



*Gemeinsame Region - Gemeinsame Ziele*



Kofinanziert aus Mitteln der Europäischen Union  
(Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung)

## INTERREG IV-A Projekt

# „Harmonisierung und Optimierung des Managements von NATURA 2000-Gebieten im grenzüberschreitenden Naturraum Unteres Odertal“

Projektnummer INT-09-0040

### Teilprojekt

**Deutsch-polnisches Monitoringkonzept und Managementplan  
für ausgewählte FFH Amphibienarten  
- Rotbauchunke (*Bombina bombina*) & Laubfrosch (*Hyla arborea*) -  
im Naturraum Unteres Odertal**



EINZIGARTIGES UNTERES ODERTAL  
UNIKALNA DOLINA DOLNEJ ODRY

**Nationalpark  
Unteres Odertal**



Das Projekt wurde im Rahmen des operationellen Programms des Ziel 3 „Europäische territoriale Zusammenarbeit“ – „Grenzübergreifende Zusammenarbeit“ der Länder Mecklenburg-Vorpommern/Brandenburg und der Republik Polen (Wojewodschaft Zachodniopomorskie) 2007-2013 gefördert (Interreg IV A).

Gemeinsame Region – Gemeinsame Ziele

**Auftraggeber: Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz  
Brandenburg**

Seeburger Chaussee 2  
14476 Potsdam, OT Groß Glienicke



**Bearbeitung: Natur+Text GmbH**

Friedensallee 21  
15834 Rangsdorf  
Tel. 033708 / 20431  
info@naturundtext.de  
www.naturundtext.de



**Klub Przyrodników**

ul. 1 Maja 22  
66-200 Świebodzin  
Tel.: 0048 68 / 382 8236  
kp@kp.org.pl  
www.kp.org.pl



Bearbeiter: Dipl. Biol. Tino Siedler (Natur+Text GmbH)  
M.Sc. Patryk Chapinski (Klub Przyrodników)  
M.Sc. Felisa Henrikus (Natur+Text GmbH)  
Dr. Ing. Marek Maciantowicz (Klub Przyrodników)

Übersetzungen: Marcin Dziubek

Koordination: Jens Meisel (Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH)

---



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Amphibien</b> .....	<b>3</b>
2.1	Rotbauchunke ( <i>Bombina bombina</i> ) .....	4
2.2	Laubfrosch ( <i>Hyla arborea</i> ).....	4
2.3	Schutzstati.....	5
2.4	Verbreitung der Rotbauchunke und des Laubfrosches in Deutschland und Polen sowie im Naturraum Unteres Odertal .....	6
<b>3</b>	<b>Ziele des Monitorings</b> .....	<b>9</b>
3.1	Monitoringdefinition .....	9
3.2	Monitoring von Rotbauchunke und Laubfrosch im Naturraum Unteres Odertal.....	9
3.2.1	Ziele .....	9
3.2.2	Anforderungen .....	10
<b>4</b>	<b>Harmonisierung des Monitorings</b> .....	<b>11</b>
4.1	Bewertungsmethode Deutschland .....	12
4.1.1	Methodik Deutschland Rotbauchunke.....	13
4.1.2	Methodik Deutschland Laubfrosch .....	15
4.2	Bewertungsmethode Polen.....	17
4.2.1	Bewertung Polen Rotbauchunke.....	18
4.2.2	Bewertung Polen Laubfrosch .....	19
4.3	Unterschiede der Bewertungsmethoden.....	20
<b>5</b>	<b>Monitoringkonzept (Harmonisiert)</b> .....	<b>22</b>
5.1	Untersuchungsflächen.....	22
5.1.1	Deutschland.....	22
5.1.2	Polen.....	22
5.2	Methodik.....	23
5.2.1	Erfassung.....	23
5.2.2	Bewertung.....	31
5.2.3	Frequenz und Häufigkeit der Untersuchungen.....	32
5.3	Hinweise für zukünftige Kartierungen .....	32
<b>6</b>	<b>Lage und Auswahl der Monitoringflächen für die pilothafte Erprobung des harmonisierten Monitoringkonzeptes</b> .....	<b>33</b>
6.1	Allgemeines.....	33
6.2	Nummerierung der Monitoringflächen.....	33
6.3	Monitoringflächen .....	34
6.3.1	Deutschland.....	36
6.3.2	Polen.....	38
<b>7</b>	<b>Ergebnisse der pilothaften Erprobung des Monitoringkonzeptes</b> .....	<b>41</b>
7.1	Deutschland 2012 .....	41
7.2	Deutschland 2013 .....	43
7.3	Polen 2012.....	46

7.4	Polen 2013 .....	48
<b>8</b>	<b>Diskussion der pilothaften Erprobung des Monitoringkonzeptes .....</b>	<b>53</b>
8.1	Diskussion Deutschland .....	53
8.2	Diskussion Polen .....	54
8.3	Diskussion harmonisiertes Monitoring .....	55
<b>9</b>	<b>Managementplanung .....</b>	<b>56</b>
9.1	Grundlagen für den harmonisierten Managementplan .....	56
9.1.1	Allgemein .....	56
9.1.2	Deutschland – Artverbreitung im Unteren Odertal und angrenzenden Gebieten .....	57
9.1.3	Polen – Artverbreitung im Unteren Odertal und angrenzenden Gebieten .....	60
9.2	Managementmaßnahmen .....	61
9.2.1	Allgemein .....	61
9.2.2	Deutschland .....	61
9.2.3	Polen .....	66
<b>10</b>	<b>Ableitung von Kostenansätzen .....</b>	<b>73</b>
10.1	Monitoringkosten .....	73
10.1.1	Deutschland .....	73
10.1.2	Polen .....	74
10.2	Maßnahmenkosten .....	75
10.2.1	Deutschland .....	75
10.2.2	Polen .....	75
<b>11</b>	<b>Fazit .....</b>	<b>76</b>
<b>12</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>78</b>
<b>13</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
13.1	Monitoringflächen Deutschland .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
13.2	Ergebnisse Deutschland .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
13.2.1	Amphibiennachweise .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
13.2.2	Bewertungsbögen .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
13.3	Management Deutschland .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
13.3.1	Managementkarten .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
13.4	Monitoringflächen Polen .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
13.5	Ergebnisse Polen .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
13.5.1	Amphibiennachweise .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
13.5.2	Bewertungsbögen .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
13.6	Management Polen .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
13.6.1	Managementkarten .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
13.7	Harmonisierte Bewertungsbögen Vorlagen .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Liste der nachgewiesenen Amphibienarten mit Angaben der Gefährdung nach den Roten Listen für Brandenburg (SCHNEEWEISS ET AL. 2004), Deutschland (KÜHNEL ET AL. 2009) und Polen (GŁOWACIŃSKI 2002) sowie der Einstufung in die Anhänge der FFH-Richtlinie und Angaben zum Schutz nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) und nationalem polnischen Recht (Nationales Gesetz Streng geschützter Arten und Verordnung des Umweltministers über den Tierschutz)...	5
Tabelle 2: Bewertungsschema nach SACHTELEBEN ET AL. (2007) .....	12
Tabelle 3 Polnisches Bewertungsschema für die Rotbauchunke ( <i>Bombina bombina</i> ).....	18
Tabelle 4 Polnisches Bewertungsschema für den Laubfrosch ( <i>Hyla arborea</i> ). .....	19
Tabelle 5 Beispiel des polnischen Bewertungsschemas für den Laubfrosch ( <i>Hyla arborea</i> ) und dessen Unterschiede zur deutschen Methode. ....	20
Tabelle 6: Bewertungsschema für die Gesamtbewertungsnote .....	31

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Erlenbruch im Plot 3 (D) .....	2
Abbildung 2: Laubfrosch ( <i>Hyla arborea</i> ).....	3
Abbildung 3: Temporäres Gewässer im Plot 7 (D) .....	35
Abbildung 4: Temporäres Gewässer Plot 5 (P) .....	51
Abbildung 5: Flachgewässer in Plot 9 (P).....	52
Abbildung 6: Rotbauchunke ( <i>Bombina bombina</i> ) .....	52
Abbildung 7: Fischteich Plot 13 (P) .....	69
Abbildung 8: Gewässer im Odereinflussbereich Plot 1 (D).....	72
Abbildung 9: Gewässer im offenen Polder Plot 10 (D) .....	72

## Anlage: Daten-CD



# 1 Einführung

Die Harmonisierung und Optimierung von Monitoring, Management und Managementmaßnahmen zur Umsetzung der NATURA 2000 Richtlinien (FFH-RL und VS-RL) sind Hauptbestandteile des deutsch-polnischen INTERREG IV A Projektes „Harmonisierung und Optimierung des Managements von NATURA 2000 Gebieten im grenzüberschreitenden Naturraum Unteres Odertal“. Der Zeitraum des INTERREG IV A Projektes beträgt 33 Monate (01.07.2011 bis 30.04.2014). Federführend ist das Land Brandenburg, Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Nationalpark Unteres Odertal. Polnischer Partner ist die Regionale Umweltschutzdirektion Szczecin (RDOŚ). Das gesamte Projektgebiet weist eine Größe von 92.589,17 ha auf und bindet Gebiete auf deutscher und polnischer Seite ein. Das Projekt umfasst folgende NATURA 2000 Gebiete:

- DE 2951-302 – Unteres Odertal FFH-Gebiet
- DE 2951-401 – Unteres Odertal EU-Vogelschutzgebiet (SPA)
- PL B320017 – Ostoja Cedynska EU-Vogelschutzgebiet (SPA)
- PL H320037 – Dolna Odra FFH-Gebiet
- PL B320003 – Dolina Dolnej Odry EU-Vogelschutzgebiet (SPA)

Im Frühjahr 2012 wurde durch das LUGV Brandenburg ein entsprechender Auftrag zur Erarbeitung und pilothaften Erprobung eines harmonisierten Monitoringkonzeptes und eines Managementkonzeptes für die Amphibienarten Rotbauchunke (*Bombina bombina*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*) vergeben.

Aufgabe und Ziel war es ein auf diese Arten abgestimmtes harmonisiertes Monitoringkonzept für die NATURA 2000 Gebiete im grenzüberschreitenden Naturraum Unteres Odertal zu entwickeln, da es derzeit keine direkt vergleichbaren Datensätze gibt, sowie konkrete Managementmaßnahmen zu entwickeln, welche noch innerhalb der Laufzeit des INTERREG-Projektes über einen harmonisierten Managementplan auf Teilflächen umgesetzt werden sollen.

Die pilothafte Erprobung des Monitoringkonzeptes sollte auf mindestens 20 Monitoringflächen (10 auf deutscher und 10 auf polnischer Seite) mit einer Gesamtgröße von ca. 400 ha erprobt werden. Es wurde je ein Testlauf auf vorgegebenen Monitoringflächen in den Jahren 2012 und 2013 in einer Arbeitsgemeinschaft, bestehend aus Natur+Text GmbH und Klub Przyrodników durchgeführt.

Diese, in einem grenzüberschreitenden Naturraum erfolgte Arbeit, erforderte umfangreiche fachliche Abstimmungen zwischen den beteiligten Projektpartnern auf Auftragnehmerseite sowie auch zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber (Nationalpark Unteres Odertal) und seines Partners im INTERREG-Projekt, der Regionaldirektion für Umweltschutz Szczecin (RDOŚ).

Dieser Abstimmungsbedarf wurde durch regelmäßige Präsentationen des Arbeitsstandes beim Auftraggeber unter Beteiligung von RDOŚ, wie auch durch drei Projekttreffen aller auf Auftragnehmerseite beteiligten Büros und Institutionen und enger Zusammenarbeit der bearbeitenden Feldherpetologen befriedigt.

Die dabei geführten supranationalen fachlichen Diskussionen waren ein großer Gewinn für die fachlichen Ergebnisse des Projektes wie auch für den Erfahrungshorizont aller fachlich Beteiligten.

Im Folgenden werden die Schritte für die Erarbeitung des harmonisierten Monitoringkonzepts sowie das Konzept selbst, die Ergebnisse des pilothaften Monitorings sowie der Managementplanung vorgestellt.



Abbildung 1: Erlenbruch im Plot 3 (D)

## 2 Amphibien

Amphibien sind in Deutschland und Polen recht artenarme Klasse, welche jahresrhythmische Wanderungen zwischen den Laichgewässern und den Sommerquartieren bzw. Winterquartieren zeigen (GLANDT 2010). Die zurückgelegten Entfernungen sind artspezifisch und weisen eine Spanne von wenigen Metern bis zu über 4 Kilometern auf. Bei ungünstigen Bedingungen wandern Amphibien auch ab und legen Strecken von bis zu 10 Kilometern zurück (NÖLLERT & NÖLLERT 1992). Da Amphibien kaum Einrichtungen zum Verdunstungsschutz haben, ist Wasser einer der limitierenden Faktoren. Des Weiteren benötigen sie Gewässer zur Fortpflanzung. In diesem Zusammenhang ist der pH-Wert des Wassers von Bedeutung. Verändert sich dieser Wert im Laichgewässer zu stark in den sauren oder basischen Bereich, sterben der Laich bzw. die Larven und eventuell auch die adulten Tiere. Amphibien stellen ein wichtiges Glied in unterschiedlichsten Ökosystemen dar und sind z.B. in der Räuber-Beute-Beziehung von großer Bedeutung (NÖLLERT & NÖLLERT 1992).



Abbildung 2: Laubfrosch (*Hyla arborea*)

## 2.1 Rotbauchunke (*Bombina bombina*)

Aussehen: Kleine Unke (Rumpf 3-5 cm groß), herzförmige Pupille, Unterseite orange bis rötlich, Finger und Zehenspitzen dunkel, Trommelfell nicht sichtbar, viele kleine Wärzchen auf dem Rücken, auf denen wenig markant kleine schwarze Hornstacheln sitzen, Oberseite grau, oft dunkel gefleckt, innere Kehlschallblase.

Ruf: Melodisches „uuh..uuh..uuh“ (weniger als 40 mal pro Sekunde) → angenehme, ständig schwingende Klanglocke (bei gut besetztem Laichgewässer).

Ökologie: Die Rotbauchunke (RoUn) lebt während der gesamten Vegetationsperiode gewässernah. Meist handelt es sich um stehende Gewässer mit dauerhafter Wasserführung. Temporäre Gewässer werden auch besiedelt, sind jedoch oft keine Reproduktionsgewässer, da die Laichzeit zwischen Mai und Juli liegt und die Larven bei einer Entwicklungszeit von 2-3 Monaten in temporären Gewässern ihre Metamorphose meist nicht abschließen können. Von der Rotbauchunke besiedelte Gewässer liegen im Offenland, eine gute Besonnung und eine geringe Wassertiefe sind vorteilhaft, da sich in diesen Fällen der Wasserkörper schnell aufwärmt, was für eine erfolgreiche Reproduktion entscheidend ist. Gut geeignete Rotbauchunkengewässer in der Agrarlandschaft sind durch mindestens 5-10 m breite und ungenutzte Randstreifen gekennzeichnet. Dort finden sich eine Vielzahl von Kleinstrukturen, wie Gebüsche, Steinhaufen oder Staudenbereiche, die der Unke als Winterquartiere dienen. Als Nahrung der adulten Tiere dienen z.B. Mückenlarven, Käfer, Spinnen oder Tausendfüßer (GLANDT 2010 und 2004 sowie NÖLLERT & NÖLLERT 1992).

## 2.2 Laubfrosch (*Hyla arborea*)

Aussehen: Kleiner Baumfrosch (3-4 cm), Finger- und Zehenspitzen scheibenförmig verbreitert, oberseits meist einheitlich hellgrün, dunkler Flankenstreifen vom Nasenloch bis in die Hüftregion; große kehlständige Schallblase.

Ruf: Hartes rhythmisches „äpp.. äpp.. äpp..“ 4-6 mal in der Sekunde.

Ökologie: Der Laubfrosch (LaFr) lebt in wärmebegünstigten, blütenstaudenreichen Saumbiotopen (an Gewässer angrenzende Gebüschgruppen, Waldränder, Hecken), Wiesen, Weiden, Gärten und Grünanlagen. Er sitzt im Frühjahr meist am Boden, während er im Jahresverlauf, d.h. nach dem Ablaichen, eher Bäume und andere Gehölze als Sitzwarte nutzt. Seine Laichgewässer müssen eine vielfältige Unterwasservegetation aufweisen. Eine gute Sonneneinstrahlung ist ebenfalls notwendig. Die Größe der Gewässer und die Wasserführung spielen eine untergeordnete Rolle. Die Larven leben an der Wasseroberfläche. Als Winterquartier nutzt er die Wurzelregion von Bäumen und Sträuchern sowie Falllaub oder Totholz. Als Nahrung der adulten Tiere dienen Käfer, Spinnen, Hautflügler, Ohrwürmer, Wanzen und Zweiflügler. Larven ernähren sich von Algen und Detritus (GLANDT 2010 und 2004 sowie NÖLLERT & NÖLLERT 1992).

## 2.3 Schutzstati

Innerhalb der FFH-Richtlinie werden beide Arten dem Anhang IV und die Rotbauchunke auch dem Anhang II zugeordnet. Nach Standarddatenbogen ist die Rotbauchunke im FFH-Gebiet mit einem Erhaltungszustand von C geführt. Für Polen gibt es noch keine Bewertung.

Nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind alle Amphibienarten des Anhang IV der FFH-RL in Deutschland „streng geschützt“ (§ 7 Absatz 2, 14b). In der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) haben alle in Deutschland heimischen Amphibienarten den Status „besonders geschützt“. In Polen sind die Amphibien ebenfalls über das nationale Recht (POLNISCHES NATURSCHUTZGESETZ 2004 und die VERORDNUNG DES UMWELTMINISTERS ÜBER DEN TIERSCHUTZ) geschützt (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Liste der zu bearbeitenden Amphibienarten mit Angaben der Gefährdung nach den Roten Listen für Brandenburg (SCHNEEWEISS ET AL. 2004), Deutschland (KÜHNEL ET AL. 2009) und Polen (GŁOWACIŃSKI 2002) sowie der Einstufung in die Anhänge der FFH-Richtlinie und Angaben zum Schutz nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) und nationalem polnischem Recht (Naturschutzgesetz und Verordnung des Umweltministers über den Tierschutz).

Art	Rote Liste			FFH-Richtlinie	Schutz gem. BNatSchG/ BArtSchV/ Nationales Recht Polen
	Brandenburg	Deutschland	Polen		
Rotbauchunke ( <i>Bombina bombina</i> )	2	2	DD	II/IV	§§/§/§§
Laubfrosch ( <i>Hyla arborea</i> )	2	§	-	IV	§§/§/§§

Bedeutung der Signaturen:

Rote Liste Deutschland: \*\* mit Sicherheit ungefährdet/\* ungefährdet  
 Rote Liste Polen: DD unvollständige Daten/ - kein Schutzstatus  
 Schutzstatus: §§ streng geschützte Art ; § besonders geschützte Art

## **2.4 Verbreitung der Rotbauchunke und des Laubfrosches in Deutschland und Polen sowie im Naturraum Unteres Odertal**

Das Projektgebiet weist eine Größe von 92.589,17 ha auf und bietet der Rotbauchunke und dem Laubfrosch auf der deutschen und polnischen Seite Lebensräume in unterschiedlicher Ausprägung.

### **Deutschland**

Die Rotbauchunke kommt in Deutschland lediglich im Osten vor (GLANDT 2010). Die Vorkommen erstrecken sich über Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Sachsen sowie über den Osten Niedersachsens und Schleswig Holsteins und über den Nordosten Thüringens (GÜNTHER 2009).

In Deutschland kommt der Laubfrosch fast flächendeckend, aber mit lückigem Bestand vor (GÜNTHER 2009). Lediglich im Norden an der Nordseeküste fehlt er (GLANDT 2010). Er ist ein typischer Bewohner des Flach- und Hügellandes, wobei Funde über 1000 m NN eine Ausnahme bilden und nur außerhalb Deutschlands dokumentiert sind, wie z.B. im Balkan (GÜNTHER 2009).

### **Brandenburg**

In Brandenburg befinden sich die Verbreitungsschwerpunkte der Rotbauchunke vorwiegend im östlichen Teil des Bundeslandes. Insbesondere die Landkreise Uckermark und das südlich angrenzende Barnim sowie der Landkreis Märkisch-Oderland weisen Verbreitungsschwerpunkte der Rotbauchunke auf (SCHIEMENZ UND GÜNTHER 1994, AGENA 2013). In der Uckermark konzentrieren sich die Vorkommen auf relativ kleine, landwirtschaftlich genutzte Grund- und Endmoränenräume (MLUV 2009). Seit Mitte der 70er Jahre ist ein drastischer Rückgang zu verzeichnen, welcher sich besonders in den regionalen Verbreitungszentren der Granseer Platte, des Barnims, des Havelländischen und Unteren Rhinluchs, der Nauener Platte, des östlichen und südlichen Fläming und des Lausitzer Becken- und Heidelandes zeigt. Die Uckermark, die Märkische Schweiz und die Lebusplatte weisen noch relativ dichte Vorkommen der Rotbauchunke auf (GÜNTHER 2009). Die Art fehlt in der Mittleren Mark, im Westteil des Fläming und in der nordwestlichen Niederlausitz.

Die Verbreitungsschwerpunkte des Laubfrosches befinden sich in Brandenburg verstärkt in den Landkreisen Uckermark, Oberspreewald-Lausitz sowie im Landkreis Elbe-Elster (SCHIEMENZ UND GÜNTHER 1994, AGENA 2013). Der mittlere und westliche Teil Brandenburgs weist keine besiedelten Räume auf, wobei diese Verbreitungslücken anthropogen bedingt sind (MLUV 2009). In der Uckermark gibt es jedoch auch Verbreitungslücken, welche sich bei Schwedt und den offenen und strukturenarmen Agrarflächen im Nordosten, westlich der Ucker und nördlich der Welse befinden (MLUV 2009). Der Laubfrosch ist nördlich der Linie Parchim, Neuruppin, Eberswalde annähernd flächendeckend verbreitet. Er scheint jedoch in weiten Gebieten der Uckermark zu fehlen. Dies trifft auch auf den Mittelteil Brandenburgs zu (GÜNTHER 2009).

## **Nationalpark Unteres Odertal**

Etwa die Hälfte des Nationalparks bietet aufgrund seiner regelmäßigen Überflutungen keine optimalen Lebensraumbedingungen für beide Amphibienarten. Hier kommt es zu einem regelmäßig erneuerten Fischbestand der Laichgewässer mit Fischen unterschiedlichster Größe sowie Überschwemmungen potentieller Winterlebensräume. Auch kann es durch die Überflutungen zu Verdriftungen von Tieren kommen. Lediglich in den überschwemmungsfreien Bereichen des Lunow-Stolpe-Polders bei Stolpe kommt es zu guten Lebensraumbedingungen für die Rotbauchunke und den Laubfrosch. In diesem Trockenpolder gibt es zahlreiche Kleingewässer, die von beiden Arten als Laichgewässer angenommen werden. Der Fischbestand ist durch den teilweise temporären Charakter dieser Gewässer auf ein Minimum reduziert. Des Weiteren weisen die Gewässer große Flachwasserbereiche mit guter Besonnung und vegetationsreichen Ufern auf, wobei auch Gewässer vorkommen, die komplett mit Röhricht bestanden sind. In den Nasspoldern können die Arten nur in den Bereichen ganzjährig vorkommen, welche nicht überflutet werden und entsprechend geeignete Habitatstrukturen aufweisen. Im Allgemeinen müssen die Arten in diese Areale jedes Jahr erneut einwandern. Es werden jedoch in einigen Bereichen die temporären Gewässer, welche nach Abfluss des Überstauungswassers entstehen, als Laichgewässer genutzt. Hierzu gehören vor allem die Wiesen-/Weidenbereiche, wo Flachgewässer zurückbleiben. Diese wärmen sich schnell auf und bieten mit ihrer überstauten Vegetation und angrenzenden Gehölzstrukturen gut geeignete Laichgewässer für Laubfrosch und Rotbauchunke.

