



Plan T
Planungsgruppe Landschaft und Umwelt

Striegistalradweg Schlegel - Niederstriegis BA 2.2 - 6.

Nahrungshabitatanalyse Schwarzstorch

Planfeststellung

1.TEKTUR

Auftraggeber: Stadtverwaltung Hainichen
Am Markt 1
09661 Hainichen

Auftragnehmer: Plan T
Planungsgruppe Landschaft und Umwelt
Wichernstraße 1b
01445 Radebeul
Tel.: 0351.8920070
Fax: 0351.8920079

Projektleitung: Gabriele Hintemann, Dipl.-Geographin

Bearbeitung: Christiane Scholl, Dipl.-Ing. Naturschutz und Landschaftsplanung (FH)
Master of Environmental Science

Unter Mitwirkung von
Dipl.-Biol. Dr. Matthias Weber

Stand: 27. März 2020



Dipl.-Geogr. Gabriele Hintemann

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Zielstellung	6
2	Methodisches Vorgehen	7
2.1	Habitatanalyse	7
2.1.1	Ermittlung potenziell geeigneter Nahrungsflächen im maximalen Aktionsraum	7
2.1.2	Ermittlung potenzieller Störungen, die ein Meideverhalten wahrscheinlich machen	7
2.1.3	Validierung der im Ergebnis der Habitatanalyse ermittelten potenziellen Nahrungsflächen	8
3	Artensteckbrief Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i>)	9
3.1	Verbreitung und Bestand	9
3.2	Phänologie	10
3.3	Charakteristische Artansprüche	10
3.3.1	Lebensraum	10
3.3.2	Nahrung	11
3.3.3	Gefährdungen, Empfindlichkeiten und Schutz	12
4	Analyse des Funktionsraumes	14
4.1	Datengrundlagen	14
4.2	Ermittlung der relevanten Funktionsräume	14
4.2.1	Funktionsraum für die artenschutzrechtliche Bewertung	16
4.2.2	Funktionsraum für die gebietsschutzrelevante Bewertung	17
4.3	Erhaltungsziele des Schutzgebietes	18
4.4	Habitatanalyse - Ermittlung der potenziellen Nahrungsräume	19
4.5	Analyseergebnis	25
4.6	Validierung der Ergebnisse	26
4.6.1	Zielstellung der Validierung	26
4.6.2	Dokumentation der Habitateignung der Kontrollflächen	27
4.6.3	Recherche der behördlichen Daten der Fischbestände	32
4.6.4	Bewertung der ermittelten Habitateignung der Kontrollflächen	32
5	Bewertung des lokalen Schwarzstorchvorkommens	35
5.1	Artenschutzrechtliche Beurteilung der Bedeutung der Nahrungsflächen im Bereich des Striegistales für den Schwarzstorch	35
5.2	Gebietsschutzrelevante Beurteilung der Bedeutung der Nahrungsflächen im Bereich des Striegistales für den Schwarzstorch	38
6	Quellenverzeichnis	40
6.1	Gesetze, Erlasse, Richtlinien und Urteile	40
6.2	Literaturverzeichnis	40
6.3	Sondergutachten	42
6.4	Digitale Grundlagendaten	42
7	Anhang - Fotodokumentation	43

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Naturraumkarte der Schwarzstorchverbreitung in Sachsen (Quelle: www.Artensteckbrief.de) (Farbsättigung zeigt die Zunahme der Siedlungsdichte – je dunkler das grün umso mehr Brutvorkommen)	9
Abbildung 2: Phänologie des Schwarzstorches (Quelle: www.Artensteckbrief.de)	10
Abbildung 3: Verteilung der mit Hilfe der Satellitentelemetrie registrierten Aufenthaltsorte eines Brutpaares im Brutgebiet (Quelle: JADOUL 2000 in JANSSEN et al. 2013)	15
Abbildung 4: Räumliche Lage der Horstbäume zum geplanten Radweg mit 5 km-Aktionsraum	16
Abbildung 5: Räumliche Lage des Schutzgebietes zum Vorhabenbereich mit Darstellung der Landkreise (grau dargestellt)	17
Abbildung 6: Realnutzung im Untersuchungsraum	19
Abbildung 7: Schritt 1 - Identifizierung von fischfreien Gewässerabschnitten	20
Abbildung 8: Schritt 2 - Identifizierung pessimaler Flächen bei Siedlungslagen	21
Abbildung 9: Schritt 3 - Berücksichtigung der Störwirkungen im Umfeld vorhandener Straßen	22
Abbildung 10: Schritt 4 - Störwirkungen durch touristische Aktivitäten (Wandern, Radfahren etc.)	23
Abbildung 11: Schritt 5 - Zusätzliche Störfaktoren bzw. Gefährdungsfaktoren sind WKA	24
Abbildung 12: Ergebnis der Habitatanalyse für den Schwarzstorch	25
Abbildung 13: Verteilung der 10 Kontrollflächen im Bereich der großräumigen Raumanalyse	26
Abbildung 14: Verteilung der unterschiedlich eingestuften Kontrollflächen im Bereich der großräumigen Raumanalyse	31
Abbildung 15: Gewässernetz im Umfeld des Rossauer Großwaldes inkl. Strukturgütekartierung	36
Abbildung 16: Gewässernetz im Umfeld der Großen Striegeis inkl. Strukturgütekartierung	37
Abbildung 17: Gewässernetz im Umfeld des Zellwaldes inkl. Strukturgütekartierung	38
Abbildung 18: Gewässernetz in den SPA-Teilflächen 9 und 10 inkl. der Ergebnisse der Nahrungsraumanalyse	39

