

BUND LV Sachsen e.V., Straße der Nationen 122, 09111 Chemnitz

Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Niederlassung Leipzig
Postfach 21 11 53 & 21 11 54
04112 Leipzig

Chemnitz, 11. Juli 2019

Ihr Zeichen: 2.21-4022/

Schreiben vom 07.06.2019

Stellungnahme zur Vorplanung der B 87, Ausbau westlich Torgau, 5. BA

Sehr geehrte Damen und Herren,

der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Landesverband Sachsen e.V., nimmt zum o. g. Vorhaben wie folgt Stellung.

Die geplante Baustrecke von ca. 1,9 km führt in allen dargestellten Varianten durch Bereiche mit hohem Raumwiderstand und berührt das FFH-Gebiet „Großer Teich Torgau und benachbarte Teiche“ sowie das LSG „Dübener Heide“ und den gleichnamigen Naturpark. Die LRT 3260 und 6510 werden erheblich beeinträchtigt.

Laut Variantendarstellung werden andere Planungen nicht beeinflusst; das trifft jedoch nicht zu. Zwischen BUND und DEGES kam vor einem knappen Jahr der Kontakt bzgl. geplanter Wildkatzenkorridore zustande. Diese wurden nicht berücksichtigt. (Näheres dazu in der Begründung)

Betroffene, durch die FFH-RL geschützte Arten im Untersuchungsraum sind u. a. Biber, Fischotter und der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling. Die beiden wassergebundenen Arten werden durch den Eingriff in das schwer regenerierbare LRT 3260 erheblich beeinträchtigt (mögliche Barriere, steigendes Kollisionsrisiko). Aufgrund der geringen Individuenzahl ist die Teilpopulation sensibler und bei Einzeltötungen im Bestand gefährdet. Die Schmetterlingsart verliert temporär vollständig einen Teil-Lebensraum im LRT 6510 durch Beanspruchung der Flachland-Mähwiese.

Das Vorhaben wird in seiner derzeitigen Form abgelehnt.

Begründung:

1. Nichtberücksichtigung der Wildkatzenkorridore

Hausanschrift:
BUND Sachsen
Str. der Nationen 122
09111 Chemnitz

Bankverbindung:
GLS Bank
IBAN DE57 4306 0967 1162
7482 01
BIC GENODEM1GLS

Spendenkonto:
GLS Bank
IBAN DE84 4306 0967 1162
7482 00
BIC GENODEM1GLS

Vereinsregister:
Chemnitz
Registernummer:
VR 783
Steuernummer:
215/140/00740

Der BUND ist ein anerkannter
Naturschutzverband nach § 32
Sächsisches Naturschutzgesetz.
Spenden sind
steuerabzugsfähig.

Wir bedauern sehr, dass die Belange des Projekts „Rettungsnetz Wildkatze: Wiedervernetzung der Wälder Nordsachsens“ keine Berücksichtigung in Ihrer Planung fanden. Unsere Verwunderung darüber ist umso größer, da wir bereits am 27.08.18 mit Frau Rössel über die Planung von grünen Korridoren für einen Waldverbund in Nordsachsen und speziell westlich von Torgau sprachen. Der folgende Emailverkehr (Werner Breinig im cc) führte zu einem Treffen mit Frau Schwolow im Wildkatzenbüro in Leipzig am 27.03.2019. Dort haben wir ausführlich das gesamte Projekt vorgestellt und über unsere Planung informiert. Leider konnte oder wollte Frau Schwolow vor 3,5 Monaten nichts zu Planungen im Bauabschnitt 5 sagen und konzentrierte das Gespräch auf den Bauabschnitt zwischen Eilenburg und Mockrehna. Dennoch haben wir auf die besondere Bedeutung des Abschnitts zwischen Mockrehna und Torgau für den Waldverbund in Nordsachsen und damit für das Projekt Rettungsnetz Wildkatze hingewiesen.

Trotz der Kenntnis von mindestens drei Mitarbeitern der DEGES findet weder der Waldverbund, der Wildkatzenwegeplan noch das Rettungsnetz Wildkatze Erwähnung. Wir sind jedoch gerne bereit diesen Dialog fortzusetzen.

