

**Gesamtkonzept zum Schutz der Kleintierpopulationen
im Straßenverlauf der Straße
zwischen Brodowin und Parstein
im FFH-Gebiet Parsteinsee**

Auftraggeber: Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (MUGV), dieses vertreten durch den Präsidenten des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV), Seeburger Chaussee 2, 14476 Potsdam OT Groß Glienicke.

Fachliche Betreuung: Naturschutzstation Rhinluch, Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV), Nauener Straße 68, 16833 Linum.

Auftragnehmer: Dipl.-Ing. Götz Nessing
Büro für faunistische Gutachten
Oskar-von-Miller-Straße 13
14612 Falkensee

Telefon: 03322 - 129 689 8

Nessing@gmx.de

www.Buero-Nessing.de

Bearbeitungsstand: 14. Januar 2015

Inhaltsverzeichnis

1	Hintergrund und Aufgabenstellung.....	1
2	Maßnahmegebiet.....	2
3	Trägerschaft	3
4	Datengrundlagen	3
5	Maßnahmen	3
5.1	Rückbau	6
5.2	Instandsetzung	6
5.3	Neubau.....	7
5.3.1	Dauerhafte Amphibienschutzanlagen	7
5.3.2	Flankierende Maßnahmen	8
6	Wartung der Anlagekomponenten	14
7	Literatur, Quellen	15
8	Anlagen	15

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Maßnahmegebiet mit den Abschnitten 1 bis 35 gemäß GÖTTSCHE et al. (2001) sowie Abschnitt am Zeltplatzweiher und Grenze der zuständigen Straßenbaulasträger.....	5
Tabelle 1: Kostenschätzung und Übersicht der Maßnahmen.....	10
Tabelle 2: Lage bzw. Koordinaten der Maßnahmen	12

1 Hintergrund und Aufgabenstellung

Im Jahr 2000 wurde die kommunale Straße zwischen Pehlitzwerder und Parstein (Landkreis Barnim) ausgebaut. In Folge der signifikanten Verbesserung der Fahrbahn ist für die gesamte Strecke eine deutliche Erhöhung des Verkehrsaufkommens sowie der Fahrgeschwindigkeiten anzunehmen (GÖTTSCHE et al. 2003).

Die Straße führt durch einen Ganzjahreslebensraum mehrerer Amphibienarten. Einige Arten weisen individuenreiche Populationen auf, denen wahrscheinlich eine landesweite Bedeutung beizumessen ist. Alle nachgewiesenen Amphibienarten führen zu einer saisonalen Wanderung zwischen Laichgewässern, Sommerlebensräumen und Winterquartieren durch. Zum anderen halten sich Amphibien aufgrund des geringeren Raumwiderstandes oder/ und mikroklimatischer Vorzüge längere Zeit auf dem Straßenkörper auf. Aus diesen Gründen verursacht der Straßenverkehr auf der kommunalen Straße Jahr für Jahr sehr hohe Individuenverluste.

Verlusten bzw. Wanderaktivitäten sind seit 2000 für die meisten Jahre abschnittsweise dokumentiert. Auf der Grundlage vermutlicher Wanderschwerpunkte wurden in den frühen 2000er-Jahren erste Leiteinrichtungen und/ oder Kleintierdurchlässe sowie ergänzend mobile Amphibienschutzeinrichtungen (Folienzäune nebst Fangeimer) installiert. Etwa gleichzeitig wurde ein Streckenabschnitt mit besonders hohen Verlusten saisonal für den Verkehr durch Kfz mittels Schranke gesperrt. Die Sperrung stellt für den Laubfrosch die derzeit einzige Maßnahme dar, mit der vom Straßenverkehr verursachte Verluste gemindert werden können, ohne dass es zu negativen Trennwirkungen innerhalb des Ganzjahreslebensraumes kommt. Aufgrund eines Verkehrsunfalls wurde die Straßensperrung kurze Zeit später deaktiviert. Ein Rückbau oder eine Entwidmung der Straße wäre aus Sicht des Artenschutzes eine adäquate Lösung, kommt aber aufgrund der Bedeutung des Verkehrsweges nicht in Betracht.