Fotoverzeichnis

Foto 1a/b:	Kontrollpunkt 1: Nebenbach der Striegis südlich von Böhringen (07.10.2019).	43
Foto 2a/b:	Kontrollpunkt 2: Diebswinkelbach im Rossauer Großwald bei Seifersbach (07.10.2019).	44
Foto 3a/b:	Kontrollpunkt 3: Schmalzbach im Rossauer Großwald bei Seifersbach (07.10.2019).	45
Foto 4a/b:	Kontrollpunkt 4: Pahlbach südwestlich der K 8207 bei Ottendorf (07.10.2019).	46
Foto 5a/b:	Kontrollpunkt 5: Große Striegis zwischen Pappendorf und dem Rastplatz Niedermühle (07.10.2019).	47
Foto 6a/b:	Kontrollpunkt 6: Große Striegis im Mündungsbereich des Aschbachs nordöstlich von Pappendorf (07.10.2019).	48
Foto 7a/b:	Kontrollpunkt 7: Langhennersdorfer Bach zwischen Goßberg und Reichenbach (09.10.2019).	49
Foto 8a/b:	Kontrollpunkt 8: Große Striegis an der Neuheumühle bei Mobendorf (09.10.2019).	50
Foto 9a/b:	Kontrollpunkt 9: Aschbach im Zellwald bei Reichenbach (09.10.2019).	51
Foto 10a/b:	Kontrollpunkt 10: Pitzschebach im Zellwald bei Siebenlehn (09.10.2019).	52

1 Anlass und Zielstellung

Die Stadt Hainichen plant das Vorhaben Striegistalradweg in den Bauabschnitten 2.2 bis 6. Bei dem Vorhaben handelt es sich um den Neubau eines selbstständig geführten Radweges. Der Striegistalradweg in den Bauabschnitten (BA) 2.2 - 6 bildet den Lückenschluss zwischen dem bereits realisierten BA 1 bzw. den sich im Planfeststellungsverfahren befindlichen BA 2.1 sowie dem bereits realisierten 7. BA.

Der Radweg verläuft auf der stillgelegten und entwidmeten Bahntrasse Hainichen – Roßwein, in den Tälern der Flüsse Kleine und Vereinigte Striegis auf den Flächen der Gemeinden Hainichen, Striegistal und Roßwein. Die gesamte Radwegtrasse befindet sich im Landkreis Mittelsachsen. Der rund 11 km lange Radweg verläuft in weiten Bereichen innerhalb des Vogelschutzgebietes „Täler in Mittelsachsen“ (DE 4842-451).

Im Zuge der Nachnutzung der stillgelegten Bahntrasse Hainichen-Roßwein als Radweg verlaufen Streckenabschnitte im Bereich von nachweislich genutzten Nahrungsflächen des Schwarzstorches. Die Art ist Erhaltungsziel des Vogelschutzgebietes „Täler in Mittelsachsen“. Keiner der aktuell belegten Horstbäume im Umfeld des geplanten Radweges liegt jedoch innerhalb des Vogelschutzgebietes.

Das Vorhaben befindet sich im Baurechtsverfahren. Im Ergebnis der erfolgten Auslegung 2018 und eines Abstimmungstermins mit der Planfeststellungsbehörde und der oberen und unteren Naturschutzbehörde am 04.02.2019 wird in Zusammenhang mit der Betroffenheit von Nahrungsflächen des Schwarzstorchs im Bereich von Kleiner Striegis sowie Striegis eine ergänzende Nahrungshabitatanalyse erforderlich.

Ziel der Analyse ist zum einen die Ermittlung und Bewertung der Nahrungsverfügbarkeit innerhalb des Vogelschutzgebietes bezogen auf einen günstigen Erhaltungszustand. Zum anderen ist innerhalb des artspezifischen Aktionsradius um die bekannten Horstbäume die Habitatflächenfunktionen unter artenschutzrechtlichen Aspekten zu überprüfen.

Es werden die Funktionszusammenhänge zwischen den Horstbäumen und den Nahrungsflächen im Wirkraum des geplanten Radweges aufgezeigt. Der Aktionsraum des Schwarzstorches umfasst um den Horstbaum einen Radius von bis zu ca. 5 km während der nahrungsintensiven Jungenaufzuchszeit. Damit stehen die Gewässerabschnitte zwischen BA 2.2 und BA 4 (Kratzmühle bis Böhrigen) in Zusammenhang mit zwei Horstbäumen im räumlichen Umfeld (vgl. Abbildung 6).

Im Rahmen der Nahrungshabitatanalyse wird dargelegt, ob sowohl auf Ebene des europäischen Gebietsschutzes (Bezugsebene SPA „Täler in Mittelsachsen“) als auch auf Ebene des europäischen Artenschutzes (Bezugsebene 5 km Radius um die Horstbäume) ausreichend Nahrungsflächen in ungestörter Form verbleiben. In diesem Zusammenhang ist zu überprüfen, ob Nahrungshabitate auch nach Realisierung des Vorhabens in ausreichender quantitativer und qualitativer Ausprägung zur Verfügung stehen werden.

Im Rahmen der Planfeststellungsunterlagen, die seit dem Jahr 2013 für den Striegistalradweg zwischen Hainichen und Niederstriegis erarbeitet werden, sind umfangreiche faunistische Untersuchungen für die vorhabensrelevanten Artengruppen durchgeführt worden. So erfolgte u.a. für die Artengruppe der Vögel eine Kartierung der Brutvogelfauna in den Jahren 2013 und 2014. Die Kartierung der potenziellen Schwarzstorch-Nahrungshabitate war bei beiden avifaunistischen Untersuchungen spezieller Bestandteil der Aufgabenstellung. Für die Gewässerbereiche zwischen Hainichen und dem Mündungsbereich der Striegis in die Freiburger Mulde liegen somit gutachterliche Bewertungen der Nahrungsflächeneignung für den Schwarzstorch vor. Im Ergebnis der Bewertung der potenziellen Schwarzstorch-Nahrungshabitate im Bereich zwischen Hainichen und Niederstriegis wurde deutlich, dass weite Teile vor allem der Kleinen Striegis sowie Abschnitte der Vereinigten Striegis zwischen Berbersdorf und Böhrigen eine besondere Bedeutung als Nahrungshabitat des Schwarzstorches besitzen (vgl. UL 9.9.1 / 9.9.7).

