

K 9281 Spreestraße, 2. BA

Sondergutachten Vögel
(Rastvogelkartierung 2015)

Bauherr: Landkreis Bautzen
Bahnhofstr. 4
02625 Bautzen

Auftragnehmer: Wolfgang Hütz
Diplom-Biologe
Härtelstraße 13
04107 Leipzig

Datum: 14.12.2015

Wolfgang Hütz

Einleitung

Zwischen Spreewitz und Neustadt ist der Bau einer Kreisstraße geplant, die als Teilabschnitt der K 9281 die Industriestandorte Schwarze Pumpe und Boxberg verbinden wird. Die Straße soll im östlichen Teil des Plangebiets auf der Trasse einer bereits vorhandenen Ortsverbindung verlaufen (Ausbauabschnitt). Hier kann es nach Rodungen und geringer Neuversiegelung zu einer geringfügigen Erhöhung des Verkehrsaufkommens kommen (PTV TRANSPORT CONSULTING GMBH 2015). Im westlichen Gebietsteil wird hingegen eine neue Trasse erschlossen, um die Ortschaft Spreewitz zu umgehen (Neubauabschnitt). Hier sind umfangreichere Rodungen im Trassenbereich notwendig, weiterhin wird das von Grünland eingenommene Spreetal in Form einer Hochbrücke durchquert. In der Folge kommt es zu Beeinträchtigungen der Offenlandflächen, so u. a. durch optische und akustische Störreize.

In beiden Abschnitten kann die Avifauna durch baubedingte Wirkfaktoren beeinträchtigt werden. Anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren betreffen vor allem den Neubauabschnitt. Gerade hier sind Verstöße gegen das Störungsverbot möglich, das für europäische Vogelarten gilt (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG vom 29.07.2009, zuletzt geändert am 07.08.2013). Weiterhin kann es zu einer Zerstörung von Ruhestätten rastender oder überwinternder Vögel kommen, die nach BNatSchG (§ 44 Abs. 1 Nr. 3) ebenfalls untersagt ist. Neben einer physischen Zerstörung, beispielsweise durch Fällung von Schlafbäumen, sind Entwertungen durch Vergrämung aus dem Umfeld der Straße möglich. Hierfür können u. a. anlage- und betriebsbedingte optische Störungen ausschlaggebend sein (v. a. Kulisseneffekte, Radfahrer und Fußgänger vgl. GARNIEL & MIERWALD 2010). Diese können zu einem direkten Verlust von Ruhestätten führen. Indirekt kann aber auch eine Beeinträchtigung von Nahrungsgründen im Spreetal zu einer Aufgabe umliegender Ruhestätten führen.

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, im Wirkungsbereich der geplanten K 9281 Zug- und Rastvögel zu erfassen. Das Augenmerk lag dabei hauptsächlich auf Greif- und sonstigen Großvögeln, Schwänen, Gänsen, Enten, weiteren Wasservögeln, Limikolen und Trupps von Kleinvögeln. In der folgenden Bewertung liegt der Schwerpunkt auf Arten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Bedeutung (vgl. BLISCHKE 2010) und Arten mit hoher Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben. Abschließend werden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen formuliert, durch die ein günstiger Erhaltungszustand für betroffene Rastvogelbestände aufrecht erhalten werden kann.

Untersuchungsgebiet

Der Ausbauabschnitt verläuft weitgehend durch strukturreiche und schwachwüchsige Kiefernforste. Im Osten werden der Ortsrand von Neustadt und die Aue der Struga tangiert. Der mittlere Ausbauabschnitt grenzt an ein großflächiges Absetzbecken für eisensulfidhaltigen Schlamm aus Tagebausedimenten. Weiterhin werden zwei Bahntrassen und eine Stromleitungstrasse mit Beständen von Heidekraut (*Calluna vulgaris*) gekreuzt.