2. Variantenvergleich

Variante 1: Aus den Ausführungen geht unzureichend hervor, warum diese Variante die FFH-verträglichste der 4 Varianten ist. Des Weiteren wird der Flächenverbrauch aufgrund des nur unvollständigen Rückbaus der ursprünglichen Trasse durch das Vorhaben deutlich erhöht. Zudem wird das Feld nördlich des Bauabschnitts zusätzlich in Anspruch genommen und zerschnitten. Eine Verlagerung nach Norden verringert den Abstand zum landesweiten Biotopverbund und erhöht damit die Störungswirkung der Straße. Diese Variante wird daher abgelehnt.

Variante 2.1: Der Neubau verläuft nördlich der ursprünglichen Trasse, die zum Wirtschaftsweg zurückgebaut wird. Ein weiterer Wirtschaftsweg verläuft nördlich der neuen Trasse. Eine Unterführung führt unter der B87 hindurch. Diese stellt eine weitere mögliche Querung für Wildtiere im westlichen Teil des Bauabschnitts dar, was sehr begrüßt wird. Dies wird durch die Lage unmittelbar an einem Waldstück östlich der Roten Furt begünstigt. Die Erhaltung des Baumbestandes beiderseits der alten Trasse ist möglich und wird so befürwortet.

Variante 2.2: Der Neubau verläuft nördlich der ursprünglichen Trasse, die zurückgebaut wird. Es verläuft nur ein Wirtschaftsweg nördlich der neuen Trasse. Eine Brücke führt über die B87. Die Erhaltung des Baumbestandes beidseits der alten Trasse ist möglich und wird so befürwortet. Der alte Trassenverlauf wird komplett zurückgebaut, was positiv bewertet wird. Allerdings kann die Brücke über die B87 nicht als Wildtierquerung dienen, da Brücken ohne Bewuchs kaum als Quermöglichkeit angenommen werden. Zudem befindet sich die Brücke zu weit abseits der Waldstücke.

Variante 3: Diese Variante verläuft größtenteils auf der ursprünglichen Trasse, ein Wirtschaftsweg verläuft parallel nördlich davon. Die Zerschneidungswirkung ist bei Variante 3 am geringsten einzuschätzen und weist auch eine geringere Neuversiegelung auf. Eine Verbreiterung der Trasse führt allerdings zum Verlust der vorhandenen Baumreihen, was negativ zu bewerten ist. Allerdings kann die Brücke über die B87 nicht als Wildtierquerung dienen, da Brücken ohne Bewuchs kaum als Querungsmöglichkeit angenommen werden. Zudem befindet sich die Brücke zu weit abseits der Waldstücke.

Sofern der neue Trassenverlauf der Variante 2.1 den bestehenden Baumbestand schon und möglichst in seiner Gesamtheit erhält sowie die Unterführungen wildtierfreundlich gestaltet werden, erscheint diese Variante die Sinnvollste zu sein. Jedoch erkennen wir für eine abschließende Bewertung zu große Informationslücken, sodass eine finale Festlegung auf eine der Varianten nicht vorgenommen werden kann. Wir fordern daher im weiteren Planungsverlauf eine genauere Darstellung und Erklärung wie die Umsetzung dieser Variante erfolgen soll. Diese muss eine wildtierfreundliche Gestaltung aller Unterführungen sowie eine genaue Planung zur Erhaltung der bestehenden Bäume beinhalten. Des Weiteren ist die Flächenversiegelung auf ein Mindestmaß zu beschränken und genaue Aussagen zum Ausmaß der Versiegelung zu treffen.

3. Zerschneidungswirkung

Die B87 wies bereits vor dem Ausbau eine große Zerschneidungswirkung auf (siehe Karte 05 „Unzerschnittene verkehrsarme Räume (UZVR)“ des Landesentwicklungsplans sowie Karte 7 des Regionalplan 2008 „Großflächig unzerschnittene störungsarme Räume“). Durch die Verbreiterung der Fahrbahn auf 15,50 Metern zzgl. Wirtschaftsweg(e) vergrößert sich die Barriere für wandernde Tierarten und erhöht damit die Zerschneidungswirkung. Daher sind auf der gesamten Ausbaustrecke Querungen für Wildtiere einzurichten.

