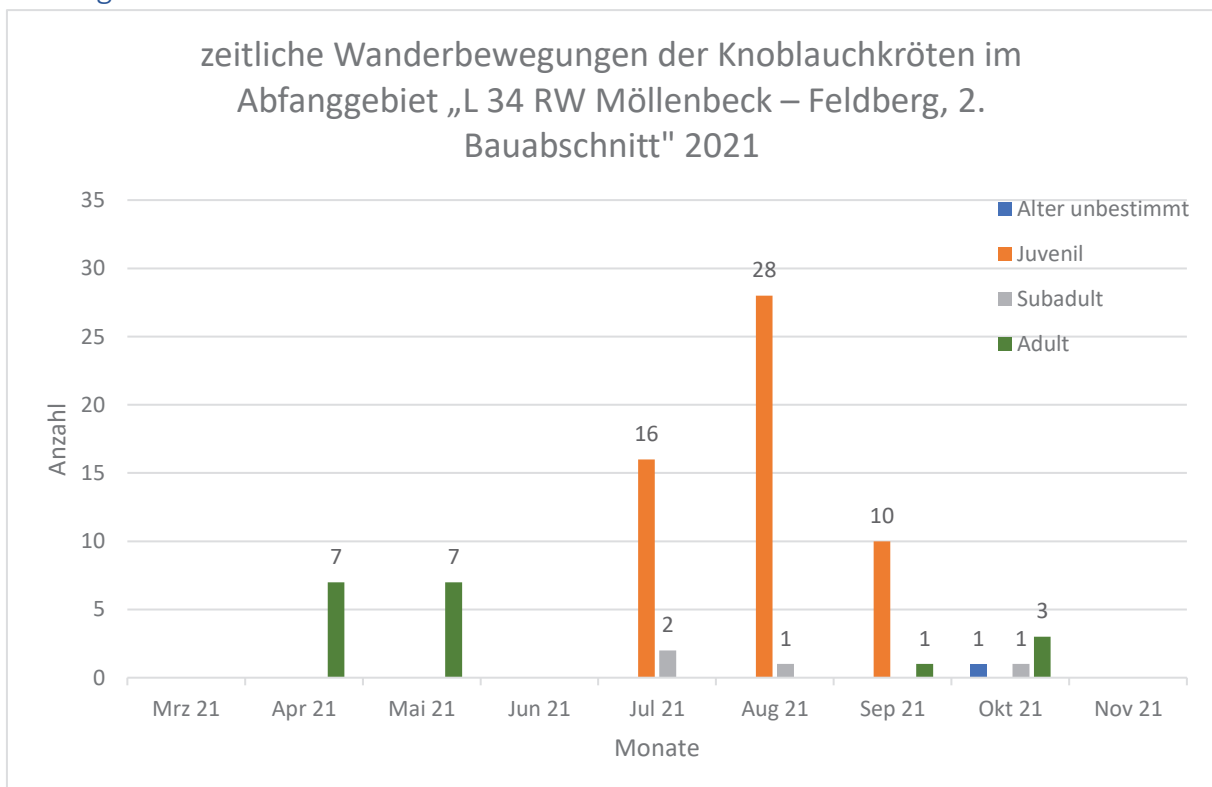
Darstellung der zeitlichen Wanderbewegungen der dokumentierten Moorfrösche von März - November 2021 im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.11



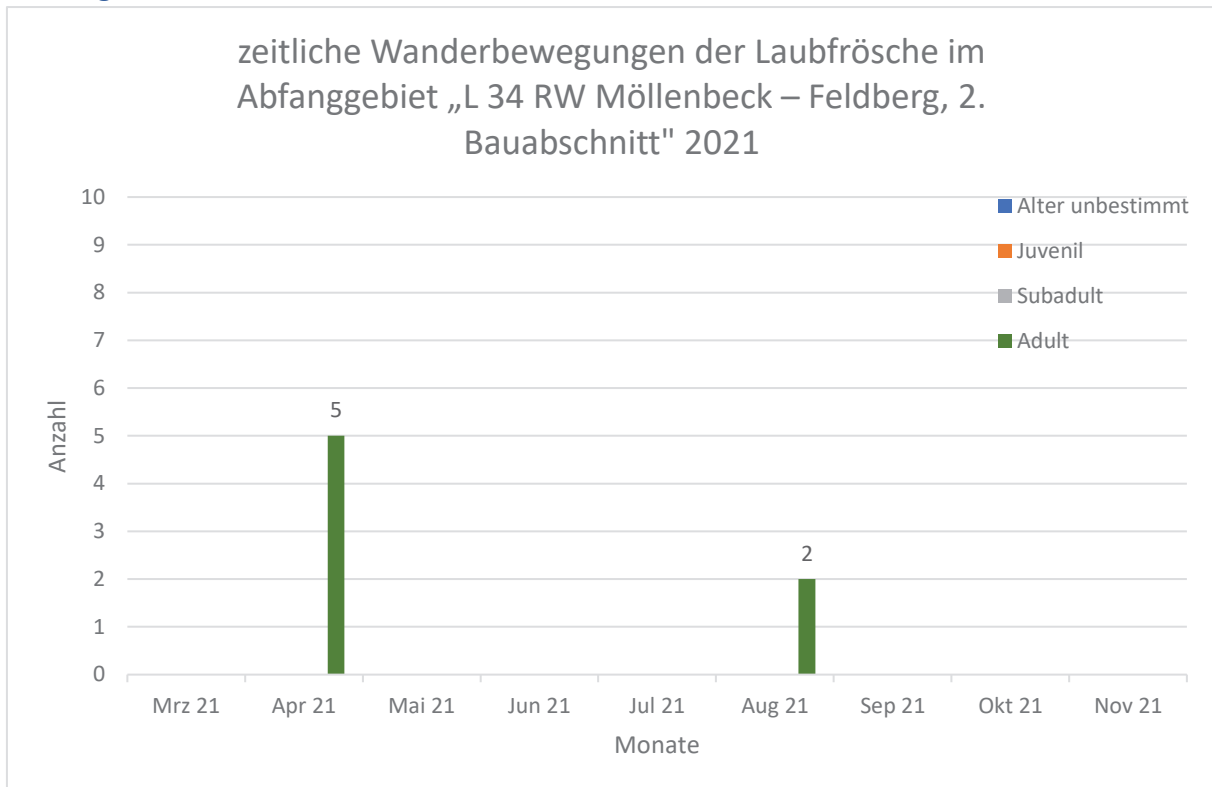
Darstellung der zeitlichen Wanderbewegungen der dokumentierten Moorfrösche von März - April 2022 im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.12



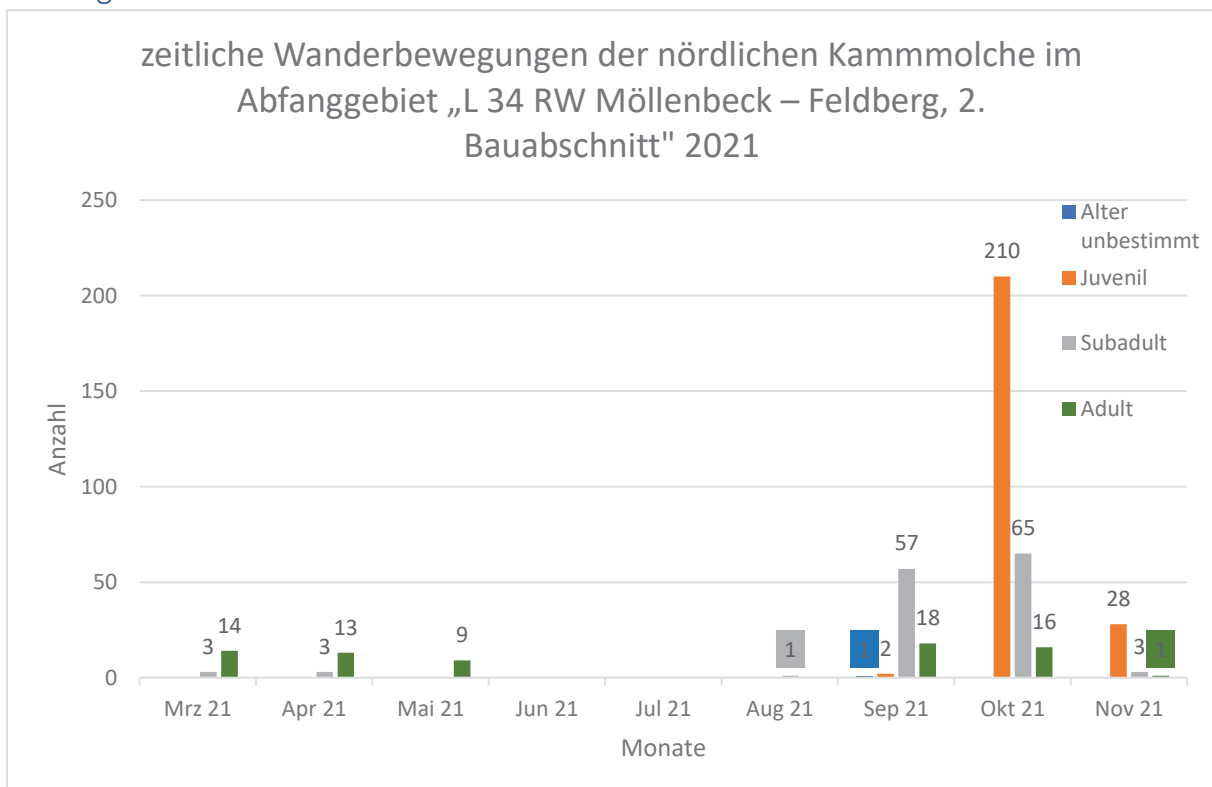
Darstellung der zeitlichen Wanderbewegungen der dokumentierten Knoblauchkröten von März - November 2021 im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.13