Der Neubauabschnitt verläuft im Südosten durch Kiefernforste und quert mit seinem westlichen Teil die offene, grünlanddominierte Spreeaue. Bei den Forstflächen handelt es sich weitgehend um monotone Stangenhölzer. Die landwirtschaftlichen Flächen bestehen größtenteils in Umtriebsweiden und Wiesen, welche durch Gräben, die Spree und Gehölzstrukturen in deren Umfeld strukturiert sind. Als kleinflächig ausgeprägte Biotope kommen Stillgewässer, feuchtes Grünland und ein Besenheidebestand im Bereich einer Leitungstrasse vor.

Methodik

Die Untersuchung der Zug- und Rastvögel erfolgte zwischen März und Dezember 2015. Bis auf den Juni erfolgten die Begehungen monatlich. Mit den Begehungen im späten Frühjahr und Sommer wurde der Möglichkeit Rechnung getragen, dass spät in die Brutgebiete ziehende- bzw. diese früh verlassende Limikolenarten das Untersuchungsgebiet zur Rast hätten nutzen können. Die von der Trasse durchquerten bzw. tangierten Waldbereiche sind von geringer Bedeutung für Rastvögel. Das Hauptaugenmerk der Untersuchung lag daher auf dem Absetzbecken, den Offenlandflächen, den Kleingewässern und der Spree. Die Begehungen begannen bei Dämmerungsbeginn am Absetzbecken. Dieses wurde unter Verwendung eines Spektivs auf übernachtende oder Nahrung suchende Vögel untersucht. Im weiteren Verlauf der Begehungen erfolgten Punkt-Stopp-Zählungen auf den Offenlandflächen. Diese wurden durch Aufsuchen schlecht einsehbarer Bereiche wie der Kleingewässerufer, Grabenränder und des Spreeufers ergänzt. Neben im Gebiet rastenden Vögeln wurden auch überfliegende erfasst. Im Zuge der Brutvogelkartierungen erfolgten zahlreiche Nachweise von Rastvögeln, die im vorliegenden Gutachten verwendet wurden.

Ergebnisse

Im Rahmen der Zug- und Rastvogeluntersuchung konnte eine Reihe von Arten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Bedeutung nachgewiesen werden. Tabelle 1 zeigt eine Übersicht über alle Rastvogelnachweise, Abbildung 1 zeigt die Nachweisorte geschützter Arten. Sechs Arten sind Teil der sächsischen Roten Liste (STEFFENS et al 2013: Flussuferläufer *Actitis hypoleucos*, Krickente *Anas crecca*, Raubwürger *Lanius excubitor*, Rothalstaucher *Podiceps grisegena*, Wendehals *Jynx torquilla*, Wiedehopf *Upupa epops*), sechs werden in der bundesweit gültigen geführt (SÜDBECK et al 2009: Flussuferläufer, Grauammer *Emberiza calandra*, Krickente, Raubwürger, Wendehals, Wiedehopf). Vier Arten sind in Anhang 1 der EU Vogelschutzrichtlinie aufgeführt (Kranich *Grus grus*, Rotmilan *Milvus milvus*, Schwarzmilan *Milvus migrans*, Seeadler *Haliaeetus albicilla*). Für die vorliegende Untersuchung ist die Rote Liste der wandernden Vogelarten maßgeblich (HÜPPOP et al 2013). Mit dem Raubwürger wurde eine stark gefährdete Zugvogelart vorgefunden (2^o). Krickente, Rotmilan, Wiedehopf und Wendehals sind gefährdet (Kategorie 3^o). Der Flussuferläufer und die Wachtel sind aktuell ungefährdet, wurden jedoch infolge anhaltender Rückgänge in die Vorwarnliste aufgenommen.