2 Methodisches Vorgehen

2.1 Habitatanalyse

Grundlage für eine Habitatanalyse bildet die Artcharakteristik. Die Artcharakteristik umfasst die Ermittlung der spezifischen Teillebensstätten des Schwarzstorches.

Im Rahmen der Habitatanalyse werden potenzielle Nahrungsflächen innerhalb des Aktionsraumes (Funktionsraum) um die Horststandorte des Schwarzstorchs identifiziert. Aufgrund der besonderen Bedeutung von Fließgewässern als Nahrungshabitat für den Schwarzstorch (vgl. Kapitel 3.3.2) beschränkt sich die Habitatanalyse ausschließlich auf die Fließgewässer innerhalb der Aktionsräume. Feuchtwiesen, die ebenfalls zu den Nahrungsgebieten des Schwarzstorchs zählen, werden im Rahmen der Analyse dagegen nicht weiter betrachtet. Vorhandene Daten werden mit Hilfe eines Geografischen Informationssystems so verknüpft und analysiert, dass entsprechend der spezifischen Ansprüche (vgl. Kapitel 3.3.1 und 3.3.3) der Art geeignete Gewässerteillebensräume ermittelt werden können.

2.1.1 Ermittlung potenziell geeigneter Nahrungsflächen im maximalen Aktionsraum

Die während der Brutzeit als Nahrungshabitate genutzten Fließgewässer müssen vom Horst aus mit angemessenem Kraftaufwand erreichbar sein. Mittels dieser gut erreichbaren Nahrungsflächen wird der Aktionsraum für die Ermittlung der Kernhabitatflächen während der Brutzeiten ermittelt (vgl. Kapitel 4.2).

Auf der Basis der Habitatpräferenzen und der Störungsempfindlichkeiten des Schwarzstorches (vgl. „Steckbrief“ Kapitel 3) lassen sich die im Aktionsraum vorhandenen Fließgewässer hinsichtlich ihrer potenziellen Eignung als Nahrungsflächen identifizieren. Die Vorauswahl und Abgrenzung der Fließgewässerabschnitte erfolgte auf der Grundlage der flächendeckend vorliegenden Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK) nach LFULG (2015a).

Die Bewertung der potenziellen Habitateignung der Gewässerabschnitte erfolgt auf der Basis der spezifischen Lebensraumansprüche, insbesondere der Abgeschiedenheit (Störungsarmut) der Flächen bzw. dem anthropogenen Störpotenzial.

2.1.2 Ermittlung potenzieller Störungen, die ein Meideverhalten wahrscheinlich machen

Angaben zu Fluchtdistanzen speziell für nahrungssuchende Schwarzstörche liegen aus der Fachliteratur nicht vor. Die hochsensible Lebensphase des Schwarzstorches umfasst den Zeitraum unmittelbar nach der Ankunft am Brutplatz in der Horstbindungsphase bis hin zur Eiablage. Es liegen dazu ausreichend wissenschaftliche Erkenntnisse zur artspezifischen Störimpfindlichkeit in der Umgebung der Horste vor (vgl. u.a. JANSSEN et al. 2013, Kap. 15.2). Vergleichbare Angaben zur Störimpfindlichkeit während der Nahrungssuche fehlen jedoch. Aus diesem Grunde ist gutachterlich zu ermitteln, welches Abstandsverhalten Schwarzstörche innerhalb ihrer Nahrungshabitate mindestens zu Störquellen einhalten.

Auf der Basis des speziellen Meideverhaltens des Schwarzstorches gegenüber anthropogenen Störquellen werden potenziell geeignete Nahrungsflächen auf der Grundlage vorhandener Daten ermittelt. Als Störquellen werden dabei Siedlungslagen, Straßen, Rad- und Wanderwege sowie Windparks berücksichtigt. Das Abstandsverhalten des Schwarzstorches gegenüber diesen Störquellen wird mittels unterschiedlicher Meidekorridore definiert. Diese Meidekorridore werden im Rahmen der GIS-basierten Habitatanalyse mit den potenziellen Nahrungsflächen verschnitten (vgl. Kapitel 4.4).

2.1.3 Validierung der im Ergebnis der Habitatanalyse ermittelten potenziellen Nahrungsflächen

Die im Ergebnis der Habitatanalyse ermittelten Gewässerabschnitte mit potenzieller Habitategnung werden stichprobenhaft vor Ort auf Habitategnung geprüft (vgl. Kapitel 4.6).

3 Artensteckbrief Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)

3.1 Verbreitung und Bestand

Der Schwarzstorch brütet von Mitteleuropa bis Ostasien und Sachalin. Weitere isolierte Brutvorkommen gibt es auf der Iberischen Halbinsel und im südlichen Afrika. Deutschland befindet sich am westlichen Arealrand der flächigen Verbreitung in Eurasien. Der Bestandsanstieg in den letzten 25 Jahren führte zur Arealerweiterung in westliche bzw. südwestliche Richtung, derzeit sind die Mittelgebirgsregionen in Deutschland am dichtesten besiedelt. Vorkommensschwerpunkte sind die westlichen Mittelgebirge nördlich von Mosel und Main, Harz, Thüringer Wald, Frankenwald, Vogtland und Erzgebirge. Das Alpenvorland, der Bayrische Wald und die Waldgebiete des nordostdeutschen Tieflandes sind weniger dicht besiedelt (HUTH et al. 2016).

Der Schwarzstorch ist in Sachsen vor allem ein Brutvogel im waldreichen Bergland und Mittelgebirge. Seine vertikale Verbreitung erstreckt sich in Sachsen von Höhenlagen zwischen 90 bis 770m ü. N.N. (JANSSEN et al. 2013). Es existieren mehrere Brutvorkommen in Waldgebieten unterschiedlicher Größe im Lössgefülle, vorwiegend in Mittel- und Westsachsen. Wenige Ansiedlungen existieren im Heideland. In Sachsen existiert ein geschätzter Bestand von 40 bis 60 BP (STEFFENS et al. 2013).