Neben den vereinzelt Nachweisen im Nationalpark sind die meisten Vorkommen der Rotbauchunke laut ENTWURF NATIONALPARKPLAN UNTERES ODERTAL (2011) nordwestlich von Polder A, im vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Bereich zwischen Angermünde und Schwedt zu finden. Hier gibt es ein ausgeprägtes Netz von Feldsöllen und anderen Kleingewässern, welche der Rotbauchunke ideale Habitatstrukturen bieten. Der Laubfrosch wurde 2009 mehrfach nachgewiesen. Der ENTWURF NATIONALPARKPLAN UNTERES ODERTAL (2011) hebt u.a. den Lunow-Stolpe-Polder bei Stolpe hervor, aber auch der Polder 10 wird mit einem wachsenden Vorkommen angegeben. Auch außerhalb des Nationalparks, d.h. bei Crussow, Felchow und in Staffelde sind Vorkommen des Laubfrosches registriert worden (ENTWURF NATIONALPARKPLAN UNTERES ODERTAL 2011).

## Polen

Laut Atlas für die Verbreitung der Amphibien und Reptilien in Polen (GŁOWACIŃSKI 2003) kommt die Rotbauchunke in 183 Großquadranten mit einer Fläche von jeweils 1250 km<sup>2</sup> vor, was 64% der Fläche Polens entspricht. Im Westen Polens ist die Rotbauchunke auf 74 Quadranten (jeweils 100km<sup>2</sup>) verteilt. Dies entspricht einem prozentualen Anteil von 60%. Die Rotbauchunke kommt vor allem in den Niederungen bis auf eine Höhe von 150 m vor. Die Art ist im Góry Świętokrzyskie (Kielcer Bergland bzw. Heiligkreuzgebirge), den Sudety (Sudeten) und Karpaty (Karpaten) verbreitet. In den Gebirgen nutzt sie Flusstäler zur Ausbreitung und erreicht über diese dort auch höher gelegene Areale. Die südliche Verbreitungsgrenze in Polen grenzt an die Arealgrenze der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) an (MACIANTOWICZ 2006). In den 1980er Jahren wurde ein drastischer Rückgang der Rotbauchunken-populationen im gesamten Polen verzeichnet (MŁYNARSKI 1987). Der aktuelle Wissensstand lässt keine konkreten Aussagen zum Bestand der Rotbauchunke in Polen zu.

Der Laubfrosch ist in Polen eine recht weit verbreitete Art und kommt in den Niederungen sowie den Hochebenen des Landes vor. Die Verbreitungslücken der Art (PROFUS 2003) sind sehr wahrscheinlich auf fehlende Kartierungen begründet und nicht auf ein konkretes Fehlen der Art. Aus der Mittelgebirgslandschaft Bieszczady im Südosten Polens ist bekannt, dass die Art bis 880 m ü. NN vorkommt (GŁOWACIŃSKI ET AL. 1995 und PROFUS 2003). Während des nationalen ökologischen Monitorings im Jahr 2010 wurde der Laubfrosch an 92 Orten nachgewiesen (MAZGAJSKA 2010). Das Ergebnis dieses Monitorings ist eine Bewertung der Laubfroschpopulation in kontinentaler Region von U<sub>1</sub> (U<sub>1</sub> entspricht dem deutschen B = gut). Es wird jedoch bemerkt, dass diese Bewertung, aufgrund der Anzahl der Monitoringflächen, nicht repräsentativ für Polen sein kann.

## Nordwestpolen/ Projektgebiet

In der Region Zachodniopomorskie (Westpommern) wurde beobachtet, dass die Rotbauchunke die Regionen des Zalew Szczeciński (Stettiner Haff) und des Pobrzeże sowie die Bereiche nahe der Oder nicht preferiert. Im Süden von Zachodniopomorskie (Chojna, Cedynia) ist die Art wesentlich häufiger. Innerhalb der Pojezierze Ińskie (Ińskie Seenplatte) und Pojezierze Myśliborskie (Myśliborskie Seenplatte) kommt die Art in hoher Anzahl vor. Diese Region wird als Zentrum der Rotbauchunkenvorkommen in Zachodniopomorskie bezeichnet. In den Regionen Pojezierze Drawskie (Drawskie Seenplatte) und Równina Drawska (Drawska Ebene) sinkt die Vorkommensdichte (SPIECZYŃSKI ET AL. 2010). Im Standarddatenbogen für NATURA 2000 Gebiete Untere Oder (PLH320037) wird der Erhaltungszustand der Rotbauchunke mit C angegeben.

Der Laubfrosch ist in der Region Zachodniopomorskie weit verbreitet. Vorkommen in Pojezierze Ińskie, Pojezierze Drawskie, Pojezierze Myśliborskie, Równina Drawska und Pobrzeże sind bekannt (SPIECZYŃSKI ET AL. 2010). Er bevorzugt Gewässer außerhalb von Städten, kann aber in städtischen Außenbezirken durchaus vorkommen.

## **3 Ziele des Monitorings**

### **3.1 Monitoringdefinition**

Monitoring bedeutet eine kontinuierliche, systematische Beobachtung und Dokumentation von Zuständen, Prozessen und Veränderungen über Indikator-Organismen zur Ermittlung von z.B. Störfaktoren und deren Intensität in der Umwelt. Im Bereich des naturschutzfachlichen Monitorings werden z.B. Veränderungen in Ökosystemen in Raum und Zeit unter bestimmten Nutzungsänderungen untersucht. Ein FFH-Monitoring ist dabei an konkrete Vorgaben geknüpft. Diese Bewertungsparameter dienen der allgemeinen Vergleichbarkeit der Ergebnisse. Die Ziele und damit das methodische Vorgehen des Monitorings von FFH-Anhangsarten muss sich somit an den Anforderungen der NATURA 2000 - Richtlinie der EU orientieren.

### **3.2 Monitoring von Rotbauchunke und Laubfrosch im Naturraum Unteres Odertal**

#### **3.2.1 Ziele**

Für das Monitoring der FFH-Anhangsarten Rotbauchunke und Laubfrosch im Naturraum Unteres Odertal lassen sich zwei konkrete Zielstellungen ableiten:

- 1.) Die regelmäßige Erfassung und Dokumentation des Erhaltungszustandes der jeweiligen Art sowie die Beurteilung des Erhaltungszustandes (gemäß FFH-Richtlinie) alle sechs Jahre auf Ebene der biogeografischen Regionen eines Mitgliedsstaates.
- 2.) Die Beobachtung und Ableitung von Entwicklungen bzw. Entwicklungstendenzen in Abhängigkeit von naturräumlichen Einflussfaktoren und deren Änderung (z.B. Laichgewässer oder Sommerlebensraum) sowie nutzungsbedingten Einflussfaktoren (z.B. landwirtschaftliche Nutzung, Nutzungsunterlassung, jegliche Änderungen der Nutzung), welche als Basis für die Planung von Managementmaßnahmen dienen.

### 3.2.2 Anforderungen

Gemäß dem Bewertungsrahmen der Richtlinie muss das Monitoring folgenden Anforderungen entsprechen:

a) Fachlich und methodisch muss das Monitoring den Anforderungen der NATURA 2000 Richtlinie entsprechen, d.h. alle dort aufgeführten Bewertungsparameter müssen erfasst werden. Zu beachten ist jedoch, dass der Bewertungsrahmen zwar grundsätzlich durch die EU festgelegt ist, die konkrete Ausgestaltung allerdings obliegt den Mitgliedsstaaten. Daraus resultieren unterschiedliche Methoden zur Bewertung der Erhaltungszustände in Deutschland und Polen. Das erarbeitete harmonisierte Monitoringkonzept für den Naturraum des Unteren Odertales muss damit beiden Anforderungen gerecht werden, es muss den jeweiligen nationalen Kartierungs- und Bewertungsverfahren genügen und gleichzeitig ermöglichen, in der Realität nach einem harmonisierten Verfahren mit dem gleichen Maßstab den Erhaltungszustand zu bewerten. Nur so können in zukünftigen Kartierungen die Vorkommen auf beiden Seiten der Oder einheitlich in ihrem Erhaltungszustand bewertet werden.

b) Die Ausweisung der Natura 2000-Gebiete ist mit der Verpflichtung verbunden, auf Dauer einen günstigen Erhaltungszustand der LRT und Arten der Anhänge II und IV sicherzustellen. Um dies nachzuweisen sind die Mitgliedsstaaten verpflichtet, in regelmäßigem Turnus von 6 Jahren über Erhaltungsmaßnahmen und die Auswirkungen derselben zu berichten (Berichtspflicht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie). Die Erhebungsfrequenz des Monitorings muss also den Forderungen der Richtlinie NATURA 2000 angepasst sein. Engere Erhebungsfrequenzen sind möglich, weitere Erhebungsfrequenzen nicht. Das bedeutet, dass die Folgeuntersuchungen in einem mindestens 6 jährigen Turnus erfolgen müssen.

c) Die Folgeuntersuchungen nach den Vorgaben des hier entwickelten Monitoringkonzeptes müssen für den gesamten Naturraum Unteres Odertal, also für die deutsche und polnische Seite finanziell und organisatorisch über einen langen zukünftigen Zeitraum umsetzbar sein.

## 4 Harmonisierung des Monitorings

Nach Artikel 11 der FFH-Richtlinie sind alle Mitgliedsstaaten zur Überwachung des Erhaltungszustandes (EHZ) der in den Anhängen aufgeführten Schutzgüter und somit zur Einrichtung eines Monitoringsystems verpflichtet. Die Mitgliedsstaaten sind hinsichtlich der Wahl ihrer Methoden des Monitorings frei. Es muss jedoch eine ausreichende Untersuchungstiefe gegeben sein, um eine fundierte Beurteilung des EHZ zu ermöglichen.

Naturschutz ist in den verschiedenen Ländern auf unterschiedlichen hierarchischen Ebenen geregelt. Es gibt die EU-Richtlinie, die Berichtspflicht auf der Ebene des Mitgliedstaates und die Umsetzung der Richtlinie und des Monitorings auf den nachgeordneten Verwaltungsebenen (z.B. Bundesland, Gemeinde, Wojewodschaft, Marschallamt). In Deutschland z.B. ist der Naturschutz überwiegend auf Länderebene geregelt, d.h. auch die FFH-Richtlinie ist auf der Ebene der Bundesländer umzusetzen. Die Berichtspflicht an die EU allerdings obliegt der Bundesrepublik und bezieht sich auf biogeografische Regionen. Damit die BRD also ihren Berichtspflichten nachkommen kann, ist eine Abstimmung auf Länderebene notwendig. Seit dem Jahr 2000 erfolgen die Abstimmungen zum Monitoring in verschiedenen Arbeitsgruppen auf den Hierarchieebenen und über diese hinweg. Die Abstimmungen sind sowohl in Deutschland als auch in Polen noch nicht abgeschlossen (SACHTELEBEN & BEHRENS, 2010). Im Zuge dieser Abstimmungsprozesse wurden Vorgaben zur Bewertung, Methoden usw. veröffentlicht. Diese wurden recherchiert und als Grundlage für das zu erarbeitende Monitoring evaluiert.

Im Zuge der Erarbeitung des harmonisierten Monitoringkonzeptes wurden verschiedene Harmonisierungs- und Anpassungsschritte vollzogen.

Literaturrecherchen zu Monitoringkonzepten, -richtlinien und einzelnen Methoden auf EU-, Länder- und Bundeslandebene, dienen dem Ziel, einen Überblick über potenziell einzubeziehende Ansätze und Verfahren zu erhalten und zu verwendender Quellen zu identifizieren. Diese erbrachte das Ergebnis, dass es in Polen 2012 noch keine offizielle Monitoringmethodik für die Rotbauchunke oder den Laubfrosch gibt. Diese befanden sich noch in der Erarbeitung und standen in der Phase der Harmonisierung nicht zur Verfügung. Eine Herausarbeitung der Kernparameter, der Methoden sowie der Unterschiede in Bezug auf Konzept und Methoden konnte somit nicht erfolgen. Als Grundlage wurde somit von polnischer Seite die offizielle Methodik für den Kammmolch (*Triturus cristatus*) herangezogen.

Es wurde entschieden, die deutsche bzw. brandenburgische Methodik zur Erfassung der Erhaltungszustände vorübergehend zu übernehmen und nach Herausgabe der offiziellen polnischen Methodiken, soweit möglich, eine Harmonisierung nachzuarbeiten.

Zur zweiten pilothaften Erprobung des Monitoringkonzeptes wurde die Methodik um eine stichprobenartige Erfassung innerhalb eines 2000 m Radius um die Monitoringflächen erweitert. Ursache hierfür war die Unkenntnis auf polnischer Seite bezüglich weiterer Vorkommen in entsprechenden Radien im Umfeld der Monitoringflächen.

Die offiziellen Methodiken kamen in Polen Ende Frühjahr 2013 heraus und sind, soweit möglich, bei den Erfassungen 2013 berücksichtigt worden, die Bewertungen beruhen jedoch auf der 2012 erarbeiteten Methodik. Im September/Oktober 2013 wurden die aktuellen Methodiken eingearbeitet und harmonisiert.

#### 4.1 Bewertungsmethode Deutschland

Die Bewertung der EHZ erfolgt in Deutschland bzw. Brandenburg anhand einer A/B/C-Klassifizierung (A = hervorragend, B= gut und C = mittel bis schlecht) nach SACHTELEBEN ET AL. (2007). Diese Gesamtbewertungsnote des EHZ ergibt sich aus drei Kategorien:

1. Zustand der Population
2. Habitatqualität
3. Beeinträchtigungen

Diese Kategorien erhalten ebenfalls eine A/B/C-Bewertung, welche sich wiederum aus Einzelkategorien definiert. Die Bewertung der Einzelkategorien erfolgt auch mittels einer A/B/C-Klassifizierung.

Die Kriterien der Einzelkategorien sind je nach Art verschieden. Das Bewertungsschema für Rotbauchunke und Laubfrosch ist den Kapiteln 4.2 und 4.3 zu entnehmen. Die Bewertung der Kategorien (Zustand der Population, Habitatqualität und Beeinträchtigungen) erfolgt über den jeweils schlechtesten Wert der Einzelkategorien innerhalb der zu bewertenden Kategorie. Abschließend werden die drei Bewertungen (Bewertungsnoten) der Kategorien in eine Gesamtbewertungsnote überführt. Das entsprechende Schema ist in Tabelle 2 dargestellt. Zu beachten ist, dass bei einem fehlenden Populationsnachweis nur die Kategorien Habitatqualität und Beeinträchtigungen für die Gesamtbewertungsnote heranzuziehen sind:

Tabelle 2: Bewertungsschema nach SACHTELEBEN ET AL. (2007)

Bewertungsschema mit Population	Bewertungsschema ohne Population
AAA = A	AA = A
AAB = A	AB = B
AAC = B	AC = B
ABC = B	BB = B
ABB = B	BC = C
ACC = C	CC = C
BBB = B	
BBC = B	
BCC = C	
CCC = C	

### 4.1.1 Methodik Deutschland Rotbauchunke

Kriterien / Wertungsstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Populationsgröße	> 100 Rufer	50–100 Rufer	< 50 Rufer
Populationsstruktur: Reproduktionsnachweis	Reproduktion nachgewiesen	keine Reproduktion nachweisbar	
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
<b>Wasserlebensraum</b>			
Anzahl und Größe der zum Vorkommen gehörenden Gewässer (Anzahl der Gewässer und Größenschätzung in m <sup>2</sup> für jedes Gewässer)	Komplex aus zahlreichen (> 15) Gewässern	Komplex aus einigen (5–15) Gewässern oder einzelnes großes Gewässer > 0,5 ha	Komplex aus wenigen (< 5) Gewässern oder einzelnes kleineres Gewässer (< 0,5 ha)
Ausdehnung der Flachwasserzonen (< 0,4 m Tiefe) bzw. Anteil % der flachen Gewässer am Komplex (Flächenanteil angeben)	Gewässer mit ausgedehnten Flachwasserbereichen bzw. viele Gewässer flach (Anteil > 70 %)	Flachwasserzonen in Teilbereichen bzw. etwa die Hälfte der Gewässer flach (30–70 %)	kaum oder keine Flachwasserzonen bzw. wenige Gewässer flach (< 30 %)
submerse und emerse Vegetation (Deckung angeben)	ausgeprägte submerse und emerse Vegetation (Deckung > 50 %)	Gewässer mit mäßig dichter submerse und emerse Vegetation (Deckung 10–50 %)	vegetationsarme Gewässer (Deckung < 10 %)
Besonnung (Anteil nicht durch Gehölze beschatteter Wasserfläche angeben)	voll besont	teilweise (1–50 %) beschattet	überwiegend (> 50 %) beschattet
<b>Landlebensraum</b>			
Ausprägung des Landlebensraums im direkten Umfeld (100-m- Radius) der Gewässer	struktureiches, extensiv genutztes Grünland, Brache oder Wald mit vielen Versteckmöglichkeiten, wie Erd- bzw. Lesesteinhaufen, Hecken, Totholz u.ä. (> 50 % Anteil)	Strukturierte Agrarlandschaft mit Versteckmöglichkeiten, wie Erd- bzw. Lesesteinhaufen, Hecken, Totholz u.ä. (Anteil 10–50 %)	strukturarmes Ackerland o.ä. mit wenigen Versteckmöglichkeiten (Anteil < 10 %)

Vernetzung			
Entfernung zum nächsten Vorkommen (Entfernung in m angeben) (nur vorhandene Daten einbeziehen)	< 1.000 m	1.000–2.000 m	> 2.000 m
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Wasserlebensraum			
Fischbestand und fischereiliche Nutzung (Expertenvotum mit Begründung)	kein Fischbestand	Fische nachweisbar, aber nur geringe fischereiliche Nutzung der Teiche	Hinweise für intensivere fischereiliche Nutzung
offensichtlicher Schadstoffeintrag (Dünger, Biozide) (Expertenvotum mit Begründung)	keine Schadstoffeinträge erkennbar	Schadstoffeintrag indirekt durch Eutrophierungszeiger erkennbar	Schadstoffeintrag direkt erkennbar
Wasserhaushalt (Expertenvotum mit Begründung)	ungestört	geringfügig gestört	stark gestört ( z. B. Melioration, Drainage)
Landlebensraum			
Gefährdung durch den Einsatz schwerer Maschinen im Landhabitat (Land-/Forstwirtschaft) (Pufferstreifen ja/nein und Breite angeben)	keine Bearbeitung des Landlebensraumes durch schwere Maschinen, kein Pflügen in der näheren Umgebung (bis 100 m Umkreis)	extensive Bearbeitung des Landlebensraumes durch Maschinen, kein Pflügen, Schutzstreifen von im Mittel mind. 10 m Breite um die Gewässer	intensive maschinelle Bearbeitung der Umgebung z. B. Pflügen, kleinerer Schutzstreifen
Isolation			
Fahrwege im Jahreslebensraum bzw. an diesen angrenzend (100m Umkreis)	nicht vorhanden	vorhanden, aber selten frequentiert (< 20 Fahrzeuge/Nacht)	vorhanden, mäßig bis häufig frequentiert
Isolation durch monotone, landwirtschaftliche Flächen oder Bebauung (Umkreis-Anteil angeben)	nicht vorhanden	teilweise vorhanden (bis zu 50 % des Umkreises über Barrieren versperrt)	in großem Umfang vorhanden (mehr als 50 % des Umkreises über Barrieren versperrt)
<b>GESAMTBEWERTUNG</b>			
Gutachterliche Abweichung			

#### 4.1.2 Methodik Deutschland Laubfrosch

Kriterien / Wertungsstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Populationsgröße	> 200 Rufer	50–200 Rufer	< 50 Rufer
Populationsstruktur: Reproduktionsnachweis (gutachterliche Einschätzung)	> 20 Eiballen oder > 1000 Larven oder > 200 Juvenile		Reproduktion nachweisbar (weniger als unter „A“), einige Laichballen und/oder Larven und/oder Juvenile
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
<b>Wasserlebensraum</b>			
Umfang des Gewässerkomplexes oder Größe des Einzelgewässers (Anzahl der Gewässer und Größenschätzung in m <sup>2</sup> für jedes Gewässer)	Komplex aus zahlreichen (> 20) Klein- und Kleinstgewässern oder große (> 2 ha) Einzelgewässer	Komplex aus einigen (5– 20) Klein- und Kleinstgewässern oder mittelgroßes (0,5–2 ha) Einzelgewässer	Komplex aus wenigen (< 5) Klein- und Kleinstgewässern oder kleines (< 0,5 ha) Einzelgewässer
Anteil von Flachwasserbereichen (< 0,5 m Tiefe) und Deckung der submersen Vegetation (Flächenanteil/Deckung angeben)	Anteil Flachwasserbereiche > 50 % und Deckung submerser Vegetation (> 50 %)	Anteil Flachwasserzonen 10–50% oder Deckung submerser Vegetation 10–50 %	Anteil Flachwasserzonen < 10 % und/oder Deckung submerser Vegetation < 10 %
Besonnung (Anteil nicht durch Gehölze beschatteter Wasserfläche angeben)	voll besont (> 90%)	gering beschattet (10–50 %)	Halb bis voll beschattet (> 50 %)
<b>Landlebensraum</b>			
Quantität und Qualität der krautigen Ufervegetation (Anteil Uferlänge angeben) Charakterisierung der ufernahen Gebüsche (Anteil Uferlänge angeben)	> 50 % der Uferlänge mit krautigem, blütenreichem Bewuchs > 50 % der Uferlänge mit ufernahem Gebüsch aus Haselnuss, Weiden, Brombeeren o.ä.	10–50 % der Uferlänge mit krautigem, blütenreichem Bewuchs  20–50 % der Uferlänge mit ufernahem Gebüsche aus Haselnuss, Weiden, Brombeeren o.ä.	< 10 % der Uferlänge mit krautigem, blütenreichem Bewuchs kaum ufernahe Gebüsche (< 20 % der Uferlänge)

Entfernung von Laubmischwald in der Umgebung (Wald- /Gehölztyp und Entfernung in m angeben)	Laubmischwald (> 3 ha) an Gebüschzone anschließend	Laubmischwald (> 3 ha) in geringer Entfernung (< 100 m) oder laubholzdominierte Feldgehölze (< 3 ha) und Saumgesellschaften an die Gebüschzone anschließend	in größerer Entfernung oder offene Strukturen an die Gebüschzone anschließend
Vernetzung			
Entfernung zum nächsten Vorkommen (Entfernung in m angeben) (nur vorhandene Daten einbeziehen)	< 1.000 m	1.000–2.000 m	> 2.000 m
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Wasserlebensraum			
Schadstoffeinträge (Expertenvotum mit Begründung)	keine erkennbar	Schadstoffeintrag indirekt durch Eutrophierungszeiger erkennbar	direkte Schadstoffeinträge erkennbar
Fischbestand und fischereiliche Nutzung	kein Fischbestand	mit Fischen	entfällt
Landlebensraum			
Gefährdung durch den Einsatz schwerer Maschinen im Landhabitat (Land-/Forstwirtschaft) (Expertenvotum mit Begründung)	keine Bearbeitung des Landlebensraumes durch schwere Maschinen	extensive Bearbeitung des Landlebensraumes durch Maschinen	intensive maschinelle Bearbeitung der Umgebung
Isolation			
Fahrwege im Jahreslebensraum bzw. an diesen angrenzend	nicht vorhanden	vorhanden, aber selten frequentiert (< 20 Fahrzeuge/Nacht)	vorhanden, mäßig bis häufig frequentiert
Isolation durch monotone, landwirtschaftliche Flächen oder Bebauung (Umkreis- Anteil angeben)	nicht vorhanden	teilweise vorhanden (bis zu 50 % des Umkreises über Barrieren versperrt)	in großem Umfang vorhanden (mehr 50 % des Umkreises über Barrieren versperrt)
<b>GESAMTBEWERTUNG</b>			
Gutachterliche Abweichung			

## 4.2 Bewertungsmethode Polen

In Polen gibt es wie in Deutschland ein Bewertungsschema in dem über drei Bewertungsstufen bewertet wird: FV/U<sub>1</sub>/U<sub>2</sub>. FV entspricht dem deutschen A, U<sub>1</sub> dem deutschen B und U<sub>2</sub> dem deutschen C. Ein gravierender Unterschied besteht darin, dass diese Bewertung nicht direkt über die Beschreibungen der Einzelkategorie erfolgt, sondern über ein Zahlensystem. Jeder Einzelkategorie wird ein Zahlenwert, 0; 0,5 oder 1 zugeordnet, wobei diese drei unterschiedlichen Zahlenwerte analog zu dem deutschen A/B/C-System sind (0=C; 0,5=B und 1=A). Anschließend wird die Summe dieser Zahlenwerte gebildet. Die so erhaltene Zahl wird einem von drei Zahlenbereichen zugeordnet, um die Gesamtbewertung zu erhalten. Diese Zahlenbereiche sind über die Anzahl der Einzelkategorien festgelegt. So weist die Bewertung für die Rotbauchunke 11 Einzelkategorien auf und der Laubfrosch lediglich 8 Einzelkategorien (MAZGAJSKA 2012 und MAZGAJSKA & RYBACKI 2012). Die im deutschen Bewertungsschema enthaltenen drei Kategorien (Zustand der Population, Habitatqualität und Beeinträchtigungen) gibt es im polnischen Bewertungsschema aufgrund des Zahlensystems nicht.