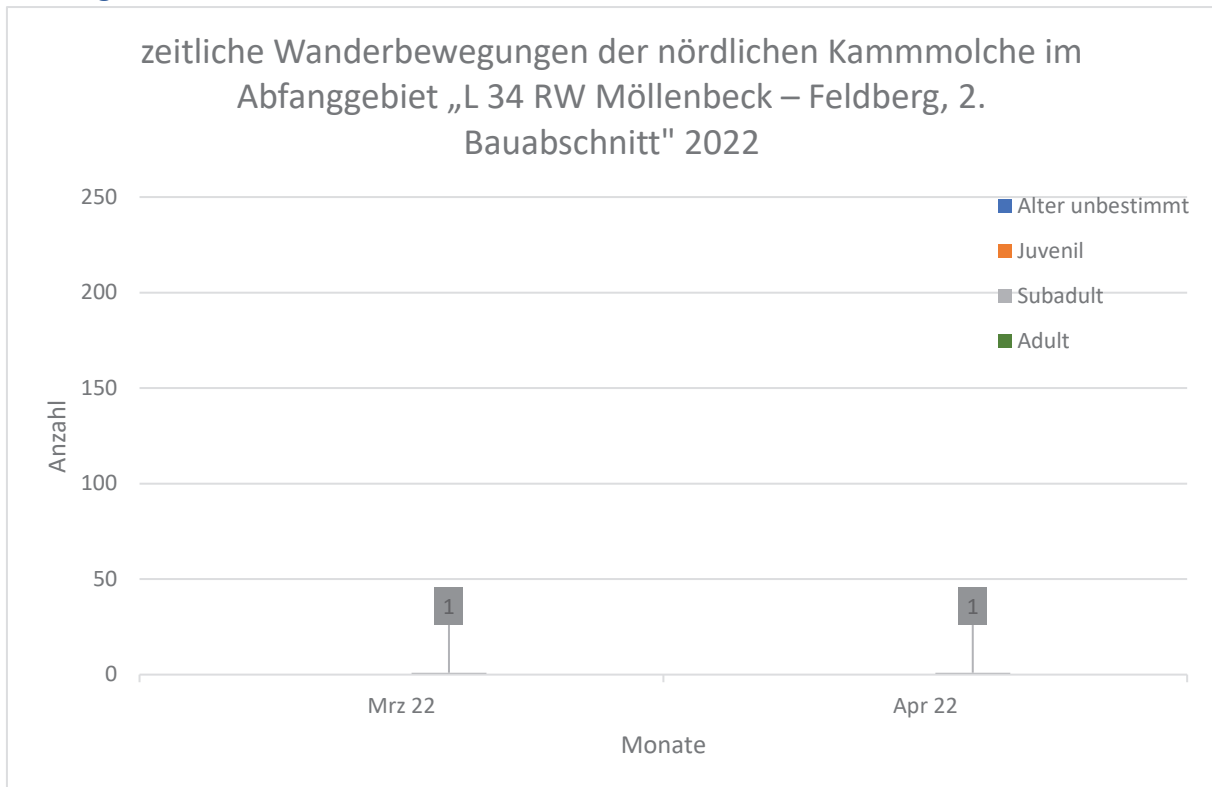
Darstellung der zeitlichen Wanderbewegungen der dokumentierten Laubfrösche von März - November 2021 im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.14



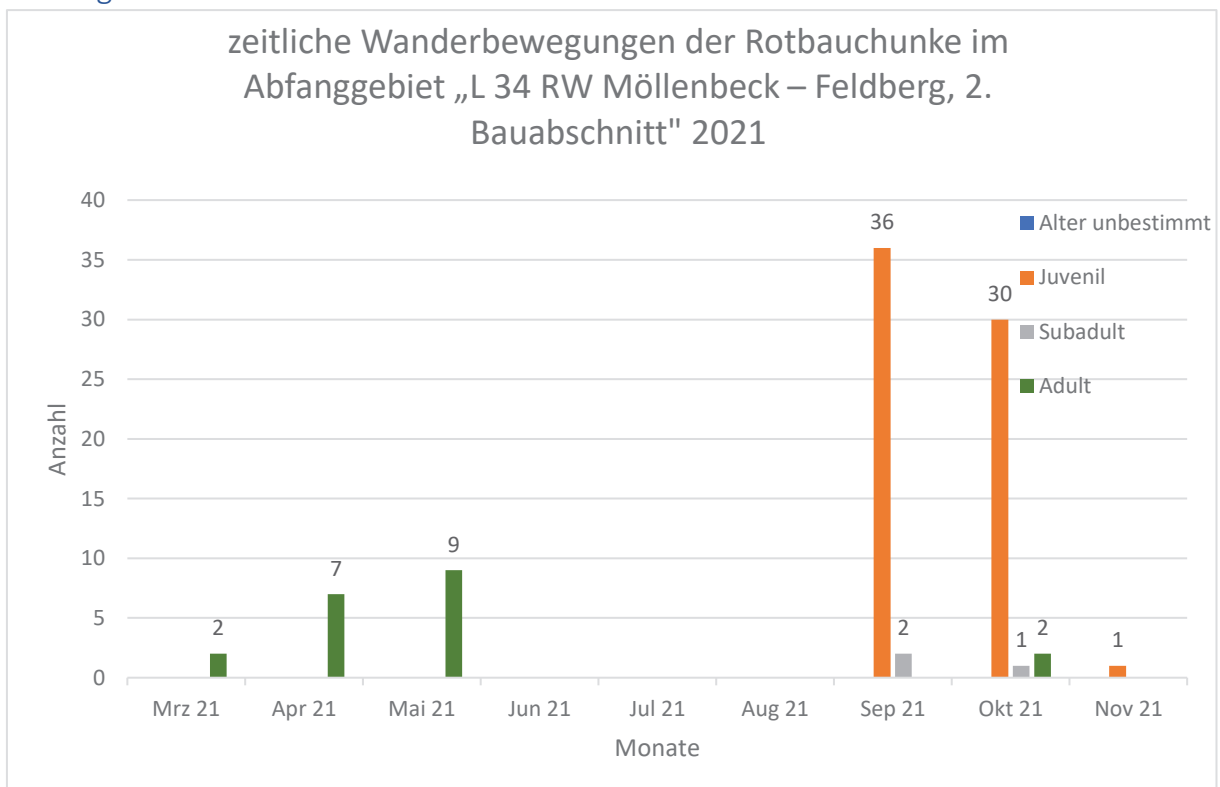
Darstellung der zeitlichen Wanderbewegungen der dokumentierten nördlichen Kammolche von März - November 2021 im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.15



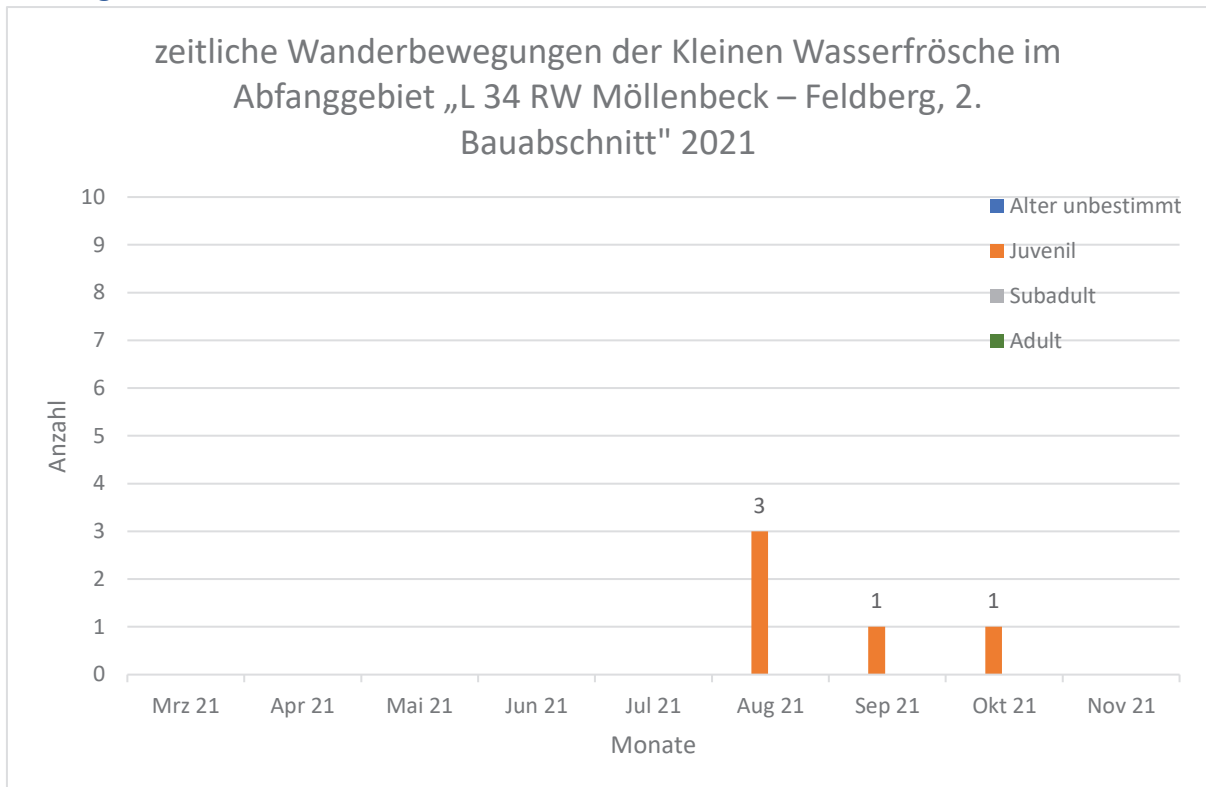
Darstellung der zeitlichen Wanderbewegungen der dokumentierten nördlichen Kammolche von März - April 2022 im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.16