Im konkreten Bauabschnitt 5 besteht der geringste Abstand zwischen den Waldgebieten Dübener Heide und Großer Teich Torgau, der wiederum den Anschluss an die Dahleener Heide und letztlich auch an den Wermsdorfer Forst ermöglicht. Diese Achse soll im Rettungsnetz Wildkatze entwickelt werden.

Die B87 durchschneidet sowohl ausgewiesene Streifgebiete als auch Lebensräume, die in der Karte 8 „Lebensraumverbundsystem für großräumig lebende Wildtiere mit natürlichem Wanderungsverhalten“ des LEP verzeichnet sind. Diese schließt auch die Wildkatze ein. Die Rote Furt dient als Kernlebensraum für den landesweiten Biotopverbund. Leider wird in der UVS die Wertigkeit für Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt als nachrangig eingestuft, was nicht nachvollziehbar ist. An dieser Stelle wird deutlich, dass der Gesamtzusammenhang in der Landschaft nur unzureichend beachtet wird. Wandernde Tierarten schließen in den Betrachtungen nur Biber und Fischotter ein – andere wandern-

de Arten, die der LEP für die Region und konkret den Untersuchungsraum ausweist, werden vernachlässigt.

Die Zerschneidungswirkung lässt sich jedoch durch gezielte Maßnahmen reduzieren. Die angestrebten Querungsmöglichkeiten sind ein guter Ansatz, bedürfen aber einer umfangreicheren Ausgestaltung sowie geeigneten Anbindungen an Lebensräume im Hinterland. Hier können auch die Ausgleichsmaßnahmen des Eingriffs gezielt eingesetzt werden, um eine entsprechende Anbindung zu gewährleisten (Abb. 1). Über Pflanzungen von grünen Korridoren aus heimischen Bäumen und Büschen ließe sich so ein Beitrag zum Waldverbund leisten und der Eingriff reduzieren.

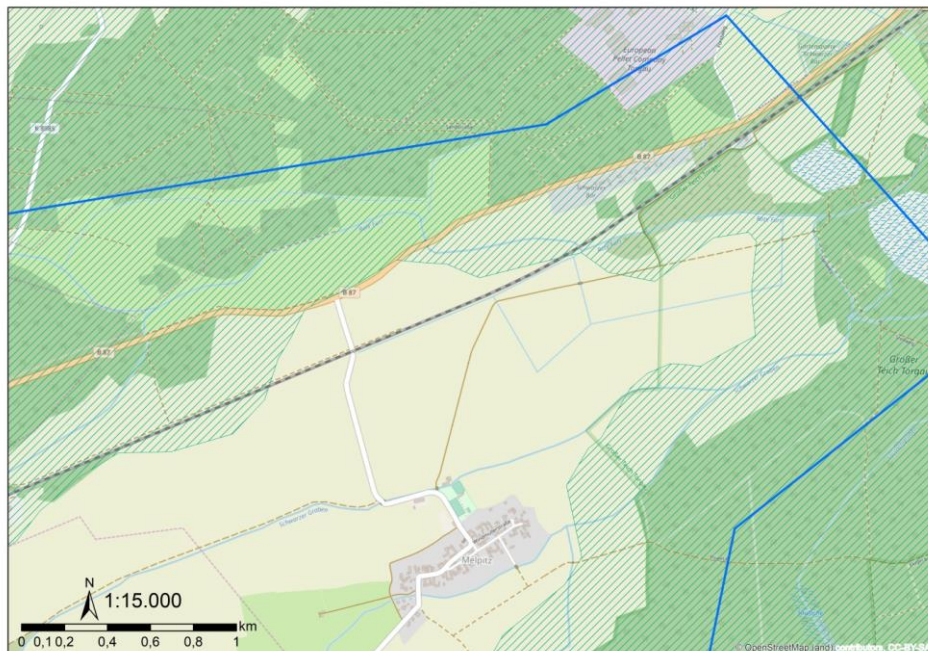


Abb. 1: Geeignete Streifgebiete der Europäischen Wildkatze (grün schraffiert) im Suchraum 1 (blauer Rahmen). Im Suchraum sind Ausgleichsmaßnahmen in Form von Aufforstungen bzw. Strukturanreicherung im Offenland, die zum Waldverbund beitragen, sehr sinnvoll.