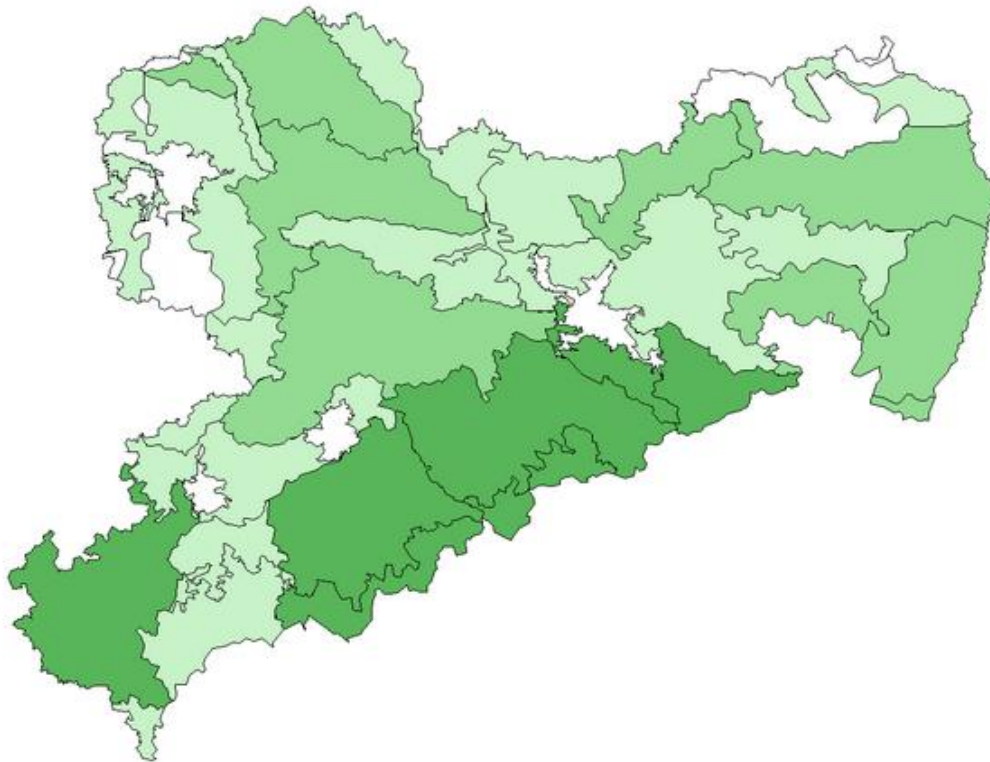


Abbildung 1: Naturraumkarte der Schwarzstorchverbreitung in Sachsen (Quelle: www.Artensteckbrief.de) (Farbsättigung zeigt die Zunahme der Siedlungsdichte – je dunkler das grün umso mehr Brutvorkommen)

Nachdem in Sachsen der Brutbestand im Zeitraum von 1978-1982 auf lediglich 7 bis 13 Brutpaare geschätzt worden ist, wird seit 1993 von einer gleichbleibendem Brutpaardichte von 40 bis 60 Brutpaaren ausgegangen (STEFFENS et al. 2013).

3.2 Phänologie

Der Schwarzstorch ist ein Sommervogel bzw. ein Durchzügler. Europäische Brutvögel überwintern in Ostafrika und im tropischen Westafrika, einige Standvögel auch in Spanien und Südost-Europa (HUTH et al. 2016).

Heimkehrende Schwarzstörche werden in Sachsen frühestens ab Anfang März, meist ab Mitte März beobachtet. Die Besetzung der Brutplätze erfolgt im März/April. Der Zeitraum des Frühjahrs-Durchzuges erstreckt sich von März bis Mai (Höhepunkt im April). Die Brutgebiete werden meist in der zweiten Augushälfte verlassen, danach streift ein Teil der Vögel umher. Im August/Anfang September kommt es gelegentlich zu größeren Ansammlungen in Teichgebieten und Flussauen. Der Durchzug im Herbst hat seinen Höhepunkt im August/September und klingt im Oktober aus (STEFFENS et al. 2013).

PHÄNOGRAMM

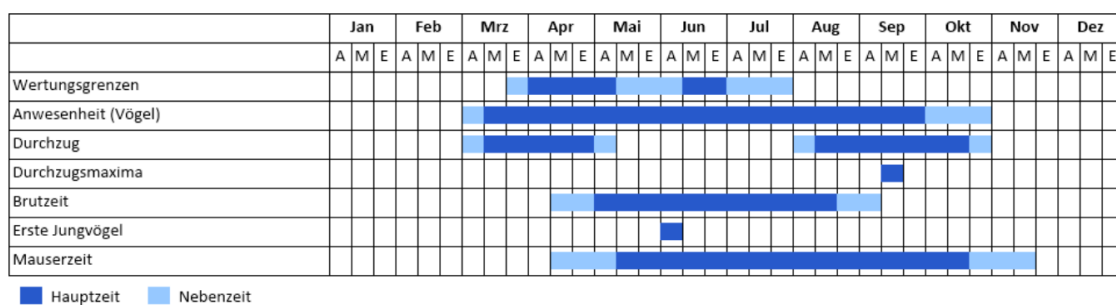


Abbildung 2: Phänologie des Schwarzstorches (Quelle: www.Artensteckbrief.de)