Die seit den frühen 2000er-Jahren bestehende Ausstattung einzelner Streckenabschnitte mit stationären und mobilen Amphibienschutzeinrichtungen reicht nicht aus, die Tötung von Amphibien auf ein unumgängliches und für die betroffenen Populationen wahrscheinlich verträgliches Maß zu mindern. Hieraus resultiert das Erfordernis, die für Amphibien bedeutsamen Streckenabschnitte ohne stationäre Amphibienschutzeinrichtungen mit solchen auszu-

statten und Funktionsdefizite bestehender Anlageteile zu beseitigen. Ausgehend von diesen Erfordernissen zielt das vorliegende Konzept ab auf die Darstellung der dringend notwendigen Ergänzungen mit neuen Anlagebestandteilen wie Leiteinrichtungen, Tunnel und Stopp-rinnen. Zudem wird das Erfordernis der Instandsetzung bestehender stationärer Anlageteile quantifiziert. Gleichzeitig wird darauf hingewiesen, dass die Funktionsfähigkeit der stationären Anlagebestandteile nur dann dauerhaft gewährleistet werden kann, wenn verkehrsbedingte Beschädigungen künftig durch geeignete Maßnahmen der Verkehrslenkung ausgeschlossen werden können.

Im Zusammenhang mit der Gewährleistung einer dauerhaften Funktionsfähigkeit der Amphibienschutzanlage werden im letzten Kapitel die künftig erforderlichen Wartungsmaßnahmen benannt. Während Neubau und Instandsetzung im Rahmen einer einmaligen Baumaßnahme realisiert werden können stellt die Wartung eine kontinuierliche, sich über die gesamte Standzeit der Amphibienschutzanlage erstreckende Unterhaltungsmaßnahme dar und ist daher gesondert zu betrachten.

Das vorliegende Konzept stellt keine landschaftspflegerische Ausführungsplanung dar.

Das hier vorliegende Konzept umfasst unterschiedliche Maßnahmen, die in der Beschreibung und Begründung einen Fokus auf die Artengruppe der Amphibien legen. Insofern werden im Weiteren die Begriffe Amphibienschutzeinrichtungen, Amphibienschutzmaßnahmen etc. verwendet. Mit Umsetzung der im Konzept beschriebenen Maßnahmen ist jedoch auch ein Schutz weiterer bodengebunden lebender Kleintiere zu erwarten, da diese ebenfalls vom Überqueren der Fahrbahn abgehalten werden und die verkehrsbedingte Tötung hierdurch vermieden wird.

2 Maßnahmegebiet

Das vorliegende Konzept zielt ab auf die zwischen Pehlitzwerder und Parstein (Landkreis Barnim) gelegene kommunale Straße. Diese ist in Abbildung 1 dargestellt. Die in Abbildung 1 benannten Abschnitte Nr. 1 bis Nr. 35 basieren auf der von GÖTTSCHE et al. (2001) begründeten Einteilung in 50 m-Teilbereiche. Diese Einteilung wurde im Folgenden auch von SCHNEIDER (2013) verwendet. Zudem wurde ein Abschnitt nördlich des Zeltplatzes an dem hier befindlichen Weiher (nachfolgend Zeltplatzweiher genannt) berücksichtigt.

3 Trägerschaft

Träger der Anlage ist der jeweils zuständige Straßenbaulastträger. Dies sind, wie in nachfolgender Abbildung 1 dargestellt, das Amt Britz-Chorin-Oderberg bzw. das Amt Parstein.

4 Datengrundlagen

Die vorliegende Ausarbeitung basiert auf den folgenden Daten bzw. Quellen:

- Hinsichtlich der vorkommenden Amphibienarten, Aktivitätsverteilung (Wanderschwerpunkte) und Verkehrszahlen: GÖTTSCHE et al. (2001, 2003), SCHNEIDER (2013), GIEBERMANN (2003, 2005).
- Hinsichtlich der Kostenschätzung erfolgten Befragungen bzw. die Sichtung entsprechender Unterlagen bei: Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg, Dienststätte Wünsdorf; Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg, Dienststätte Kyritz; ARCADIS Deutschland (über Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg, Dienststätte Potsdam) sowie Internetrecherchen zu Materialkosten (bspw. Fahrbahnschwellen, Zusatzzeichen "beschädigte Fahrbahnränder").