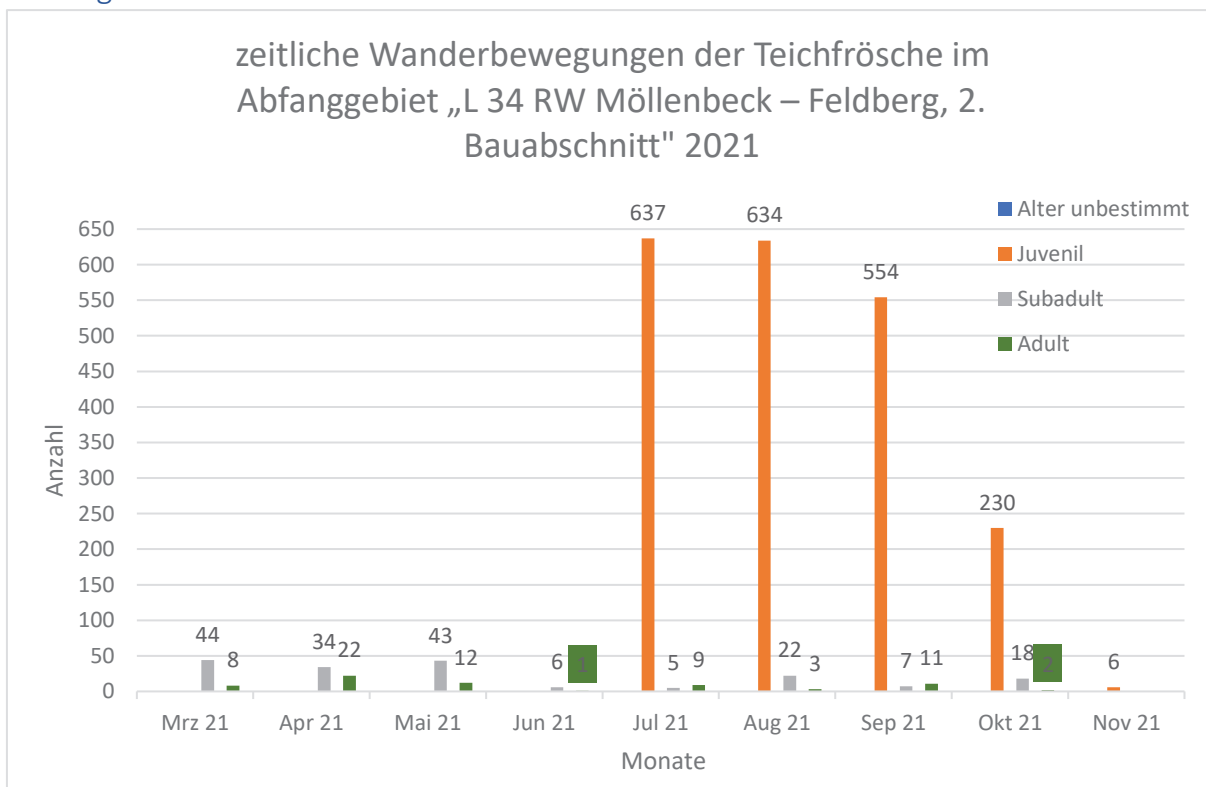
Darstellung der zeitlichen Wanderbewegungen der dokumentierten Rotbauchunken von März - November 2021 im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.17



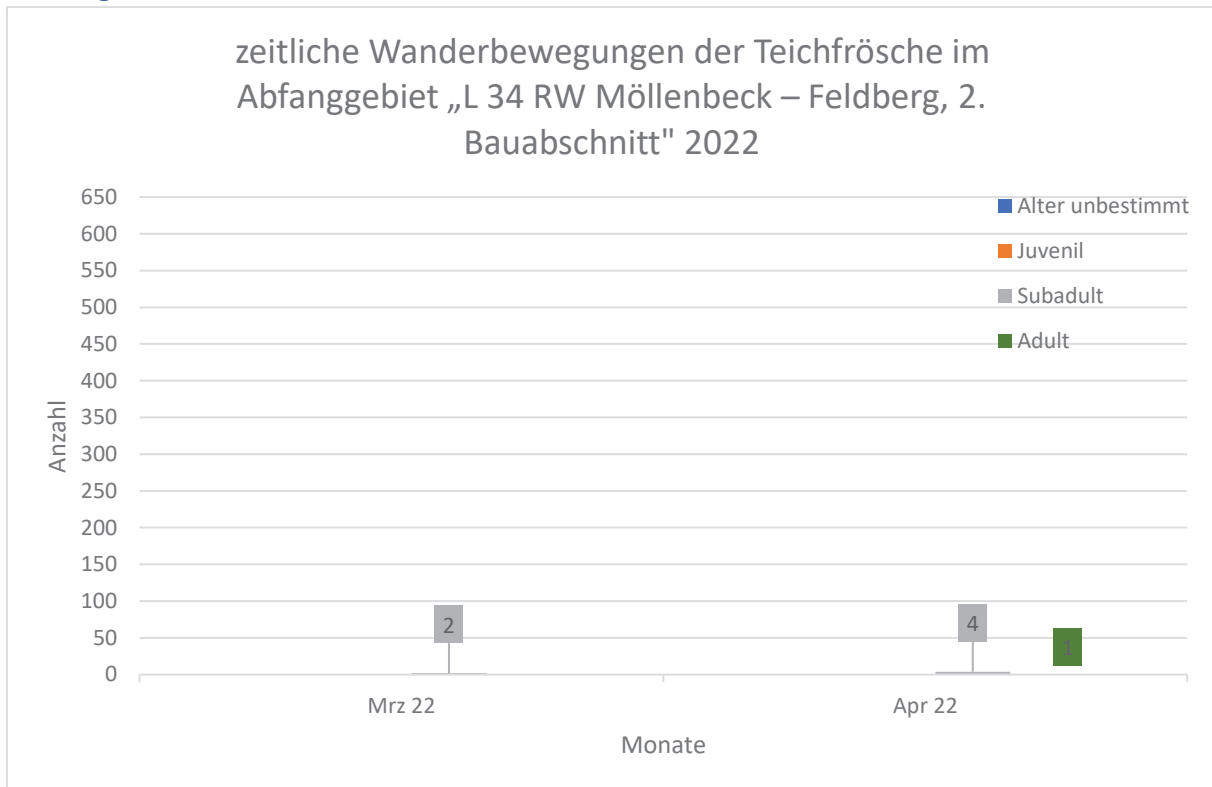
Darstellung der zeitlichen Wanderbewegungen der dokumentierten Kleinen Wasserfrösche von März - November 2021 im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.18



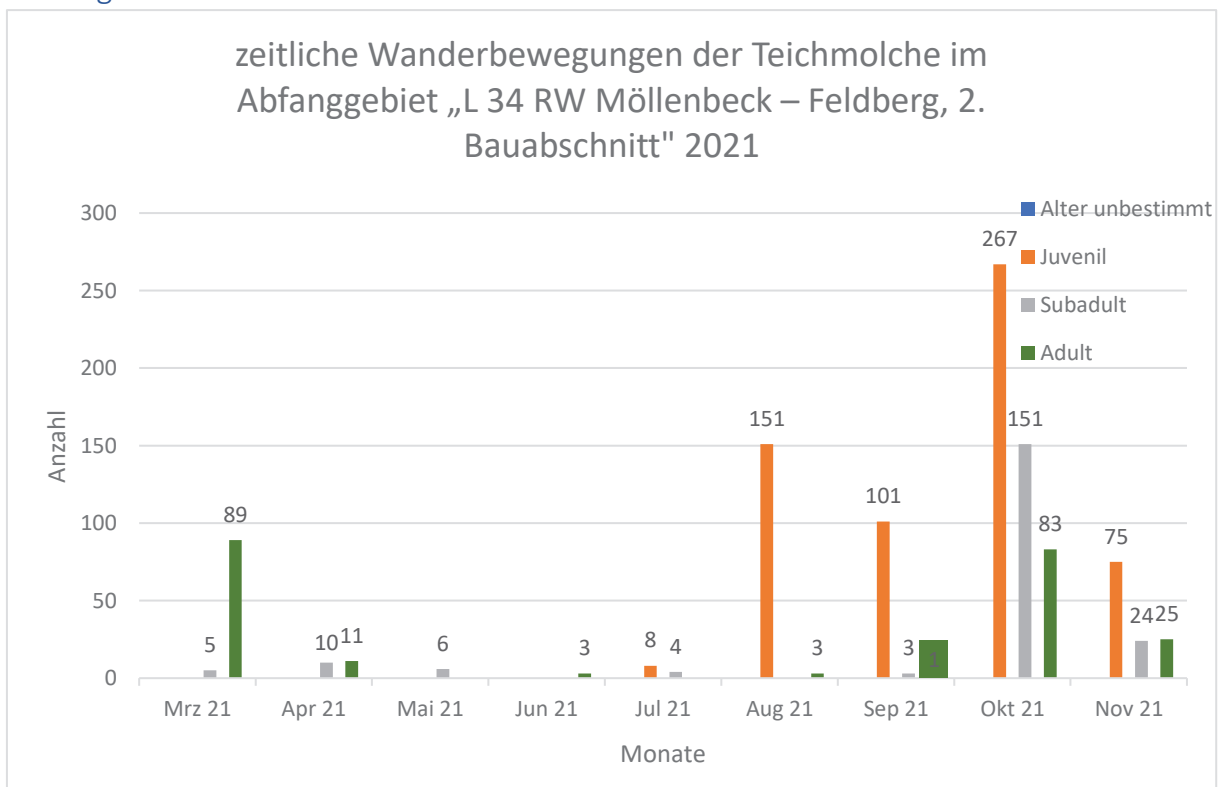
Darstellung der zeitlichen Wanderbewegungen der dokumentierten Teichfrösche von März - November 2021 im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.19



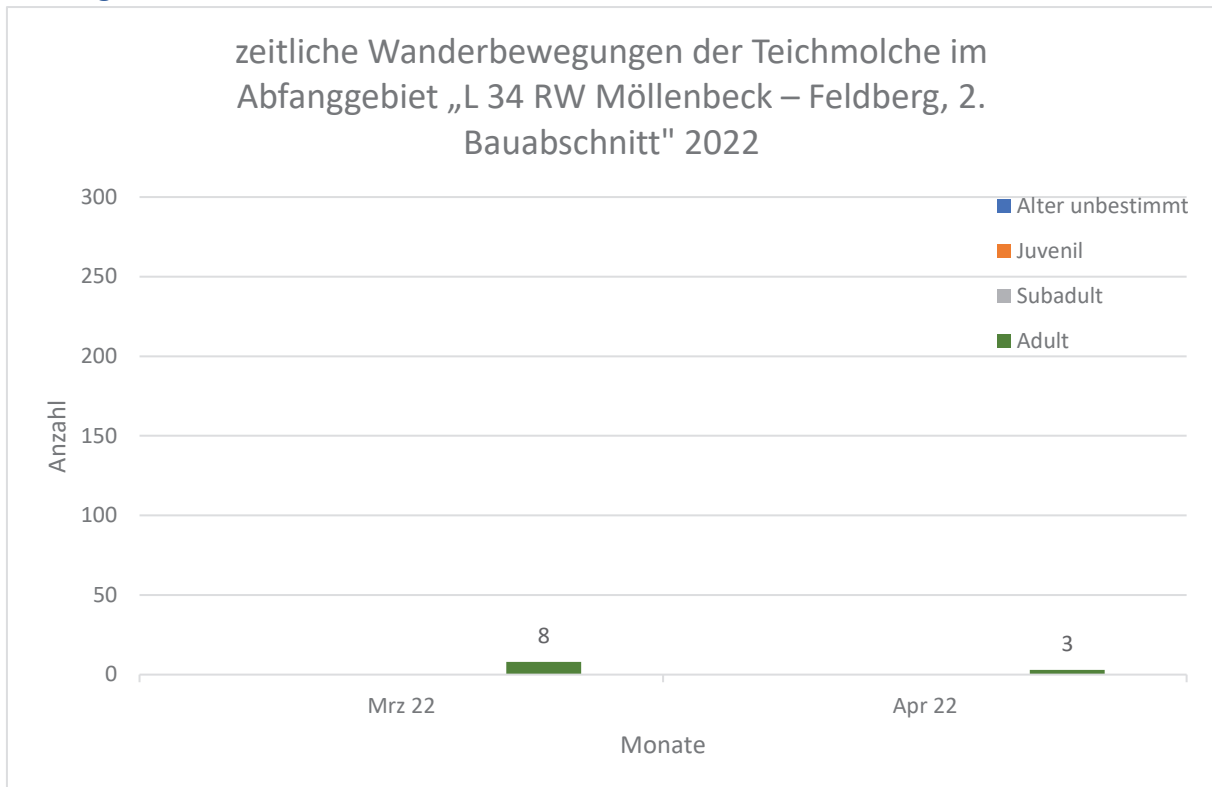
Darstellung der zeitlichen Wanderbewegungen der dokumentierten Teichfrösche von März- April 2022 im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.20