3.3 Charakteristische Artansprüche

3.3.1 Lebensraum

Der Schwarzstorch benötigt großflächig zusammenhängende, störungsarme Komplexe aus naturnahen Laub- und Mischwäldern mit fischreichen Fließ- und Stillgewässern, Waldwiesen und Sümpfen. Die Art brütet in Mitteleuropa bevorzugt in ausgedehnten, ursprünglichen und möglichst ungestörten wasserreichen Wäldern. Im Horstumfeld sind in der Regel kleinere Gewässer vorhanden (MKULNV NRW 2013). Als Ideallebensräume des Schwarzstorches werden „ruhige Brutgebiete in möglichst naturnahen Wäldern in Nachbarschaft zu nahrungsreichen wenig gestörten Bachökosystemen“ angesehen. Eine unmittelbare Verbindung von den Brut- und Hauptnahrungsgebieten ist in der dichtbesiedelten landwirtschaftlich geprägten Landschaft nur noch in Ansätzen anzutreffen. Daher können beide Teilhabitate auch viele Kilometer voneinander entfernt liegen. Nach JANSSEN et al. (2013) können sich die Hauptnahrungsgebiete des Schwarzstorches auch in Entfernungen von mehr als 5 km Entfernung befinden. Für die Ansiedlung des Schwarzstorches ist zwar ein Verbund von Brut- und Nahrungshabitaten günstig, andererseits scheint das Spektrum an Verhaltensmöglichkeiten so breit zu sein, dass die Art auch Gebiete besiedelt, in denen der Habitatverbund nicht mehr uneingeschränkt vorhanden ist. Für die selbstständigen Ernährungsversuche der Jungtiere scheint ein Mindestmaß an Nahrungsflächen im unmittelbaren Umfeld der Horste unerlässlich, obwohl die Altvögel auch sehr weit vom Horst entfernte Habitate zur Nahrungs- und Futtersuche nutzen (JANSSEN et al. 2013).

Die Brutplätze des Schwarzstorches befinden sich hauptsächlich in störungsarmen Altholzbeständen von Eichen, Buchen, Kiefern und Fichten. In der Sächsischen Schweiz ist der Schwarzstorch vereinzelt auch Felsbrüter. Zur Horstanlage werden alte Bäume mit lichter Krone bevorzugt. Wichtiger Faktor bei der Wahl des Brutplatzes dürften zudem ein freier An- und Abflug zum und vom Horst sein sowie aerodynamisch günstige Verhältnisse. Der Horstbaum stellt die Fortpflanzungsstätte dar. Die Art ist in hohem Maße horst- und reviertreu. Innerhalb des Brutreviers

gibt es jedoch meist auch Wechsel- oder Ausweichhorste, die den Fortpflanzungsstätten zuzurechnen sind. Häufig findet nach drei- bis vierjähriger Nutzung eine mehrjährige Pause zugunsten der Nutzung von Wechselhorsten statt. Ob dies auf Horstabstürzen oder Störungen zurückzuführen ist, oder auch der Nesthygiene dient, kann häufig nicht eindeutig belegt werden. Zumindest scheinen anthropogene Störungen bei der Horstumsiedlung ein Hauptgrund zu sein. Als Ruhestätten sind während der Fortpflanzungszeit der Brutplatz (Horst, Horstbaum, Brutfelsen) anzusehen. Auf dem Durchzug übernachten Schwarzstörche meist in höheren Bäumen in Ufernähe, selten auch auf Dämmen zwischen Fischteichen (HUTH et al. 2016, MKULNV NRW 2013, JANSSEN et al. 2013).

3.3.2 Nahrung

Nahrungshabitate, welche zur Brutzeit genutzt werden, unterscheiden sich häufig von denjenigen, welche zur Zug- oder Überwinterungszeit frequentiert werden. Die Nahrungssuche erfolgt insbesondere in aquatischen und amphibischen Habitaten. Bedeutende Nahrungshabitate wie fischreiche Fließgewässer, Teiche, Speicherbecken, Altwässer, Nassstellen und Sumpfwiesen befinden sich meist in der näheren Umgebung des Brutplatzes. Trotz der vielfältigen gewässergeprägten Nahrungshabitate kommen Fließgewässer und Talauen eine herausragende Bedeutung zu. Häufig werden Waldbäche zur Nahrungssuche aufgesucht. Bei Bächen außerhalb des Waldes kommt mit Ufergehölzen gesäumten Gewässern ein größeres Gewicht zu als ungesäumten Gewässern (Deckungs- und Schutzfunktion). Die an das Bachsystem angrenzende Talaue spielt auch eine hervorzuhebende Rolle bei der Eignung als Nahrungshabitat. Ideal scheint eine strukturreiche Vernetzung von verschiedenen Feucht- und Nassbiotopen (u.a. naturnahe Feuchtwälder, Altwässer, Sümpfe, Tümpel, Feuchtgrünland). Wenig geeignet sind dagegen Bachabschnitte, bei denen eine intensiv genutzte Agrarlandschaft bis an die Bachufer heranreicht (JANSSEN et al. 2013).

Wichtig ist bei Nahrungshabitaten während der Brutzeit eine annähernd gleichartige Stabilität des Nahrungsangebotes. Dies trifft vor allem auf Bäche der Forellenregion zu, da die Ausdünnung der Fischbestände durch die Befischungsaktivitäten des Schwarzstorchs zum Sommer hin immer mehr durch das Heranwachsen der neuen Fischjahrgänge ausgeglichen wird (JANSSEN et al. 2013). Um als Nahrungshabitate des Schwarzstorchs eine Bedeutung aufzuweisen, ist bei Bächen eine hohe Wasserqualität, ein standorttypischer Ufergehölzbewuchs (z. B. Schwarzerle), zumindest streckenweise eine kiesig-steinige Bachsohle mit unterschiedlichen Sohlensubstraten sowie eine dauerhafte Wasserführung insbesondere in der Jungenaufzuchtzeit erforderlich. Der Schwarzstorch ernährt sich vor allem von Fischen, Amphibien und Wasserinsekten, seltener auch von Landtieren wie Mäusen, Reptilien oder Insekten. Als wichtige Nahrungsfische tritt insbesondere die Bachforelle auf (v. a. im Mittelgebirgsraum); weitere Beute-Fischarten sind z. B. Groppe, Bachschmerle und Bachneunauge (HUTH et al. 2016, MKULNV NRW 2013).