Rotbauchunke:

9,5 bis 11	= FV (A)
6 bis <9,5	= U <sub>1</sub> (B)
<6	= U <sub>2</sub> (C)

Laubfrosch:

7 bis 8	= FV (A)
5 bis <7	= U <sub>1</sub> (B)
<5	= U <sub>2</sub> (C)

Ein Beispiel hierfür ist in Tabelle 5 dargestellt. Auch wird in dieser Tabelle ein deutsches Äquivalent aufgeführt, welches die Unterschiede zur polnischen Bewertungsmethode verdeutlichen soll. Diese Unterschiede in der Bewertung führen in diesem Teil der Bewertungsfindung zu unterschiedlichen Ergebnissen. Jedoch ist zu beachten, dass die Prozedur nicht wie im deutschen Bewertungssystem mit den Bewertungen der Einzelkategorien bzw. Kategorien abgeschlossen ist. In der polnischen Bewertungsmethode wird zusätzlich noch eine Bewertung zur Zukunftsperspektive erstellt. Diese Bezieht sich auf einen Zeitraum der kommenden 10-15 Jahre. Hier gibt es wie bei den Einzelkategorien drei verschiedene Optionen:

- FV = Wenn sich der aktuelle Status FV nicht ändern wird oder der aktuelle Status U<sub>1</sub> sich in den Status FV ändern wird.
- U<sub>1</sub> = Wenn sich der aktuelle Status U<sub>1</sub> nicht ändern wird oder der aktuelle Status FV sich in den Status U<sub>1</sub> ändern wird.
- U<sub>2</sub> = Wenn sich der aktuelle Status U<sub>2</sub> nicht ändern wird oder der aktuelle Status U<sub>1</sub> sich in den Status U<sub>2</sub> ändern wird.

Somit resultieren zwei Bewertungsnoten (FV/U<sub>1</sub>/U<sub>2</sub>), wobei die schlechtere von beiden die Gesamtbewertungsnote ergibt. In Tabelle 3 und Tabelle 4 sind die aktuellen Methodiken tabellarisch zusammengefasst.

## 4.2.1 Bewertung Polen Rotbauchunke

Tabelle 3 Polnisches Bewertungsschema für die Rotbauchunke (*Bombina bombina*).

Einzelkategorien	Zahlenwerte		
	0	0,5	1
Flächengröße der mit Röhricht bestandenen Bereiche	0%-<10%	10%-25%	>25%
Höhe der Röhrichte	Keine Röhrichte oder Röhrichte höher als 1 m	-	Röhrichte 1 m hoch oder kleiner
Submerse und schwimmende Vegetation (ohne Röhrichte)	Keine oder nur schwimmende Vegetation	Vereinzelte, isolierte Gruppen oder zahlreich dann aber ohne vertikale Pflanzensprosse	Sehr zahlreich mit vertikalen Pflanzensprossen
Uferneigung	Steil	-	Flach
Beschattung	Gewässer komplett beschattet	>50% des Gewässers beschattet	<50% des Gewässers beschattet
Flachwasser vorhanden?	Nein	-	Ja
Fische	-	Ja	Nein
Barrieren am Gewässer	An 50%-100% der Ufer vorkommen von Palisaden oder andere Barrieren (Mauern)	An 5%-<50% der Ufer vorkommen von Palisaden oder andere Barrieren (Mauern)	An <5% der Ufer vorkommen von Palisaden oder andere Barrieren (Mauern)
Gebäude um das Gewässer	Urbane Gebäude (Stadt)	Ländliche Gebäude (Dorf/extensiv)	Keine Gebäude
Weitere Gewässer in einem Radius von 500 m	Keine	-	Mindestens ein Gewässer
Asphaltstraßen in der Umgebung des Gewässers	Ja, Straße mit Mittelstreifen vorhanden	Ja, einfache Straße vorhanden	Keine Asphaltierte Straße vorhanden
Bewertungsbereich zwischen 0 und 11 9,5 bis 11 = FV; 6 bis <9,5 = U <sub>1</sub> ; <6 = U <sub>2</sub>			
Bewertung der Zukunftsperspektive:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FV = Wenn sich der aktuelle Status FV nicht ändern wird oder der aktuelle Status U<sub>1</sub> sich in den Status FV ändern wird.</li> <li>• U<sub>1</sub> = Wenn sich der aktuelle Status U<sub>1</sub> nicht ändern wird oder der aktuelle Status FV sich in den Status U<sub>1</sub> ändern wird.</li> <li>• U<sub>2</sub> = Wenn sich der aktuelle Status U<sub>2</sub> nicht ändern wird oder der aktuelle Status U<sub>1</sub> sich in den Status U<sub>2</sub> ändern wird.</li> </ul>			

## 4.2.2 Bewertung Polen Laubfrosch

Tabelle 4 Polnisches Bewertungsschema für den Laubfrosch (*Hyla arborea*).

Einzelkategorien	Zahlenwerte		
	0	0,5	1
Vegetation (schwimmende Vegetation und Röhrichte)	Keine schwimmende Vegetation oder Röhrichte	Isolierte Gruppen schwimmender Vegetation oder Röhrichte	Wasserkörper partiell oder breitflächig bewachsen mit schwimmender Vegetation oder Röhrichten
Beschattung	Gewässer komplett beschattet	>50% des Gewässers beschattet	<50% des Gewässers beschattet
Flachwasser vorhanden?	Nein	-	Ja
Gebüsche im Umfeld des Gewässers	Fehlend oder vereinzelt in einem Radius von 100 m	-	Zahlreiche Gebüsche in einem Radius von 100 m
Fische	Ja	-	Nein
Gebäude um das Gewässer	Urbane (Stadt) oder ländliche (Dorf) Gebäude	-	Keine Urbane (Stadt) oder ländliche (Dorf) Gebäude
Weitere Gewässer in einem Radius von 750 m	Keine	-	Mindestens ein Gewässer
Asphaltstraßen in der Umgebung des Gewässers	Ja, Straße mit Mittelstreifen vorhanden	Ja, einfache Straße vorhanden	Keine Asphaltierte Straße vorhanden
Bewertungsbereich zwischen 0 und 8 7 bis 8 = FV; 5 bis <7 = U <sub>1</sub> ; <5 = U <sub>2</sub>			
Bewertung der Zukunftsperspektive: <ul style="list-style-type: none"> <li>• FV = Wenn sich der aktuelle Status FV nicht ändern wird oder der aktuelle Status U<sub>1</sub> sich in den Status FV ändern wird.</li> <li>• U<sub>1</sub> = Wenn sich der aktuelle Status U<sub>1</sub> nicht ändern wird oder der aktuelle Status FV sich in den Status U<sub>1</sub> ändern wird.</li> <li>• U<sub>2</sub> = Wenn sich der aktuelle Status U<sub>2</sub> nicht ändern wird oder der aktuelle Status U<sub>1</sub> sich in den Status U<sub>2</sub> ändern wird.</li> </ul>			

### 4.3 Unterschiede der Bewertungsmethoden

Die Unterschiede der Methodiken werden anhand eines Beispiels der polnischen Methode erläutert. In Tabelle 5 ist die Bewertung der Einzelkategorien und deren Gesamtbewertung (Summe/Ergebnis) dargestellt:

Tabelle 5 Beispiel des polnischen Bewertungsschemas für den Laubfrosch (*Hyla arborea*) und dessen Unterschiede zur deutschen Methode.

Kriterien/ Wertungsstufe	Zahlenwerte			Beispiel- bewertung	Deutsches Äquivalent
	0	0,5	1		
Vegetation (schwimmende Vegetation und Röhrichte)	Keine schwimmende Vegetation oder Röhrichte	Isolierte Gruppen schwimmender Vegetation oder Röhrichte	Wasserkörper partiell oder breitflächig bewachsen mit schwimmender Vegetation oder Röhrichte	1	A
Beschattung	Gewässer komplett beschattet	>50% des Gewässers beschattet	<50% des Gewässers beschattet	0,5	B
Flachwasser vorhanden?	Nein	-	Ja	1	A
Gebüsche im Umfeld des Gewässers	Fehlend oder vereinzelt in einem Radius von 100 m	-	Zahlreiche Gebüsche in einem Radius von 100 m	0	C
Fische	Ja	-	Nein	0	C
Gebäude um das Gewässer	Urbane (Stadt) oder ländliche (Dorf) Gebäude	-	Keine Urbane (Stadt) oder ländliche (Dorf) Gebäude	1	A
Weitere Gewässer in einem Radius von 750 m	Keine	-	Mindestens ein Gewässer	1	A
Asphaltstraßen in der Umgebung des Gewässers	Ja, Straße mit Mittelstreifen vorhanden	Ja, einfache Straße vorhanden	Keine Asphaltierte Straße vorhanden	0,5	B
Bewertungsbereich zwischen 0 und 8 7 bis 8 = FV (= deutschem A) 5 bis <7 = U <sub>1</sub> (= deutschem B) <5 = U <sub>2</sub> (= deutschem C)					
<b>Summe/Ergebnis:</b>				<b>5 = U<sub>1</sub></b>	<b>C</b>

Es ergibt sich anhand des Beispiels der Tabelle 5 ein Zahlenwert von 5. Das entspricht einem Ergebnis von  $U_1$ , was dem deutschen B (Gut) entsprechen würde. Betrachtet man das deutsche Äquivalent bei den Einzelkategorien und wendet hier die deutsche Methodik der Zusammenführung an, in der die schlechteste Einzelkategoriebewertung der Gesamtbewertung entspricht, resultiert ein C (mittel bis schlecht).

Zu beachten ist, dass es in der polnischen Methode keine Bewertung zum Zustand der Population gibt. Auch wird nicht zwischen Habitatqualität und Beeinträchtigungen getrennt. In der polnischen Methode wird ein klassischer Mittelwert gebildet, welcher jede Einzelkategorie in der Bewertung gleich wichtet. In der deutschen Methode wird die Einzelkategorie mit der schlechtesten Bewertung stärker gewichtet, indem sie die Bewertung der jeweiligen Kategorie, d.h. den Zustand der Population, die Habitatqualität und die Beeinträchtigungen bestimmt. Anschließend werden diese drei Kategorien zu einer Gesamtbewertungsnote zusammengeführt (vgl. Kap. 4.1). Das hat zur Folge, dass in der deutschen Methode die Bewertung schlechter ausfällt (vgl. Tabelle 5). Mit der Konsequenz der Einleitung von Maßnahmen.

In der polnischen Methodik wird neben den Bewertungen der Einzelkategorien und deren Zusammenführung noch eine Bewertung zu einer Zukunftsperspektive durchgeführt. Daraus resultieren zwei Bewertungsnoten, welche zusammengeführt werden müssen, wobei die schlechtere der beiden die endgültige Gesamtbewertungsnote bestimmt.

## **5 Monitoringkonzept (Harmonisiert)**

### **5.1 Untersuchungsflächen**

#### **5.1.1 Deutschland**

Die Monitoringflächen (Plots) für das Monitoring der Amphibienarten Rotbauchunke (*Bombina bombina*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*) sind anhand zweier Testläufe definiert und in Abstimmung mit der Nationalparkverwaltung des Nationalparks Unteres Odertal festgelegt worden. Hierbei wurden die Flächen auf die zu untersuchenden Arten geprüft. Die Gesamtfläche der 10 Plots beträgt 200,05 ha. Ungefähr die Hälfte der Plots liegen im Lunow-Stolpe-Polder bei Stolpe, weil in diesem Bereich keine weiteren Überschwemmungsereignisse abzusehen sind und somit eine höhere Wahrscheinlichkeit eines Vorkommens der zu untersuchenden Arten gegeben ist. Die restlichen Flächen wurden so gewählt, dass unterschiedlichste Bereiche bzw. Bedingungen abgedeckt sind. Die Flächen liegen somit in Rand-, Zentral- und Außenbereichen unterschiedlicher Polder (siehe Anlage Karten). Eine genaue Beschreibung der Monitoringflächen ist Kap. 6 zu entnehmen.

#### **5.1.2 Polen**

Die Monitoringflächen (Plots) für das Monitoring der Amphibienarten Rotbauchunke (*Bombina bombina*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*) wurden von RDOŚ festgelegt. Die 13 Plots wurden anhand zweier Testläufe definiert und auf beide zu untersuchenden Arten geprüft. Die Gesamtfläche der 13 Plots beträgt 204 ha. Ein Großteil der Flächen liegt im Gegensatz zu den deutschen Flächen im Oderhinterland (siehe Anlage). Diese Flächen wurden aufgrund des Vorkommens von mindestens einer der zwei zu untersuchenden Arten festgelegt. Zwei Monitoringflächen liegen im Zwischenstromland bei Gryfino und somit im direkten Einflussbereich der Oder. Diese können aufgrund ihrer Lage direkt mit den deutschen Flächen verglichen werden. Eine genaue Beschreibung der Monitoringflächen ist Kap. 6 zu entnehmen.

## 5.2 Methodik

Die Methodik beruht auf den Minimalanforderungen zu Kartierungsarbeiten bei Amphibien. Sie ist so gewählt worden, dass Vergleiche mit anderen Untersuchungen aus FFH-Gebieten, z.B. Managementpläne, in beiden Ländern möglich sind. Die Methodik gliedert sich in Erfassung und Bewertung. Die daraus resultierende Datenstruktur definiert sich über:

- Bewertungsbögen
- GIS-Daten

Die Bewertungsbögen sind im Feld anzuwenden und beinhalten Angaben zur Population, zum Habitat und zu Beeinträchtigungen. Sie stellen die eigentlichen Erfassungsbögen dar. Neben diesen Daten erfordert die Attributtabelle im GIS weitere Datenerfassungen:

- Verhalten
- Geschlecht
- Altersklasse
- Anmerkungen
- Monitoringfläche
- Land

Diese Daten ermöglichen die Erstellung von nur einer Shapedatei, welche entsprechend der gewünschten Fragestellung abgefragt werden kann. Diese Angaben sind bei der Feldarbeit neben den Bewertungsbögen zu berücksichtigen.

### 5.2.1 Erfassung

Die Erfassung erfolgt mittels der in den Bewertungsbögen der jeweiligen Art vorgegebenen Einzelkategorien. Diese werden anschließend bei der Bewertung in die Kategorien Zustand der Population, Habitatqualität und Beeinträchtigungen zusammengefasst und bewertet (vgl. Kap. 5.2.2 Bewertung). Die Einzelkategorien unterscheiden sich bei Rotbauchunke und Laubfrosch. Aus diesem Grund erfolgt die Aufführung der Einzelkategorien mit Artangabe. Die konkreten Bewertungsbögen sind dargestellt. Des Weiteren ist die Feldmethodik der Amphibienerfassung festgelegt und unten aufgeführt.

Kategorie 1: Der Zustand der Population wird über folgende Parameter bestimmt:

- Populationsgröße (*RoUn und LaFr*)
- Reproduktionsnachweis (*RoUn und LaFr*)

Kategorie 2: Die Habitatqualität wird über folgende Parameter bestimmt:

- Größe des Gewässers/Gewässerkomplexes (*RoUn und LaFr*)
- Flachwasseranteil (*RoUn und LaFr*)
- Neigung des Ufers (*RoUn und LaFr*)
- Submerse/Emerse Vegetation (Deckungsgrad) (*RoUn*)
- Besonnungsgrad (*RoUn und LaFr*)
- Quantität und Qualität der Ufervegetation (*RoUn und LaFr*)
- Entfernung zum nächsten Laubmischwald (*LaFr*)
- Entfernung zum nächsten Vorkommen (*RoUn und LaFr*)

Kategorie 3: Die Beeinträchtigungen werden über folgende Parameter bestimmt:

- Schadstoffeintrag (*RoUn und LaFr*)
- Fischbestand (*RoUn und LaFr*)
- Gefährdung durch Einsatz schwerer Maschinen (*RoUn und LaFr*)
- Fahrwege im Jahreslebensraum (*RoUn und LaFr*)
- Isolation durch Bebauung/monotone landwirtschaftliche Flächen (*RoUn und LaFr*)

Die Arterfassung erfolgt über folgende feldherpetologische Methodiken:

- 3 Begehungen pro Art (Mai – August)
- 1 Begehung für Larvennachweis
- Sicht / Verhören / Keschern / Ableuchten / Reusen
- Pro Gewässer mindestens 1 Stunde Verhören
- Rufattrappe einsetzen
- Stichprobenartige Übersichtskartierung in einem Radius von 2000 m um den jeweiligen Plot
- Aufnahme folgender Attribute (für GIS):
  - Verhalten
  - Geschlecht
  - Altersklasse
  - Anmerkungen
  - Monitoringfläche
  - Land

Das Verhören lässt eine halbquantitative Einschätzung der Populationsgröße zu. Der Reproduktionsnachweis erfolgt rein qualitativ. Die Reusen sind mittels Informationszettel zu markieren, um illegales Entfernen zu verhindern bzw. zu minimieren. Aus den oben aufgeführten Erfassungskriterien ergeben sich die Bewertungsbögen und die Attributtabelle für das Punkteshape im GIS.

### 5.2.1.1 Harmonisierte Bewertung für die Rotbauchunke (*Bombina bombina*)

Kriterien / Wertungsstufe	A	B	C	Weitere Angaben
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht	
Populationsgröße	> 100 Rufer	50–100 Rufer	< 50 Rufer	
Populationsstruktur: Reproduktionsnachweis	Reproduktion nachgewiesen		keine Reproduktion nachweisbar	
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht	
<b>Wasserlebensraum</b>				
Anzahl und Größe der zum Vorkommen gehörenden Gewässer (Anzahl der Gewässer und Größenschätzung in m <sup>2</sup> für jedes Gewässer)	Komplex aus zahlreichen (> 15) Gewässern	Komplex aus einigen (5–15) Gewässern oder einzelnes großes Gewässer > 0,5 ha	Komplex aus wenigen (< 5) Gewässern oder einzelnes kleineres Gewässer (< 0,5 ha)	Andere Gewässer in 500 m Umkreis
Ausdehnung der Flachwasserzonen (< 0,4 m Tiefe) bzw. Anteil % der flachen Gewässer am Komplex (Flächenanteil angeben)	Gewässer mit ausgedehnten Flachwasserbereichen bzw. viele Gewässer flach (Anteil > 70 %)	Flachwasserzonen in Teilbereichen bzw. etwa die Hälfte der Gewässer flach (30–70 %)	kaum oder keine Flachwasserzonen bzw. wenige Gewässer flach (< 30 %)	Genaue Prozentangabe
Neigung des Ufers	Flach auslaufend	-	Steil (Nicht überwindbar)	
submerse und emerse Vegetation (Deckung angeben)	ausgeprägte submerse und emerse Vegetation (Deckung > 50 %)	Gewässer mit mäßig dichter submerser und emerser Vegetation (Deckung 10–50 %)	vegetationsarme Gewässer (Deckung < 10 %)	Röhrichtanteil und -höhe (Prozent- und cm- Angabe)

Besonnung (Anteil nicht durch Gehölze beschatteter Wasserfläche angeben)	voll besont	teilweise (1–50 %) beschattet	überwiegend (> 50 %) beschattet	Prozentangabe
Landlebensraum				
Ausprägung des Landlebensraums im direkten Umfeld (100-m- Radius) der Gewässer	struktureiches, extensiv genutztes Grünland, Brache oder Wald mit vielen Versteckmöglichkeiten wie Erd- bzw. Lesesteinhaufen, Hecken, Totholz u.ä. (> 50 % Anteil)	Strukturierte Agrarlandschaft mit Versteckmöglichkeiten wie Erd- bzw. Lesesteinhaufen, Hecken, Totholz u.ä. (Anteil 10–50 %)	strukturarmes Ackerland o. ä. mit wenigen Versteckmöglichkeiten (Anteil < 10 %)	
Vernetzung				
Entfernung zum nächsten Vorkommen (Entfernung in m angeben) (nur vorhandene Daten einbeziehen)	< 1.000 m	1.000–2.000 m	> 2.000 m	< 500 m
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark	
Wasserlebensraum				
Fischbestand und fischereiliche Nutzung (Expertenvotum mit Begründung)	kein Fischbestand	Fische nachweisbar, aber nur geringe fischereiliche Nutzung der Teiche	Hinweise für intensivere fischereiliche Nutzung	
offensichtlicher Schadstoffeintrag (Dünger, Biozide) (Expertenvotum mit Begründung)	keine Schadstoffeinträge erkennbar	Schadstoffeintrag indirekt durch Eutrophierungszeiger erkennbar	Schadstoffeintrag direkt erkennbar	
Wasserhaushalt (Expertenvotum mit Begründung)	ungestört	geringfügig gestört	stark gestört ( z. B. Melioration, Drainage)	

<b>Landlebensraum</b>				
Gefährdung durch den Einsatz schwerer Maschinen im Landhabitat (Land-/Forstwirtschaft) (Pufferstreifen ja/nein und Breite angeben)	keine Bearbeitung des Landlebensraumes durch schwere Maschinen, kein Pflügen in der näheren Umgebung (bis 100 m Umkreis)	extensive Bearbeitung des Landlebensraumes durch Maschinen, kein Pflügen, Schutzstreifen von im Mittel mind. 10 m Breite um die Gewässer	intensive maschinelle Bearbeitung der Umgebung z. B. Pflügen, kleinerer Schutzstreifen	
<b>Isolation</b>				
Barrieren um das Laichgewässer	<5%	5% - < 50%	50% - 100%	
Fahrwege im Jahreslebensraum bzw. an diesen angrenzend (100m Umkreis)	nicht vorhanden	vorhanden, aber selten frequentiert (< 20 Fahrzeuge/Nacht)	vorhanden, mäßig bis häufig frequentiert	Str. mit Mittelstreifen oder einfache Asphaltstraße
Isolation durch monotone, landwirtschaftliche Flächen oder Bebauung (Umkreis-Anteil angeben)	nicht vorhanden	teilweise vorhanden (bis zu 50 % des Umkreises über Barrieren versperrt)	in großem Umfang vorhanden (mehr als 50 % des Umkreises über Barrieren versperrt)	Städtische Bebauung Ländliche Bebauung (jeweils Prozentangabe)
<b>GESAMTBEWERTUNG</b>				
Zukunftsperspektive (6Jahre)	Wenn sich der aktuelle Status A nicht ändern wird oder der aktuelle Status B sich in den Status A ändern wird.	Wenn sich der aktuelle Status B nicht ändern wird oder der aktuelle Status A sich in den Status B ändern wird.	Wenn sich der aktuelle Status C nicht ändern wird oder der aktuelle Status B sich in den Status C ändern wird.	
<b>Endbewertung</b>				
Gutachterliche Abweichung:				