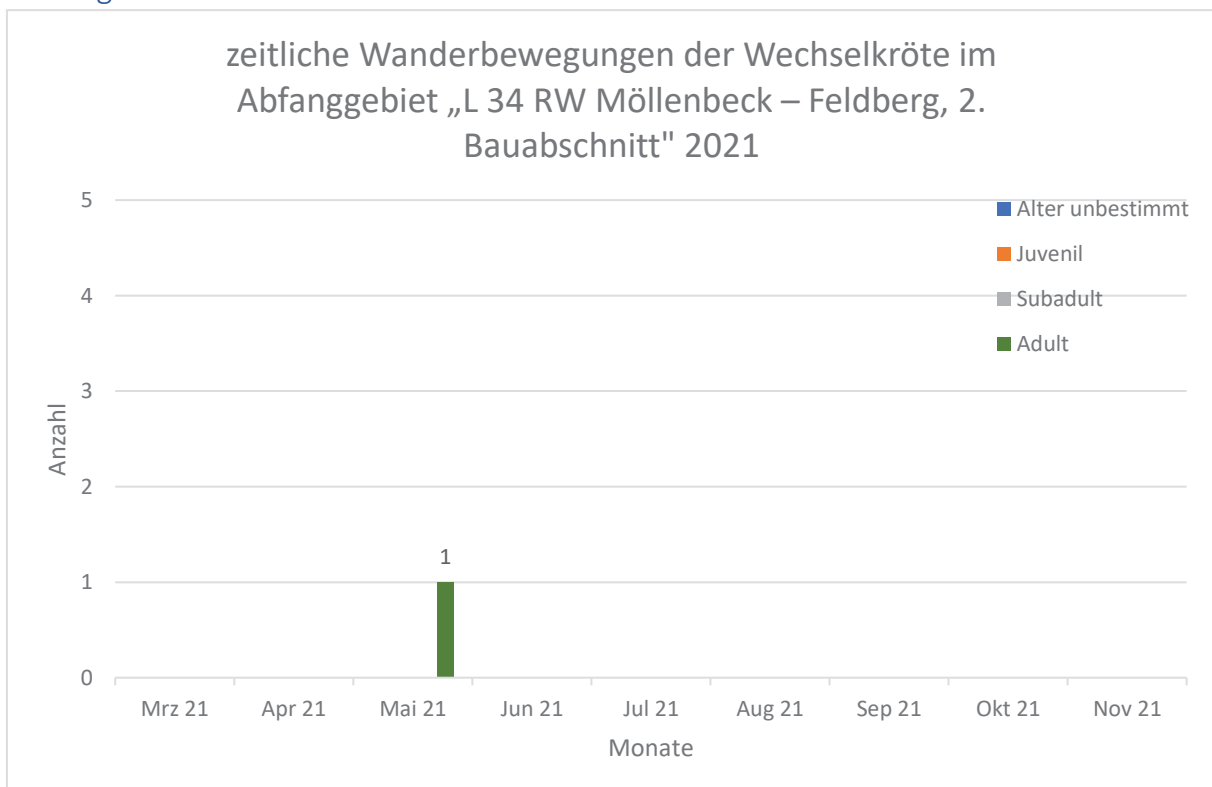
Darstellung der zeitlichen Wanderbewegungen der dokumentierten Teichmolche von März - November 2021 im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.21



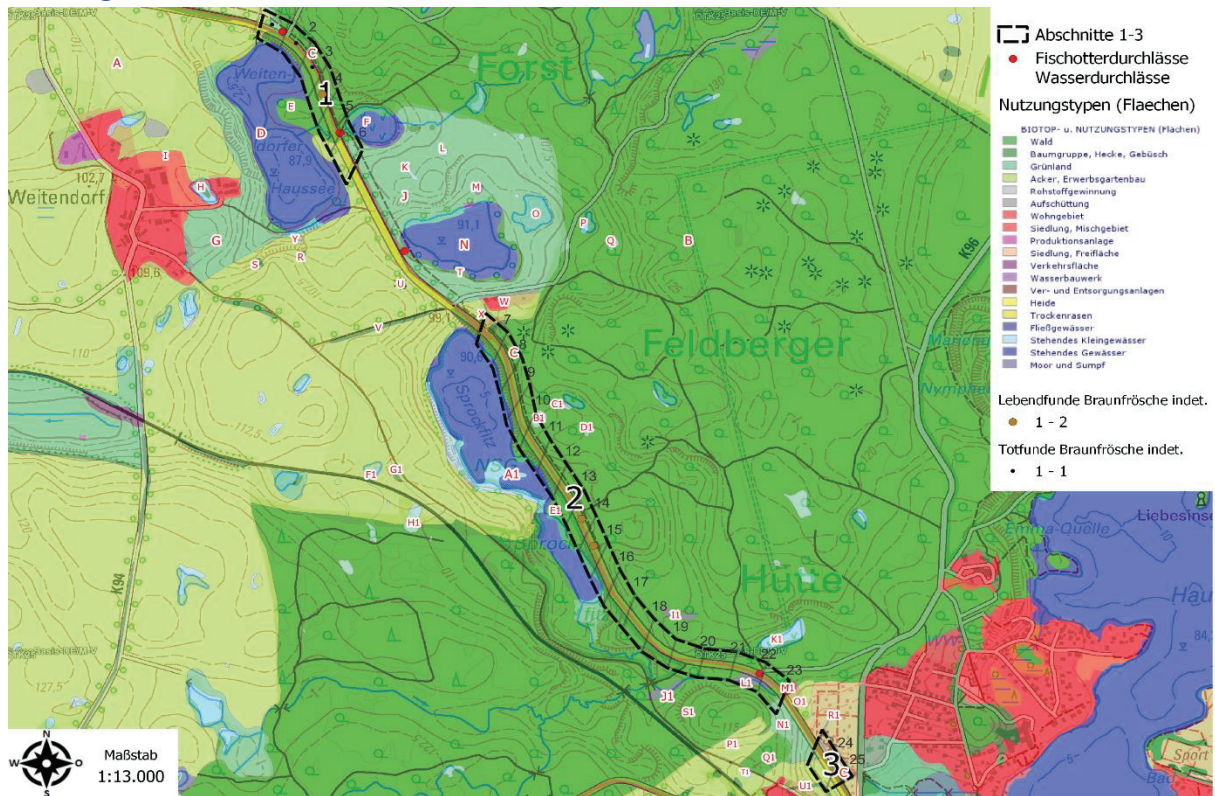
Darstellung der zeitlichen Wanderbewegungen der dokumentierten Teichmolche von März - April 2022 im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.22



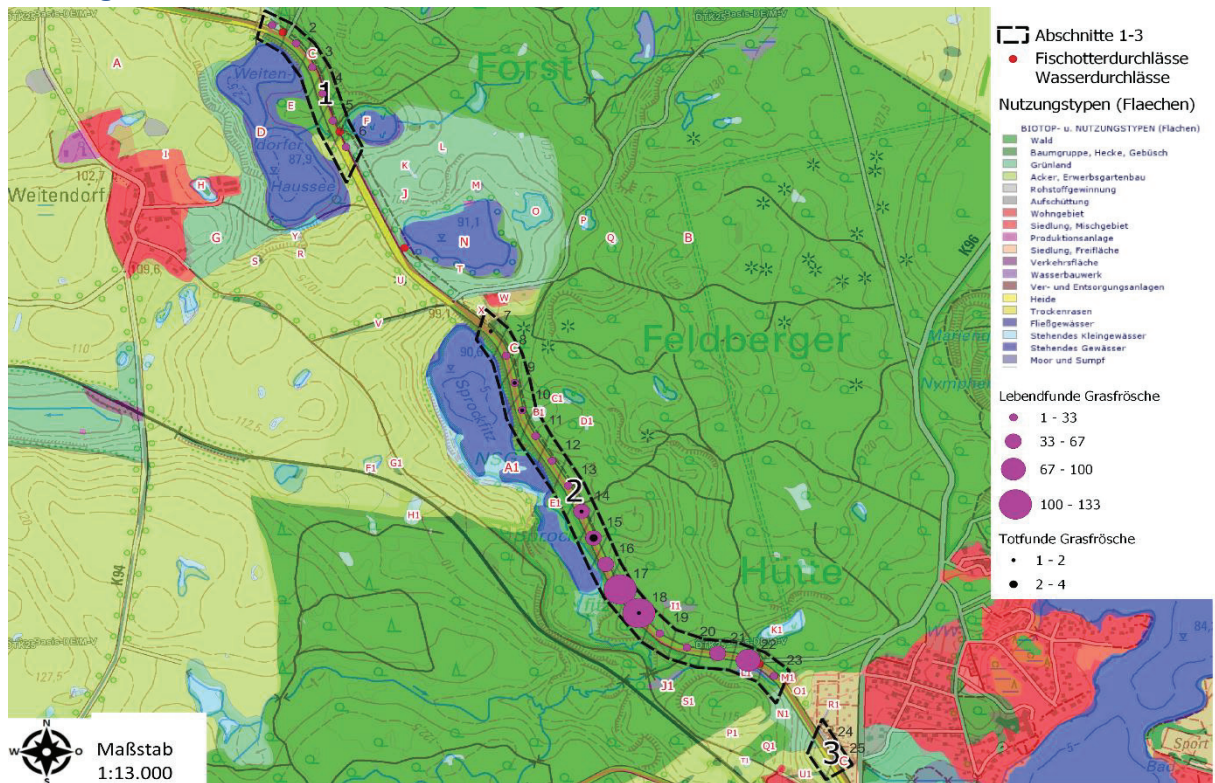
Darstellung der zeitlichen Wanderbewegungen der dokumentierten Wechselkröte vom März - November im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.23