Während der Nahrungssuche werden Bachabschnitte von unter 100 m und bis zu über 1.000 m durchschritten, so dass der Abflug meist an anderer Stelle erfolgt als der Einflug. Die Gewässer werden während der Futtersuche meist in nur eine Richtung abgeschritten. Die Umkehr bei der Nahrungssuche stellt die Ausnahme dar (BERND 2019).

Die Nahrungshabitate während der Zug- und Überwinterungszeit unterscheiden sich von den Nahrungshabitaten während der Brutzeit, da dann die Stabilität des Nahrungsangebotes nicht ausschlaggebendes Kriterium bei der Flächenwahl ist. Grund hierfür ist, dass die räumliche Begrenzung um einen Fixpunkt (Horstbaum) entfällt. Vielmehr ist die augenblickliche Nahrungsverfügbarkeit von Entscheidung bei der Bildung von größeren Rastgemeinschaften. Bei Bedarf können jedoch größere Distanzen überwunden werden, um neue Nahrungsgründe aufzusuchen. In europäischen Landschaften werden gerade während der Hauptmonate des Wegzuges häufig Fischteiche, fischreiche Altwässer oder Weiher aufgesucht (JANSSEN et al. 2013).

3.3.3 Gefährdungen, Empfindlichkeiten und Schutz

Der Schwarzstorch genießt weltweit den höchstmöglichen Schutzstatus und ist in fast allen Naturschutzrichtlinien und Konventionen aufgeführt. Er gilt als äußerst sensibel, scheu und störungsempfindlich (BERND 2019).

Der Schwarzstorch ist eine streng geschützte Art nach BArtSchV (Anlage 1, Sp.3) und EG-V (Anhang A). Zudem ist er eine Art des Anhangs I der VSchRL, für die die geeignetsten Gebiete als EU-Vogelschutzgebiete auszuweisen sind. Seine herausragende Bedeutung für den europäischen Artenschutz wird auch durch die Auflistung als streng geschützte Art der Berner Konvention (Konvention über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume) belegt.

Der Schwarzstorch wird aktuell in der Roten Liste Deutschland als nicht gefährdet eingestuft. Die Rote Liste Sachsens führt ihn als Art der Vorwarnliste (Kategorie V).

Verfolgung als Gefährdungsfaktor

Uneingeschränkt flugfähige Störche haben außer dem Menschen kaum natürliche Feinde. Im Überwinterungsgebiet sind Angriffe von Habichtsadlern belegt. In Deutschland sind Angriffe durch den See- und Steinadler bekannt. Die Gefahrensituation für Gelege und Jungvögel ist jedoch deutlich größer. Vor allem Mader, aber auch Krähen sind für eine große Anzahl von Brutverlusten verantwortlich. Daneben erbeuten Greife wie Habicht, Rotmilan oder der Uhu Nestlinge (JANSSEN et al. 2013).

Meist erlangen mit Ausnahme der o.g. Arten Prädatoren nur dann Zugriff auf Gelege und Nestlinge, wenn die Altvögel die sonst übliche Bewachung aufgeben. Dies geschieht zumeist bei durch den Menschen verursachten Störungen. Bekannt ist, dass eine einmalige Annäherung an den Horst auf weniger als 100 m ausreichen kann, um den brütenden bzw. Wache haltenden Altvogel zum Abstreichen zu bewegen. Vor allem Rabenvögel haben dann schnell die Gelegenheit die Jungtiere aus dem Nest zu erbeuten. Bei Brutverlusten, für die nicht sofort ein anderer Grund erkennbar ist, ist die Störung durch den Menschen mit anschließender Prädation als Ursache für den Verlust zumindest in Erwägung zu ziehen. Eine entscheidende Bestandsbeeinflussung durch Prädatoren ohne die Implikation des Störfaktor Mensch ist für den Schwarzstorch jedoch kaum anzunehmen (JANSSEN et al. 2013).

Die direkte Verfolgung als Gefährdungsfaktor des Schwarzstorches spielen nach der Unterschutzstellung in den meisten europäischen Brutgebieten keine entscheidende Rolle mehr. Bekannt ist allerdings, dass durch den Einsatz von Schlag- oder Tellerfallen auch in jüngerer Zeit mehrfach Tiere in Deutschland zu Schaden kamen. Auch Abschüsse während der Zugzeit sind in europäischen Ländern belegt. Schätzungen gehen zudem davon aus, dass etwa 22 % der festgestellten Überwinterungspopulation Opfer von Abschüssen werden (JANSSEN et al. 2013).

Störungen als Gefährdungsfaktor

Als bedeutender Gefährdungsfaktor sind Störungen des überaus scheuen Schwarzstorches am Brutplatz anzusehen. Störungen können u.a. von verschiedenen forstlichen Aktivitäten ausgehen. Vielfach sind forstliche Maßnahmen, welche in der Folgezeit zur Aufgabe der Brut geführt haben, belegt. Holzeinschlag und Holzabfuhr kann noch in 1 km Entfernung zum Neststand, insbesondere zu Beginn der Brutzeit, zur Aufgabe des Brutgebietes führen. Aber auch Störungen durch jagdliche Tätigkeiten, Freizeitaktivitäten wie Wandern, Joggen oder Moto-Cross oder verstärkt auch Störungen aus der Luft wie Gleitschirmfliegen oder Heißluftballonfahrten führen zu Aufgaben der Brutaktivitäten (JANSSEN et al. 2013).

Vergleichbare detaillierte Informationen zur Störepfindlichkeit während der Nahrungssuche liegen nicht vor. Im Bereich der Nahrungshabitate ist der Schwarzstorch jedoch deutlich weniger scheu als im Umfeld seines Horststandortes (BERND 2019).