### 5.2.1.2 Harmonisierte Bewertung für den Laubfrosch (*Hyla arborea*)

Kriterien / Wertungsstufe	A	B	C	Weitere Angaben
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht	
Populationsgröße	> 200 Rufer	50–200 Rufer	< 50 Rufer	
Populationsstruktur: Reproduktionsnachweis (gutachterliche Einschätzung)	> 20 Eiballen oder > 1000 Larven oder > 200 Juvenile		Reproduktion nachweisbar (weniger als unter „A“), einige Laichballen und/oder Larven und/oder Juvenile	
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht	
Wasserlebensraum				
Umfang des Gewässerkomplexes oder Größe des Einzelgewässers (Anzahl der Gewässer und Größenschätzung in m <sup>2</sup> für jedes Gewässer)	Komplex aus zahlreichen (> 20) Klein- und Kleinstgewässern oder große (> 2 ha) Einzelgewässer	Komplex aus einigen (5– 20) Klein- und Kleinstgewässern oder mittelgroßes (0,5–2 ha) Einzelgewässer	Komplex aus wenigen (< 5) Klein- und Kleinstgewässern oder kleines (< 0,5 ha) Einzelgewässer	Andere Gewässer in 750 m Umkreis
Anteil von Flachwasserbereichen (< 0,5 m Tiefe) und Deckung der submersen Vegetation (Flächenanteil/Deckung angeben) sowie Anteil von Schwimmpflanzen und Röhrichten	Anteil Flachwasserbereiche >50% und Deckung submerser Vegetation (> 50 %) und/oder zahlreiche Schwimmpflanzen und Röhrichte	Anteil Flachwasserzonen 10–50% oder Deckung submerser Vegetation 10–50% und/oder vereinzelte Schwimmpflanzen und Röhrichte	Anteil Flachwasser-zonen < 10 % und/oder Deckung submerser Vegetation < 10 % und/oder keine Schwimmpflanzen oder Röhrichte	Jeweils genaue Prozentangabe
Besonnung (Anteil nicht durch Gehölze beschatteter Wasserfläche angeben)	voll besont (> 90%)	gering beschattet (10–50 %)	Halb bis voll beschattet (> 50 %)	Genaue Prozentangabe

Landlebensraum				
Quantität und Qualität der krautigen Ufervegetation (Anteil Uferlänge angeben) Charakterisierung der ufernahen Gebüsche (Anteil Uferlänge angeben) und Gebüsche in 100 m Radius (Deckung in %)	> 50 % der Uferlänge mit krautigem, blütenreichem Bewuchs > 50 % der Uferlänge mit ufernahe Gebüsch aus Haselnuss, Weiden, Brombeeren o. ä. und/oder zahlreiche Gebüsche in 100 m Radius	10–50 % der Uferlänge mit krautigem, blütenreichem Bewuchs  20–50 % der Uferlänge mit ufernahe Gebüsche aus Haselnuss, Weiden, Brombeeren o.ä.	< 10 % der Uferlänge mit krautigem, blütenreichem Bewuchs kaum ufernahe Gebüsche (< 20 % der Uferlänge) und/oder nur vereinzelte Gebüsche in 100 m Radius	
Entfernung von Laubmischwald in der Umgebung (Wald-/Gehölztyp und Entfernung in m angeben)	Laubmischwald (> 3 ha) an Gebüschzone anschließend	Laubmischwald (> 3 ha) in geringer Entfernung (< 100 m) oder laubholzdominierte Feldgehölze (< 3 ha) und Saumgesellschaften an die Gebüschzone anschließend	in größerer Entfernung oder offene Strukturen an die Gebüsche anschließend	
Vernetzung				
Entfernung zum nächsten Vorkommen (Entfernung in m angeben) (nur vorhandene Daten einbeziehen)	< 1.000 m	1.000–2.000 m	> 2.000 m	< 750 m
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark	
Wasserlebensraum				
Schadstoffeinträge (Expertenvotum mit Begründung)	keine erkennbar	Schadstoffeintrag indirekt durch Eutrophierungszeiger erkennbar	direkte Schadstoffeinträge erkennbar	
Fischbestand und fischereiliche Nutzung	kein Fischbestand	Fische nachweisbar, aber nur geringe fischereiliche Nutzung der Teiche	Hinweise für intensivere fischereiliche Nutzung	

<b>Landlebensraum</b>				
Gefährdung durch den Einsatz schwerer Maschinen im Landhabitat (Land-/Forstwirtschaft) (Expertenvotum mit Begründung)	keine Bearbeitung des Landlebensraumes durch schwere Maschinen	extensive Bearbeitung des Landlebensraumes durch Maschinen	intensive maschinelle Bearbeitung der Umgebung	
<b>Isolation</b>				
Fahrwege im Jahreslebensraum bzw. an diesen angrenzend	nicht vorhanden	vorhanden, aber selten frequentiert (< 20 Fahrzeuge/Nacht)	vorhanden, mäßig bis häufig frequentiert	Str. mit Mittelstreifen oder einfache Asphaltstraße
Isolation durch monotone, landwirtschaftliche Flächen oder Bebauung (Umkreis-Anteil angeben)	nicht vorhanden	teilweise vorhanden (bis zu 50 % des Umkreises über Barrieren versperrt)	in großem Umfang vorhanden (mehr als 50 % des Umkreises über Barrieren versperrt)	Städtische Bebauung Ländliche Bebauung (jeweils Prozentangabe)
<b>GESAMTBEWERTUNG</b>				
Zukunftsperspektive (6Jahre)	Wenn sich der aktuelle Status A nicht ändern wird oder der aktuelle Status B sich in den Status A ändern wird.	Wenn sich der aktuelle Status B nicht ändern wird oder der aktuelle Status A sich in den Status B ändern wird.	Wenn sich der aktuelle Status C nicht ändern wird oder der aktuelle Status B sich in den Status C ändern wird.	
<b>Endbewertung</b>				
Gutachterliche Abweichung:				

## 5.2.2 Bewertung

Die gesamten Bewertungen erfolgen über eine A/B/C-Klassifizierung. Dies betrifft die Einzelkategorien, die Kategorien (Zustand der Population, Habitatqualität und Beeinträchtigungen) und die Gesamtbewertungsnote.

Die Bewertungen für die Einzelkategorien sind den Kapiteln 5.2.1.1 und 5.2.1.2 zu entnehmen. Die Bewertungen der Kategorien ergeben sich aus der jeweils schlechtesten Bewertungsnote der Einzelkategorien. Die Gesamtbewertungsnote ergibt sich anhand des Schemas, welches in Tabelle 6 dargestellt ist, aus den jeweiligen Bewertungen der Kategorien.

Tabelle 6: Bewertungsschema für die Gesamtbewertungsnote

Bewertungsschema mit Population	Bewertungsschema ohne Population
AAA = A	AA = A
AAB = A	AB = B
AAC = B	AC = B
ABC = B	BB = B
ABB = B	BC = C
ACC = C	CC = C
BBB = B	
BBC = B	
BCC = C	
CCC = C	

Anschließend wird eine Prognose auf der Grundlage der gewonnenen Felddaten für einen Zeitraum von 6 Jahren eingeschätzt und mittels einer A/B/C-Klassifizierung bewertet. Die Bewertung dieser Zukunftsperspektive ist nach folgenden Angaben einzustufen:

- A = Wenn sich der aktuelle Status A nicht ändern wird oder der aktuelle Status B sich in den Status A verändern wird.
- B = Wenn sich der aktuelle Status B nicht ändern wird oder der aktuelle Status A sich in den Status B verändern wird.
- C = Wenn sich der aktuelle Status C nicht ändern wird oder der aktuelle Status B sich in den Status C verändern wird.

Es ergeben sich somit zwei Bewertungsnoten, die Gesamtbewertungsnote und die Bewertungsnote der Zukunftsperspektive. Eine Zusammenführung zur Endbewertungsnote erfolgt über den schlechteren Wert.

Beispiel:

Gesamtbewertungsnote = C und Zukunftsperspektive = B ergibt Endbewertungsnote = C

### **5.2.3 Frequenz und Häufigkeit der Untersuchungen**

Alle Erhebungen zum Erhaltungszustand, Erfassung und Bewertung der Monitoringflächen werden gemäß den Berichtsvorgaben der EU alle 6 Jahre durchgeführt. Das heißt:

2012: Erarbeitung des Monitoringkonzeptes und Ersterfassung von Pilotflächen

2013: Zweiterfassung von Pilotflächen und Erarbeitung des harmonisierten Monitoringkonzeptes

z.B. 2016: Ersterfassung von Rotbauchunke und Laubfrosch im Naturraum des Unteren Odertales nach dem harmonisierten Monitoringverfahren

z.B. 2022: 2. Erfassung von Rotbauchunke und Laubfrosch usw.

Bezüglich der Anzahl der Kartierungstermine im jeweiligen Erfassungsjahr wird folgendes festgelegt:

- 3 Begehungen pro Art (Mai – August)
- 1 Begehung für den Larvennachweis

### **5.3 Hinweise für zukünftige Kartierungen**

Für die zukünftigen nationalen Kartierungen sollten die entwickelten harmonisierten Erfassungs- und Bewertungsbögen genutzt werden.

Da die Kartierungen im Naturraum des Unteren Odertales voraussichtlich im Rahmen von nationalen Ausschreibungen erfolgen werden, ist bei diesen Ausschreibungen zu berücksichtigen, dass durch die harmonisierte Erfassung und Bewertung ein zusätzlicher Aufwand entsteht, der sowohl bei der Kalkulation der Bieter als auch bei der Budgetplanung der ausschreibenden Behörde berücksichtigt werden muss.

## **6 Lage und Auswahl der Monitoringflächen für die pilothafte Erprobung des harmonisierten Monitoringkonzepts**

### **6.1 Allgemeines**

Die Auswahl der Monitoringflächen für die pilothafte Erprobung des harmonisierten Monitoringkonzeptes erfolgte für den Bereich des Nationalparks Unteres Odertal auf der Grundlage vorgegebener Flächen. Diese wurden auf Eignung für ein Monitoring geprüft. Im Ergebnis dieser Prüfung ergab sich die Einbeziehung ergänzender Flächen. Die Kriterien hierfür waren das Vorkommen der zu untersuchenden Arten in den Monitoringflächen bzw. das potentielle Vorkommen dieser aufgrund der Habitatstrukturen innerhalb der Monitoringflächen. Für die polnische Seite erfolgte die Auswahl der Monitoringflächen ebenfalls auf der Basis vorgegebener Flächen. Diese wurden entsprechend dem Votum der Experten des Klub Przyrodnikow vorgeschlagen und von RDOŚ angepasst.

Die durch den Auftragnehmer auf der oben genannten Basis ausgewählten Flächenvorschläge wurden durch die Nationalparkverwaltung auf deutscher sowie durch RDOŚ auf polnischer Seite bestätigt.

### **6.2 Nummerierung der Monitoringflächen**

Für eine eindeutige Zuordnung der Bewertungsbögen zu den Monitoringflächen ist im Rahmen der pilothaften Erprobung des harmonisierten Monitoringkonzepts eine abgestimmte und eindeutige Nomenklatur der Flächen erforderlich.

Die Nummerierung der Monitoringflächen erfolgt auf der deutschen Seite von Süden nach Norden fortlaufend. Eine Aufteilung nach Arten ist nicht vorgenommen worden, weil das Potential für beide Arten in der Monitoringflächenauswahl berücksichtigt wurde. Insgesamt gibt es 10 Monitoringflächen auf der deutschen Seite mit einer Gesamtfläche von ca. 200 ha.

Auf der polnischen Seite wurde ebenfalls eine fortlaufende Nummerierung angewandt, welche sich jedoch von Norden nach Süden erstreckt. Ausnahme bilden die Monitoringflächen 14 und 15, welche erst im Jahr 2013 definiert wurden und im Norden liegen. Insgesamt kommen diese 15 Monitoringflächen auf eine Gesamtfläche von 222 ha. Aus diesem Grund wurden die Monitoringflächen 2 und 4 aus dem Konzept entfernt, um eine Gesamtfläche von ca. 200 ha auf der polnischen Seite einzuhalten. Um Missverständnisse zu vermeiden, wurde die Nummerierung (1 bis 15) innerhalb dieses Berichts beibehalten. Im zukünftigen Monitoring sollte die Nummerierung angepasst werden (1 bis 13).

### 6.3 Monitoringflächen

Auf der deutschen Seite erfolgte die Auswahl vorwiegend aufgrund der Habitatstrukturen. Ursache war ein zu geringes Vorkommen sowohl von der Rotbauchunke als auch vom Laubfrosch in den zu untersuchenden Bereichen, um die vorgegebene Anzahl von 10 Monitoringflächen festlegen zu können. Ungefähr die Hälfte der Monitoringflächen auf deutscher Seite liegt im sogenannten Lunow-Stolpe-Polder. In diesem Bereich sind keine weiteren Überschwemmungsereignisse zu erwarten, womit eine höhere Vorkommenswahrscheinlichkeit der zu untersuchenden Arten gegeben ist. Die restlichen Flächen wurden so gewählt, dass unterschiedlichste Bereiche bzw. Bedingungen abgedeckt sind. Die Flächen liegen in Rand- und Zentralbereichen unterschiedlicher Polder sowie in der Nähe der Fischteiche bei Stolpe.

Auf der polnischen Seite erfolgte die Auswahl auf der Grundlage einer Ortsbegehung, bei der entsprechende Vorkommen registriert wurden. Um ausreichende Flächen für beide Arten zu gewährleisten, wurde die Gesamtzahl der Monitoringflächen von 10 auf 13 erhöht. Die Monitoringflächen auf der polnischen Seite liegen alle in den Schutzgebietsflächen FFH Dolna Odra, SPA Ostoja Cedyńska und SPA Dolina Dolnej Odry. Sie orientieren sich ebenfalls an vorgegebenen Flächen und wurden teilweise erweitert. Lediglich die Monitoringflächen 5 und 8 sind unter Zustimmung von RDOŚ abweichend gelegt worden. Im Jahr 2013 wurden im Zwischenstromland bei Gryfino zwei weitere Flächen ausgewählt, um eine bessere Vergleichbarkeit der polnischen und deutschen Daten zu gewährleisten. Schließlich befinden sich die meisten Monitoringflächen auf polnischer Seite im Hinterland, womit sie außerhalb des Einflussbereichs der Oder liegen. Zum Ausgleich dieser neuen Flächen wurden die Monitoringflächen 2 und 4 aus dem Monitoringkonzept entfernt.

Die Unterschiede der Monitoringflächen in Deutschland und Polen liegen vor allem in der Lage zur Oder, d.h. in der Entfernung zur Oder. Während auf der deutschen Seite die Monitoringflächen zum Großteil im Odereinflussbereich liegen, befinden sich die polnischen Flächen weitestgehend im Hinterland, außerhalb des Einflussbereichs der Oder. Somit kommt es auch zu einem Unterschied in der biotischen Ausstattung. In Polen liegen die Gewässer weitestgehend innerhalb von Wäldern oder Ackerflächen. In Deutschland liegen, bis auf Monitoringfläche 3, alle Monitoringflächen in Poldern, welche zum größten Teil regelmäßig geflutet werden. Dies hat zur Folge, dass die Amphibien nicht ganzjährig in den Monitoringflächen vorkommen; ein entscheidender Unterschied zu den polnischen Flächen, wo sich die Mehrzahl der Winterquartiere direkt am oder im Nahbereich des Laichgewässers befindet. Auch zeigt sich die Vernetzung im Gesamtgebiet des Monitorings auf der polnischen Seite vorteilhafter. Im deutschen Hinterland ist das Straßennetz wesentlich ausgeprägter und auch die Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen ist intensiver.

### Begehungen 2012:

Die Erstbegehungen fanden auf polnischer Seite vom 22.05. bis 25.05.2012 und auf deutscher Seite vom 04.06. bis 07.06.2012, in einem deutsch-polnischen Team statt, welche alle vorgegeben Flächen beinhalteten. Der zweite Durchgang fand vom 26.06. bis 29.06.2012 auf deutscher Seite und vom 03.07. bis 04.07.2012 sowie vom 09.07. bis 10.07.2012 auf der polnischen Seite statt. Die dritte Begehung wurde auf der deutschen Seite vom 17.07. bis 20.07.2012 und auf der polnischen Seite vom 24.07. bis 27.07.2012 jeweils in einem deutsch-polnischen Team durchgeführt.

### Begehungen 2013:

Die erste Begehung im Jahr 2013 fand vom 29.04. bis 03.05.2013 auf deutscher Seite und vom 06.05. bis 10.05.2013 auf polnischer Seite statt. Weitere Begehungen wurden vom 03.06. bis 07.06.2013 in Deutschland und vom 10.06. bis 14.06.2013 in Polen durchgeführt. Alle Begehungen wurden durch ein deutsch-polnisches Team absolviert.

Die Erhebungen erfolgten anhand des Bewertungsbogens aus Brandenburg. Zusätzlich wurden Daten aufgenommen, welche die Datenstruktur im GIS erfordert (z.B. Geschlecht, oder Altersklasse). Die Lage der Monitoringflächen kann den Karten des Anhangs entnommen werden.



Abbildung 3: Temporäres Gewässer im Plot 7 (D)

### 6.3.1 Deutschland

#### Monitoringfläche 1 (Plot 1)

Direkt an der Oder, d.h. vor dem Deich, liegt die Monitoringfläche 1 (Größe = 4,96 ha) und unterliegt somit komplett dem Wasserstand der Oder (vgl. Karte Monitoringflächen 1). Diese Fläche weist einen Flachwasserbereich mit Röhrichtbestand auf. Durch die Nähe zur Oder ist ein steter Fischbestand zu verzeichnen. Die Wasserfläche wird zudem von Wasservögeln genutzt. Bei hohem Oderstand schließt die Wasserfläche des Plots direkt an den Wasserkörper der Oder an und kann von der Umgebung nicht mehr abgegrenzt werden.

#### Monitoringfläche 2 (Plot 2)

Im Lunow-Stolpe-Polder auf der Höhe von Stolpe liegt die Monitoringfläche 2 (Größe = 36,06 ha). Sie beinhaltet einen Teil des Stolper Stroms und Weidebereiche (vgl. Karte Monitoringflächen 1). Hier kommen neben dem Stolper Strom einige Kleingewässern mit ausgedehnten Flachwasserbereichen und ausgeprägter Ufervegetation vor. Durch einen Anteil von temporären Gewässern ist der Fischbestand reduziert. Der Plot wird von einer Schotterstraße gequert.

#### Monitoringfläche 3 (Plot 3)

Nördlich der Fischteiche bei Stolpe liegt die Monitoringfläche 3 (Größe = 13,58 ha). Sie erstreckt sich über einen überschwemmten Erlenbruchwald mit einem angrenzenden Wiesenbereich und Gehölzbeständen (vgl. Karte Monitoringflächen 1). Als Laichgewässer kommt der Erlenbruch nicht unbedingt in Frage, da hier eine starke Beschattung zu verzeichnen ist. Dennoch wird dieser Bereich vom Laubfrosch innerhalb seines Jahreslebensraums genutzt. Der Erlenbruch weist einen recht hohen Fischbestand auf. Als Laichgewässer dienen die Fischteiche. Ein Potential für die Rotbauchunke liegt ebenfalls vor.

#### Monitoringfläche 4 (Plot 4)

Die Monitoringfläche 4 (Größe = 2,54 ha) weist neben einem Altarmgewässer, welches von einem Röhrichtgürtel umgeben und gut besonnt ist, einen Graben mit offeneren Bereichen mit ausgeprägter Wasservegetation, einen Wiesenbereich mit Gehölzbeständen im Randbereich auf (vgl. Karte Monitoringflächen 1). Der Plot liegt im Lunow-Stolpe-Polder im Bereich der Kalkwiesen.

#### Monitoringfläche 5 (Plot 5)

Auf den Kalkwiesen im Lunow-Stolpe-Polder bei Stolpe liegt die Monitoringfläche 5 (Größe = 2,19 ha). Die Fläche beinhaltet ein Altarmgewässer, welches mit Röhricht umstanden ist und einen angrenzenden Gehölzbestand aufweist. Zum Plot gehört auch ein Teil der Wiesen (vgl. Karte Monitoringflächen 1). Neben geeigneten Flachwasserbereichen ist das Gewässer gut besonnt. Der Altarm weist einen hohen Fischbestand auf.

#### Monitoringfläche 6 (Plot 6)

Auf den Bliestwiesen bis hin zur Radewiese liegt die Monitoringfläche 6 (Größe = 19,64 ha). Sie beinhaltet mehrere perennierende Gewässer mit unterschiedlicher Ausprägung (vgl. Karte Monitoringflächen 2). Das größte Gewässer hat kaum Flachwasserbereiche und ist neben einigen Röhrichten von Gehölzen umstanden. Die beiden anderen Gewässer weisen geeignete Flachwasserbereiche auf, wobei in den Uferbereichen Röhrichte und Gehölze vorzufinden sind. Die Besonnung ist bei allen Gewässern ausreichend, um als Laichgewässer angenommen zu werden. Der ausgeprägte Fischbestand scheint dieses jedoch zu verhindern. Des Weiteren befinden sich in der Monitoringfläche Weiden bzw. Wiesenbereiche und ausgeprägte Gehölzbestände.

#### Monitoringfläche 7 (Plot 7)

Direkt an der B166 (Brückenstraße) liegt die Monitoringfläche 7 (Größe = 41,60 ha). Neben der Meglitze beinhaltet diese Fläche einen Altarm und temporäre Gewässer (vgl. Karte Monitoringflächen 2). Die Gewässer weisen ausgeprägte Röhrichtbestände auf. Gehölze sind vereinzelt vorzufinden. Den größten Anteil machen jedoch die Weiden aus, welche zeitweise mit Rindern beweidet werden.

#### Monitoringfläche 8 (Plot 8)

Auf der Höhe von Gatow, fast angrenzend an die Hohensaaten-Friedrichsthaler Wasserstraße, liegt die Monitoringfläche 8 (Größe = 7,52 ha). Sie besteht zum Großteil aus Altarmgewässern, wie z.B. dem Moddergraben oder Rehbricke (vgl. Karte Monitoringflächen 3). Diese Altarmgewässer sind teilweise mit Röhrichten und Gehölzen bestanden und weisen in einigen Bereichen Flachwasserbereiche auf (z.B. Rehbricke). Der Fischbestand in den Gewässern des Plots ist hoch.

#### Monitoringfläche 9 (Plot 9)

Die Monitoringfläche 9 beinhaltet neben der Obersten Tieflanke einige Kleingewässer mit teilweiser temporärer Ausprägung und Gräben (Größe = 65,10 ha) (vgl. Karte Monitoringflächen 3). Der Plot ist in weiten Teilen von Röhrichten bestanden und wird westlich von einem Waldareal und östlich von der Holzgrube eingefasst. Des Weiteren kommen vereinzelt Gehölze vor. In allen steten Gewässern sind Fische vorhanden.

#### Monitoringfläche 10 (Plot 10)

In der Nähe von Staffelde, nördlich der B113, liegt die Monitoringfläche 10 (Größe = 6,86 ha). Ebenso wie die Monitoringfläche 9 wird der Plot 10 westlich von einem Waldareal und östlich von der Oder eingefasst (vgl. Karte Monitoringflächen 4). Die Fläche weist ausgeprägte Flachwasserbereiche und Röhrichtbestände auf. Vereinzelt kommen auch Gehölze vor, welche sich jedoch eher im Deichbereich befinden. Der Deich ist in diesem Teil unterbrochen und weist somit eine ständige Öffnung zur Oder auf. Die Fläche weist neben einem hohen Fischbestand auch eine hohe Wasservogeldichte auf.

### 6.3.2 Polen

#### Monitoringfläche 1 (Plot 1)

Die Monitoringfläche 1 liegt ca. 2 km nördlich von Ognica im Überflutungsbereich der Oder und hat eine Größe von 7,2 ha. Durch den direkten Anschluss an die Oder ist der Wasserstand vom Pegel der Oder abhängig. Auch ist ein steter Fischbestand gegeben. Die Monitoringfläche wird von Röhrichten dominiert. Sie grenzt auf der Landseite an einen alten Laubwald, welcher hervorragende Winterhabitatstrukturen aufweist.

#### Monitoringfläche 2 (Plot 2)

Etwa 2 km östlich von Ognica liegt die Monitoringfläche 2. Sie liegt in einem Waldstück und hat eine Größe von 11,36 ha. Die dort vorhandenen Gewässer besitzen ausgeprägte Flachwasserbereiche, sind aber aufgrund der Waldlage recht stark beschattet. In den Gewässern ist der Fischbestand hoch.

#### Monitoringfläche 3 (Plot 3)

Die Monitoringfläche 3 befindet sich ca. 1 km westlich des Dorfes Majdan, im Kreuzungsbereich der Straßen Nummer 31 und Nummer 122. Die Größe beträgt 15,68 ha. Die Gewässer sind von Gehölzen und Wald umstanden und weisen einen Fischbestand auf. Direkt angrenzend liegen die stark befahrenen Straßen Nummer 31 (östlich) und 122 (nördlich).

#### Monitoringfläche 4 (Plot 4)

Nördlich, ca. 1 km von Majdan entfernt, wurde die Monitoringfläche 4 festgelegt. Ihre Größe beträgt 6,9 ha und beinhaltet einen See, welcher von Waldstrukturen umgeben ist und einen recht hohen Fischbestand aufweist. Flachwasserbereiche kommen nur spärlich vor.