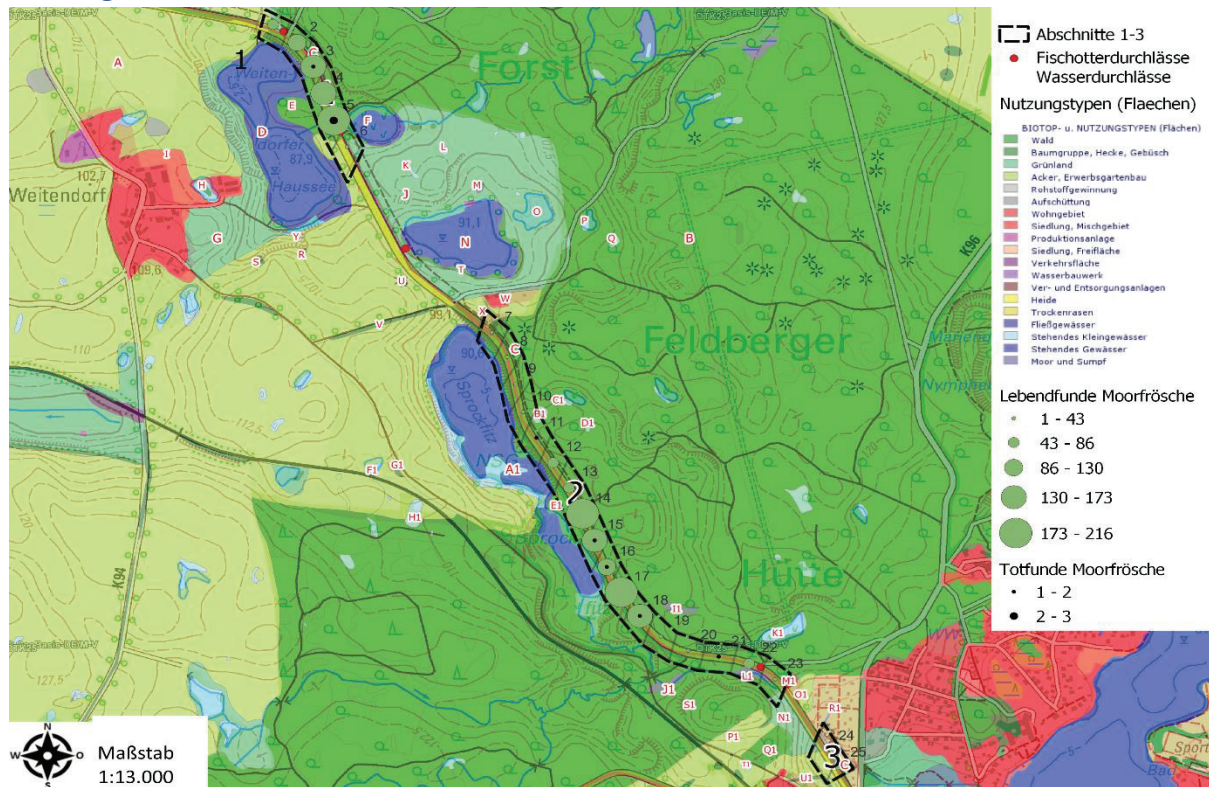
Darstellung der räumlichen Wanderbewegungen aller dokumentierten Braunfrösche indet. im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.24



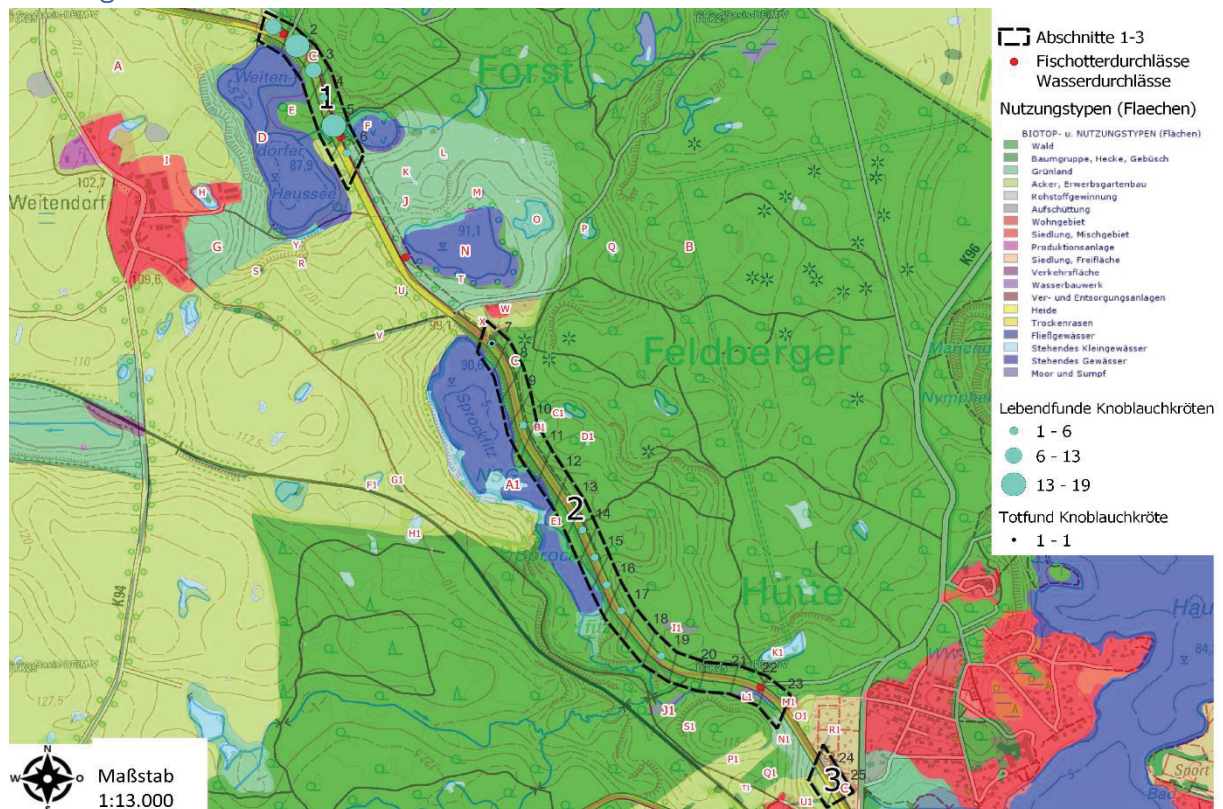
Darstellung der räumlichen Wanderbewegungen aller dokumentierten Grasfrösche im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.25



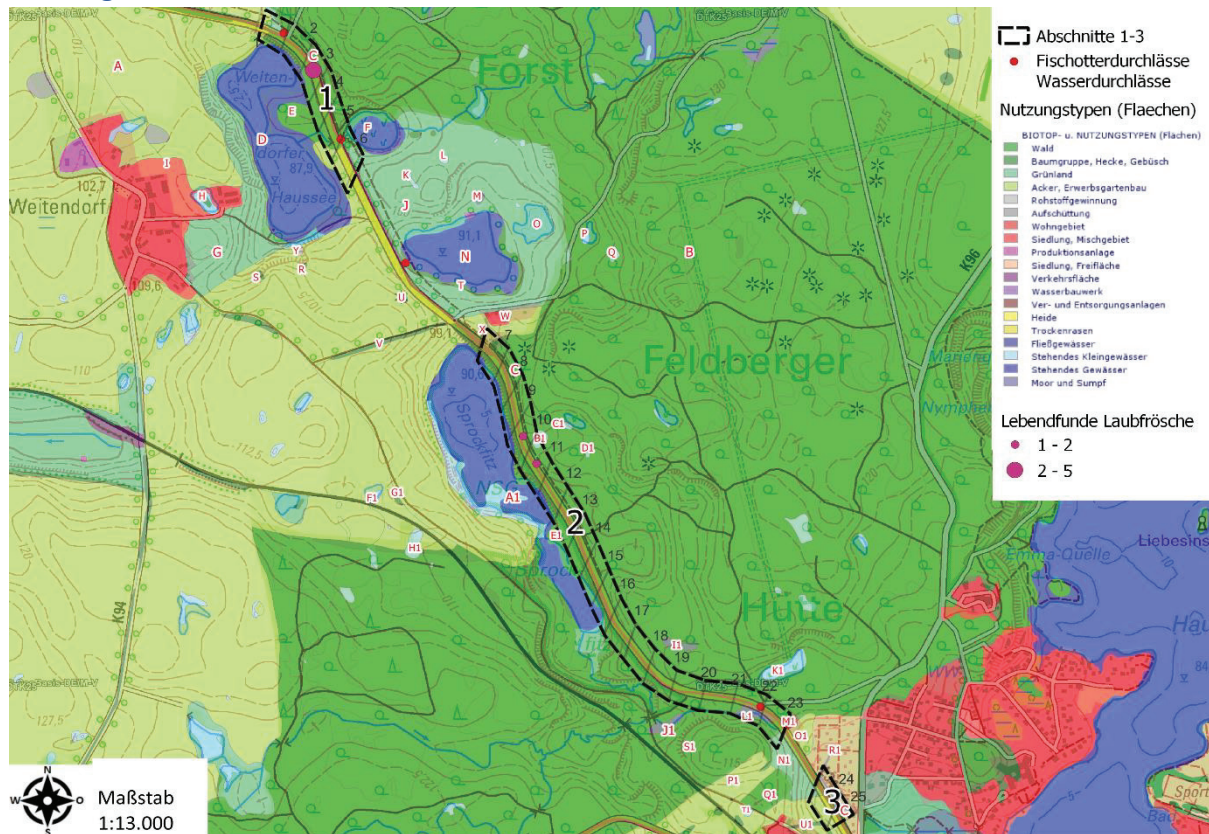
Darstellung der räumlichen Wanderbewegungen aller dokumentierten Moorfrosche im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.26