Die beiden am 10.05.2015 nachgewiesenen **Flussuferläufer** hielten sich am Ufer der Spree auf (vgl. Brutvogelgutachten). Am 12.08. konnten zwei Individuen am Absetzbecken nachgewiesen werden. Die **Grauammer** konnte vor der arttypischen Brutzeit in zwei singenden Individuen südöstlich von Spreewitz nachgewiesen werden. Da keine Reviere etabliert wurden handelt es sich wahrscheinlich um ziehende Männchen. Der **Kranich** wurde paarweise im zeitigen Frühjahr sowie im Spätsommer auf Offenlandflächen südöstlich von Spreewitz nachgewiesen. Da es im Laufe der Untersuchung wiederholt zu paarweisen Überflügen kam könnte es sich bei den beobachteten Individuen um ein unweit des Untersuchungsgebiets übersommerndes Paar handeln. Nachweise der **Krickente** und des **Rothalstauchers** erfolgten an Einzelterminen im Absetzbecken, wo sich auch mit hoher Stetigkeit Stock- und Schellenten sowie einmalig ein Zwergtaucher aufhielten. Das Wasser im Absetzbecken zeigte an den Begehungsterminen unterschiedliche Grade von Eintrübung, womit sich wahrscheinlich die Eignung als Nahrungs- bzw. Rasthabitat veränderte. Stockenten und Schellenten wurden darüber hinaus in der Spree angetroffen. Der **Raubwürger** wurde Anfang Dezember an zwei Terminen im Offenland nordöstlich- (Böschung, ehemaliger Prallhang) und südöstlich von Spreewitz nachgewiesen. Vom **Rotmilan** wurden maximal zwei Individuen bei der Jagd über den Weiden des Spreewitzer Viehzuchtbetriebs beobachtet. Die Nachweise erfolgten unmittelbar vor, während und kurz nach der Brutzeit. Wahrscheinlich wurden

Tabelle 1: Nachgewiesene Vogelarten und ihr Schutzstatus; Abkürzungen/Symbole: RL w. V. = Rote Liste wandernder Vogelarten (Hüppop et al 2013), RL D = Rote Liste Bundesrepublik (Süßbeck et al 2009), RL SN = Rote Liste Sachsen (Steffens et al 2014), EU VSRL = EU Vogelschutzrichtlinie, BartschV = Bundesartenschutzverordnung, § = besonders geschützt, §§ = besonders und streng geschützt; Angaben in Klammern: Überflug

	Artnamen	RL w. V.	RL D	RL SN	EU VSRL Anhang I	Bartsch V	18.03.15	(24.03.15)	26.04.15	(10.05.15)	18.05.15	14.06.15	15.07.15	12.08.15	18.09.15	22.10.15	01.12.15	10.12.15
deutsch	wissenschaftlich																	
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	V ^w	2	2	-	§§	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-	-	-	-	§	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-
Graugammer	<i>Emberiza calandra</i>	-	3	V	-	§§	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Graugans	<i>Anser anser</i>	-	-	-	-	§	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	-	-	-	-	§	1	-	-	-	-	-	2	-	-	1	1	1
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	-	-	-	-	§	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Kranich	<i>Grus grus</i>	-	-	-	x	§§	-	2	-	(2)	-	-	(2)	2	-	-	-	-
Krickente	<i>Anas crecca</i>	3 ^w	3	1	-	§	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-	-	-	§	1	1	-	1	-	-	2	3	-	2	2	-
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	-	-	§	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-
Nordische Gänse	<i>Anser spec</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(450)	-	-
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	2 ^w	2	2	-	§§	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	-	§	21	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-
Rothalstaucher	<i>Podiceps grisegena</i>	-	-	1	-	§	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	3 ^w	-	-	x	§§	(1)	2	(1)	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Saatgans	<i>Anser fabalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(90)
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	-	-	-	-	§	-	2	1	2	2	-	3	3	31	8	2	-
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	-	-	-	x	§§	-	-	-	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-
Seeadler	<i>Haliaetus albicilla</i>	-	-	V	x	§§	-	-	1	(2)	-	-	-	-	-	-	2	1
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	-	-	§	-	-	-	-	-	43	-	-	-	55	-	-

deutsch	Artnamen	RL w. V.	RL D	RL SN	EU VSRL Anhang I	Bartsch V	18.03.15	14.03.15	26.04.15	0.05.15	18.05.15	14.06.15	15.07.15	12.08.15	18.09.15	22.10.15	01.12.15	10.12.15
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	-	-	§	5	-	2	-	4	-	13	18	34	7	9	-
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	-	-	§	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	-	-	-	-	§	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	V ^w	-	-	-	§	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	3 ^w	2	3	-	§§	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	3 ^w	2	2	-	§§	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	-	V	-	§	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-