5 Maßnahmen

Die fachliche Zuweisung der Maßnahmen, welche im Rahmen einer einmaligen Bauausführung realisiert werden können, erfolgte in Abstimmung mit dem LUGV (Herr Dr. N. Schneeweiß, Naturschutzstation Rhinluch) sowie Herr M. Krüger, dem langjährigen Betreuer der mobilen Amphibienschutzeinrichtungen. Hierzu wurden die relevanten Streckenabschnitte (s. Abbildung 1) am 10. November 2014 begangen und die erforderlichen Maßnahmen ortsbezogen festgelegt. Das hier vorliegende Konzept sieht folgende Maßnahmen vor:

- Instandsetzung (bestehender Komponenten der stationären Amphibienschutzanlage),
- Abschnittsweiser Neubau (einschließlich Tiefbaumaßnahmen) bzw. Ausbau der stationären Amphibienanlage (Ergänzungen zwischen bestehenden Anlagebestandteilen) und Umsetzung flankierender Maßnahmen sowie
- Rückbau der mobilen Amphibienschutzanlagen (Folienzäune nebst Fangeimer).

Dauerhafte Maßnahmen zur Wartung der stationären Amphibienschutzanlage sind in Kap. 6 dargestellt.

Es sei darauf hingewiesen, dass die in Kap. 4.2 bis Kap. 4.4 genannten Maßnahmen kostenintensiv sind. Zudem ist für die dauerhafte Wirksamkeit eine kontinuierliche Wartung erforderlich. Hinzu kommt, dass sie auch bei fachgerechter Ausführung für den Laubfrosch nur begrenzt geeignet sind, da sie vor allem die Tötung von Individuen einschränken, die Tunnel jedoch von dieser Art nur begrenzt angenommen werden (z. B. GIEBERMANN 2005), wodurch die Leiteinrichtungen zu Barrierewirkungen innerhalb des Ganzjahreslebensraumes führen.