#### Monitoringfläche 5 (Plot 5)

In der Nähe von Majdan, etwa 2 km von Krywin entfernt, liegt die Monitoringfläche 5. Sie weist eine Größe von 25,26 ha auf und besitzt eine große Flachwasserfläche ohne Fischbestand. Umgeben ist das Flachgewässer von Gehölzstrukturen und Waldbereichen. Die Besonnung des Gewässers ist zu fast 100% gegeben. Laichgewässer, Sommer- und Winterlebensraum liegen hier dicht beieinander.

#### Monitoringfläche 6 (Plot 6)

Die Monitoringfläche 6 wurde etwa 6 km nordöstlich von Rynica nahe der Straße Nummer 31 festgelegt und hat eine Größe von 15,74 ha. Der Plot weist ein Gewässer mit großzügigen Flachwasserbereichen auf, welche sehr gute Bedingungen für Amphibien bieten. Obwohl das Gewässer von Gehölzen und Wald umstanden ist, gibt es eine gute Besonnung. Lediglich der Fischbestand ist negativ zu werten.

#### Monitoringfläche 7 (Plot 7)

In einem Waldbereich, ca. 1,5 km von Lubiechów Dolny entfernt, mit einer Größe von 9,54 ha liegt die Monitoringfläche 7. Die Fläche besteht aus einem Komplex von kleineren Seen, die einen recht hohen Fischbestand aufweisen. Flachwasserbereiche sind ausreichend vorhanden und auch die Besonnung ist je nach Gewässer mittel bis gut.

#### Monitoringfläche 8 (Plot 8)

Ungefähr 1 km nördlich von Orzechów, zwischen Orzechów und Łukowice, liegt die Monitoringfläche 8. Diese Fläche hat eine Größe von 29,7 ha und beinhaltet einen Gewässerkomplex in einem landwirtschaftlich genutzten Bereich, welcher sich als ein Mosaik von Ackerflächen und extensiv genutzten Weiden/Wiesen darstellt. Die Besonnung der Gewässer ist zu 100% gegeben. Die Gewässer weisen großzügige Flachwasserbereiche auf, lediglich der Fischbestand und die spärlich ausgeprägte Wasservegetation sind negativ zu werten. Auch ist davon auszugehen, dass Düngemittel und Pestizide etc. aus den intensiv genutzten Agrarflächen in die Gewässer gelangen.

#### Monitoringfläche 9 (Plot 9)

Die Monitoringfläche 9 befindet sich 1 km westlich von Orzechowo, in der Nähe des Badesees bei Orzochowo und weist eine Größe von 1,21 ha auf. Hier gibt es ein kleines Flachgewässer, welches hervorragende Strukturen aufweist, d.h. keinen Fischbestand, eine Maximaltiefe von ca. 70 cm, sehr gute Besonnung (100%) und eine ausgeprägte submerse und emerse Vegetation. Als einziges Negativkriterium ist die angrenzende intensiv genutzte Agrarfläche zu werten.

#### Monitoringfläche 10 (Plot 10)

In der Nähe von Stare Objezierze befindet sich die 5,85 ha große Monitoringfläche 10. Sie liegt innerhalb landwirtschaftlicher Flächen, welche teilweise intensiv genutzt werden und beinhaltet ein Gewässer, welches einen recht starken Fischbestand aufweist. Die Besonnung ist zu 100% gegeben, wobei einige Meter vom Gewässer entfernt Gehölzstrukturen vorhanden sind.

#### Monitoringfläche 11 (Plot 11)

Am Rand des Unteren Odertals bei Stara Studnica liegt die Monitoringfläche 11. Sie weist eine Größe von 35,46 ha auf. In ihr befindet sich ein Komplex aus Fischzuchtteichen, welche sich entlang eines kleinen Flusses befinden. Einige der Fischteiche werden intensiv genutzt, während andere nicht bewirtschaftet werden. Die Umgebung der bewirtschafteten Fischteiche wird in kurzen Abständen gemäht. Angrenzend an diese befinden sich Waldstrukturen und Agrarflächen sowie eine gering befahrene Straße.

#### Monitoringfläche 12 (Plot 12)

Nah des Dorfes Siekierki wurde die Monitoringflächen 12 mit einer Größe von 21,7 ha festgelegt. Sie befindet sich in einem Tal eines kleinen Flusses, welcher in die Oder mündet. Wie die Monitoringfläche 11 besitzt dieser Plot einen Komplex aus bewirtschafteten Fischteichen. Die Umgebung der bewirtschafteten Fischteiche wird in kurzen Abständen gemäht. Angrenzend an diese befinden sich Waldstrukturen sowie die Zuwegung der Fischteiche und eine alte Bahnstrecke.

#### Monitoringfläche 13 (Plot 13)

Die Monitoringfläche 13 befindet sich nordöstlich von Siekierki und liegt im selben Tal wie die Monitoringfläche 12 aber weiter von der Oder entfernt. Auch hier gibt es einen Komplex aus Fischteichen, welcher jedoch von Waldstrukturen umgeben ist. Die Fischteiche werden auch nicht so intensiv bewirtschaftet, wie die des Plots 12. Aus diesem Grund sind die Gewässer von ausgeprägter Vegetation (Hochstauden, Gebüsche, etc.) umgeben.

#### Monitoringfläche 14 (Plot 14)

Die Größe der Monitoringfläche 14 beträgt 8,57 ha und liegt im Unteren Odertal, etwa 3 km westlich von Gryfino. Der Plot liegt in einem Mosaik aus Röhrichten und Weiden. Im Zentrum befindet sich ein Kanal, welcher einen hohen Fischbestand aufweist. Flachwasserbereiche und Besonnung sind nur teilweise gegeben.

#### Monitoringfläche 15 (Plot 15)

Die Monitoringfläche 15 liegt ebenfalls im Unteren Odertal, etwa 2,5 km westlich von Gryfino. Diese Fläche weist einen Komplex aus Weiden, Röhrichten und Feuchtwiesen auf, mit einigen temporären Kleinstgewässern und einem Kanal. Der Fischbestand ist im Kanal als hoch einzustufen. Die Besonnung ist besonders auf den Feuchtwiesen als gut zu bewerten.

## **7 Ergebnisse der pilothaften Erprobung des Monitoringkonzeptes**

### **7.1 Deutschland 2012**

Insgesamt konnten auf deutscher Seite im Jahr 2012 nur auf zwei Monitoringflächen Artnachweise erbracht werden:

- Monitoringfläche (Plot) 2 – 1 Rufer LaFr und 5-6 Rufer RoUn
- Monitoringfläche (Plot) 3 – 1 Rufer LaFr

Es ist darauf hinzuweisen, dass aufgrund der Auftragslagen die Geländebegehungen im Jahr 2012 etwas spät für die beiden Arten stattgefunden hatten und die Hauptruferperiode bereits vorbei war. Die geringen Nachweise der zu untersuchenden Arten können aber auch auf die Nutzungsstruktur der Untersuchungsfläche zurückgeführt werden. Die Überschwemmungsereignisse im Gebiet verändern die Habitateigenschaften regelmäßig und verhindern weitgehend, dass die Tiere im Untersuchungsgebiet überwintern können. Die Arten müssen jedes Jahr erneut in das Gebiet einwandern, wobei der Zeitpunkt der Einwanderung vom Wasserstand der Oder bzw. des Untersuchungsgebietes abhängig ist. In der Regel sind die Flächen des Untersuchungsgebietes erst ab Ende April für die Amphibien nutzbar. Ein weiteres Problem stellten die Fische in den verbleibenden Gewässern dar. Durch die Überflutungen kommt es jedes Jahr zu einem neuen Fischbestand.

Eine Abgrenzung der Population lässt sich aufgrund der geringen Funde nur schwer bis gar nicht definieren, da auch die Altdaten nur wenige Artnachweise dokumentieren. Die Zahlen sind so niedrig, dass kein dauerhaftes Überleben der zwei Arten gegeben ist, woraus die Forderung zur Vernetzung mit anderen Populationen resultiert (vgl. Kap. 8.2). Es ist also davon auszugehen, dass die im Lunow-Stolpe-Polder vorkommenden Tiere zu einer Teilpopulation gehören, welche einen direkten Anschluss an weitere Vorkommen der jeweiligen Art hat und zusammen eventuell eine Metapopulation bilden. Die Anschlussvorkommen liegen mit recht hoher Wahrscheinlichkeit im Hinterland auf deutscher Seite und/ oder auch im Bereich der polnischen Seite. Wanderkorridore müssen also zwischen den unterschiedlichen Vorkommen bestehen. Im Lunow-Stolpe-Polder liegen diese sehr wahrscheinlich entlang der vorhandenen Gewässer.

Die Oder stellt eine Barriere für beide Arten dar, kann aber bei Hochwasserereignissen Tiere verdriften. Als Laichgewässer werden von beiden Arten fischfreie Gewässer bevorzugt, welche jedoch nur in Form der wenigen, temporären Gewässer im UG vorkommen. Als Sommerlebensräume bieten die Wiesenbereiche im Lunow-Stolpe-Polder mit ihren angrenzenden Gehölzbeständen geeignete Strukturen für beide Arten, wobei der Bereich der Gehölzbestände auch als Winterhabitat in Betracht kommt. Konkrete Wanderkorridore sind hier wahrscheinlich nicht vorhanden, da alle lebensnotwendigen Habitatstrukturen auf kleinem Raum vorhanden sind und somit die Wahrscheinlichkeit besteht, dass die wenigen im Lunow-Stolpe-Polder registrierten Tiere diesen auch als Winterhabitat nutzen können.

## Bewertungen:

### Plot1 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	B/B

Gesamt: C/C

### Plot2 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	B/B

Gesamt: C/C

### Plot3 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	B/B

Gesamt: C/C

### Plot4 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	B/B

Gesamt: C/C

### Plot5 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	B/B

Gesamt: C/C

### Plot6 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	B/B

Gesamt: C/C

### Plot7 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	B/B

Gesamt: C/C

### Plot8 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	B/B

Gesamt: C/C

### Plot9 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	B/B

Gesamt: C/C

### Plot10 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	B/B

Gesamt: C/C

## 7.2 Deutschland 2013

Im Jahr 2013 konnten auf den festgelegten Monitoringflächen folgende Artnachweise erbracht werden, wobei auch das direkte Umfeld in einem Radius von ca. 2000 m abgesucht wurde:

- Monitoringfläche (Plot) 2 = 25 Rufer + 2 Larven LaFr und 10-20 Rufer RoUn
- Monitoringfläche (Plot) 6 = 2 Rufer LaFr
- Monitoringfläche (Plot) 8 = 2 Rufer LaFr
  
- Umfeld der Monitoringfläche (Plot) 2 = 5-10 Rufer RoUn + 24 Rufer LaFr
- Umfeld der Monitoringfläche (Plot) 3 = 11 Rufer LaFr
- Umfeld der Monitoringfläche (Plot) 4 = 20 Rufer LaFr
- Umfeld der Monitoringfläche (Plot) 5 = 20 Rufer LaFr
- Umfeld der Monitoringfläche (Plot) 6 = 1 Rufer LaFr
- Umfeld der Monitoringfläche (Plot) 8 = 6 Rufer LaFr und 7-10 Rufer RoUn

Diese Ergebnisse weisen im Vergleich zu den Ergebnissen des Jahres 2012 wesentlich höhere Fundzahlen auf. Dies entspricht sicherlich der besseren zeitlichen Koordination in Bezug auf die Laichaktivitäten der beiden Anuren. Ein erhöhter Wasserstand führte zu einer größeren Anzahl und höherer Qualität von Laichgewässern. So wies z.B. die Monitoringfläche 2 wesentlich mehr Gewässer auf als im Jahr 2012, was zu einer verbesserten Bewertung der Habitatstrukturen führte und somit die Gesamtbewertung dieser Fläche auf ein B (gut) hob. Ursache hierfür waren die hohen Wasserstände, welche sich im Untersuchungsgebiet durch zahlreiche temporäre Kleingewässer repräsentierte. Die Monitoringfläche 7 wies in diesem Zusammenhang großflächige Überschwemmungsbereiche auf, welche teilweise eine Tiefe von 40 cm überschritten. In diesen Bereichen konnte der Schuppenschwanz (*Lepidurus apus*) nachgewiesen werden. Die Überschwemmungsereignisse in den Polderflächen stellen für die Amphibien ein Problem dar, welche die Habitateigenschaften regelmäßig in ungünstige Zustände versetzt. Als Beispiel ist hier der sich jährlich erneuernde Fischbestand zu nennen. So konnten auch im Jahr 2013 keine Nachweise in den Monitoringflächen 1, 7, 9 und 10 sowie deren näherer Umgebung erbracht werden. Das größte Potential für Rotbauchunke und Laubfrosch beinhaltet die Monitoringfläche 2 im Lunow-Stolpe-Polder. Hier entsteht in feuchten Jahren ein hervorragendes Netz aus temporären Gewässern, welche keinen Fischbestand aufweisen. Da dies jedoch lediglich in feuchten Jahren zu erwarten ist, ist hier über unterstützende Maßnahmen nachzudenken, um eine stete große Population der beiden Amphibienarten zu etablieren. Zu beachten ist, dass Altdaten ebenfalls nur geringe Nachweisraten aufzeigen und somit eine Eignung des Untersuchungsgebietes für große Populationen ohne unterstützende Maßnahmen auszuschließen ist. Es ist weiter davon auszugehen, dass es sich bei den Individuen in der Monitoringfläche 2 um Teilpopulationen handelt, welche mit anderen Teilpopulationen im Austausch stehen. Die Wanderwege, wie bereits oben beschrieben, sollten über Maßnahmen, wie z.B. Trittsteine in Form von weiteren temporären Gewässern mit Ansitzwarten und Überwinterungsstrukturen verbessert werden. Sommerlebensräume bieten die Wiesenbereiche im Lunow-Stolpe-Polder mit ihren angrenzenden Gehölzbeständen für beide Arten, wobei der Bereich der Gehölzbestände auch als Winterhabitat in Betracht kommt.

## Bewertungen:

### Plot1 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	B/B

Gesamt: C/C

### Plot2 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	B/B	B/B

Gesamt: B/B

### Plot3 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	B/B

Gesamt: C/C

### Plot4 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	B/B

Gesamt: C/C

### Plot5 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	B/B

Gesamt: C/C

### Plot6 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	B/B

Gesamt: C/C

### Plot7 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	B/B

Gesamt: C/C

### Plot8 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	B/B

Gesamt: C/C

### Plot9 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	B/B

Gesamt: C/C

### Plot10 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	B/B

Gesamt: C/C

Die Bewertungen für die Rotbauchunke und den Laubfrosch ergaben für das Jahr 2012 jeweils für alle 10 Monitoringflächen eine mittel bis schlechte Bewertungsnote (C). Aufgrund der sich besser darstellenden Habitateigenschaften im Jahr 2013 kommt es auf der Monitoringfläche 2 zu einer guten Bewertung (B). Auch konnte eine erhöhte Nachweisdichte erbracht werden.

Im Allgemeinen lässt sich im UG die Struktur der Gewässer in 3 Kategorien aufteilen:

- Altarme
- Perennierende Kleingewässer
- Temporäre Kleingewässer

Die Altarme weisen einen hohen Fischbestand auf. Die submerse und emerse Vegetation ist in Teilen sehr ausgeprägt. Flachwasserbereiche sind jedoch nicht so häufig vorzufinden. Der Gehölzbestand an den Ufern bietet geeigneten Winterlebensraum für beide Arten sowie entsprechende Sitzwarten für den Laubfrosch. Dieser nutzt jedoch auch gerne Schilfbestände als Sitzwarte, welche ebenfalls in Teilbereichen an den Altarmen vorkommen. Die Gewässerstruktur ist gewunden und typisch für Altarme.

Die perennierenden Kleingewässer weisen ebenfalls einen hohen Fischbestand auf und sind meistens komplett von Schilf umgeben. Submerse und emerse Vegetation kommt in unterschiedlich ausgeprägter Form vor. Flachwasserbereiche sind auch hier nicht ausgeprägt vorhanden. Teilweise finden sich Gehölzbestände in der Nähe oder am Rand der Kleingewässer. Diese bieten entsprechenden Sommer- und Winterlebensraum.

Die temporären Kleingewässer wiesen im Untersuchungszeitraum keinen Fischbestand auf. Submerse bzw. emerse Vegetationen kommen vorwiegend in Form von Gräsern vor. Teilweise sind diese Kleingewässer von Schilf bestanden. Gehölze finden sich lediglich in einiger Entfernung (50-200 m).

Die Gewässerdichte im Untersuchungsgebiet ist besonders in feuchten Jahren so hoch, dass diese als Trittsteine von beiden Arten genutzt werden können. Lediglich die Vegetation um einige Gewässer bzw. in Teilen der Umgebung zeigte einen erhöhten Raumwiderstand (dichte Wiesen) oder eine freiflächenähnliche Struktur (Mähwiesen nach der Mahd) und erschwert den Amphibien die Ausbreitung. Hier wäre eine Mosaikmahd förderlich. In den Überschwemmungsflächen besteht im Jahresverlauf ein steter Wandel der Gewässer und Feuchtbereiche. Eine Erhöhung der Gewässerdichte im Lunow-Stolpe-Polder (temporäre, fischfreie Gewässer) wäre unterstützend für die Ausbreitung der Arten. Als Barriere ist die Hohensaaten-Friedrichsthaler-Wasserstraße anzusehen. Hier wären Ausstiegshilfen für Amphibien förderlich.

Ein direkter Vergleich mit den Daten aus dem Jahr 2012 ist aufgrund der unterschiedlichen Begehungszeiten nicht möglich bzw. würde die Ergebnisse verfälschen.

## 7.3 Polen 2012

Auf polnischer Seite konnten in 10 Monitoringflächen Artnachweise erbracht werden:

- Monitoringfläche (Plot) 1 – 1 Rufer LaFr
- Monitoringfläche (Plot) 5 – 10 Rufer RoUn
- Monitoringfläche (Plot) 6 – 20 Rufer RoUn
- Monitoringfläche (Plot) 7 – 10 Rufer RoUn
- Monitoringfläche (Plot) 8 – 4 Rufer LaFr und 15 Rufer RoUn
- Monitoringfläche (Plot) 9 – 3 Rufer RoUn
- Monitoringfläche (Plot) 10 – 10 Rufer RoUn
- Monitoringfläche (Plot) 11 – 5 Rufer LaFr und 60 Rufer RoUn
- Monitoringfläche (Plot) 12 – 40 Rufer RoUn
- Monitoringfläche (Plot) 13 – 10 Rufer RoUn

In der Fläche 9 konnten im zweiten Monitoringdurchgang Reproduktionsnachweise von Laubfrosch und Rotbauchunke erbracht werden.

Die höheren Fundzahlen auf polnischer Seite sind auf die Flächenauswahl zurückzuführen, da sich hier viele Monitoringflächen weiter im Hinterland und nicht direkt im Überschwemmungsbereich der Oder befinden. Die Habitate weisen hier im Allgemeinen geeignetere Strukturen auf als im Überschwemmungsbereich. Eine Abgrenzung der Populationen lässt sich aufgrund der Lage der Flächen und fehlendem Wissen bezüglich weiterer Vorkommen zwischen diesen Flächen nur äußerst schwer treffen. So lassen sich die Plots 2-6 als Teil einer Metapopulation betrachten, da die umgebenden Strukturen weitere Vorkommen erwarten lassen und so dicht beieinander liegen, dass es hier sehr wahrscheinlich zu Interaktionen kommt. Gleiches gilt für die Plots 8-9 sowie 12-13. Die Plots 7 und 10 liegen für eine Teilpopulation zu weit auseinander. Gemeinsam sind diese Plots wahrscheinlich einer Population zuzuordnen.

### Bewertungen:

#### Plot1 (Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C	C	C

Gesamt: C

#### Plot2 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	B/C

Gesamt: C/C

#### Plot3 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	B/B	C/C

Gesamt: C/C

Plot4 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	B/B

Gesamt: C/C

Plot5 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	B/B	C/C

Gesamt: C/C

Plot6 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	B/C	C/C

Gesamt: C/C

Plot7 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	B/B

Gesamt: C/C

Plot8 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	C/C

Gesamt: C/C

Plot9 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	C/C

Gesamt: C/C

Plot10 (Rotbauchunke)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C	C	C

Gesamt: C

Plot11 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	B/C	C/C

Gesamt: C/C

Plot12 (Rotbauchunke)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C	C	C

Gesamt: C

Plot13 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	B/C	B/B

Gesamt: B/C

## 7.4 Polen 2013

Auf polnischer Seite konnten in 12 Monitoringflächen Artnachweise erbracht werden, wobei auch das direkte Umfeld in einem Radius von ca. 2000 m abgesucht wurde:

- Monitoringfläche (Plot) 1 – 10 - 15 Rufer LaFr
- Monitoringfläche (Plot) 2 – 15 Rufer LaFr
- Monitoringfläche (Plot) 3 – 50 Rufer LaFr und 20 Rufer RoUn
- Monitoringfläche (Plot) 5 – 50 Rufer LaFr und 20 -30 Rufer RoUn
- Monitoringfläche (Plot) 6 – 50 – 100 Rufer LaFr und 50 - 65 Rufer RoUn
- Monitoringfläche (Plot) 7 – 3 -4 Rufer LaFr
- Monitoringfläche (Plot) 8 – 30 Rufer LaFr und 50 - 60 Rufer RoUn
- Monitoringfläche (Plot) 9 – 5-10 Rufer + 2 Larven LaFr und 30 Rufer + 5 Larven RoUn
- Monitoringfläche (Plot) 10 – 15 Rufer RoUn
- Monitoringfläche (Plot) 11 – 20 Rufer+2 Larven LaFr und 8 - 100 Rufer+3 Larven RoUn
- Monitoringfläche (Plot) 12 – 20 Rufer RoUn
- Monitoringfläche (Plot) 13 – 50 Rufer LaFr und mindestens 100 Rufer RoUn
- Umfeld der Monitoringfläche (Plot) 1 = 15-17 Rufer LaFr
- Umfeld der Monitoringfläche (Plot) 2 = 50 Rufer LaFr und 60 Rufer RoUn
- Umfeld der Monitoringfläche (Plot) 3 = 90 Rufer LaFr und 80 Rufer RoUn
- Umfeld der Monitoringfläche (Plot) 4 = 120 Rufer LaFr und 80 Rufer RoUn
- Umfeld der Monitoringfläche (Plot) 5 = 160 Rufer LaFr und 60 Rufer RoUn
- Umfeld der Monitoringfläche (Plot) 6 = 130 Rufer LaFr und 80 Rufer RoUn
- Umfeld der Monitoringfläche (Plot) 7 = 4 Rufer LaFr und 55 Rufer RoUn
- Umfeld der Monitoringfläche (Plot) 8 = 40 Rufer LaFr und 50 Rufer RoUn
- Umfeld der Monitoringfläche (Plot) 9 = 30 Rufer LaFr und 30 Rufer RoUn
- Umfeld der Monitoringfläche (Plot) 10 = 5-10 Rufer LaFr und 40 Rufer RoUn
- Umfeld der Monitoringfläche (Plot) 11 = 20 Rufer LaFr und 40 Rufer RoUn
- Umfeld der Monitoringfläche (Plot) 12 = 80 Rufer LaFr und 140 Rufer RoUn
- Umfeld der Monitoringfläche (Plot) 13 = 13 Rufer LaFr und 50 Rufer RoUn

Die höheren Fundzahlen im Jahr 2013 sind auch auf der polnischen Seite durch die optimierten Begehungstermine zu erklären. Im Vergleich zu den deutschen Flächen ist weiterhin die Lage der Monitoringflächen zu berücksichtigen. Die Habitate weisen hier im Allgemeinen geeignetere Strukturen auf als im Überschwemmungsbereich. Eine Abgrenzung der Populationen lässt sich auch weiterhin aufgrund der Lage der Flächen und des erweiterten Wissens bezüglich weiterer Vorkommen zwischen diesen Flächen nur äußerst schwer treffen. Es ist aber davon auszugehen, dass die Tiere in Plot 2-6 als Teil einer Metapopulation zu betrachten sind, da die umgebenden Bereiche in einem Radius von unter 1000 m weitere Vorkommen aufweisen. Es ist hier sehr wahrscheinlich, dass es zu Interaktionen kommt.