4. fehlende Kompensation der Waldverluste

Die aufgeführten Ausgleichsmaßnahmen zur Verbesserung der Waldstruktur werden positiv bewertet. Leider wird die genaue Ausgestaltung der Maßnahme nicht erläutert. Wir weisen hier auf die Verwendung von autochthonen Pflanzmaterial und einer heterogenen Artenauswahl sowie einer Anreicherung des Laubholzanteils hin.

Durch die Anlage von Rad- und Wirtschaftsweg sowie die Querungen der Roten Furt werden Waldflächen in Anspruch genommen, für die nach Aussagen der UVS noch keine Kompensationsmaßnahmen existieren. Weiterhin werden bereits bestehende Kompensationsflächen anderer Vorhaben beschädigt, indem gesetzte Gehölze gerodet werden.

In den Kompensationsmaßnahmen wird die Entwicklung von Waldrändern aufgeführt. Struktur- und artenreiche Waldränder stellen wichtige Lebensräume für viele Tier- und Pflanzenarten dar, daher wird diese Maßnahme begrüßt. Allerdings fehlen Beschreibungen wie diese Waldränder gestaltet werden sollen. Hier ist auf die Wahl von autochthonen Laubhölzern und Sträuchern mit einer diversen Artenzusammensetzung zu achten. Dabei empfehlen sich blühenden oder fruchtenden Arten, wie z.B. Eberesche oder Wildobstsorten. Die Grenzlinien des Waldrandes sind geschwungen zu gestalten, da die Einbuchtungen und Vorsprünge die Randlänge erhöhen und damit auch die biologische Wirkung.

Ebenso ist die Pflanzung von Hecken geplant. Hecken stellen in der Offenlandschaft wertvolle Habitate für Brutvögel und Insekten sowie Leitstrukturen für wandernde Tierarten dar. Auch diese Maßnahmen sind daher zu begrüßen. Hier fehlen jedoch genauere Angaben zur Ausgestaltung und Lage der Hecken. Die Pflanzung sollte mit autochthonem Material erfolgen und eine heterogene Artenzusammensetzung sowie einen Kräutersaum aufweisen, um möglichst vielen Arten einen Lebensraum zu bieten.

Für die geplante Neuversiegelung existieren vorhabensnah keine Kompensationsflächen. Möglich sind der teilweise Rückbau der B 87alt und der ehem. Ortsverbindungsstraße nach Melpitz und trassenbegleitende Gehölzpflanzungen. Auch der genannte Aufbau eines strukturierten Waldrandes im Bereich der Neuanlage von Rad- und Wirtschaftsweg ist sinnvoll, schließt aber nicht die Lücke für die restlichen Waldverluste.

Wir schlagen die Freimachung zweckgebundener Mittel zum Kauf von Waldflächen bzw. Flächen zur Aufforstung vor, welche in Absprache mit dem BUND ausgewählt werden, um einen artangepassten Waldverbund herzustellen. Auf diese Weise könnten die Eingriffe in den Lebensraum betroffener Arten zumindest teilweise ausgeglichen und gleichzeitig ein Wegenetz für die Wildkatze geschaffen werden. Die Verbesserungen der Lebensraumbedingungen dieser anspruchsvollen Art bedeuten auch positive Effekte für andere faunistische Gesellschaften.

5. Querungen für Wildtiere

In der UVS wird auf eine erhöhte verkehrsbedingte Kollisionsgefahr von wandernden Wildtieren durch das erwartete erhöhte Verkehrsaufkommen hingewiesen, die als erheblich zu bewerten sei. Zur Verringerung dieses Risikos kann

ebenfalls die Querung an der Roten Furt verwendet werden, wenn sie entsprechend gestaltet wird.