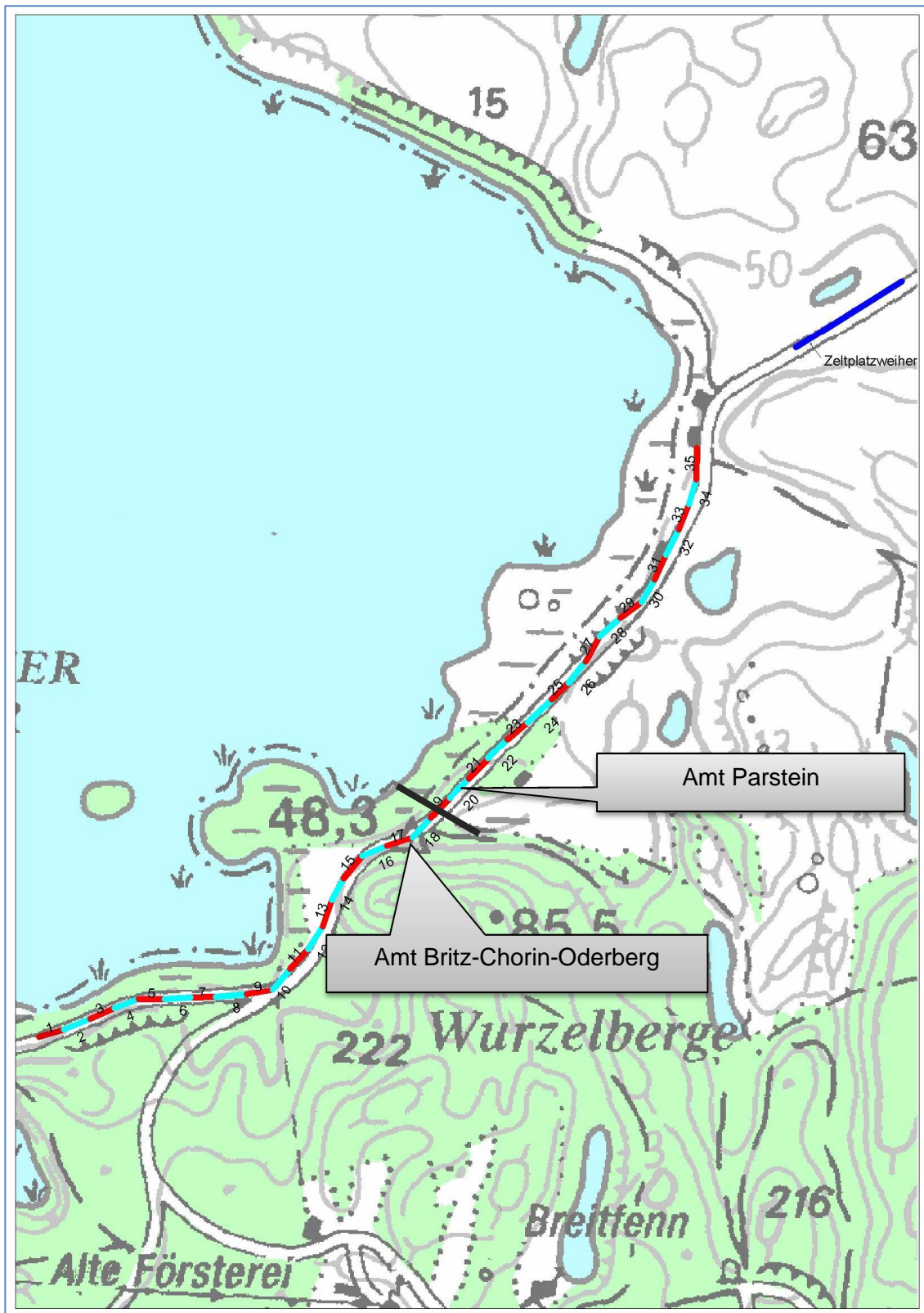


Abbildung 1: Maßnahmegebiet mit den Abschnitten 1 bis 35 gemäß GÖTTSCHE et al. (2001) sowie Abschnitt am Zeltplatzweiher und Grenze der zuständigen Straßenbaulastträger.

5.1 Rückbau

Der Rückbau umfasst folgende Einzelmaßnahmen:

- Die derzeit zwischen den Abschnitten 1 bis 35 verwendeten mobilen Amphibien-schutzanlagen bestehen aus Folienzäunen sowie den dazugehörigen Haltestäben und Fangeimern. Diese sind nach Abschluss der Neubaumaßnahmen (s. Kap. 4.3) abzubauen und abzutransportieren.
- Zudem befinden sich entlang der Abschnitte 2 und 18 dicht am Straßenrand jeweils einseitig Erdwälle mit einer Höhe von etwa 0,6 m. Diese sind vor Beginn der Neubaumaßnahmen (s. Kap. 4.3) abzutragen und abzutransportieren.
- Nordwestlich von Abschnitt 20/21 findet sich unweit der Straße eine Grube. Diese stellt eine tödliche Tierfalle dar. Daher ist die Grube zu entschärfen (bspw. mit dem Bodensubstrat der Erdwälle füllen).
- Der entlang des Zeltplatzes bestehende und an die Straße angrenzende (Maschendraht-/Jäger-)Zaun ist bauzeitlich zurückzubauen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass für den Zeltplatz insgesamt ein Rückbau festgelegt wurde (M. Krüger mündl.).

5.2 Instandsetzung

Die vorhandenen Elemente der stationären Anlage sind etwa 15 Jahre alt und weisen Instandsetzungsbedarf auf. Instandsetzungen sind notwendig für vorhandene Leiteinrichtungen und insbesondere für die Tunnelendbereiche (Portale) und Tunnelanbindungen an die jeweilige Leiteinrichtung. Feststellbare Beschädigungen sind wahrscheinlich auf die Befahrung (Ausweichen bei Gegenverkehr) der jeweiligen Bereiche zurückzuführen. Um u. a. Beschädigungen künftig zu vermeiden werden die in Kap. 4.4 genannten flankierenden Maßnahmen vorgeschlagen. Instandsetzungsmaßnahmen umfassen einzelne Bestandteile der vorhandenen stationären Anlage. Dies sind:

- Der vollständige Austausch (Abbau und Ersatzneubau) der Holzpfähle im Bereich der bestehenden Tunnelöffnungen. Die Holzpfähle sollen die Beschädigung der Tunnelöffnungen durch Befahrung dauerhaft verhindern. Je Tunnel sind 4 Pfähle aus Robienholz vorzusehen. Diese erhalten am oberen Ende je Fahrtrichtung (beidseitig) Reflektoren.
- Den Einbau neuer Leitblenden (vgl. MAMS 2000) jeweils an den Öffnungen der vorhandenen Tunnel. Diese Elemente werden bodenbündig vor den Tunnelöffnungen mittig in der Tunnelachse angebracht. Sie stehen aus der Tunnelöffnung hervor und sollen hierdurch dafür sorgen, dass Amphibien nicht an den Tunnelöffnung vorbei wandern (GIEBERMANN 2005, 39).