Gleiches gilt für die Plots 8-9 sowie 12-13. Die Plots 7 und 10 liegen für eine Teilpopulation zu weit auseinander, weisen aber ebenfalls in ihrer näheren Umgebung weitere Teilpopulationen auf.

Gemeinsam sind diese Plots wahrscheinlich einer Metapopulation zuzuordnen. Die Plots 14 und 15 sind durch ihre Lage im Zwischenstromland von Überschwemmungsereignissen geprägt und weisen besondere Habitateigenschaften auf. Eine direkte Vergleichbarkeit mit den deutschen Überschwemmungsflächen ist hier gegeben. Nachweise von Rotbauchunke oder Laubfrosch konnten hier im Jahr 2013 nicht erbracht werden.

Ein direkter Vergleich mit den Daten aus dem Jahr 2012 ist aufgrund der unterschiedlichen Begehungszeiten nicht möglich bzw. würde die Ergebnisse verfälschen.

## Bewertungen:

### Plot1 (Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C	C	C

Gesamt: C

### Plot2 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
-/C	B/B	B/B

Gesamt: B/B

### Plot3 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	B/B	C/C

Gesamt: C/C

### Plot4 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
-/C	C/B	B/B

Gesamt: C/B

### Plot5 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	B/B	C/C

Gesamt: C/B

### Plot6 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	B/C	C/C

Gesamt: C/C

### Plot7 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
-/C	B/B	B/B

Gesamt: B/B

### Plot8 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	C/C

Gesamt: C/C

Plot9 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	C/C	C/C

Gesamt: C/C

Plot10 (Rotbauchunke)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C	B	C

Gesamt: C

Plot11 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
B/C	B/B	C/C

Gesamt: B/C

Plot12 (Rotbauchunke)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C	C	C

Gesamt: C

Plot13 (Rotbauchunke/Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
C/C	B/B	B/B

Gesamt: B/B

Plot14 (Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
-	C	C

Gesamt: C

Plot15 (Laubfrosch)

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen/Gefährdungen
-	C	C

Gesamt: C

Die Bewertungen für die Rotbauchunke ergeben im Jahr 2012 für 11 Monitoringflächen, in denen sie nachgewiesen wurde, eine mittlere bis schlechte Bewertungsnote (C), lediglich die Monitoringfläche 13 konnte mit gut (B) bewertet werden. Für den Laubfrosch ergab sich für alle 11 Monitoringflächen die Bewertungsnote mittel bis schlecht (C). Im Jahr 2013 wiesen bezüglich der Rotbauchunke 4 Monitoringflächen eine gute (B) Bewertung und 8 Monitoringflächen ein mittlere bis schlechte (C) Bewertung auf. Ähnlich verhält es sich beim Laubfrosch, wo 4 Monitoringflächen eine gute (B) und 9 Monitoringflächen eine mittlere bis schlechte (C) Bewertung erhielten.

Im Allgemeinen lässt sich im UG die Struktur der Gewässer in 3 Kategorien aufteilen:

- Fischteiche
- Perennierende Kleingewässer
- Überschwemmungsflächen mit temporären Gewässern

Die Gewässer zeichnen sich dadurch aus, dass es sich vorwiegend um perennierende Gewässer handelt. Der Großteil liegt direkt im Wald oder ist von Gehölzen umstanden. Jene Gewässer, welche frei von Gehölzstrukturen sind, weisen in der näheren Umgebung Strukturen mit geeigneten Winterlebensräumen für beide Arten auf. Ein Fischbestand konnte in fast allen Gewässern nachgewiesen werden. Submerse und emerse Vegetation war in allen Gewässern in ausgeprägter Form zu finden. Flachwasserbereiche sind in unterschiedlichster Ausprägung vorhanden und konnten in temporären Gewässern fast 100% betragen (vgl. Abbildung 4).

Die Fischteiche weisen aufgrund der Bewirtschaftung unterschiedlichen Fischbestand auf, welcher jährlich in den Teichen wechselt. Die Teiche mit Jungfischbestand bzw. Teiche, in denen keine bzw. nur wenige Fische vorhanden waren, boten den Amphibien gute Laichgewässer.

Die temporären Kleingewässer wiesen im Untersuchungszeitraum keinen Fischbestand auf. Submerse bzw. emerse Vegetationen kommen vorwiegend in Form von Gräsern vor. Teilweise sind diese Kleingewässer von Schilf bestanden. Gehölze finden sich im direkten Umfeld.

Eine Erhöhung der Gewässerdichte wäre in Teilbereichen sinnvoll. Auch würden Auflichtungen an einigen Gewässern die Populationsentwicklungen stützen. Auf der Monitoringfläche 3 kann eine Stauanlage entscheidende Verbesserungen bringen.

Ein direkter Vergleich mit den Daten aus dem Jahr 2012 ist aufgrund der unterschiedlichen Begehungszeiten nicht möglich bzw. würde die Ergebnisse verfälschen.



Abbildung 4: Temporäres Gewässer Plot 5 (P)



Abbildung 5: Flachgewässer in Plot 9 (P)



Abbildung 6: Rotbauchunke (*Bombina bombina*)

## **8 Diskussion der pilothaften Erprobung des Monitoringkonzeptes**

### **8.1 Diskussion Deutschland**

Das Bewertungsschema ist in drei gleichwertige Teile (Zustand der Population, Habitatqualität und Beeinträchtigungen) untergliedert, welche zusammen die Gesamtbewertung einer Monitoringfläche ergeben. Ein geringes Vorkommen der zu betrachtenden Art ist mit einem C (mittel bis schlecht) für die erste Kategorie „Zustand der Population“ zu bewerten. Bei nicht optimalen bzw. ungeeigneten Habitatstrukturen erfolgt für die zweite Kategorie „Habitatqualität“ eine Bewertung von C (mittel bis schlecht). Nach dem Bewertungsschema führt dies zu einer Gesamtbewertung von C. Selbst bei einer Bewertung A (keine bis gering) für die dritte Kategorie „Beeinträchtigungen“ erfolgt die Gesamtnote C (vgl. Kapitel 5.2.2).

Die Bewertungen der Erhaltungszustände für die Rotbauchunke und den Laubfrosch ergaben im Jahr 2012 für alle 10 Monitoringflächen eine mittel bis schlechte Bewertungsnote (C). Die Ursache hierfür liegt in den geringen Vorkommen der beiden Arten (Zustand der Population), welche sich aufgrund der suboptimalen Bedingungen des Lebensraums (Habitatqualität) ergeben. Die Nasspolder bieten den Arten keine optimalen Lebensraumbedingungen. Durch die Überschwemmungen wird der Fischbestand in allen steten Gewässern erneuert, wobei auch temporäre Gewässer einen ungünstigen Fischbestand aufweisen können. Verdriftungen von Individuen können vorkommen. Auch müssen die Tiere jedes Jahr erneut in das Gebiet einwandern, da potentielle Winterquartiere überflutet sind.

Im Jahr 2013 kommt es bei einigen Monitoringflächen zu einer besseren Bewertung der Habitatqualität und auch eine erhöhte Nachweisdichte konnte z.B. auf der Monitoringfläche 2 erbracht werden. Dies führte z.B. bei Monitoringfläche 2 zu einer guten Bewertung (B). Die Verbesserung der Habitatqualität ist durch die höhere Anzahl an temporären Gewässern zustande gekommen, welche im Jahr 2012 nicht vorhanden waren. Bei der Rotbauchunke und dem Laubfrosch spielt ein geeignetes Gewässernetz eine wichtige Rolle. Ursache für die Verbesserung ist offensichtlich der Untersuchungszeitraum, welcher erst im Jahr 2013 optimal gelegt werden konnte (vgl. Kapitel 6.3).

In diesem Zusammenhang stellt der Wasserstand der Oder einen wichtigen Faktor dar. Die Wasserstände und somit auch die Anzahl der temporären Gewässer in den Monitoringflächen hängen vom Pegelstand der Oder ab. Das bedeutet, dass die Witterung (Schneesmelze, Starkregeneignisse, Trockenheit, etc.) einen direkten Einfluss auf die Habitatqualität der Monitoringflächen hat. Dies gilt im Besonderen für die Polder, welche vom Oderwasser überflutet werden und somit einer stärkeren Zufälligkeit ausgesetzt sind.

Die Einbindung der Daten von 2013 in das harmonisierte Bewertungsschema brachte keine Veränderungen in den Gesamtbewertungsnoten. Die Zukunftsperspektive wurde bis auf die Monitoringfläche 2, welche eine Bewertung B bekam, mit C bewertet. Dies ergibt Endnotenbewertungen, welche sich nicht von den Gesamtbewertungsnoten unterscheiden und

können somit für das Jahr 2013 direkt mit anderen FFH-Gebieten in Deutschland verglichen werden. Eine Abweichung der Endbewertung von der Gesamtbewertung ergibt sich nur in Fällen, wo die Zukunftsperspektive schlechter ausfällt als die Gesamtbewertung.

## 8.2 Diskussion Polen

Die Bewertungen der Erhaltungszustände für die Rotbauchunke und den Laubfrosch ergaben im Jahr 2012 in fast allen Monitoringflächen eine mittlere bis schlechte Note (C). Einzig der Plot 13 wies für die Rotbauchunke einen guten Erhaltungszustand (B) auf. Die Gründe hierfür sind ähnlich den Ursachen auf der deutschen Seite. In fast allen Gewässern konnte ein starker Fischbestand festgestellt werden, der sehr wahrscheinlich die Populationen der beiden Arten auf einem niedrigem Niveau hält, was keine Bewertung des Zustandes der Population besser als C zulässt. Neben dem Fischbestand sind in einigen Monitoringflächen auch die Habitateigenschaften als schlecht einzustufen. So weisen die Monitoringflächen 8 bis 10 und 12 bei beiden Arten lediglich Bewertungen von C bei der Habitatqualität auf. Teilweise ist das auf eine ungenügende Habitatstruktur im direkten Umfeld der Gewässer zurückzuführen, z.B. Plot 8 und 9. In den meisten Fällen ist das fehlende Wissen um weitere Vorkommen in einem Umkreis von 2000 m Ursache für die ungenügende Bewertung der Habitatqualität. Dies wurde durch eine Methodikerweiterung im Jahr 2013 kompensiert. Im Allgemeinen weisen die Monitoringflächen, welche im direkten Einfluss des Wasserstandes der Oder stehen, schlechte Habitatqualitäten auf. Die Gründe hierfür liegen in den fehlenden Überwinterungsbereichen (Umfeld der Laichgewässer) sowie der steten Erneuerung des Fischbestandes (vgl. Monitoringfläche 1 Kap. 7.4). Die Tiere müssen jedes Jahr erneut in diese Bereiche einwandern und können bei Hochwasserereignissen verdriftet werden. Ausgeprägte Populationsgrößen sind dadurch nicht zu erwarten. Dass ein Vorkommen nicht ausgeschlossen ist, zeigen die Ergebnisse der Monitoringfläche 1.

Im Jahr 2013 wurden drei Monitoringflächen mit dem Erhaltungszustand gut (B) für beide Arten bewertet (Plot 2, 7 und 13). Die Monitoringfläche 11 wurde bezüglich der Rotbauchunke ebenfalls mit B bewertet. Alle übrigen Monitoringflächen erhielten auch im Jahr 2013 nur die Bewertungsnote C (mittel bis schlecht). Dies schließt auch die zwei neuen Monitoringflächen 14 und 15 mit ein, welche aufgrund ihrer Lage im Unteren Odertal, im Einflussbereichs der Oder, hinzugefügt wurden.

Im Allgemeinen ist die Bewertung positiver ausgefallen als im Jahr 2012. Dies liegt an der Erweiterung der Methodik, welche die Kenntnislücken bezüglich weiterer Vorkommen in einem Radius von 2000 m um die Laichgewässer schließt. Auch konnte der Zeitraum der Kartierungen optimaler gelegt werden, welches zu höheren Individuenzahlen und somit zu einer besseren Bewertung des Zustands der Population im Fall der Rotbauchunke auf Monitoringfläche 11 führte.

Die Einbindung der Daten von 2013 in das harmonisierte Bewertungsschema brachte keine Veränderungen in den Bewertungsnoten

### 8.3 Diskussion harmonisiertes Monitoring

Das harmonisierte Monitoring orientiert sich an den Kriterien der Bewertungsbögen für die FFH-Berichtspflicht der beteiligten Länder Deutschland (Brandenburg) und Polen. Die harmonisierten Bewertungsbögen wurden so erstellt, dass auch eine Vergleichbarkeit zu den nationalen Bewertungsbögen gewährleistet ist. Aus diesem Grund sind die harmonisierten Bewertungsbögen etwas umfangreicher als die Nationalen.

In Polen gibt es z.B. keine Kategorie für den Zustand der Population, welche in der harmonisierten Methodik hinzugefügt wurde. Die deutsche Methodik (Brandenburg) weist keine Zukunftsperspektive auf, welche in der harmonisierten Fassung ergänzt wurde. Ähnlich verhält es sich mit den Einzelkategorien. Hier kommt es je nach nationaler Methodik zu einer Erweiterung und/oder Verfeinerung der Bewertungskategorien. Eine solche Erweiterung der Daten ist positiv zu werten, da dies zu detaillierteren Aussagen führen kann.

Zu beachten ist, dass die Bewertungsmethode der deutschen Methodik übernommen wurde, welche eine dreistufige Bewertung (A/B/C) jeder Einzelkategorie beinhaltet, wobei die schlechteste Einzelkategoriebewertung die Bewertung der Kategorie bestimmt, d.h. hier hat eine schlecht bewertete Einzelkategorie einen stärkeren Einfluss auf die Bewertungsnote der jeweiligen Kategorie als es in der polnischen Methodik der Fall ist, da in Polen der Mittelwert aus den Einzelkategoriebewertungen die Bewertung der Kategorie bestimmt (vgl. Kap. 4.3). Somit kann auch die Gesamtnote mit diesem Bewertungssystem schlechter ausfallen als mit der nationalen polnischen Bewertung. Aus Artenschutzsicht ist dies jedoch als Vorteil zu werten, da durch diese Methodik einfacher ersichtlich macht, welche Faktoren für den Zustand verantwortlich sind und durch den höheren Einfluss der schlechten Einzelkategoriebewertungen früher eingegriffen werden kann, um den Erhaltungszustand zu erhalten bzw. zu verbessern.

Erhöhte Kosten sind nicht zu erwarten, da die zusätzlichen Informationen keinen großen Mehraufwand bedeuten und zusammen mit den nationalen Daten vor Ort aufgenommen werden können. Lediglich bei der Einzelkategorie „Entfernung zum nächsten Vorkommen“ kann es zu einem erhöhten Untersuchungsbedarf und somit zu höheren Kosten kommen, wenn diese Position, wie bei der pilothaften Erprobung des Monitoringkonzeptes im Jahr 2013 aktiv durchgeführt werden soll, d.h. wenn eine erweiterte Kartierung in einem Radius von bis zu 2000 m um die Monitoringflächen beauftragt wird.

Im Allgemeinen ist die harmonisierte Kartierung und Bewertung des Monitorings positiv zu werten, da sie einen direkten Vergleich der Naturlebensräume Deutschlands und Polens im Unteren Odertal ermöglicht und die internationale Zusammenarbeit fördert.

Inwieweit die hier erarbeitete harmonisierte Methodik für das Untere Odertal in der Zukunft Bestand haben wird, hängt von den Vorgaben des FFH-Monitorings ab. Bei Änderungen der FFH-Monitoringmethodiken z.B. SACHTELEBEN ET AL. (2010) müssten entsprechende Anpassungen an der harmonisierten Methodik erfolgen, um weiterhin eine Vergleichbarkeit der Datensätze mit den nationalen Daten zu gewährleisten.

## 9 Managementplanung

Im Rahmen der Arbeiten zum Projekt sollten in einem weiteren Arbeitsschritt harmonisierte deutsch-polnische Managementpläne erarbeitet werden. Dabei sollte in zwei Maßstabsebenen gearbeitet werden:

- Ebene des gesamten Naturraumes Unteres Odertal
- Ebene konkreter Flächen

Damit enthalten die folgenden Kapitel zu den Managementmaßnahmen zunächst jeweils generelle Aussagen bzw. Grundlagen zu geeigneten Maßnahmen, zur Erhaltung und Entwicklung der Rotbauchunken- bzw. Laubfroschpopulationen im Vorhabensgebiet sowie in den angrenzenden Arealen, welche für die zu betrachtenden Populationen wichtig sind. Die generellen Maßnahmen geben im Wesentlichen die zwischen 2009 und 2011 im ENTWURF NATIONALPARKPLAN UNTERES ODERTAL (2011) für den Nationalpark „Unteres Odertal“ erarbeiteten Ausführungen wieder. Vervollständigt werden diese durch Hinweise und Erfahrungen aus polnischer Sicht durch die Experten des Klub Przyrodnikow.

In einem zweiten Schritt erfolgt eine Konkretisierung der Maßnahmen. Federführend bei der Erarbeitung der konkreten Managementmaßnahmen waren für die Flächen in Deutschland die Experten des Büros Natur+Text GmbH und für die Flächen in Polen die Experten des Klub Przyrodnikow zusammen mit der Verwaltung des Nationalparks und RDOŚ.

Die Erarbeitung der Maßnahmen erfolgte über die Methodiken der Erfassung und Bewertung. Diese Parameter stellen die Basis für potentielle Maßnahmen dar. Sind Maßnahmen erforderlich, wurde eine Umfeldanalyse erstellt, die aufzeigt, ob und inwieweit Maßnahmen erfolgreich umgesetzt werden können. Hierbei sind die Besitzer/Nutzer der betroffenen Flächen hinzuzuziehen, da ohne deren Einverständnis keine Maßnahmen umgesetzt werden können, ein Schritt, der über die Verwaltung des Nationalparks und den Klub Przyrodnikow erfolgte. Anschließend ist der Materialaufwand sowie der Personalbedarf zu bestimmen, um eine konkrete Kostenschätzung erstellen zu können.

### 9.1 Grundlagen für den harmonisierten Managementplan

#### 9.1.1 Allgemein

Das Untere Odertal weist unterschiedlichste Biotope auf. Neben dem direkten Einflussbereich der Oder kommen Auen- und Stillgewässer und temporäre Gewässer sowie Auen- und Bruchwälder, Forste, Trocken- und Halbtrockenrasen vor. Der ENTWURF NATIONALPARKPLAN UNTERES ODERTAL (2011) gibt an, dass nur Teilbereiche des Unteren Odertals für die Rotbauchunke und den Laubfrosch geeignet sind. Neben den Waldstrukturen, welche den Amphibien als Winterquartier dienen, dienen Auen- und Stillgewässer, aber vor allem temporäre Gewässer wegen ihrer Fischfreiheit den beiden Amphibienarten als Lebens- und Reproduktionsraum. Die Zwischenstrombereiche an der Oder werden weder auf der polnischen noch auf der deutschen Seite der Oder von der

Rotbauchunke bzw. dem Laubfrosch preferiert. Dies liegt u.a. an der hohen Wasserdynamik, welche potentielle Winterquartiere durch Überflutungsereignisse ungeeignet macht und eine jährliche Neueinwanderung der beiden Amphibienarten erfordert. Eine Ausnahme bildet der Trockenpolder Lunow-Stolpe-Polder. Dieser ist keinen Überschwemmungsereignissen ausgesetzt womit er den beiden Amphibienarten geeignete Ganzjahreslebensräume bietet.

Der ENTWURF DES NATIONALPARKPLANS UNTERES ODERTAL (2011) prognostiziert der Rotbauchunke und dem Laubfrosch eine positive Bestandentwicklung, deshalb wurden nur wenige Maßnahmen vorgeschlagen. So werden Revitalisierung verfüllter bzw. degradierter Kleingewässer im Lunow-Stolpe-Polder, in Verbindung mit der Schaffung von extensiv genutzten und strukturreichen Landlebensräumen vorgeschlagen. Nach Aussage des Klub Przyrodnikow sind auf der polnischen Seite auch keine Verschlechterungen zu erwarten, wenn sich die Bewirtschaftung und das Straßennetz nicht gravierend verändern. Vorhandene Maßnahmen sind auf der polnischen Seite nicht bekannt.

## **9.1.2 Deutschland – Artverbreitung im Unteren Odertal und angrenzenden Gebieten**

### **9.1.2.1 Oder-Hinterland**

#### **Rotbauchunke**

Die Rotbauchunke kommt im Oder-Hinterland zwischen Stolpe und Felchow vor. Hier gibt es Waldstrukturen und landwirtschaftlich genutzte Flächen mit Kleingewässern und Söllen. Als Art des Offenlandes findet die Rotbauchunke hier hervorragende Habitatbedingungen. Die hier vorkommenden Kleingewässer und Sölle dienen als Laichgewässer und können auch als Sommerlebensraum genutzt werden. Vorhandene Gehölzstrukturen werden als Überwinterungsquartier genutzt, wobei auch die Waldbereiche sehr wahrscheinlich zum Überwintern genutzt werden. Es ist zu vermuten, dass die Vorkommen des Oder-Hinterlandes mit den Vorkommen in den Polderflächen in Verbindung stehen, um einen Genaustausch zu gewährleisten.

Weitere Vorkommen im Oder-Hinterland sind zwischen Pinnow, Schwedt und Lunow sowie im Bereich um Geesow bekannt.

#### **Laubfrosch**

Ähnlich der Rotbauchunke kommt der Laubfrosch im Oder-Hinterland zwischen Stolpe und Felchow vor. Ein Schwerpunkt der Vorkommen liegt zwischen Crussow und Felchow. Hier gibt es Waldstrukturen und landwirtschaftlich genutzte Flächen mit Kleingewässern und Söllen, welche den Habitatansprüchen des Laubfrosches genügen. Ein weiteres Vorkommen ist an den Fischteichen, nördlich am Lunow-Stolpe-Polder zu verzeichnen. Auch zwischen Criewen und Felchow konnte der Laubfrosch registriert werden. Es ist zu vermuten, dass diese Teilpopulationen in Verbindung mit den Vorkommen in den Polderflächen stehen, um einen Genaustausch gewährleisten zu können.

Weitere Nachweise des Laubfrosches sind im Umfeld von Staffelde bekannt.

## **9.1.2.2 Nationalpark Unteres Odertal**

### **9.1.2.2.1 Allgemein**

Mit der geplanten Öffnung des Polders 10, welcher vom ENTWURF NATIONALPARKPLAN UNTERES ODERTAL (2011) als ein Schwerpunkt der Amphibienvorkommen im Nationalpark bezeichnet wurde, ist zu erwarten, dass sich die Situation für die auf Landlebensraum angewiesenen Amphibien (z.B. Rotbauchunke und Laubfrosch) verschlechtern wird. Gleiches gilt für die geplante Verlängerung der Öffnungszeiten des Polders A/ B sowie das Vorhaben, die Wasserabsenkungen zu reduzieren.

#### **Rotbauchunke**

Im Nationalpark Unteres Odertal ist das Vorkommen der Rotbauchunke im ENTWURF NATIONALPARKPLAN UNTERES ODERTAL (2011) als gut (B) bewertet worden. Im Gebiet konnten nur wenige anthropogene Gefährdungsursachen festgestellt werden. Als anthropogene Gefährdungen wurden der PKW-, Landwirtschafts- und Radverkehr genannt. Die Mahd wurde als Gefahrenpotential genannt, aufgrund fehlender Vorkommen in zu mähenden Bereichen konnte jedoch keine konkrete Gefährdung registriert werden (ENTWURF NATIONALPARKPLAN UNTERES ODERTAL 2011).

#### **Laubfrosch**

Im Nationalpark Unteres Odertal ist das Vorkommen des Laubfroschs im ENTWURF NATIONALPARKPLAN UNTERES ODERTAL (2011) als gut (B) bewertet worden. Als Gefährdungsursache wird der hohe Fischbestand in den Gewässern genannt, welcher bei Hochwasserständen stetig erneuert wird. Auch das Hochwasser wird als Gefährdungsursache erläutert. Es kann hier zu Verdriftungen von adulten Tieren, Kaulquappen und Laich kommen, die dadurch limitierend auf die Populationen bzw. Rufergemeinschaften wirken (ENTWURF NATIONALPARKPLAN UNTERES ODERTAL 2011).