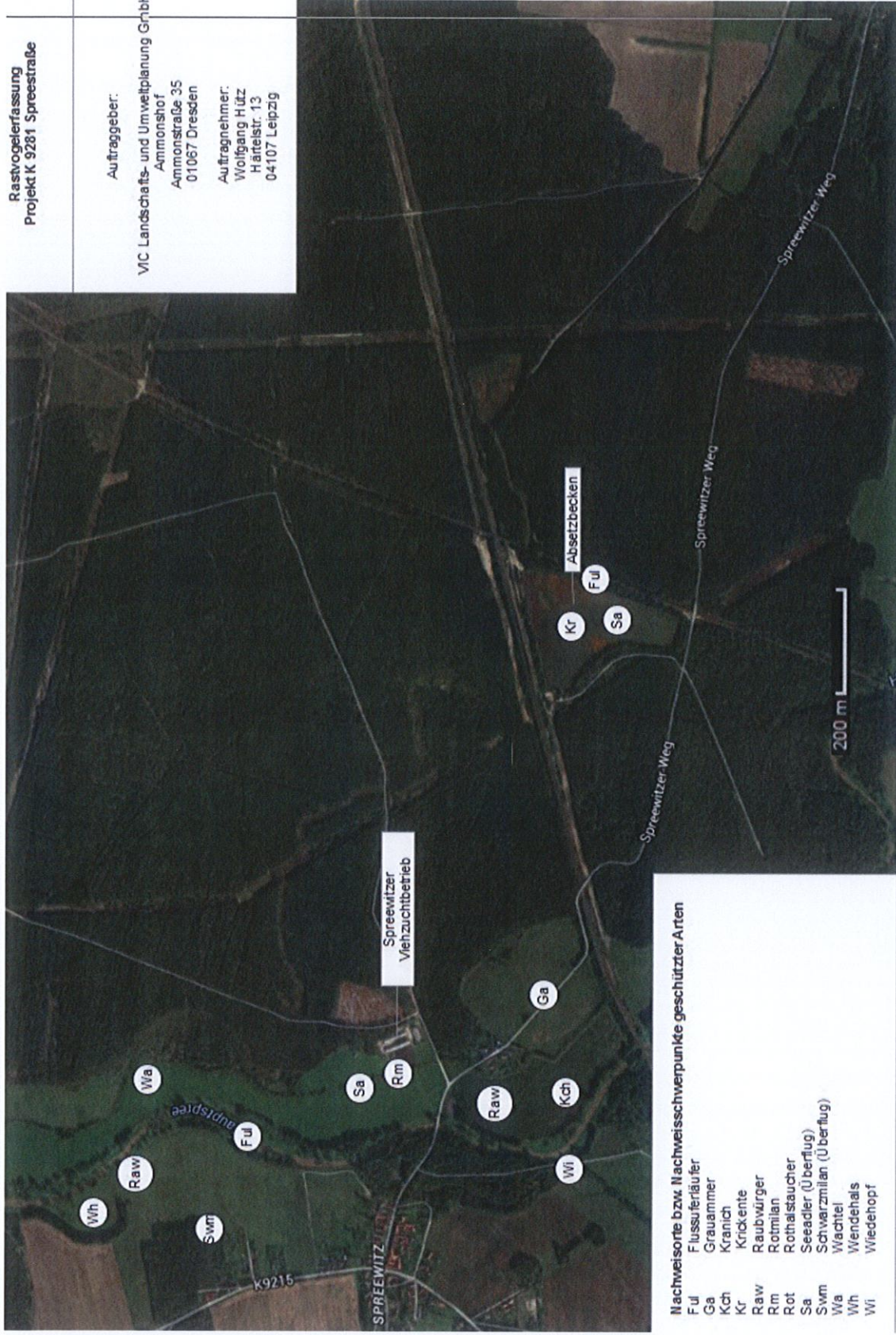


Abbildung 1: Abbildung 1: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Arten mit hervorhebener Artenschutzrechtlicher Bedeutung

Brutvögel angrenzender Gebiete beobachtet, keine Rastvögel. Der **Schwarzmilan** wurde nur an einem Termin bei einem Suchflug nördlich von Spreewitz beobachtet. Nachweise des **Seeadlers** umfassten ein rufendes Individuum über Neustadt (26.04.2015) und zwei kreisende Adulti südlich von Zerre, jeweils knapp außerhalb des Untersuchungsgebiets. Am 1.12.2015 und am 10.12.2015 erfolgten jeweils Sichtungen von Jungvögeln östlich von Spreewitz. Diese überflogen das Absatzbecken sowie Offenlandflächen in geringer Höhe. Der **Wiedehopf** und der **Wendehals** wurden jeweils an nur einem Termin über ihre Rufe nachgewiesen. An den Nachweisorten wurden keine Reviere etabliert, weshalb es sich bei den Rufern wahrscheinlich um Durchzügler handelte. Der Nachweisort des Wiedehopfes liegt in ausreichender Entfernung zum Neubauabschnitt. Der Nachweisort des Wendehals hingegen befindet sich in geringer Distanz zur Spreetalquerung. Auf den Flächen des Spreewitzer