- Vorhandene Leiteinrichtung in Abschnitten mit Verwerfungen/ Lücken aufnehmen, anpassen und fugenfrei neu setzen.
- Vorhandene Tunnel hinsichtlich der Anbindung an die Leitelemente aufnehmen, neu einpassen und vorhandene Fugen dauerhaft schließen.
- Vorhandene Stopprinnen erhalten den fehlenden Lamellenrost. Dieser ist jeweils diebstahlsicher einzubauen.

Grundsätzlich gelten für Lebensdauer und Funktion der Amphibienschutzanlage identische Anforderungen wie für die betreffende Straße.

5.3 Neubau

5.3.1 Dauerhafte Amphibienschutzanlagen

Der Neubau von Leiteinrichtungen und Tunnel ist ausschließlich für die artenschutzrechtlich relevanten und populationsökologisch bedeutsamen Abschnitte vorgesehen, welche gleichzeitig verkehrsbedingt hohe Amphibienverluste aufweisen. Zielstellung der nachfolgend genannten Maßnahmen ist eine wirksame Minderung des Mortalitätsrisikos für nahezu alle Amphibienarten. Neubaumaßnahmen umfassen folgende Teilarbeiten:

- Verkehrssperrung, -sicherung, -umleitung etc.; Baufeldfreimachung; Stammschutz; bauzeitlicher Amphibienschutz.
- Straßenbelag (Asphalt bzw. Kopfsteinpflaster sowie Bodenaushub (Tiefbau) für den Einbau der geplanten Tunnel) aufnehmen und abtransportieren.
- Wasserhaltung, Fundamente aus Beton und nach unten offene Stelztunnel 1,0 x 0,6 m (lichte Innenmaße) herstellen.
- Stelztunnel liefern und auf den Fundamentstreifen herstellen. Der Abstand zwischen den geplanten Tunneln beträgt etwa 30 m.
- Leiteinrichtungen Amphibien-Leitstein (Typ: 'Lungauer' der Firma Zieger oder 'Ideal' der Firma Maibach) liefern u. oberflächenbündig (Oberkante auf Geländeniveau) setzen. Es ist zwingend ein für den Laubfrosch hinreichend wirksames System zu wählen.
- Der Einbau von Leitsteinen erfolgt i. d. R. beidseitig. Der Einbau an bestehende wie auch an neue Leiteinrichtungen und Tunnel erfolgt **immer** fugenlos. Unvermeidbare Fugen sind dauerhaft abzudichten.
- Stopprinnen liefern, Anschlüsse fugenlos an (bestehende und neue) Leitelemente einpassen und Lamellenrost diebstahlsicher einbauen.

5.3.2 Flankierende Maßnahmen

Die nachfolgend beschriebenen flankierenden Maßnahmen zielen ab auf den dauerhaften Schutz der Anlagekomponenten sowie der Lebensräume. Das Erfordernis begründet sich wie folgt:

- Es sind dauerhaft stabile Pfosten (Robinienholz) am Fahrbahnrand einzubauen. Diese dienen vorrangig dem Schutz der Tunnelportale insbesondere bei Begegnungsverkehr

Der Geschwindigkeitsreduzierung kommt eine hohe Bedeutung zu, da angemessene Fahrgeschwindigkeiten das Risiko von Unfällen und Umweltschäden mindern. In Folge unangemessener Fahrgeschwindigkeit kann es bei Straßenglätte oder/ und Begegnungsverkehr (vgl. hierzu GÖTTSCHE et al. 2001) zu Unfällen kommen. Unfälle können zum einen zur Beschädigung von Anlagebestandteilen und damit zum Funktionsverlust führen. Zum anderen kann es zur Beschädigung von Kfz kommen¹, bei der diverse Schadstoffe (bspw. Öl, Diesel, Benzin und Bremsflüssigkeit) in Lebensräume und Grundwasser eingetragen werden (vgl. GÖTTSCHE et al. 2001). Dauerhaft wirksam lässt sich eine Geschwindigkeitsreduzierung über folgende Maßnahmen erzielen:

- Einbau von Fahrbahnschwellen. Ein hoher Handlungsbedarf ist für zwei Abschnitte feststellbar: Zum einen werden Fahrbahnschwellen im südwestlichen Abschnitt vor einem Kurvenbereich als erforderlich angesehen (vgl. Beobachtungen von GÖTTSCHE et al. 2001, s. Fußnote). Zum anderen sind Fahrbahnschwellen im nördlichen Teil an einem an einem Wechsel des Fischotters am Zeltplatzweiher erforderlich. Hier kam es verkehrsbedingt wiederholt zu für den Fischotter tödlichen Kollisionen mit Kfz. Je Standort sind zwei Fahrbahnschwellen vorzusehen, um die kritischen Abschnitte zu beruhigen. An jeder Fahrbahnschwelle sind jeweils auf beiden Fahrbahnseiten hinreichend stabile Poller vorzusehen, die das Ausweichen der Fahrzeuge auf die Bankette verhindern sollen.
- Einbau von Verkehrs-Zusatzzeichen "Fahrbahnschwellen". An den beiden Standorten mit Fahrbahnschwellen sind Hinweisschilder an gut einsehbaren Standorten vorzusehen.

¹ Erwähnt sei hier die Beobachtung von GÖTTSCHE et al. (2001), bei der es aufgrund überhöhter Geschwindigkeit auf dem mit Kopfsteinpflasterabschnitt zur Lockerung einzelner Steine kam. In einem Fall hob sich ein Stein soweit an, dass dieser einem nachfolgenden Pkw die Ölwanne aufriss und Öl unkontrolliert austrat. Zu ergänzen ist die zitierte Beobachtung durch eigene im November/ Dezember 2014, die wiederum einzelne lockere und aus der Kopfsteinpflasterfahrbahn herausragende Steine betreffen.

- Einbau von Verkehrs-Zusatzzeichen "beschädigte Fahrbahnränder". Die Anbringung dieser Zusatzzeichen soll verhindern, dass bspw. bei Begegnungsverkehr, schlechten Sichtverhältnissen etc. Pkw mit einer Radseite über die LE fährt und dadurch Ölwanne oder Anlagebestandteile beschädigt werden.
- Vorhandene Ausweichbuchten sind zu kennzeichnen und eine neue Ausweichbucht anzulegen.

Die Kosten der Maßnahmen gemäß Kap. 4.1 bis 4.4 sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst. Einzelne Preise (bspw. Verkehrs-Zusatzzeichen, Zaunabbau) wurden im Internet recherchiert. Die überwiegende Anzahl der Einzelpreise basiert auf folgenden Quellen:

- LS Brandenburg Dienststätte Wünsdorf (für Zieger-Anlage),
- ARCADIS Deutschland, Herr Klaus Schwake (vermittelt über LS Brandenburg Dienststätte Potsdam),
- LS Brandenburg Dienststätte Kyritz und
- LS Brandenburg Dienststätte Eberswalde.

Tabelle 1: Kostenschätzung und Übersicht der Maßnahmen

Erläuterungen zu Abkürzungen „Typ“: A: Abbau; N: Neubau; I: Instandsetzung; P: Planung und Baubetreuung; Zeilen in *Kursiv*: Kostenschätzung unsicher

Position/ Teilmaßnahme	Menge	€ pro Einheit	Gesamt- menge	Summe	Preis ermittelt/ geschätzt
Folienzäune und Fangeimer zurückbauen und abtransportieren	m	0,75 €	1.200	900 €	g
Baufeldfreimachung (Rodung, Stammschutz etc.)	psch.	20.000 €	1	20.000 €	g
Verkehrssperrung, Verkehrssicherung, -umleitung etc.	psch.	5.000 €	1	5.000 €	g
bauzeitlicher Amphibienschutz	psch.	5.000 €	1	5.000 €	g
Erdwall ca. 0,6 m hoch abtragen und abtransportieren	m	250 €	60	15.000 €	g
Asphalt 12-18 cm trennen/ schneiden, Baugrube ausheben 45°, Material aufnehmen und abtransportieren, Wiederherstellung Asphalt	m ² und Tragschicht	900 €	60	54.000 €	e
Wasserhaltung	psch.	8.000 €	1	8.000 €	e
Fundamentstreifen Beton für Stelztunnel inkl. Schottertragschicht und Geotextil	St.	500 €	12	6.000 €	e
T - Stelztunnel Innenmaße: 1mx0,6m, Länge 8 m, liefern und herstellen	m	400 €	96	38.400 €	e
Leiteinrichtungen liefern u. oberflächenbündig setzen; Amphibien-Leitstein 'Ideal' Fa. Maibach oder funktionsidentisch (bspw. 'Lungauer' der Fa. Zieger)	m	55 €	2.235	122.925 €	e
vorhandene Leiteinrichtung aufnehmen, anpassen und fugenfrei neu setzen	St.	800 €	1	800 €	g
Tunnel Instandsetzen: aufnehmen/ anpassen inkl. vorhandene Leiteinrichtung aufnehmen/ anpassen/ fugenfrei neu setzen; Fugen schließen	St.	1.000 €	7	7.000 €	g
Sonderkonstruktion (Anbindung von unterschiedlichen Systemelementen etc.)	St	400 €	5	2.000 €	g
Leitblende liefern und herstellen, 2 St. je Tunnel	St.	35 €	50	1.750 €	g
Pfosten zur Sicherung der Tunnelportale; je T 4 St. aus Robinienholz, oben beidseitig mit Reflektoren versehen, liefern und einbauen	St.	30 €	28	840 €	g
Lamellenrost für Stopprinne liefern und diebstahlsicher herstellen	St.	500 €	2	1.000 €	g
Stopprinne liefern und diebstahlsicher herstellen	m	500 €	45	22.500 €	e/g
Fahrbahnschwelle Berliner Kissen aus Großsteinpflaster einbauen	St.	2.500 €	4	10.000 €	g