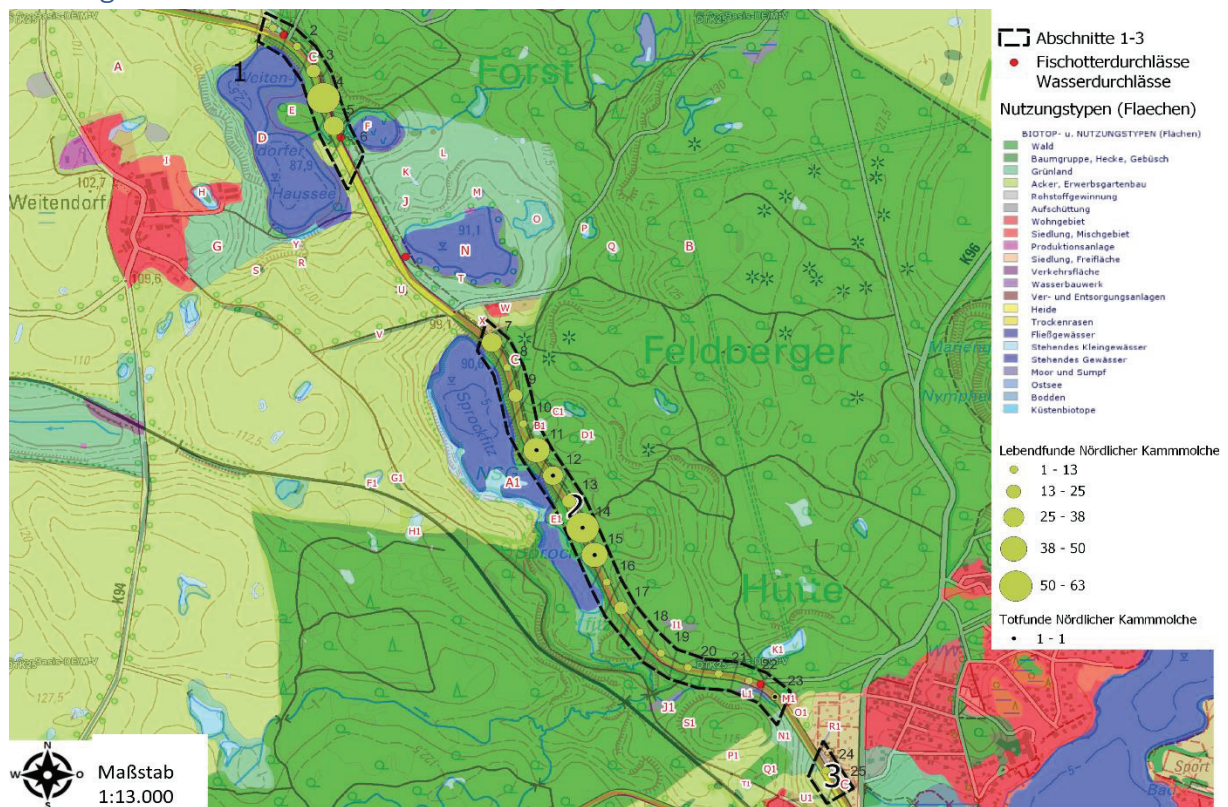
Darstellung der räumlichen Wanderbewegungen aller dokumentierten Knoblauchkröten im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.27



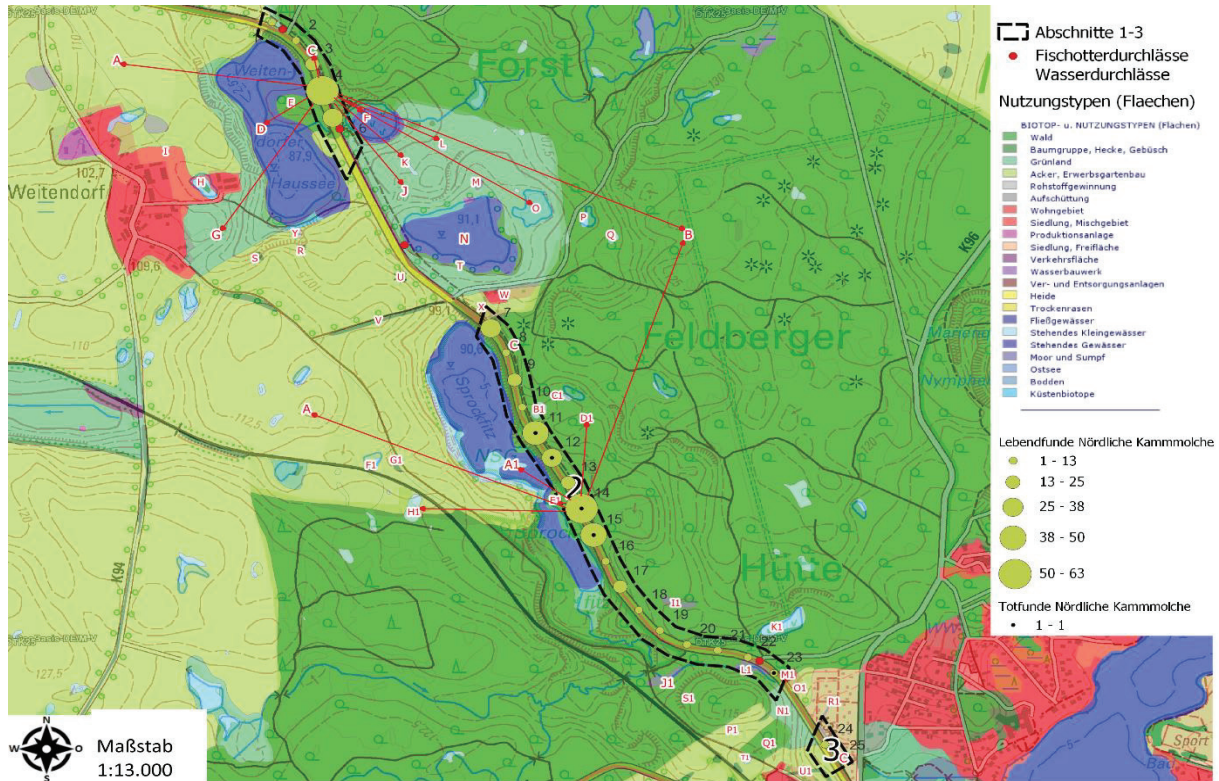
Darstellung der räumlichen Wanderbewegungen aller dokumentierten Laubfrösche im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.28



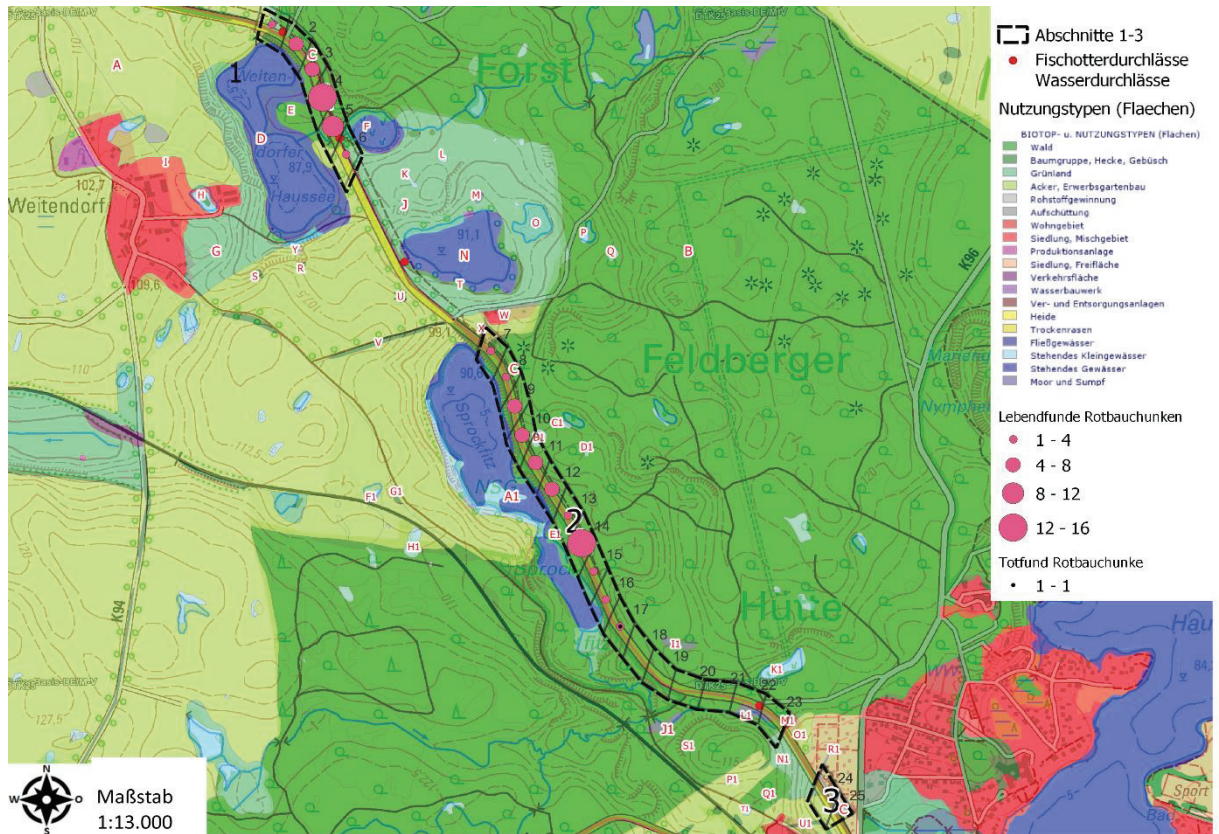
Darstellung der räumlichen Wanderbewegungen aller dokumentierten Nördlichen Kammolche im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.29