Habitatverlust als Gefährdungsfaktor

Die Vernichtung bzw. Veränderung der Brut- und Nahrungshabitate stellt einen weiteren Gefährdungsfaktor dar. Die Intensivierung der wirtschaftlichen Nutzung der Landschaft durch den Menschen, verbunden vielerorts durch umfassende Entwässerungsmaßnahmen führte zu einer massiven Entwertung von Revierstrukturen. Durch intensive fortwirtschaftliche Nutzung gehen Altlaubbestände verloren; Entwässerungen von Waldflächen reduzieren zudem das Nahrungsflächenpotenzial. Ebenso führt die Ausweitung von landwirtschaftlichen Produktionsflächen zum Verlust von Feuchtgebieten. Mit Entwässerungsmaßnahmen der Landwirtschaft sind auch häufig Ausbaumaßnahmen an Fließgewässern und der verstärkte Eintrag von Pestiziden verbunden. Der Verlust an Nahrungshabitaten wird grundsätzlich als ein gravierender Gefährdungsfaktor für den Schwarzstorch angesehen. Vor allem beim Ausbau eines Fließgewässers kommt es zum Verlust der natürlichen Strukturvielfalt, aber auch periodisch durchgeführte Gewässerunterhaltungsmaßnahmen bewirken die Vernichtung von Fischunterständen, eine fortschreitende Seitenerosion oder auch das Ausbleiben eines abschirmenden Gehölzsaumes. Auch die Verschmutzung von Gewässern kann bis zur Aufgabe von Brutplätzen führen. Dokumentiert ist ein Beispiel, wo es in Folge der Verschmutzung zur Abwanderung der Bachforelle und somit zum Verlust der Hauptnahrung des Schwarzstorchs gekommen ist. Auch die Ausweitung von Siedlungsstrukturen bzw. die Zerschneidung der Landschaft durch Verkehrswege führt zu einer Veränderung, welche die Eignung als Schwarzstorchhabitat mindern kann. Allerdings führen weniger Barrierewirkungen als vielmehr die damit verbundenen Beunruhigungen zu der genannten Habitatentwertung (JANSSEN et al. 2013).

Sonstige Gefährdungsfaktoren

Der Schwarzstorch unterliegt einem Kollisionsrisiko an Freileitungen durch Stromschlag und Anflug. Daneben führen Windenergieanlagen zur Gefährdung der Art. Es besteht die Gefahr, dass es zur Aufgabe von Brutrevieren durch den Ausbau/Neubau von Windparks kommen kann (Meideverhalten durch optische, akustische oder turbulenzbedingte Störungen). Daneben können Schwarzstorchverluste durch Rotationsschlag nicht ausgeschlossen werden (JANSSEN et al. 2013).

4 Analyse des Funktionsraumes

4.1 Datengrundlagen

Für die Habitatanalyse wurde überwiegend auf bereits vorliegende und verfügbare Daten zurückgegriffen. Die folgenden Grundlagendaten wurden in die Auswertung einbezogen:

- die Daten der sachsenweiten CIR-Biototypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK)
- Klassifiziertes Straßennetz von Sachsen aus der sächsischen Straßeninformationsbank TT-SIB (Straßennetz SBV)
- Daten von Gewässernetz und Gewässerstruktur des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LFULG 2019a)
- Daten von Windkraftanlagen des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LFULG 2019b)
- Wegenetz übernommen aus den OpenStreetMap-Daten
- touristische Kartenwerke mit Informationen zu Wander- und Radwegen

4.2 Ermittlung der relevanten Funktionsräume

Grundlage der Nahrungshabitatanalyse bildet ein räumlich definierter Funktionsraum um die bekannten Horststandorte des Schwarzstorches, der durch den geplanten Radweg bzw. dessen Wirkraum betroffen sein könnten. Die Abgrenzung dieser Funktionsräume dient sowohl der artenschutzrechtlichen als auch der gebietsschutzrechtlichen Bewertung. Betroffen sind zwei Funktionsräume, welche sich jedoch zum großen Teil überschneiden.

Sie begründen sich aus den aktuell genutzten Horstbäumen im räumlichen Umfeld in Verbindung mit den bekannten Distanzen, die durch den Schwarzstorch während der Brutzeit zur Nahrungssuche zurückgelegt werden.

Die während der Brutzeit genutzten Nahrungshabitate müssen vom Horst aus mit angemessenem Kraftaufwand für die Art erreichbar sein. Die Entfernung zum Horst darf also den während der Brutzeit bei Nahrungsflügen ausschöpfbaren Aktionsradius nicht überschreiten. Über die tolerierbare Distanz liegen laut Literatur unterschiedliche Angaben vor, die wohl in der Spezifik der verschiedenen Schwarzstorchreviere begründet sind. In trockenen Heiderevieren ist bekannt, dass Nahrung in bis zu 15 km Entfernung zum Horst gesucht wird. Weitere Studien belegen jedoch auch Nahrungsflüge in 10 bis 20 km Entfernung zur Brutstätte (vgl. Abbildung 3). Andererseits liegen auch Studien vor, bei denen sich über 2/3 der Nahrungsflächen im Radius < 3 km zum Horst befinden (JANSSEN et al. 2013).