Rinderzuchtbetriebs wurde ein rufendes **Wachtelmännchen** verhört, das kein Revier etablierte (vgl. Brutvogelgutachten). Unter den übrigen nachgewiesenen Arten bildeten Star, Ringeltaube, Goldammer, Mistel- und Wacholderdrossel größere Schwärme. Diese wurden auf Acker- und Grünlandflächen im Neubauabschnitt vorgefunden.

Generelle Bewertung der Avifauna und ihrer Habitate

Unter den Arten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Bedeutung erreichte keine bemerkenswerte Abundanzen. Eine hohe Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Rastgebiet ist aus den vorliegenden Daten nicht abzuleiten. Viele Nachweise wertgebender Arten resultieren wahrscheinlich aus der Nähe zu deren Brutgebieten, die zu einer erhöhten Nachweisdichte außerhalb der Brutzeit führen. So stellen u. a. für den Flussuferläufer, den Wendehals und den Wiedehopf das Spreetal bzw. umliegende Heiden und Tagebaufolgelandschaften landesweite Verbreitungsschwerpunkte dar. Auch für den Seeadler ist die angrenzende Teichlausitz ein Dichtezentrum. Hierhin erfolgt allerdings im Winterhalbjahr ein Zuzug von Jungvögeln aus Nordeuropa.