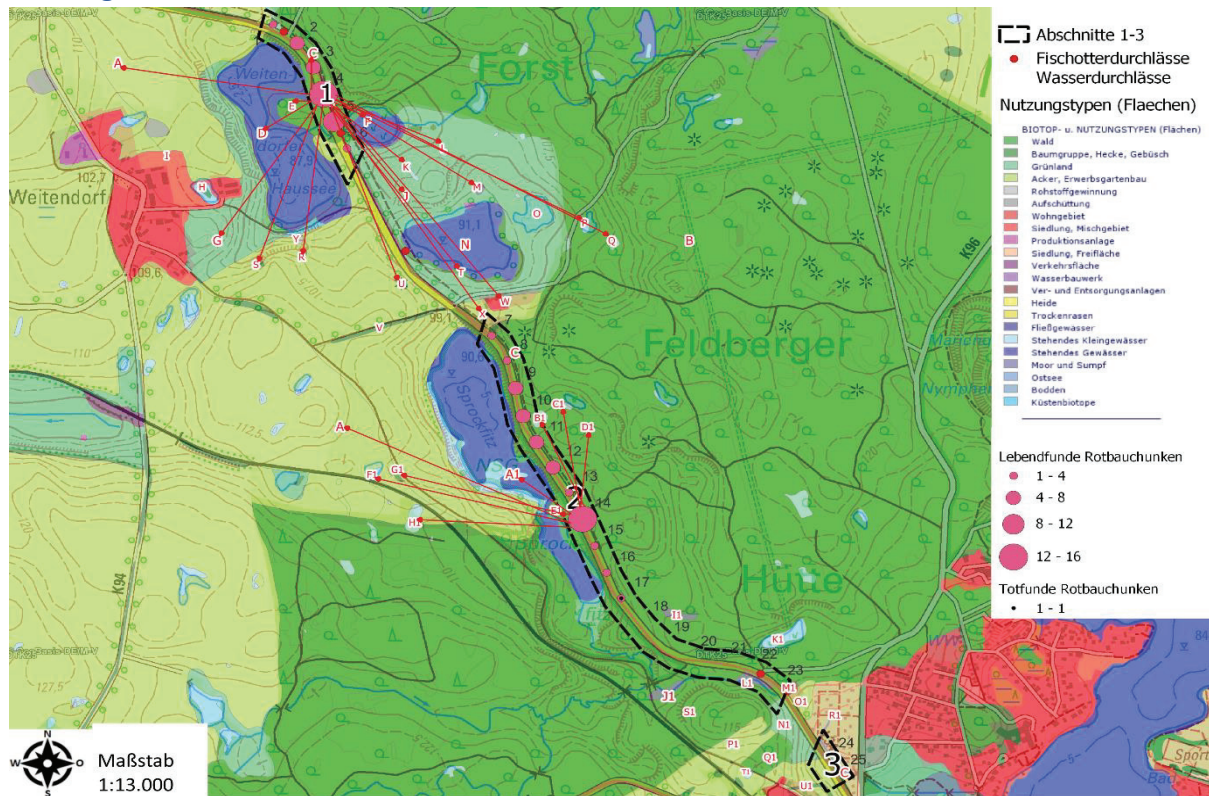
Darstellung der hypothetischen Ausbreitungswege in die umliegenden Biotope ausgehend der Fundhotspots 5 und 14 der dokumentierten Nördlichen Kammmolche des Untersuchungsgebietes.

Anhang 2.30



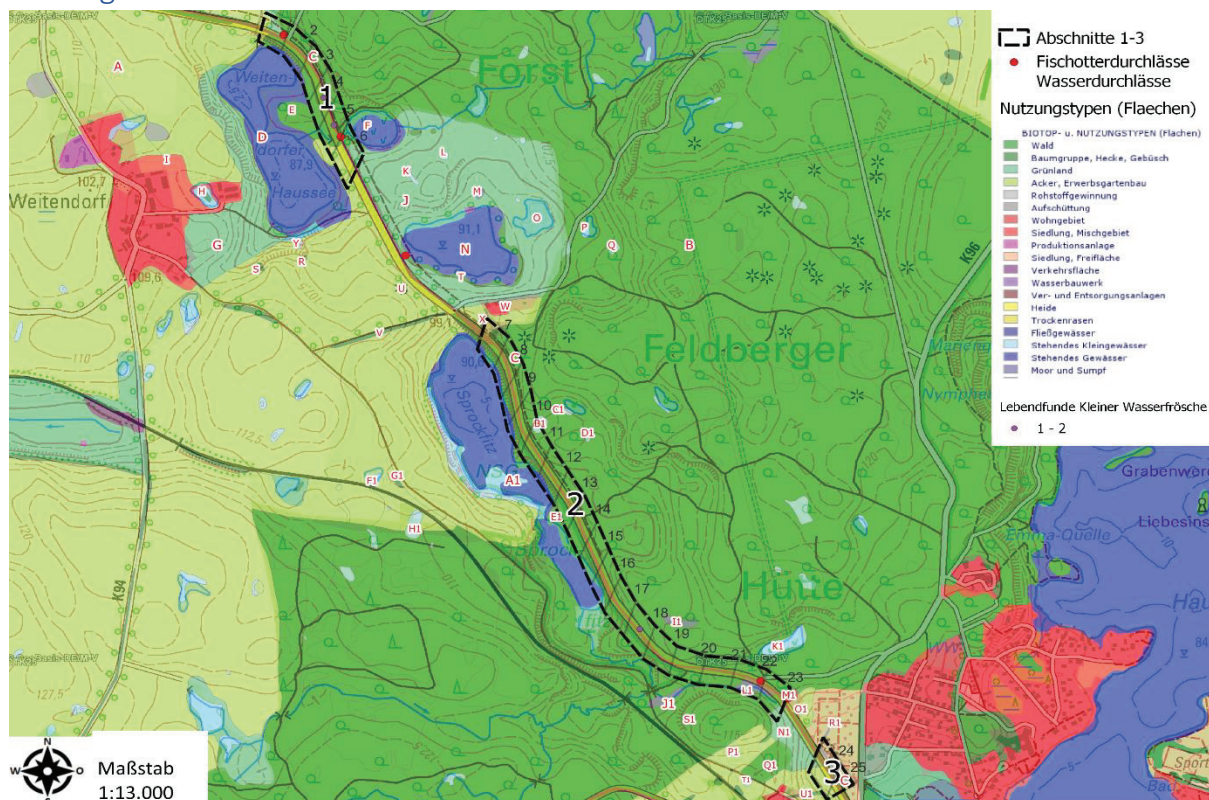
Darstellung der räumlichen Wanderbewegungen aller dokumentierten Rotbauchunken im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.31



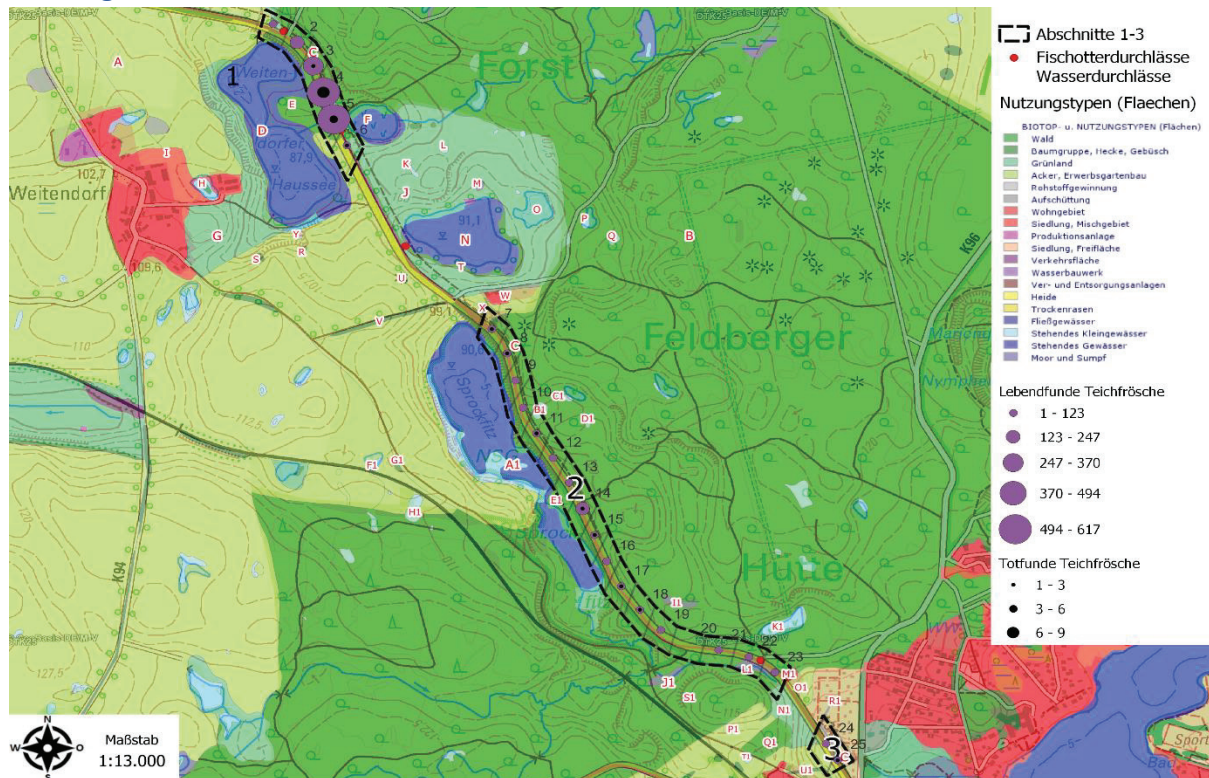
Darstellung der hypothetischen Ausbreitungswege in die umliegenden Biotope ausgehend der Fundhotspots 4 und 14 der dokumentierten Rotbauchunken entlang des Untersuchungsgebietes.

Anhang 2.32



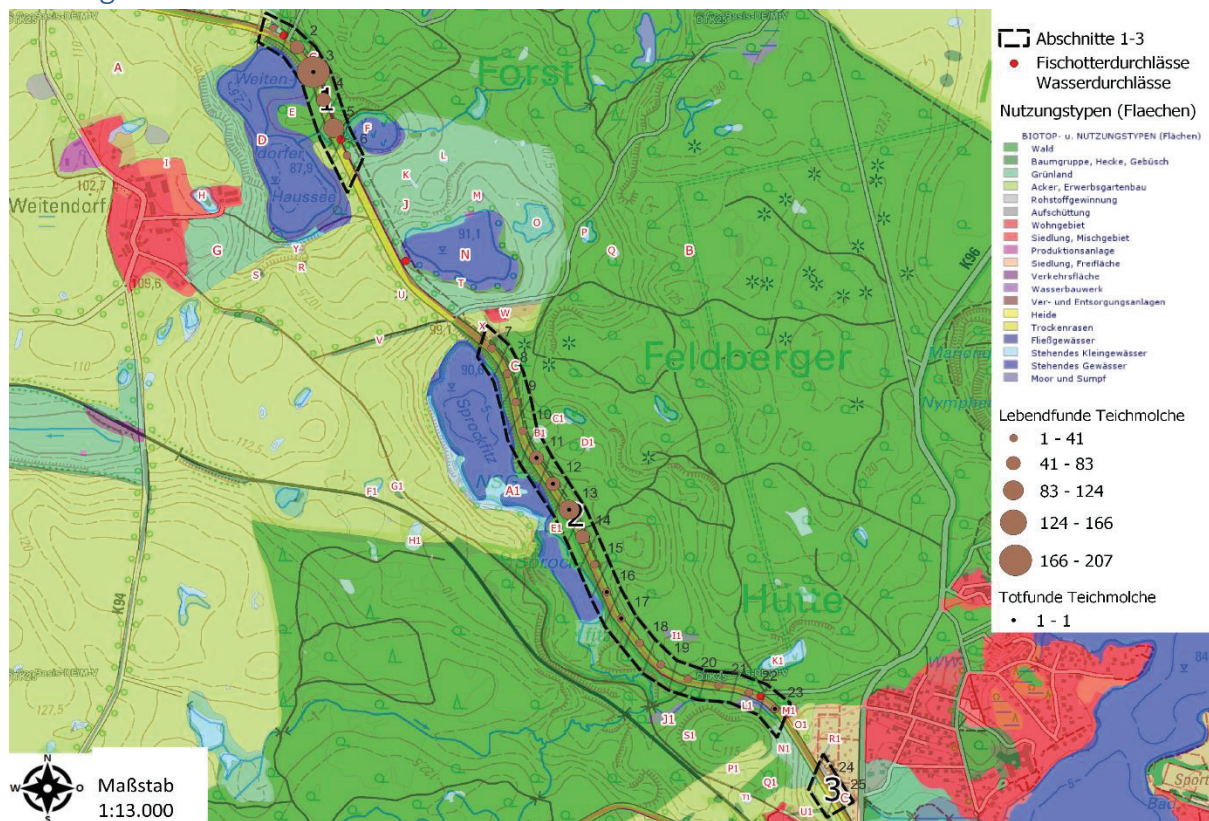
Darstellung der räumlichen Wanderbewegungen aller dokumentierten Kleinen Wasserfrösche im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.33