5.1 Unterführungen

An rund 30.000 Stellen in Deutschland werden Lebensraumnetze durch Straßen mit einer Verkehrsstärke von mehr als 1.000 Kfz/Tag zerschnitten und bilden somit Konfliktbereiche (RECK & HÄNEL 2010). Ab einer Fahrzeugdichte von 10.000 Kfz/Tag gelten Straßen ohne Querungshilfen für viele Arten als unüberwindbar (RECK & HÄNEL 2010). Die prognostizierte durchschnittliche tägliche Verkehrsdichte (Mo-Fr) von 12.900 Kfz/Tag (Erläuterungsbericht, S. 9) liegt somit weit über der Grenze und gilt daher als unüberwindbare Barriere für wandernde Tiere. Deshalb begrüßt der BUND Sachsen/Rettungsnetz Wildkatze die Einplanung von Unterführungen an der Roten Furt um das Wanderverhalten der Tiere nicht zu stören. Es ist zu beachten, dass enge Unterführungen bei Fluchttieren, wie z. B. Reh oder Hirsch, Scheu auslösen können und es dadurch zur Meidung solcher Querungshilfen kommt (Herrmann et al. 2007). Prädatoren, wie die Europäische Wildkatze, nutzen hingegen auch Unterführungen um Barrieren zu überwinden (z. B. Klar et al. 2009).

Klar et al. (2009) empfehlen zur Minimierung der Lebensraumfragmentierung und zur sicheren Überquerung von Straßen die Installation von Querungsmöglichkeiten, wie z. B. Unterführungen ohne Verkehr, aller 1,5-2,5 km.

Jedoch ist eine bessere Gestaltung der Unterführungen notwendig. Nachfolgend werden Maßnahmen zur Gestaltung einer artgerechten Unterführung aufgeführt, welche für eine intakte Wanderroute, auch für viele weitere Arten, Anwendung finden müssen (vgl. FGSV 2008). Dabei werden sowohl die Unterführung unter der B87 der Variante 2.1 als auch die Querung an der Roten Furt berücksichtigt:

- spezielle Leit- und Sperrzäune einrichten
- Zuwanderungskorridore naturnah gestalten
- Umfeld möglichst störungsfrei
- Querungsbauwerke sollten schalltechnisch hochabsorbierend sein, um Umgebungsstörungen und -lärm oder Laufgeräusche der Tiere zu vermeiden
- Stetiger Hintergrundlärm, impulshaltige Geräusche, tonhaltige Geräusche bewusst oder durch Lerneffekt führen zu nicht vermeidbaren Stressreaktionen. Schalldämmende Maßnahmen am Bauwerk und Irritationschutzwände tragen daher im hohen Maße zur Akzeptanz der Unterführungen bei Wildtieren bei.

- Bei Bauwerken unter 50m nutzbarer Breite wirkt eine farbliche Gestaltung der Innenwände (Stirnwände der Widerlager) von unten dunkel nach oben hell abgestuften Farbtönen günstig auf die Akzeptanz.
- Der Untergrund sollte ortsüblich bzw. uneben sein.
- Die Vegetation sollte strukturreich mit krautigen Strauchanteilen, angepasst an die umgebende Waldvegetation, sein. Dabei sollte bei der Artenauswahl auf die Lichtverhältnisse geachtet werden und beispielsweise Arten der Schatten- und Schluchtwaldgesellschaften ausgewählt werden.
- Gewässerunterführungen sollten so gestaltet sein, dass Tiere des Wassers, des Ufers und am Ufer entlang fliegende Tiere die Unterführung annehmen. Dem Uferbereich kommt eine besondere Bedeutung zu, daher sollte das Ufer flach ausgestaltet werden
- Eine Einstellung jeglicher Jagd-Tätigkeiten in der unmittelbaren Umgebung der Querungshilfen wird ausdrücklich empfohlen, um keine negativen Assoziationen der Wildtiere mit den Bauwerken aufkommen zu lassen.
- Nach Durchführung der realisierbaren Maßnahmen sind im angemessenen zeitlichen Abstand fotofallengestützte Erfolgskontrollen an den Bauwerken durchzuführen.
- Mitführung von Wirtschafts- und Wanderwegen ist grundsätzlich zu vermeiden; ist dies nicht möglich, sollte eine Abschirmung (Verwallung) erfolgen. Bei Zuwegen sollten befestigte Schotterrasenwege gewählt werden. Vereinzelte Steine (Wasserbausteine) oder abgeschlossene Schranken können gegen missbräuchliche Nutzung gesetzt werden.