### **9.1.2.2.2 Polder**

#### **Rotbauchunke**

Es ist davon auszugehen, dass die Rotbauchunke im Lunow-Stolpe-Polder ganzjährig vorkommt. In den Bereichen der Nasspolder, welche jährlichen Wasserschwankungen und somit Überschwemmungen der potentiellen Überwinterungsquartiere sowie einem erneuten Fischbestand vorhandener perennierender Gewässer ausgesetzt sind, ist die Rotbauchunke ganzjährig nur in den Bereichen zu finden, welche diesen Überschwemmungen nicht ausgesetzt sind (Deiche und höher gelegene Bereiche). Die Überschwemmungsbereiche sind erst nach Abfluss des Wassers für die Rotbauchunke nutzbar (Laichgewässer und Sommerlebensraum), wobei die temporären Gewässer auf den Wiesen/Weiden als Laichplätze angenommen werden.

## **Laubfrosch**

Auch beim Laubfrosch ist davon auszugehen, dass er im Lunow-Stolpe-Polder ganzjährig vorkommt. In den Bereichen der Nasspolder, welche jährlichen Wasserschwankungen und somit Überschwemmungen der potentiellen Überwinterungsquartiere sowie einem erneuten Fischbestand vorhandener perennierender Gewässer ausgesetzt sind, ist der Laubfrosch ganzjährig nur in den Bereichen zu finden, welche diesen Überschwemmungen nicht ausgesetzt sind (Deiche und höher gelegene Bereiche). Die Überschwemmungsbereiche werden erst nach Abfluss des Wassers genutzt (Laichgewässer und Sommerlebensraum), wobei besonders die entstandenen temporären Gewässer auf den Wiesen/Weiden als Laichplätze angenommen werden.

### **9.1.2.2.3 Monitoringflächen und deren Erhaltungszustand**

#### **Rotbauchunke**

Die Rotbauchunke wurde lediglich auf Monitoringfläche 2 registriert, welche eine gute Bewertung (B) aufgrund der guten Habitatqualität und der geringen Beeinträchtigungen erhielt. Die Ruferzahlen konnten jedoch aufgrund der geringen Anzahl nur mit C bewertet werden. Im näheren Umfeld der Monitoringflächen 2 und 8 konnten weitere Tiere lokalisiert werden.

#### **Laubfrosch**

Der Laubfrosch konnte insgesamt auf den Monitoringflächen 2, 3, 6 und 8 registriert werden. Die Fläche 2 konnte aufgrund der guten Habitateigenschaften und geringen Beeinträchtigungen als gut (B) bewertet werden. Die Ruferzahlen jedoch konnten aufgrund der geringen Anzahl nur mit C bewertet werden. Die Monitoringfläche 3 wurde aufgrund der geringen Ruferzahlen und der Beeinträchtigungen mit C bewertet. Die Flächen 6 und 8 erhielten in allen drei Kategorien (Population, Habitatqualität und Beeinträchtigungen) die Bewertung C. Im näheren Umfeld der Monitoringflächen 3, 4, 5, 6 und 8 konnten weitere Tiere lokalisiert werden.

### **9.1.3 Polen – Artverbreitung im Unteren Odertal und angrenzenden Gebieten**

#### **9.1.3.1 Oder-Hinterland**

##### **Rotbauchunke**

Die ausgeprägtesten Vorkommen im Nordwesten Polens sind im Bereich Pojezierze Ińskie registriert. Weitere Vorkommen wurden in der Nähe von Chojna und Cedynia nachgewiesen. Geringere Dichten sind aus den Regionen Pojezierze Drawskie und Równina Drawska sowie Zalew Szczeciński und Pobrzeże bekannt.

##### **Laubfrosch**

Der Laubfrosch ist in der gesamten Region Zachodniopomorskie weit verbreitet. Vorkommen sind in den Regionen Pojezierze Ińskie, Pojezierze Drawskie, Pojezierze Myśliborskie, Równina Drawska und Pobrzeże bekannt.

#### **9.1.3.2 Auenwiesen**

Die Rotbauchunke und der Laubfrosch bilden in den Bereichen der Auenwiesen keine stabilen Populationen. Ursache hierfür ist der Fischbestand sowie die Überwinterungsstrategien der beiden Arten.

Das größte Problem für die Rotbauchunke und den Laubfrosch stellt das Finden von geeigneten Überwinterungsplätzen dar. Diese dürfen bei Hochwasserereignissen nicht überschwemmt werden. Ein weiterer Grund ist der sich stetig erneuernde Fischbestand in den Auebereichen. Die Fische reduzieren durch Fraß den Laichbestand. Aber auch Kaulquappen, juvenile und adulte Tiere dienen den Fischen als Nahrung.

Im Untersuchungsgebiet des Unteren Odertals gibt es nur sehr wenige Bereiche an der Oder, welche durch Dämme vor Hochwasser geschützt sind. Aus diesem Grund werden die meisten Wiesen im Oder nahen Bereich während der Hochwasserereignisse überschwemmt und müssen von den Arten jedes Jahr erneut besiedelt werden.

#### **9.1.3.3 Monitoringflächen und deren Erhaltungszustand**

##### **Rotbauchunke**

Die Rotbauchunke konnte auf 9 Monitoringflächen registriert werden, wobei 4 Monitoringflächen aufgrund der guten Habitatqualität und der geringen Beeinträchtigungen mit gut (B) bewertet wurden. Die Ruferzahlen konnten jedoch aufgrund der geringen Anzahl nur mit C bewertet werden. Eine Ausnahme bei der Populationsbewertung stellt die Monitoringfläche 11 dar, hier gab es eine gute Bewertung (B). Im näheren Umfeld von 12 Monitoringflächen konnten weitere Tiere lokalisiert werden.

## **Laubfrosch**

Der Laubfrosch konnte insgesamt auf 10 Monitoringflächen registriert werden, wobei 4 Monitoringflächen aufgrund der guten Habitatqualität und der geringen Beeinträchtigungen mit gut (B) bewertet wurden. Die Ruferzahlen jedoch konnten aufgrund der geringen Anzahl nur mit C bewertet werden. Im näheren Umfeld von 13 Monitoringflächen konnten weitere Tiere lokalisiert werden.

## **9.2 Managementmaßnahmen**

### **9.2.1 Allgemein**

Maßnahmen für Rotbauchunke und Laubfrosch setzen im Habitatmanagement an. Das bedeutet, dass Strukturen, wie Laichgewässer, Sommer- und Winterlebensraum sowie Wanderkorridore, für die Arten optimiert werden.

In diesem Zusammenhang sollte für beide Amphibienarten ein Netz von Gewässern zur Verfügung stehen, in dem die Einzelgewässer innerhalb einer Saison erreichbar sind, da z.B. die Rotbauchunke gerne unterschiedliche Gewässer innerhalb einer Saison (Laichgewässer und Gewässer für den Sommerlebensraum) nutzt. Des Weiteren müssen die Gewässer den Anforderungen der jeweiligen Art entsprechen, d.h. sie benötigen ausgeprägte Flachwasserbereiche und ausreichende submerse bzw. emerse Vegetation. Auch dürfen die Gewässer bis zur Metamorphose der Kaulquappen nicht austrocknen. Für die Landlebensräume sind Gehölzstrukturen in Gewässernähe für beide Arten von Vorteil. Diese bieten z.B. dem Laubfrosch Sitzwarten sowie Überwinterungsstrukturen. Der Winterlebensraum von Amphibien darf nicht überschwemmt werden, da die Tiere dies nicht überleben würden. Die Wanderkorridore sollten nach Möglichkeit nicht durch Barrieren wie z.B. Straßen oder Gebäude versperrt sein. Hier können Amphibienleiteinrichtungen die Barrierewirkung entschärfen. Generell sollten keine Schadstoffe wie z.B. Dünger in die Lebensräume von Amphibien gelangen. Hier kann das Management in die Bewirtschaftung von Agrarflächen eingreifen.

### **9.2.2 Deutschland**

#### **9.2.2.1 Gesamter Naturraum Unteres Odertal**

Die Betrachtung des gesamten Unteren Odertals in Bezug auf die Amphibienarten Rotbauchunke und Laubfrosch zeigt das Problem der Vernetzung. Am östlichen Rand wird die deutsche Seite des Unteren Odertals von der Oder begrenzt, welche eine Barriere für beide Amphibienarten darstellt. Es wird davon ausgegangen, dass die Oder nicht aktiv von Rotbauchunke oder Laubfrosch überquert wird, da die Strömung der Oder zu stark ist. Lediglich Verdriftungen von Einzeltieren sind zu erwarten. Maßnahmen sind in diesem Bereich nicht möglich. Auf der westlichen Seite wird das Untere Odertal von einem

ausgeprägten Straßennetz, Siedlungen unterschiedlicher Größe und landwirtschaftlichen sowie forstwirtschaftlichen Flächen begrenzt. Eine Vernetzung zu diesem Oder Hinterland durch einen Barriereabbau bzw. eine Trittsteineinrichtung wären entsprechende Maßnahmen, um einen Austausch der Vorkommen beider Amphibienarten im Unteren Odertal mit den angrenzenden Vorkommen zu verbessern. Eine weitere Barriere stellt die Hohensaaten-Friedrichsthaler-Wasserstraße dar. Die Uferbereiche sind in weiten Teilen sehr steil und für Amphibien schwer zu überwinden. Hier wären Maßnahmen zur partiellen amphibienfreundlichen Gestaltung der Ufer sinnvoll, um die Anbindung der Polder mit den westlich gelegenen Nationalparkflächen zu verbessern.

Des Weiteren werden Maßnahmen für die Bewirtschaftung der landwirtschaftlich genutzten Flächen vorgeschlagen. Die Mahdhöhe sollte 10cm nicht unterschreiten, um die Sogwirkung von Mähwerke zu minimieren. Auch sollte eine Mosaikmahd durchgeführt werden, damit eine heterogene Fläche entsteht, in der die Amphibien Schutz vor Prädatoren wie z.B. Vögeln finden. Verfüllte bzw. degradierte Kleingewässer sollten revitalisiert werden.

### **9.2.2.2 Konkrete Flächen**

Die Managementflächen auf der deutschen Seite sind ausschließlich im Lunow-Stolpe-Polder bei Stolpe gewählt worden, weil in diesem Polder keine weiteren Überflutungsereignisse geplant sind. Dies ermöglicht es, den Lunow-Stolpe-Polder für die beiden Amphibienarten Rotbauchunke und Laubfrosch durch Maßnahmen zu gestalten und somit die Besiedlung der Fläche durch die beiden Amphibienarten zu unterstützen.

Insgesamt wurden vier Managementbereiche mit jeweils einer Fläche von 25 ha definiert. In diesen Bereichen sollten die unten beschriebenen Maßnahmen umgesetzt werden. Die Managementflächen wurden so gewählt, dass ein Korridor zwischen den Vorkommen im Nordwesten und der Oder entsteht, welcher die Besiedlung des gesamten Lunow-Stolpe-Polders unterstützen soll. Des Weiteren sind die Flächen aufgrund der nachgewiesenen Vorkommen definiert worden; diese sollen an den Korridor angebunden und mit den unten beschriebenen Maßnahmen in ihrer Entwicklung gefördert werden sowie die im ENTWURF NATIONALPARKPLAN UNTERES ODERTAL (2011) vorgeschlagenen Maßnahmen erweitern. Nach ANGELONE ET AL (2010) und TESTER UND FLORY (1995) ist eine Vernetzung für das langfristige Überleben bedrohter Arten sehr wichtig, damit der genetischen Isolation entgegen gewirkt wird.

Die Eigentumsverhältnisse spielen bei der Auswahl der Flächen ebenfalls eine Rolle. Diese müssen berücksichtigt werden, damit die vorgeschlagenen Maßnahmen auch umgesetzt werden können und die Maßnahmen langfristig Bestand haben.

### 9.2.2.3 Maßnahmenplanung

Die Lage der Maßnahmen wurde anhand des erworbenen Wissens durch das Monitoring sowie der vorhandenen Luftbilder und in Abstimmung mit der Nationalparkverwaltung bestimmt. Die Maßnahmen können derzeit noch in den Managementflächen verschoben werden, da noch keine konkrete bzw. kleinräumige Verortung stattgefunden hat.

#### Hauptbeeinträchtigungen:

Als Hauptbeeinträchtigungen wird die Habitatqualität im Stolper Trockenploder gesehen, welche im direkten Zusammenhang mit der ungenügenden Vernetzung zu den umliegenden Teilpopulationen steht.

#### Nötige Maßnahmen:

Im Lunow-Stolpe-Polder werden auf vier Managementflächen Maßnahmen wie Laichgewässeranlagen, Initialpflanzungen, Winterquartieranlagen und eine Uferabflachung vorgeschlagen, welche die Habitatqualität sowie die Vernetzung durch die entstehenden Trittsteine verbessern sollen. Des Weiteren werden Maßnahmen zur Bewirtschaftung und Revitalisierung verfallener bzw. degradierter Kleingewässer vorgeschlagen, welche im Gesamtgebiet umgesetzt werden sollten, da diese Maßnahmen ebenfalls zu einer Verbesserung der Habitatqualität und Wanderkorridore beitragen.

Insgesamt wird die Anlage von 6 Kleingewässern vorgeschlagen. 4 der Kleingewässer sollten eine Tiefe von ca. 100 cm bei einer Gewässergröße von ca. 500 m<sup>2</sup> und 2 Kleingewässer sollten eine Tiefe von ca. 70 cm bei einer Gewässergröße von ca. 200 m<sup>2</sup> aufweisen. Die Neigung sollte vorwiegend 1:10 betragen. Auf der Nordseite ist eine Neigung von ca. 1:3 einzubinden, wobei der tiefste Punkt asymmetrisch im nördlichen Teil des Kleingewässers liegen sollte. Dies ermöglicht eine große Flachwasserzone im Süden, welche durch die Sonne gut erwärmt werden kann. Die Initialpflanzungen (Weidenstecklinge) sollten auf der Nordseite verortet sein. Gleiches gilt für die Anlage der Winterquartiere (ca. 1 m<sup>3</sup> Feldsteine pro Quartier). Der Grundriss der Gewässer sollte oval angelegt werden, mit der breiten Seite in Ost-West-Ausrichtung.

Auf der Managementfläche 4 sollte auf der Nordseite eines bestehenden Gewässers eine Uferabflachung vorgenommen werden, um die Gewässerstruktur für Amphibien zu verbessern. Die Abflachung sollte auf einer Breite von 50 m, mit einer Neigung von 1:10 erfolgen.

### Maßnahmenübersicht:

#### Managementfläche 1:

- Gewässeranlage (500 m<sup>2</sup>): 2 Stück
- Gewässeranlage (200 m<sup>2</sup>): 1 Stück
- Initialpflanzungen: 5 Stück (Weidenstecklinge)
- Winterquatieranlage: 3 Stück (Feldsteine)

#### Managementfläche 2:

- Gewässeranlage (500 m<sup>2</sup>): 1 Stück
- Initialpflanzungen: 2 Stück (Weidenstecklinge)
- Winterquatieranlage: 1 Stück (Feldsteine)

#### Managementfläche 3:

- Gewässeranlage (500 m<sup>2</sup>): 1 Stück
- Gewässeranlage (200 m<sup>2</sup>): 1 Stück
- Initialpflanzungen: 3 Stück (Weidenstecklinge)
- Winterquatieranlage: 2 Stück (Feldsteine)

#### Managementfläche 4:

- Uferabflachung (50 m Uferlinie): 1 Stück

#### Gesamtfläche:

- Mahdhöhe nicht unter 10 cm.
- Mosaikmahd
- Revitalisierung verfallter bzw. degradierter Kleingewässer. Dies müsste jedoch vor Ort genauer spezifiziert werden, um den Umfang und die damit verbundenen Kosten abschätzen zu können.

Kostenschätzung der Maßnahmen:

Maßnahme	Größe	Anzahl	Pflege	Einzelpreis	Gesamtpreis	gerundete Summe
Gewässeranlage	500 m <sup>2</sup>	4	Nein	m <sup>3</sup> = 24,36€*		29.500,-€
				Aushub: m <sup>3</sup> = 10,57€ ca. 300 m <sup>3</sup> = 3170,-€	12.680,-€	
				Abtransport: m <sup>3</sup> = 13,79€* ca. 300 m <sup>3</sup> = 4140,-€	16.560,-€	
Gewässeranlage	200 m <sup>2</sup>	2	Nein	m <sup>3</sup> = 24,36€*		7.500,-€
				Aushub: m <sup>3</sup> = 10,57€ ca. 150 m <sup>3</sup> = 1585,-€	3.170,-€	
				Abtransport: m <sup>3</sup> = 13,79€* ca. 150 m <sup>3</sup> = 2070,-€	4140,-€	
Uferlinienabflachung	50 m	1	Nein	m <sup>3</sup> = 24,36€*		6.000,-€
				Aushub: m <sup>3</sup> = 10,57€ ca. 250 m <sup>3</sup> = 2645,-€	2.645,-€	
				Abtransport: m <sup>3</sup> = 13,79€* ca. 250 m <sup>3</sup> = 3450,-€	3450,-€	
Initialpflanzungen (Weidenstecklinge)	20 m	10	Nein	Stk. = 2,50€ Pflanzung: = 15,-€	175,-€	200,-€
Anlage Winterquartiere	-	6	Nein	m <sup>3</sup> Feldsteine inkl. Lieferung: = 120,-€	720,-€	700,-€
Genehmigungsverfahren für Gewässeranlage	-	1	-	-	5.000,-€	5.000,-€
<b>Gesamtsumme (Netto)</b>					48.540,-€	<b><u>48.900,-€</u></b>

Die Kostenkalkulation erfolgte anhand von Erfahrungswerten der Firma Natur+Text GmbH, welche sich auf 5 Angebote (Landkreise: Uckermark, Oder-Spree, Dahme-Spreewald und Berlin) bei vergleichbaren Projekten aus dem Jahr 2010 beziehen. \* = Ist Entfernungsabhängig

## **9.2.3 Polen**

### **9.2.3.1 Gesamter Naturraum Unteres Odertal**

Die Betrachtung des gesamten Unteren Odertals in Bezug auf die Amphibienarten Rotbauchunke und Laubfrosch zeigt, dass die Vernetzung auf polnischer Seite nur geringe Defizite aufweist. Das Straßennetz ist nicht besonders ausgeprägt, welches jedoch zu einer hohen Nutzungsfrequenz der vorhandenen Hauptstraßen führt. In den Bereichen, wo Straßen überquerende Amphibienwanderwegen liegen wären Amphibienleiteinrichtungen anzudenken. Die landwirtschaftlichen Flächen stellen ein Gefährdungspotential dar, da sich die Landwirtschaft immer mehr dem westlichen Standards annähert, d.h. große Maschinen und intensive Düngung. Hier sollte darauf geachtet werden, dass nicht die selben Fehler wie in Deutschland gemacht werden. Ackerrandstreifen und eine dem Boden angepasste Fruchtfolge sind hier zu erwähnen. Ebenso wie auf der deutschen Seite sind Maßnahmen wie Mosaikmäh und eine Mindestmähhöhe von 10 cm vorzuschlagen. Die Siedlungsdichte ist gering und stellt derzeit keine signifikante Beeinträchtigung dar. Die östlich angrenzenden Flächen an das Untere Odertal weisen eine ähnliche Struktur der Flächen im Unteren Odertal auf, womit keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Im Westen begrenzt die Oder den polnischen Teil des Unteren Odertals.

### **9.2.3.2 Konkrete Flächen**

Als Managementflächen wurden die Monitoringflächen 5, 6, 11 und 13 auf der polnischen Seite gewählt. Die Auswahl erfolgte über Kriterien der Habitatstrukturdefizite und Umsetzbarkeit von Maßnahmen sowie dem Potential der Populationsvergrößerung. In diesen Bereichen sollten die unten beschriebenen Maßnahmen umgesetzt werden. Die Fläche 1 (Monitoringfläche 5) ist ein Gebiet im Staatseigentum und wird vom Forstamt Chojna verwaltet. Es ist ein Wiesen- und Riedkomplex im Verbuschungsstadium mit Weidengebüschen sowie periodisch vorkommenden Überschwemmungsgewässern. Das Gebiet wird gegenwärtig durch einen Jagdverein genutzt. Die Fläche 2 (Monitoringfläche 6) gehört der staatlichen Agentur für Agrarimmobilien [Agencja Nieruchomości Rolnych]. Es ist ein Komplex verschiedener Naturgegebenheiten, der sich aus dem verlandenden See Jezioro Lipiany sowie degenerierten Wiesen, Röhrichten, Sümpfen und Flächen mit spontanem Birkenaufwuchs zusammensetzt. Die Fläche 3 (Monitoringfläche 11) ist Privateigentum und umfasst einen Teichkomplex sowie Wiesen und Röhrichte im oberen Teil des Tals eines kleinen Fließes in der Nähe von Stara Rudnica. Das Gebiet wird gegenwärtig durch einen Jagdverein genutzt. Die Fläche 4 (Monitoringfläche 13) befindet sich am Ende eines Tals mit einem kleinen Fließ und einem Teichkomplex zwischen Żelichów und Siekierki. Das Flurstück gehört dem polnischen Staat und wird vom Forstamt Mieszkowice verwaltet.

### **9.2.3.3 Maßnahmenplanung**

Die Lage der Maßnahmen wurde anhand des erworbenen Wissens durch das Monitoring sowie der vorhandenen Luftbilder und Abstimmungsgespräche mit den Eigentümern/Nutzern bestimmt.

#### **Managementfläche 1**

##### Hauptbeeinträchtigungen:

Die Hauptbeeinträchtigung in der Monitoringfläche 5 ist der Wasserstand. Das Flachgewässer trocknet in weiten Bereichen zu früh aus und verhindert somit eine erfolgreiche Reproduktion. Auch stellt die Sukzession eine Bedrohung für die Offenheit des Gewässers dar.

##### Nötige Maßnahmen:

Es wird vorgeschlagen, im Nordwestteil des Flurstücks 37/1 einen Komplex flacher, unterschiedlich tiefer Gewässer (3 Gewässer, jeweils 30 m<sup>2</sup>) anzulegen sowie wahlweise Weidengebüsche auf einer Fläche von 2000 m<sup>2</sup> zu entfernen, um die thermischen Wasserverhältnisse in den Überschwemmungsgewässern, die von der Rotbauchunke genutzt werden, zu verbessern. Gleichzeitig wird vorgeschlagen, einen verbuschten Entwässerungsgraben zur Einrichtung eines Laichgewässers der Rotbauchunke zu nutzen.

#### **Managementfläche 2**

##### Hauptbeeinträchtigungen:

Als Hauptbeeinträchtigung wird hier die Sukzession gesehen. Es gibt einen starken Birkenaufwuchs, welcher das Gewässer zunehmend beschattet. Des Weiteren besteht die Gefahr, dass der Wasserstand des Gewässers aufgrund des Birkenaufwuchses negativ beeinflusst wird. Auch stellt der hohe Fischbestand eine Beeinträchtigung für die Amphibienfauna dar.

##### Nötige Maßnahmen:

Auf der Fläche wird vorübergehend – zur Abstimmung mit dem Flurstückseigentümer – vorgeschlagen, 3 flache Gewässer mit einer Fläche von jeweils bis 30 m<sup>2</sup> im Westteil des Komplexes einzurichten sowie den Birkenaufwuchs, der sich in der Uferzone im Südwestteil des Flurstücks auf einer Fläche von 4000 m<sup>2</sup> verbreitet hat, zu entfernen.

### **Managementfläche 3**

#### Hauptbeeinträchtigungen:

Als Hauptbeeinträchtigung ist der Fischbestand sowie die steilen Ufer der Fischteiche anzusehen.

#### Nötige Maßnahmen:

Auf dieser Fläche ist geplant, ein flaches Überschwemmungsgewässer für die Rotbauchunke durch den Bau einer Daueranstauung am bestehenden Mönch auf dem Damm anzulegen, der sich auf dem Flurstück 49/3 befindet.

Um einen nachhaltigen Effekt zu erzielen, wird vorgeschlagen, einen ständigen Überlauf einzurichten, z. B. durch Einschweißen eines Metallblechs oder von Dammbalken in die Mönchskonstruktion. Denn im Falle der Anwendung von beweglichen Dammbalken kann es z. B. zur Auflösung des Überschwemmungsgewässers während der Entwicklungsphase der Rotbauchunkenlarven kommen.