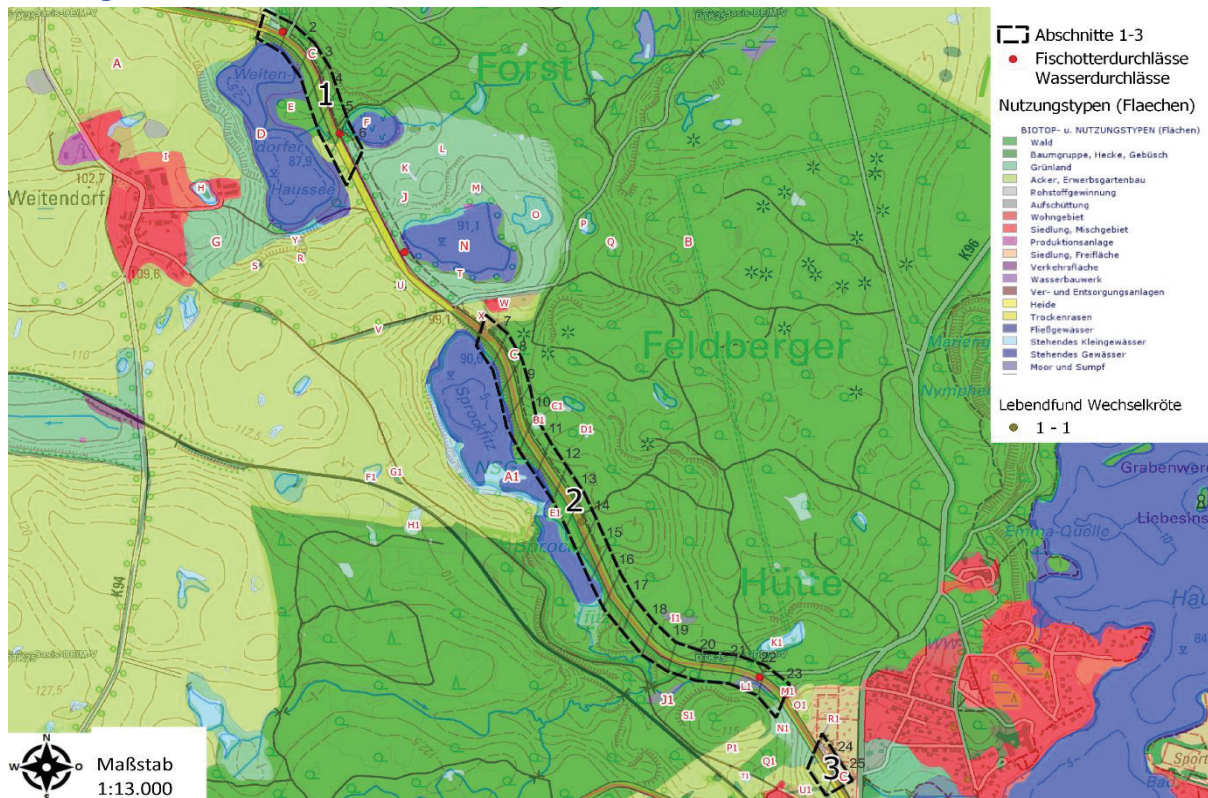
Darstellung der räumlichen Wanderbewegungen aller dokumentierten Teichfrösche im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.34



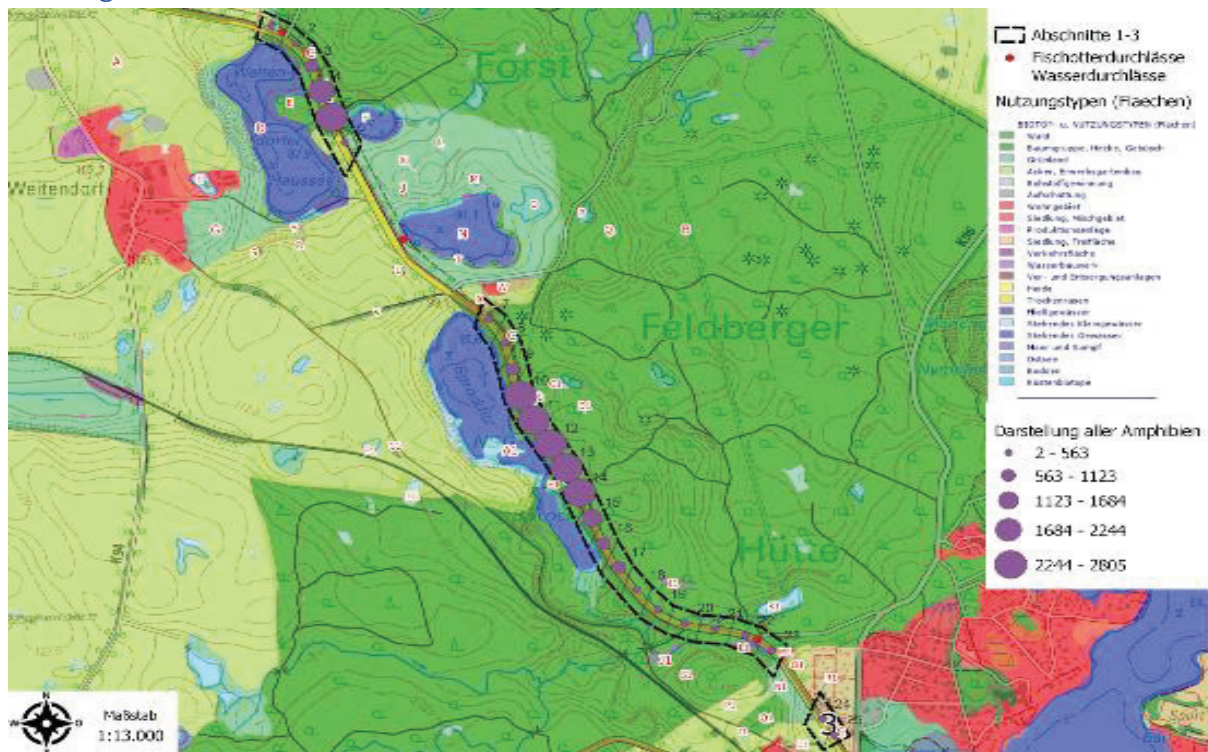
Darstellung der räumlichen Wanderbewegungen aller dokumentierten Teichmolche im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.35



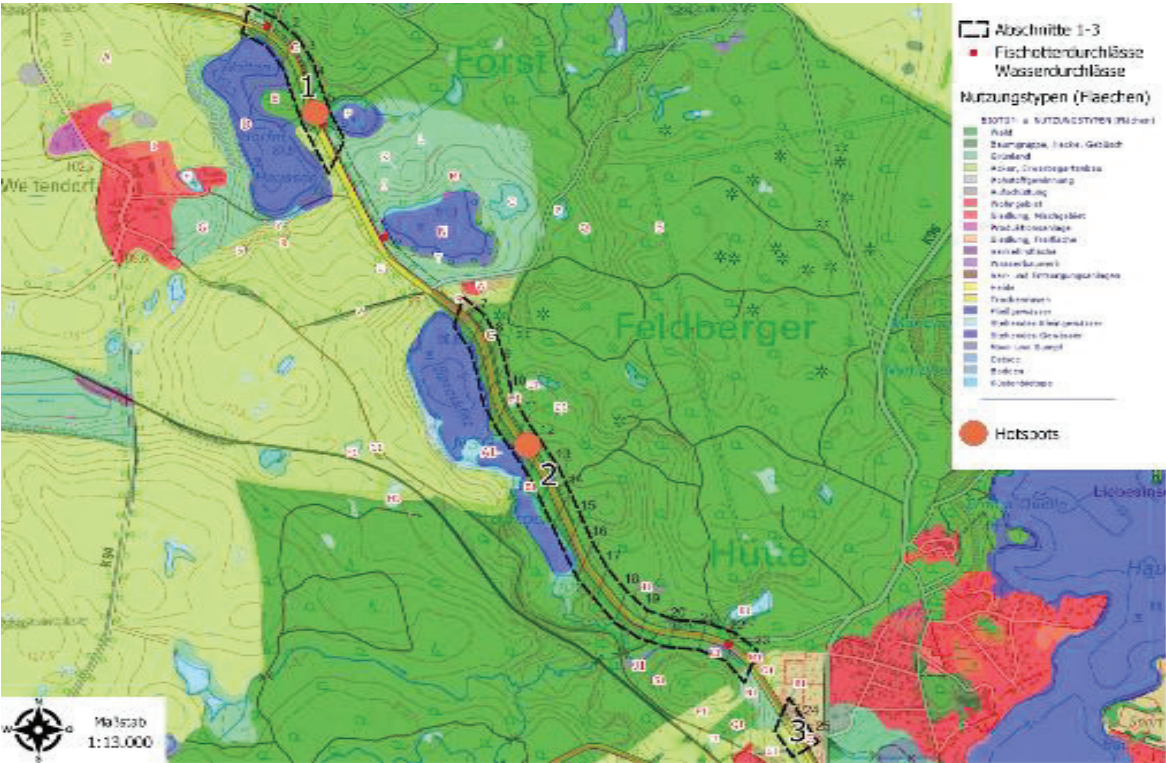
Darstellung der räumlichen Wanderbewegungen der dokumentierten Wechselkröte im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.36



Darstellung aller dokumentierten Amphibien im Untersuchungsgebiet.

Anhang 2.37



Darstellung der beiden Hotspots im Untersuchungsgebiet