5.2 Schutzzäune

Schutzzäune sind wichtige Maßnahmen um Verkehrstopfer unter den Wildtieren auf stark befahrenen Straßen zu vermeiden. Der Artenschutzfachbeitrag (K. 9) gibt dabei klare Richtlinien vor, wie der Schutzzaun aufgebaut und ausgerichtet werden soll, dem der BUND Sachsen/Rettungsnetz Wildkatze zum Großteil zustimmen. Jedoch enthält der Erläuterungsbericht keine weiteren Aussagen inwieweit diese Maßnahmen umgesetzt werden sollen (S. 10). Es fehlen Angaben von Material und zum Aufbau steht lediglich, dass der Querungsbereich zzgl. 100 m in östliche und westliche Richtung erfolgt.

Der Artenschutzfachbeitrag sieht für den Schutzzaun eine Maschenweite von 4 cm, eine Drahtstärke von 2-3 mm, eine Mindesthöhe von 120 cm und eine Tiefe von ca. 20-30 cm im Boden vor. Ein wildkatzensicherer Zaun sieht jedoch eine Höhe von mind. 180 cm vor (vgl. FGSV 2008). Da im Bauabschnitt 5 der B87 ein Suchraum für einen künftigen Wildkatzenkorridor liegt und die Wildkatzen

ebenfalls die Rote Furt als Leitstruktur nutzen können, wird empfohlen die angegebene Mindesthöhe zu beachten und zusätzlich einen Überkletterschutz, bestehend aus einem abgeschrägten Metallblech, anzubringen (siehe Abb. 2). Dieser verhindert auch das Überqueren der Straße von anderen kletternden Tieren. Bei einer Pilotstudie im Jahr 2002 in Rheinland-Pfalz an der A60 wurde ein 2 m-hoher Wildkatzenzaun mit einem engmaschigen Gitter (4x4 cm) sowie einem Überkletterschutz errichtet (Klar 2007). Die Aufstellung dieses Zauns und das Vorhandensein geeigneter Querungsmöglichkeiten reduzierte die Anzahl der überfahrenen Tiere von 0,38 auf 0,07 pro Kilometer und Jahr (Klar 2007).

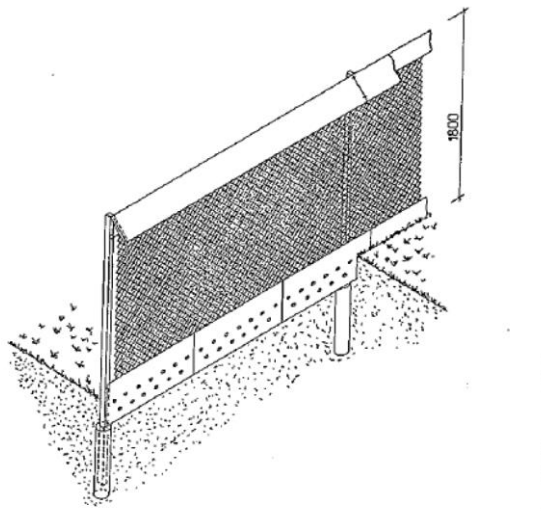


Abb. 2: Wildkatzensicherer Schutzzaun (FGSV 2008)

Als Material empfiehlt der BUND Sachsen ein stabiles, engmaschiges (4x4 cm) Zaungeflecht bestehend aus punktgeschweißtem Zaungitter oder Maschendraht. Knotengitter sind strikt abzulehnen, da sich Wildkatzen und andere kletternde Tiere erheblich verletzen können (siehe Abb. 3). Großmaschige Zaungeflechte eignen sich nicht als Material und sind ebenfalls strikt abzulehnen, da sich die Wildkatzen verfangen können und im schlimmsten Fall verenden (siehe Abb. 4).