Die **Offenlandflächen** im Neubauabschnitt wurden von Greifvögeln sowie sporadisch Trupps von Ringeltauben, Staren, Wacholderdrosseln und Misteldrosseln als Nahrungsgründe genutzt. Unter den Greifvögeln befinden sich die ganzjährig im Gebiet vorhandenen Mäusebussarde und Turmfalken, bei denen es sich wahrscheinlich um residente Brutvögel angrenzender Bereiche handelt. Auch die Nachweise des Rotmilans betreffen wahrscheinlich Brutvögel der Umgebung, eine Nutzung des Untersuchungsgebiets zur Rast liegt wahrscheinlich nicht vor. Die nachgewiesenen juvenilen Seeadler waren mit hoher Wahrscheinlichkeit Wintergäste im engeren Sinn. Eine hohe Wertigkeit der Offenlandflächen für Seeadler ist jedoch kaum abzuleiten, da geringe Beutedichten (ausreichend dimensionierte Fische, Vögel) vorliegen. Der Kranich wurde in einem Paar vor- und nach der Brutzeit nachgewiesen. Hieraus lässt sich ebenso wenig wie für die einmalig vorgefundenen Arten Wachtel, Wiedehopf und Wendehals eine Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Rastplatz ableiten. Während eine Eignung für die Wachtel vor allem mit der Bewuchshöhe im Bereich der Weiden abhängt, kommt es am Nachweisort des Wiedehopfes zu einer Entlastung durch die Erschließung des Neubauabschnitts. Für den Nachweisort des Wendehals liegt kein hohes Habitatpotenzial vor. Der Raubwürger hingegen konnte im Winter an zwei Terminen nordöstlich von Spreewitz nachgewiesen werden. Da keine Brut stattfand und bis einschließlich Oktober Nachweise fehlten handelt es sich wahrscheinlich um ein überwinterndes Individuum aus Fennoskandien. Der Raubwürger profitiert wahrscheinlich vom Insektenreichtum der Feuchtbrache, Kleinvögeln in den Baumbeständen und der im Untersuchungsjahr hohen Kleinsäugerdichte auf Grünlandflächen. Nachweise von Limikolen und nordischen Gänsen erfolgten nicht. Letztere würden in den zahlreichen Tagebauseen der Umgebung günstige Schlafgewässer vorfinden. Beide Artengruppen bevorzugen übersichtliche Nahrungsgründe, in denen Prädatoren weithin sichtbar sind. Hieraus folgt, dass beispielsweise den Flächen des Spreewitzer Viehzuchtbetriebs eine geringe Eignung für größere Rastvogeltrupps zukommt, da sie stark durch grabenbegleitende Gehölze strukturiert sind. Das Untersuchungsjahr war allerdings sehr niederschlagsarm, weshalb keine Flutereignisse auftraten. Im Spreetal kam es weder zu Überflutungen noch zu Anstiegen von Druck- oder Grundwasser. Hohe Wasserstände im Grünland hätten dessen Attraktivität für Limikolen wahrscheinlich erhöht.

Auf der **Spree** wurden regelmäßig Stock- und Schellenten angetroffen. Der Nachweis von zwei Flusssuferläufern erfolgte nur an einem Termin. Zum Begehungszeitpunkt waren im Uferbereich kleine Schlammflächen vorhanden. Diese waren an folgenden Terminen entweder bewachsen oder überflutet. Die Spree ist im Untersuchungsgebiet eingetieft, Gleithänge oder Schlammflächen sind nicht vorhanden. Hieraus folgt eine geringe Eignung für Limikolen. Ihre Eignung für Fische jagende Wasservogelarten wird durch die starke Eintrübung (Verockerung durch Tagebausedimente) herabgesetzt.

In bzw. an den **Gräben** und **Kleingewässern** im Untersuchungsgebiet erfolgten keine Nachweise von Rastvögeln.

Das im Ausbauabschnitt befindliche **Absetzbecken** wies regelmäßig Stock- und Schellenten auf. Die höchsten Zahlen wurden im Herbst erreicht. Mit Nachweisen von Flusssuferläufern, Krickenten, Rothalstauchern und Seeadlerüberflügen wurde hier die höchste Nachweisdichte von Rastvogelarten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Bedeutung erreicht. Allerdings waren die Rastvogelabundanzen sehr unterschiedlich, was wahrscheinlich auch durch den jeweiligen Verockerungsgrad des Gewässers bedingt war.

Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber dem Bauvorhaben/Beeinträchtigungen der Avifauna

Im Bereich der Offenlandflächen und der Spree kann es bau-, anlage- und betriebsbedingt zu Störungen rastender Vögel kommen. Das Untersuchungsgebiet ist jedoch von geringer Bedeutung für die Vogelrast. Arten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Bedeutung erleiden keine bedeutsamen Beeinträchtigungen ihrer Rastbestände. Für die mit hoher Stetigkeit nachgewiesenen Staren sowie die Drossel- und Greifvogelarten ist keine wesentliche anlagen- und betriebsbedingte Entwertung anzunehmen. Im Umfeld des westlichen Brückenkopfes der Spreetalquerung kann es zu einer Vergrämung des überwinterten Raubwürgers kommen. Dieser kann jedoch von den Ausgleichsmaßnahmen für den Neuntöter (Anreicherung der Landschaft mit Dornsträuchern und Schwachholzhäufen, vgl. Brutvogelgutachten) und die beiden Lerchenarten (Anlage von Brachen, vgl. Brutvogelgutachten) profitieren. Für den am gleichen Nachweisort vorgefundenen Wendehals ist im Untersuchungsgebiet ein günstiges neues Nahrungshabitat entstanden. Durch Fällungen im Bereich der die Spreeaue durchquerenden Stromtrasse wurden Heidebestände freigestellt. Nach Entwicklung entsprechender Ameisenpopulationen sollten hier bessere Nahrungshabitate entstehen, als durch die Spreequerung beeinträchtigt werden. Für die Nachweisorte des Kranich und des Wiedehopfs ergibt sich durch den Neubau in der Summe eine Entlastung. Die Wachtel kann von Ausgleichsmaßnahmen für die Lerchen profitieren (Anlage von Brachen, vgl. Brutvogelgutachten).

Die Nachweisorte des Flusssuferläufers sind wahrscheinlich ausreichend durch Gehölze gegenüber bau-, anlagen- und betriebsbedingten Störreizen abgeschirmt.

Das Absetzbecken kann baubedingt erhöhten Lärmbelastungen ausgesetzt werden. Betriebsbedingt wird für den Ausbauabschnitt allenfalls eine geringe Mehrbelastung prognostiziert (PTV TRANSPORT CONSULTING GMBH 2015). Nach GARNIEL & MIERWALD (2010) sind Emissionen von Licht und Lärm eher nachrangige Störreize für Rastvogelgruppen. Deutlich problematischer sind Kulisseneffekte und Fußgänger bzw. Radfahrer. Bisher wird das Absetzbecken zur vorhandenen Ortsverbindung Spreewitz - Neustadt durch Gehölze im Böschungsbereich vor optischen Störreizen abgeschirmt. Hier sollten Eingriffe minimiert und während der Bauarbeiten das vorhandene Betretungsverbot der Böschung eingehalten werden.

Literatur

- BLISCHKE, H. (2010): Regelmäßig in Sachsen auftretende Vogelarten. Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (PDF, www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/natur/Tabelle_Regelmaessig-auftretende-Vogelarten_1.1_100303.pdf, Stand vom 28.09.2015)
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands - Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW Verlag, Eching. 621 S.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. - Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ der Bundesanstalt für Straßenwesen, Ausgabe 2010.
- PTV TRANSPORT CONSULTING GMBH (2015): K 9281 – Spreestraße 2.BA - Prognose 2025 – Verkehrsplanerische-/ technische Untersuchung. Unveröffentlichtes Gutachten.
- RAU, S., STEFFENS, R. & U. ZÖPHEL (1999): Rote Liste der Wirbeltiere. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege.
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell. 753 S.
- SÜDBECK, P. H., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & W. KNIEF (2009): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. - In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & A. PAULY (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz: Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (1): S. 159-227
- STEFFENS, R., NACHTIGALL, W., RAU, S., TRAPP, H. & J. ULBRICHT (2013): Brutvögel in Sachsen. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden. 656 S..
- Bundesartenschutzverordnung vom 16.02.2005, zuletzt geändert am 21.01.2013, Quelle: http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bartschv_2005/gesamt.pdf. Abgerufen am 11.12.2015.