Position/ Teilmaßnahme	Menge	€ pro Einheit	Gesamt- menge	Summe	Preis ermittelt/ geschätzt
Begrenzungspfähle (Poller oder/und Leitmal vertikal) , je 2 St. an einer Fahrbahnschwelle	St.	250 €	8	2.000 €	g
Zusatzzeichen "Fahrbahnschwellen" liefern und einbauen	St.	250 €	2	500 €	g
Zusatzzeichen "beschädigte Fahrbahnränder" liefern und einbauen	St.	250 €	6	1.500 €	g
Zeltplatzzaun und Sperren bauzeitlich entfernen	m	40 €	500	20.000 €	g
Ausführungsplanung gemäß HOAI für Ingenieurbauwerke LP 1-9	psch.	20.000 €	1	20.000 €	g
Baubegleitung über vstl. 12 Wochen, 16 Std. je Woche	Std.	65 €	192	12.480	g
SUMME:				377.595 €	

Die Lage bzw. Koordinaten der relevanten Anlagebestandteile werden in nachfolgender Tabelle 2 aufgeführt. Die nicht genannten Lagedaten bzw. Koordinaten ergeben sich aus den vorhandenen Angaben (bspw. Zusatzzeichen "Fahrbahnschwellen" jeweils an den Fahrbahnschwellen).

Tabelle 2: Lage bzw. Koordinaten der Maßnahmen

Typ	Teilmaßnahme	Gesamtmenge	Einheit	Lage bzw. Koordinaten
A	Folienzäune und Fangeimer zurückbauen und abtransportieren			über Strecke (s. Abbildung 1) verteilt
A	Erdwall ca. 0,6 m hoch abtragen und abtransportieren	60 m		Abschnitt 2 und 18 gem. Abbildung 1
N	T - Stelztunnel Innenmaße: 1mx0,6m, Länge 2,5 m, je 2 Elemente, liefern und herstellen	12 St.	St.	3434044/ 5863063; 3433889/ 5862857; 3433870/ 5862830; 3433852/ 5862809; 3434131/ 5863116; 3434305/ 5863288; 3434020/ 5863061; 3433448/ 5862714; 3434525/ 5863533; 3434326/ 5863310; 3434350/ 5863334; 3434280/ 5863270
N	Leiteinrichtungen liefern u. oberflächenbündig setzen; Amphibien-Leitstein 'Lungauer' der Fa. Zieger	2.235	m	beidseitig: 3433676/ 5862767 bis 3433775/ 5862773; 3433842/ 5862800 bis 3433889/ 5862857; 3433985/ 5863048 bis 3434151/ 5863140; 3434279/ 5863263 bis 3434365/ 5863349; 3434511/ 5863515 bis 3434621/ 5863802 einseitig: 3434365/ 5863349 bis 3434511/ 5863515 (südöstliche Straßenseite) 3434852/ 5864017 bis 3434966/ 5864098 (nordwestliche Straßenseite)
I	vorhandene Leiteinrichtung aufnehmen, anpassen und fugenfrei neu setzen	10 m		3434259/ 5863229
I	T - instandsetzen: aufnehmen/ anpassen, Fugen schließen	7 St.		3433923/ 5862927; 3434258/ 5863241; 3434237/ 5863209; 3434175/ 5863155; 3433830/ 5862792; 3433906/ 5862877; 3433755/ 5862771
I	Stopprinne (Einfallschacht): Lamellenrost liefern und diebstahlsicher herstellen	2 St.		3434177/ 5863162; 3433799/ 5862768