Foto: Tierarztpraxis Brigitte Gollmer-Klee



Abb. 3 und 4: Verletzung bei Wildkatzen durch Zäune

Laut Artenschutzfachbeitrag wird der Otterschutzzaun auf der Südseite des Bestandsbauwerks, parallel zur B87alt, am Böschungsfuß angelegt und verläuft v-förmig vom Brückenbauwerk etwa 100 m in östliche und westliche Richtung. Eine analoge Zäunung soll auf der Nordseite des BW 02.1 stattfinden (K. 9). Dieser v-förmige Aufbau des Schutzzauns ist zu begrüßen, da er in dieser Form eine bessere Leitstruktur zur Unterführung für wandernde Tiere darstellt. Den Karten (ASB_U19-4_BL1.pdf und ASB_U19-4_BL2.pdf), die als Anlage zum Artenschutzfachbeitrag beigelegt sind, ist jedoch zu entnehmen, dass der Aufbau des Schutzzauns bei allen vier Varianten auf der Nordseite des BW 02.1 nicht v-förmig erfolgen soll. Jedoch sollte die Gestaltung des Schutzzauns auf beiden Seiten gleich erfolgen, da die Wanderruten der Tiere nicht nur von Süden nach Norden erfolgen, sondern auch in entgegengesetzter Richtung und durch v-förmige Leitstrukturen wird das Auffinden von Unterführungen erleichtert. Die angegebene Länge des Schutzzauns von 100 m ist unseres Erachtens nach zu gering und sollte noch einmal eingehend geprüft werden, da es nicht gegeben ist, dass Wildkatzen und andere wandernde Tiere die Rote Furt als Leitstruktur nutzen. Zusätzlich sollte geprüft werden, ob eine Zäunung am Abzweig B87/Schwarzer Bär notwendig ist, da sich an diesem Knotenpunkt durch den Wegfall des Abzweigs B87/Melpitz die Verkehrsdichte perspektivisch erhöhen wird.

Zwischen den Bauwerken soll die Zäunung parallel zur Roten Furt jeweils zwischen den Brückenwiderlagern verlaufen (Artenschutzfachbeitrag, K. 9). Diese Maßnahme ist ebenfalls zu begrüßen, da dieser Schutzzaun die Tiere daran hindert zwischen den Bauwerken auf die Straße zu laufen. Jedoch sollte hier beachtet werden, dass eine Pflanzung von Büschen und Bäumen notwendig ist um Wildkatzen genug Deckung für die Wanderung zu bieten.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. David Greve
Landesgeschäftsführer

Literatur

RECK, H. & HÄNEL, K. (2010): Bundesweite Prioritäten zur Wiedervernetzung von Ökosystemen: Überwindung straßenbedingter Barrieren. Endbericht F+E-Vorhaben FKZ 3507 82 090 – Kurzfassung. 35 S.

HERRMANN, M., ENSSLE, J., SÜSSER, M., KRÜGER, J. (2007): Der NABU-Bundeswildwegeplan. URL:
<https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/naturschutz/wildwegeplan/4.pdf>
(Stand: 15.05.2018)

KLAR, N., KRAMER-SCHADT, S., HERRMANN, M. (2009): Effects and Mitigation of Road Impacts on Individual Movement Behavior of Wildcats. Journal of wildlife management, Vol. 73/55 (2009): S. 631–638.

Klar 2007: Der Wildkatze könnte geholfen werden – Das Beispiel eines Wildkorridorsystems für Rheinland-Pfalz; aus Leitschuh-Fecht & Holm: Lebensräume schaffen – Artenschutz im Verkehrsnetz

FGSV (2008): „Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen“; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen Arbeitsgruppe Straßenentwurf, unveröffentlichter Bericht, 50 S.