Die Einrichtung soll das Anlegen eines flachen (bis 0,5 m Tiefe) Überschwemmungsgewässers auf einer Fläche von mindestens 2 ha mit der Sukzession von Röhrichten/Rieden und submerser Vegetation auf mindestens 2/3 der Gewässerfläche ermöglichen. Das Objekt soll nicht zur Fischzucht genutzt werden. Wegen des Privateigentums der Fläche sollte deren Kauf oder der Abschluss eines langjährigen Pachtvertrages, der die Erhaltung von für Amphibien optimalen Lebensraumbedingungen gewährleistet, in Betracht gezogen werden. Der Flurstückseigentümer hat erklärt, dass eine solche Maßnahme möglich sei und er momentan keine Arbeiten im Zusammenhang mit der Fischteichwirtschaft in dieser Teilfläche beabsichtige.

### **Managementfläche 4**

#### Hauptbeeinträchtigungen:

Als Hauptbeeinträchtigung wird die Fischzucht und damit der erhöhte Fischbestand in den Gewässern angesehen. Auch das Vorkommen von Flachwasserbereichen ist als gering einzustufen, da die Ufer der Teiche vorwiegend steilwandig sind.

#### Nötige Maßnahmen:

Auf der Fläche, die sich auf der Nordseite der Bahnstrecke in den Unterabteilungen 40 d und 40 f (Flurstücke 40/1, 40/2 sowie Flurstück 297 als Fließgewässer) befindet, wird die Einrichtung eines flachen Überschwemmungsgewässers für die Rotbauchunke durch den Bau eines niedrigen und ca. 30 m langen Dammes vorgeschlagen. So kann ein flaches, sicheres Überschwemmungsgewässer für Rotbauchunken geschaffen werden, das von der Beeinflussung durch Fische, d.h. durch den angrenzenden, extensiv bewirtschafteten Teich, isoliert wird.

Ebenfalls soll in den Grenzen des erwähnten Teiches, unterhalb des geplanten Dammes, keine intensive Fischzucht betrieben werden, wobei ein fester Flachwasserstand zu erhalten ist und die Sukzession von Röhrrieten/Rieden und submerser Vegetation auf zumindest 1/3 der Fläche toleriert werden soll. Der Flurstückspächter hat erklärt, keine wirtschaftliche Nutzung dieser Teilfläche zu beabsichtigen.

Bei der Besichtigung wurde eine leichte Überflutung durch Biberaktivität im Endabschnitt des Tals (Unterabteilung 39 g) festgestellt. Am durchfließenden Bach hat der Biber einen Stau gebaut, der Biberbau befindet sich auf der anderen Seite der stillgelegten Bahnstrecke. Eventuell sollte man den Bau einer Stauanlage mit festem Überlauf andenken, um eine Stabilisierung des Wasserstandes, welcher momentan Ergebnis der Biberanstauung ist, zu erreichen. Dies gilt jedoch nur für den Fall, dass der Biber den Standort wieder verlässt und wird deswegen nicht in die Kostenkalkulation mit aufgenommen.



Abbildung 7: Fischteich Plot 13 (P)

### Maßnahmenübersicht:

#### Managementfläche 1:

- Gewässeranlage: 3 Stück
- Gehölzentfernung (Weiden): Flächengröße 2000 m<sup>2</sup>

#### Managementfläche 2:

- Gewässeranlage: 3 Stück
- Gehölzentfernung (Birken): Flächengröße 4000 m<sup>2</sup>

#### Managementfläche 3:

- Stauanlage inklusive Überlauf: 1 Stück

#### Managementfläche 4:

- Dammanlage: 1 Stück
  - Keine intensive Fischzucht: Im Bereich unterhalb des Dammes
  - Erhaltung Flachwasser: Im Bereich unterhalb des Dammes
  - Entwicklung Vegetation: Im Bereich unterhalb des Dammes
- Eventuell Stauanlage: 1 Stück

Kostenschätzung der Maßnahmen:

Maßnahme	Größe	Anzahl	Pflege	Einzelpreis	Gesamtpreis	gerundete Summe
Gewässeranlage	30 m <sup>2</sup>	6	Nein	m <sup>3</sup> = 15,50€*		2800,-€
				Aushub: m <sup>3</sup> = 7,75€ ca. 30 m <sup>3</sup> = 232,-€	1390,-€	
				Abtransport: m <sup>3</sup> = 7,75€* ca. 30 m <sup>3</sup> = 232,-€	1390,-€	
Gehölzentfernung (Weiden)	2000 m <sup>2</sup>	1	Nein	1000 m <sup>2</sup> = 166,-€		350,-€
				2000 m <sup>2</sup> = 332,-€	332,-€	
Gehölzentfernung (Birken)	4000 m <sup>2</sup>	1	Nein	1000 m <sup>2</sup> = 166,-€		650,-€
				4000 m <sup>2</sup> = 664,-€	664,-€	
Stauanlage inklusive Überlauf	-	1	Nein		2.000,-€	2.000,-€
				2.000,-€		
Dammanlage	-	1	Nein	m <sup>3</sup> = 15,50€		6.300,-€
				Baggerarbeit ca. 400 m <sup>3</sup> = 6.250,-€	6.250,-€	
Genehmigungsverfahren für Gewässer- anlage	-	1	Nein	-	2.500,-€	2.500,-€
<b>Gesamtsumme (Netto)</b>					14.526,-€	<b><u>14.600,-€</u></b>

Die Kostenkalkulation erfolgte anhand von Erfahrungswerten des Klub Przyrodników. \* = Ist Entfernungsabhängig



Abbildung 8: Gewässer im Odereinflussbereich Plot 1 (D)



Abbildung 9: Gewässer im offenen Polder Plot 10 (D)

## 10 Ableitung von Kostenansätzen

Die Ableitung der Kostensätze bezieht sich auf eine Bearbeitungsgemeinschaft, welche sich aus deutschen und polnischen Mitarbeitern zusammensetzt. Die Bearbeitung in einer solchen Konstellation hat sich als äußerst effektiv und vorteilhaft gezeigt und es wird empfohlen, diese Art der Bearbeitung beizubehalten.

### 10.1 Monitoringkosten

#### 10.1.1 Deutschland

Für ein Monitoring der Arten Rotbauchunke (*Bombina bombina*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*) im Nationalpark Unteres Odertal werden 10 Monitoringflächen vorgeschlagen. Aufgrund der Gebietserfahrungen wird davon ausgegangen, dass 10 Flächen für ein umfassendes Monitoring der beiden Amphibienarten ausreichend sind. Aufgrund der unterschiedlichen Beschaffenheiten/ Habitateigenschaften der einzelnen Polder wird von einer Verringerung der Kontrollflächen abgesehen. Das Monitoring sollte auf Vorkommens- und Entwicklungsflächen mit entsprechendem Potential stattfinden. Im Folgenden werden alle Positionen aufgeführt, welche für ein Monitoring erforderlich sind:

Gesamtkosten (Netto) bei 55,-€/Stunde:

• Kenntnisnahme der Bestandsdaten:	8 Stunden =	440,-€
• Feldarbeit 10 Monitoringflächen (3 Begehungen):	45 Stunden =	2.475,-€
• Reuseneinsatz (pro Monitoringfläche 10 Reusen):	10 Stunden =	550,-€
• Bewertungsbögen/Berichterstellung:	80 Stunden =	4.400,-€
• ArcGis/ Karten:	20 Stunden =	1.100,-€
• An-/Abfahrtszeiten Büro/Pension (27,50€/Std.):	12 Stunden =	330,-€
• An-/Abfahrtszeiten Pension/Gelände (27,50€/Std.):	2 Stunden =	55,-€
• Fahrtkosten Büro (0,30€/Km):	900Km =	270,-€
• Fahrtkosten Gelände (0,30€/Km):	1200Km =	360,-€
		<u>9.980,-€</u>
Nebenkosten 5%	=	499,-€
Summe Netto	=	<u><b>10.479,-€</b></u>

Bei Bedarf:

• Maßnahmenplanung:	40 Stunden	=	2.200,-€
• Übersetzungen (Std. a 35,-€):	20 Stunden	=	<u>1.000,-€</u>
			<u>3.200,-€</u>
Nebenkosten 5%		=	160,-€
Summe Netto		=	<u><b>3.360,-€</b></u>
<b>Gesamtsumme Netto</b>		=	<u><b>13.839,-€</b></u>

Die Kosten für das Monitoring setzen sich aus den oben aufgeführten Positionen zusammen. Die Altdatenerfassung dient der Recherche/ Kenntnisnahme von Daten der vergangenen Jahre und dem Vergleich mit den aktuell zu erhebenden Daten. Die Feldarbeit betrifft zehn Monitoringflächen, welche jeweils drei Begehungen a 1,5 Stunden erfordern, wovon eine Stunde direkte Kartierarbeit und eine halbe Stunde Gelände-/Materialbewegung darstellt. Die Bewertung bzw. Auswertung der Habitatstrukturen und Beeinträchtigungen (Bewertungsbögen) steht im Zusammenhang mit der Berichterstellung. Die Kartenerstellung über ArcGis erfolgt anhand der Attributtabellenvorgabe des harmonisierten Monitoringkonzepts und beinhaltet die Erstellung eines Punkteshapes und die Kartenerstellung. Die An-/Abfahrtszeiten und Fahrtkosten sind auf direkte Geländebewegungen im Untersuchungsgebiet und An-/Abfahrten ins Untersuchungsgebiet von einem Ausgangspunkt bei Berlin angegeben.

Die Bedarfsposition der Maßnahmenplanung beinhaltet die Flächenauswahl, die Maßnahme und deren Kostenkalkulation sowie eventuell nötige Gespräche mit den Eigentümern/Nutzern. Aufgrund des grenzüberschreitenden Konzeptes des Monitorings kann es zu Sprachbarrieren/ Verständnisproblemen bzw. Missverständnissen kommen, welche mittels eines Dolmetschers ausgeräumt bzw. verhindert werden können.

Zu den jeweils angegebenen Nettobeträgen kommt noch die MwSt. hinzu.

### 10.1.2 Polen

Für ein Monitoring der Arten Rotbauchunke (*Bombina bombina*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*) im Unteren Odertal werden 18 Monitoringflächen vorgeschlagen. Da das Gebiet für das Monitoring sehr umfangreich ist, wurde die Flächenmenge nach vorhandenen Biotoptypen und geographischen Lagen festgelegt. Aufgrund der Gebietserfahrungen wird davon ausgegangen, dass 18 Flächen für ein umfassendes Monitoring der beiden Amphibienarten ausreichend sind. Das Monitoring sollte auf Vorkommens- und Entwicklungsflächen mit entsprechendem Potential stattfinden. Im Folgenden werden alle Positionen aufgeführt, welche für ein Monitoring erforderlich sind:

Gesamtkosten (Netto) bei 100,-€/Tag:

- |  |         |                 |
|--|---------|-----------------|
| • Feldarbeit 18 Monitoringflächen (3 Begehungen):            | 18 Tage | = 1.800,-€      |
| • Reuseneinsatz (pro Monitoringfläche 10 Reusen):            | 6 Tage  | = 600,-€        |
| • Büroarbeit (Bestandsdatensichtung/Berichterstellung/ GIS): | 8 Tage  | = 800,-€        |
| • Fahrtkosten (Pauschal):                                    |         | = 800,-€        |
| • Material, inklusive Nebenkosten (Pauschal):                |         | = <u>200,-€</u> |

**Gesamtsumme Netto** = **4.200,-€**

Die Kosten für das Monitoring setzen sich aus den oben aufgeführten Positionen zusammen, wobei sich die Kalkulation auf Tage und nicht auf Stunden bezieht. Die Feldarbeit betrifft 18 Monitoringflächen, welche jeweils drei Begehungen erfordern. Es wird davon ausgegangen, dass drei Monitoringflächen an einem Tag begangen werden können. Daraus resultiert ein Aufwand von 18 Tagen für 18 Monitoringflächen, inklusive 3 Begehungen. Dies beinhaltet auch die Bearbeitung der Bewertungsbögen. Die Büroarbeit setzt sich aus der Berichtserstellung sowie der Shape- und Kartenerstellung im GIS zusammen. Die Fahrtkosten werden als Pauschale angegeben. Die Nebenkosten werden ebenfalls als Pauschale genannt.

Zu den jeweils angegebenen Nettobeträgen kommt noch die MwSt. hinzu.

## 10.2 Maßnahmenkosten

Die angegebenen Preise sind Stückpreise, d.h. dass z.B. bei einem Auftrag von mehreren Gewässeranlagen eine Verringerung des Preises möglich ist. Des Weiteren gibt es ein Einsparungspotential, wenn der anfallende Erdaushub nicht abtransportiert werden muss, sondern im Gelände verbracht werden kann.

Zu den angegebenen Nettobeträgen kommt noch die entsprechende nationale MwSt. hinzu.

### 10.2.1 Deutschland

Gerundete Netto Stückpreise (nach der Kostenkalkulation aus Kap. 9.2):

- |   |   |   |              |
|---|---|---|--------------|
| • Gewässeranlage (500 m <sup>2</sup> ): | je Stück                                | = | ca. 7.500,-€ |
| • Gewässeranlage (200 m <sup>2</sup> ): | je Stück                                | = | ca. 3.750,-€ |
| • Uferlinienabflachung (50 m):          |   | = | ca. 6.000,-€ |
| • Initialpflanzungen:                   | je Stück (Weidenstecklinge)             | = | ca. 17,50€   |
| • Winterquatieranlage:                  | je Stück (Feldsteine 1 m <sup>3</sup> ) | = | ca. 120,-€   |

### 10.2.2 Polen

Gerundete Netto Stückpreise (nach der Kostenkalkulation aus Kap. 9.2):

- |   |          |   |              |
|---|----------|---|--------------|
| • Gewässeranlage (30 <sup>2</sup> ):                        | je Stück | = | ca. 470,-€   |
| • Entfernen des spontanen Aufwuchses (1000 m <sup>2</sup> ) |          | = | ca. 166,-€   |
| • Sanierung Mönch:  |          | = | ca. 2.000,-€ |
| • Anlage Damm (30 m)  |          | = | ca. 6.300,-€ |

## 11 Fazit

Aufgrund des Fehlens einer offiziellen polnischen Methodik der zu untersuchenden Arten Rotbauchunke (*Bombina bombina*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*) innerhalb der Harmonisierungs- und Untersuchungsphase wurde übergangsweise beschlossen, die deutsche Methodik (Brandenburg) für das FFH-Monitoring anzuwenden und entsprechend den Anforderungen zu modifizieren, um so eine Harmonisierung zu erreichen. Im Frühjahr 2013 wurden unerwartet die offiziellen polnischen Methodiken für die Rotbauchunke und den Laubfrosch herausgegeben, womit eine erneute Harmonisierung erfolgte. Die endgültige Harmonisierung konnte jedoch erst nach der Feldarbeit fertig gestellt werden, womit die vorhandenen Daten nachträglich in die neue Methodik eingearbeitet werden mussten.

Die harmonisierte Methodik ist sowohl mit den deutschen Daten (Brandenburg) als auch weitestgehend mit den polnischen Daten zu NATURA 2000 Gebieten vergleichbar. Aufgrund der sich grundlegend unterscheidenden Methode zur Bewertung der Gesamtnote musste sich für eine Methode entschieden werden, da es hier keine Kompromisslösung gab. Es wurde die Methode gewählt, welche klarere Aussagen zulässt. Als großer Vorteil erweist sich, dass die harmonisierte Methodik erstmals Vergleiche zwischen Deutschland und Polen, im Unteren Odertal zulässt. Auch lassen sich aufgrund der Erweiterung der jeweiligen nationalen Methoden differenzierte Aussagen zu den Arten treffen. Es ist jedoch zu beachten, dass eventuelle Veränderungen in den nationalen Bewertungsmethodiken in die harmonisierte Methodik einzuarbeiten sind, um die Vergleichbarkeit mit den nationalen Daten auch in Zukunft gewährleisten zu können.

Die Kartierergebnisse zum Vorkommen der Arten auf deutscher Seite weisen geringe Funddaten auf und vermitteln den Eindruck eines nicht optimalen Lebensraums, ein Eindruck, welcher durch den Vergleich mit den verfügbaren Altdaten gestützt wird. Lediglich im Lunow-Stolpe-Polder ist für die Zukunft mit einer Erhöhung der Bestände zu rechnen. Trittsteine in Form von neuen Kleingewässern und Winterquartieren sowie neu angelegte Flachwasserbereiche können die Bestände hier in positiver Weise unterstützen. Ein Einwandern von angrenzenden Populationen bzw. ein Austausch mit anderen Teilpopulationen wird somit erleichtert. In den Überschwemmungsbereichen ist ein stetes Vorkommen beider Arten sehr unwahrscheinlich, da hier die Störungen und Beeinträchtigungen zu groß sind. Die zukünftige, nach dem ENTWURF NATIONALPARKPLAN UNTERES ODERTAL (2011) angegebene, ganzjährige Öffnung des Polders 10, die Verlängerung der Öffnungszeiten des Polders A/ B und das Vorhaben, die Wasserabsenkungen zu reduzieren, werden sich sehr wahrscheinlich negativ auf die Bestände der Rotbauchunke und des Laubfrosches auswirken.

Die Vorkommen auf der polnischen Seite weisen bessere Bestandsdaten auf. Dies liegt offensichtlich an der Lage der Monitoringflächen, welche sich nicht ausschließlich im Odereinflussbereich befinden, sondern weiter im Hinterland liegen und somit keinen Überschwemmungsereignissen ausgesetzt sind. Die Lebensraumbedingungen stellten sich hier als wesentlich geeigneter heraus. Für die Bewertungen und Populationsabgrenzungen sind Daten aus dem Umfeld der Monitoringflächen nötig. Die hier bestandenen

Kenntnislücken wurden 2013 geschlossen, was auf einigen Monitoringflächen zu verbesserten Bewertungen führte. Im Jahr 2013 wurden zwei weitere Monitoringflächen in der Nähe von Gryfino in das Konzept aufgenommen. Grund hierfür war eine bessere Vergleichbarkeit mit den Flächen auf der deutschen Seite. Dies beinhaltet jedoch den Ausschluss von zwei anderen Monitoringflächen, um nicht unnötig stark über die vorgegebenen 200 ha Gesamtfläche zu kommen. Für die Monitoringflächen 5, 6, 11 und 13 werden Maßnahmen für das Management vorgeschlagen. Hier sollen u.a. neue Gewässer über Neuanlegungen bzw. Staue entstehen, um die Populationen von Rotbauchunke und Laubfrosch zu unterstützen.

In Bezug auf die internationale Zusammenarbeit ist abschließend festzuhalten, dass es sinnvoll ist, ein Team zusammenzustellen, welches keine Verständigungsprobleme hat. So konnte innerhalb des herpetologischen Teils über die englische Sprache hervorragend zusammengearbeitet werden. Dies betrifft die Feldarbeit ebenso wie die Diskussionen und die Berichtserstellung.

## 12 Quellenverzeichnis

### Literatur

- ANGELONE, S., FLORY, C., CIGLER, H., RIEDER-SCHMID, J. WYSS, A., KIENAST, F. UND HOLDEREGGER, R. (2010): Erfolgreiche Habitatvernetzung für Laubfrösche - Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich 155 (3/4): 43-50.
- GLANDT, D. (2010): Taschenlexikon der Amphibien und Reptilien Europas –Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim
- GLANDT, D. (2004): Der Laubfrosch – Ein König sucht sein Reich – Laurenti Verlag, Bielefeld
- GŁOWACIŃSKI, Z. (ED.) (2001): Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- GŁOWACIŃSKI, Z. (2002): Rote Liste aussterbender und gefährdeter Tiere in Polen
- GŁOWACIŃSKI, Z., RAFINSKI J. (ED.) (2003): Atlas płazów i gadów Polski. Status, rozmieszczenie, ochrona. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Inspekcja Ochrony Środowiska/Instytut Ochrony Przyrody PAN, Warszawa-Kraków
- GÜNTHER, R. (2009): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands – Spektrum Akademischer Verlag
- KÜHNEL, K.-D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. SCHLÜPMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilzarten Deutschlands, Bd 1 Wirbeltiere. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 231-256
- MAZGAJSKA, J. (2010): Rzekotka drzewna *Hyla arborea* 1203. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. GIOŚ, Warszawa
- MAZGAJSKA J. (2012): Rzekotka drzewna *Hyla arborea*. W: Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.). Monitoring gatunkw zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa, s. 390 - 405
- MAZGAJSKA J, RYBACKI M. (2012): Kumak nizinny *Bombina bombina*. W: Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.). Monitoring gatunkw zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa, s. 346 - 365
- MLUV, MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2009): Artenschutzprogramm Rotbauchunke und Laubfrosch
- MŁYNARSKI, M. (1987): Problemy ochrony płazów i gadów w Polsce. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 3: 18-26.

- NÖLLERT, A., NÖLLERT, C. (1992): Die Amphibien Europas – Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co.
- PAULY, A., G. LUDWIG, H. HAUPT & H. GRUTKE (2009): Auswertungen zu den Roten Listen dieses Bandes – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilzarten Deutschlands, Bd. 1: Wirbeltiere. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 321-337
- PROFUS P. (2003): Rzekotka drzewna *Hyla arborea* (Linnaeus, 1758). In: Głowaciński Z., Rafiński J. (ed.), Atlas płazów i gadów Polski. Status – rozmieszczenie – ochrona. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Inspekcja Ochrony Środowiska/Instytut Ochrony Przyrody PAN Warszawa-Kraków: 56-59
- RYBACKI M., MACIANTOWICZ M. (ED.) (2006): Ochrona żółwia błotnego, traszki grzebieniastej i kumaka nizinnego w Polsce. Wyd. Klubu Przyrodników, Świebodzin
- SACHTELEBEN, J., BEHRENS, M. (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.)) 2010: Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland – BfN-Skript 278
- SACHTELEBEN J. & FARTMANN, T. 2009; erstellt unter Mitarbeit der Länderfachbehörden, des BfN und externer Experten: Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland; Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring; erstellt im Rahmen des Forschungs- und Entwicklungs-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“; unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des BfN, 209 S.
- SCHIEMENZ, H. UND GÜNTHER, R. (1994): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Ostdeutschlands (Gebiet der ehemaligen DDR) – Natur und Text, Rangsdorf
- SCHNITTER, P., C. EICHEN, G. ELLWANGER, M. NEUKIRCHEN, E. SCHRÖDER 2006: Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2: 1–370.
- SPIECZYŃSKI, D. I. IN. (2010): Waloryzacja Przyrodnicza Województwa Zachodniopomorskiego. SZYMURA J. M. (2003): Kumak nizinny *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761). In: Głowaciński Z., Rafiński J. (ed.), Atlas płazów i gadów Polski. Status – rozmieszczenie – ochrona. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Inspekcja Ochrony Środowiska/Instytut Ochrony Przyrody PAN Warszawa-Kraków: 39-42
- SZYMURA J. M. (2004): Kumak nizinny *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761). In: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (ed.) Gatunki Zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. Bd.6: 298-302
- SCHNEEWEISS, N.; KRONE, A. & BAIER, R. (2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 13 (4), Beilage: 35S.

TESTER, U. UND FLORY, C. (1995): Zur Bedeutung des Biotopverbundes beim Schutz des Laubfrosches (*Hyla arborea* L.) – Geiger, A. 1995: Der Laubfrosch (*Hyla arborea*) – Ökologie und Artenschutz, Mertensiella 6, Bonn 27-39

ENTWURF NATIONALPARK UNTERES ODERTAL (2011): Nationalparkplan Band 2 – Fauna, Qualifizierter Entwurf

## **Gesetze, Verordnungen, Richtlinien**

### **EU:**

FFH-RICHTLINIE (FLORA-FAUNA-HABITAT-RICHTLINIE): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.5.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. – Abl. EG Nr. L 206, zuletzt geändert durch Richtlinie 97/49/EG vom 27.10.1997 – Abl. EG Nr. L 305: 42

### **Deutschland:**

BNATSCHG: Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist

BARTSCHV: Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist

### **Polen:**

POLNISCHES NATURSCHUTZGESETZ vom 16. April 2004

VERORDNUNG DES UMWELTMINISTERS ÜBER DEN TIERARTENSCHUTZ (12. OKTOBER 2011): Gesetzblatt aus dem Jahr 2011, Nr. 237, Stelle 1419