Typ	Teilmaßnahme	Gesamt- menge	Einheit	Lage bzw. Koordinaten
N	Stopprinne (Einfallschacht) liefern und diebstahlsicher herstellen	9 St.		3434582/ 5863653; 3434558/ 5863615; 3434510/ 5863498; 3434325/ 5863327; 3434607/ 5863722; 3434642/ 5863775; 3434111/ 5863076; 3433923/ 5862888; 3434309/ 5863313
N	Fahrbahnschwelle einbauen	4	St.	3433862/ 5862819; 3433786/ 5862782 3434798/ 5863980; 3435031/ 5864119

6 Wartung der Anlagekomponenten

Eine regelmäßige Wartung ist zwingend notwendig, um die durchgängige Funktionsfähigkeit der Anlage während der Aktivitätsperiode zu gewährleisten. Die fehlende Wartung führt i. d. R. dazu, dass einzelne Komponenten die erforderliche Schutzwirkung nicht mehr erzielen und die Nutzungsdauer / Lebensdauer der Anlagen herabgesetzt wird. Dies führt i. A. dazu, dass ein ganzer Anlagenabschnitt funktionslos wird.

Die Wartung umfasst die in nachfolgendem Schema aufgeführten Teilleistungen. Die sind jährlich wiederkehrend in den beschriebenen Zeitfenstern durchzuführen, wobei es witterungsbedingt zu Verschiebungen kommen kann (bspw. durch eine geschlossene Schneedecke im Spätwinter/ zeitigen Frühjahr).

Monat (Zeitfenster abhängig von der Witterung!)	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Kontrolle, Reinigung und Bäumung von Hindernissen oder Verunreinigungen insbesondere der Tunnel, Tunnelportale und Stopprinnen												
Grünpflege: Mahd der Krautvegetation (bedarfsweise) in ca. 1 m Breite entlang der LE und Tunnelportale, überhängende Vegetation an den LE entfernen												
Maßnahmen zur Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit der Anlage, wie beispielsweise Austausch von beschädigten Anlagebestandteilen												

7 Literatur, Quellen

- BNATSCHG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542).
- GÖTTSCHE, M., M. GÖTTSCHE & H. Matthes 2001: Untersuchung über die Auswirkungen des Straßenausbaus auf wandernde Tierarten an der Kommunalstraße zwischen Parstein und Pehlitzwerder. Endbericht, korrigierte Fassung vom 19. März 2001. 52 S. und Anhänge.
- GÖTTSCHE, M., M. GÖTTSCHE & H. Matthes 2003: Auswirkungen eines Straßenausbaus am Parsteiner See (Brandenburg) auf die Amphibienfauna. – Zeitschr. f. Feldherpetologie, Supplement 2: 69-84.
- SCHNEIDER, F. 2013: Untersuchungen zu einer Amphibienschutzanlage an einer Kommunalstraße östlich des Parsteiner Sees (Brandenburg). – Bachelorarbeit an der HNE Eberswalde, unveröff., 48 S. und Anhänge.
- GIEBERMANN, J. 2004: Untersuchung über die Auswirkung des Straßenausbaus auf wandernde Tierarten an der Kommunalstraße zwischen Parstein und Pehlitzwerder. Jahresbericht 2013. Endbericht. – Bericht erstellt i. A. der Unteren Naturschutzbehörde Landkreis Barnim. 24 S. und Anhänge.
- GIEBERMANN, J. 2005: Effizienzkontrolle einer Amphibienschutzanlage unter besonderer Berücksichtigung des Laubfrosches (*Hyla arborea*). – Diplomarbeit an der FH Eberswalde, Fachbereich 2: Landschaftsnutzung und Naturschutz, 73 S. und Anhänge.
- MAMS 2000: Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen – MamS. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. Abteilung Straßenbau, Straßenverkehr. 28 S.

8 Anlagen

- Karte 1 (Südteil)
- Karte 2 (Nordteil)