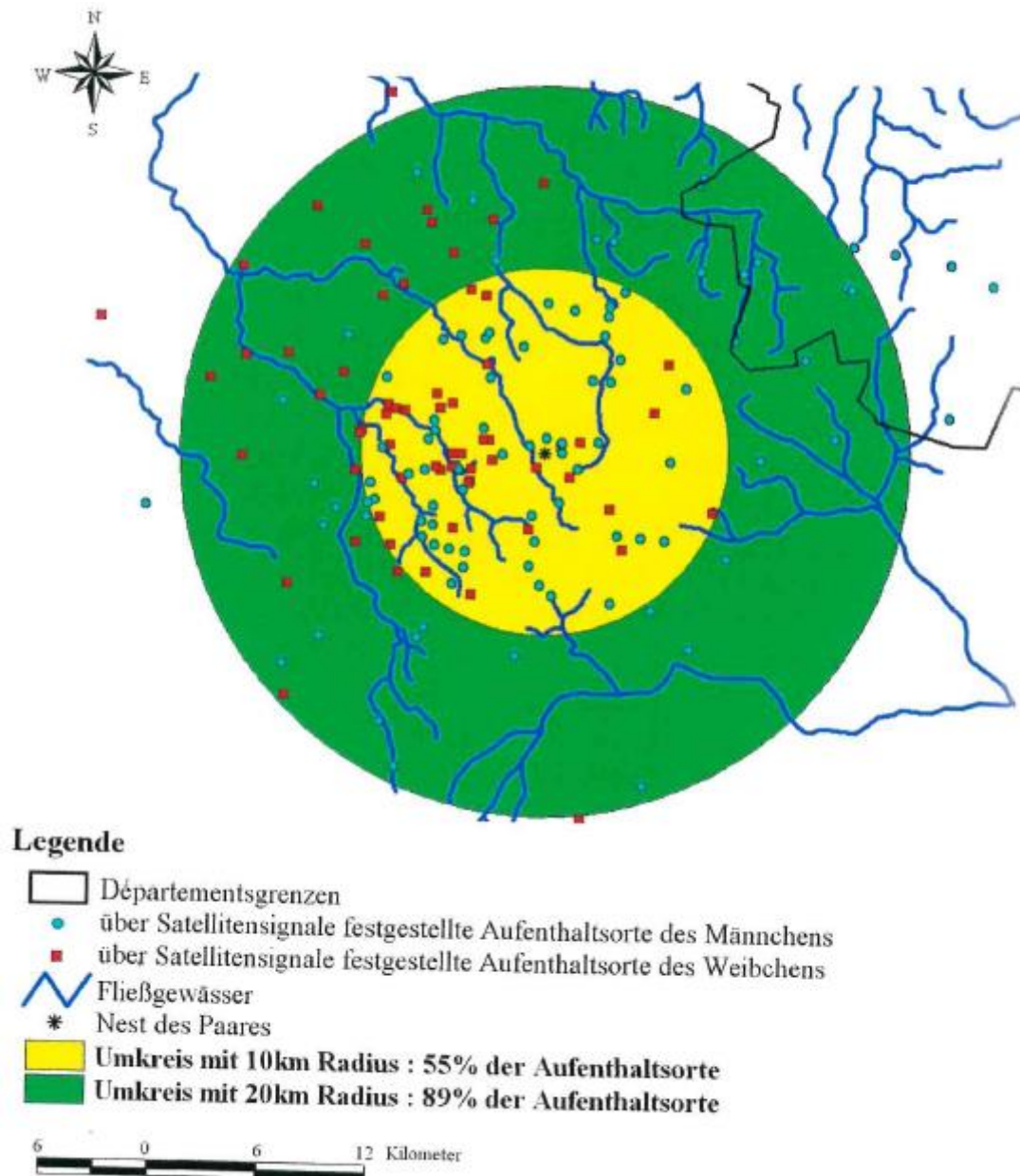


Abbildung 3: Verteilung der mit Hilfe der Satellitentelemetrie registrierten Aufenthaltsorte eines Brutpaares im Brutgebiet (Quelle: JADOUL 2000 in JANSSEN et al. 2013)

Sächsische Quellen verweisen darauf, dass sich bedeutende Nahrungshabitate meist in der näheren Umgebung des Brutplatzes befinden, aber auch über 10 km weite Nahrungsflüge möglich sind (HUTH et al. 2016). Bei der Definition des Aktionsraumes ist es somit wichtig, nicht die maximalen Aktionsradien bzw. die Raumbewegungen unter ungünstigen Revierbedingungen zugrunde zu legen, sondern einen Aktionsraum auszuwählen, welcher die Versorgung der Jungtiere mit angemessenem Kraftaufwand ermöglicht. Aufgrund des hohen Futterbedarfs während der Jungendaufzucht kommt vor allem den regelmäßig genutzten Nahrungshabitaten eine besondere Habitatfunktion zu. Gemäß Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW 2016) dürfen Maßnahmen zur Entwicklung von Nahrungshabitaten in einer maximalen Entfernung von 5 km zum Schwarzstorchhorst liegen (je näher desto besser). Da somit im Umkreis von etwa 5 km zum Schwarzstorchhorst eine hohe Prognosesicherheit bezüglich der Annahme von Nahrungshabitaten besteht, kann davon ausgegangen werden, dass innerhalb dieses Radius die essenziellen Nahrungsflächen vorhanden sind.

4.2.1 Funktionsraum für die artenschutzrechtliche Bewertung

Um die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen in Hinblick auf die artenschutzrechtlichen Verbote weiter zu untersetzen, erfolgt eine Erweiterung des bisherigen Betrachtungsraumes. Der Aktionsraum des Schwarzstorches umfasst i.d.R. während der nahrungsintensiven Jungenaufzuchtzeit einen Radius von ca. 5 km um die Horstbäume. Die Nahrungsflächen im Bereich von Kleiner und Vereinigter Striegis gehören zum Nahrungsrevier von mindestens 2 Schwarzstorchbrutpaaren. Ein weiterer Horststandort befindet sich im Zellwald. Der Aktionsraum dieses Revierpaares reicht bis zur Großen Striegis.

Es wird daher überprüft, ob es durch die Wirkungen des geplanten Radweges zu erheblichen Störungen während der Fortpflanzungs- bzw. Aufzuchtzeiten kommen kann. Dafür wird untersucht, ob vorhabenbedingte Störungen im Nahrungsgebiet des Schwarzstorches die Größe oder den Fortpflanzungserfolg der lokalen Schwarzstorchpopulationen nachhaltig verringern können. Der Schwarzstorch gehört zu den Vogelarten mit großen Raumansprüchen. Die Abgrenzung einer lokalen Population ist daher schwierig. Vorsorglich wird daher das einzelne Brutpaar als lokale Population betrachtet (LANA 2009).

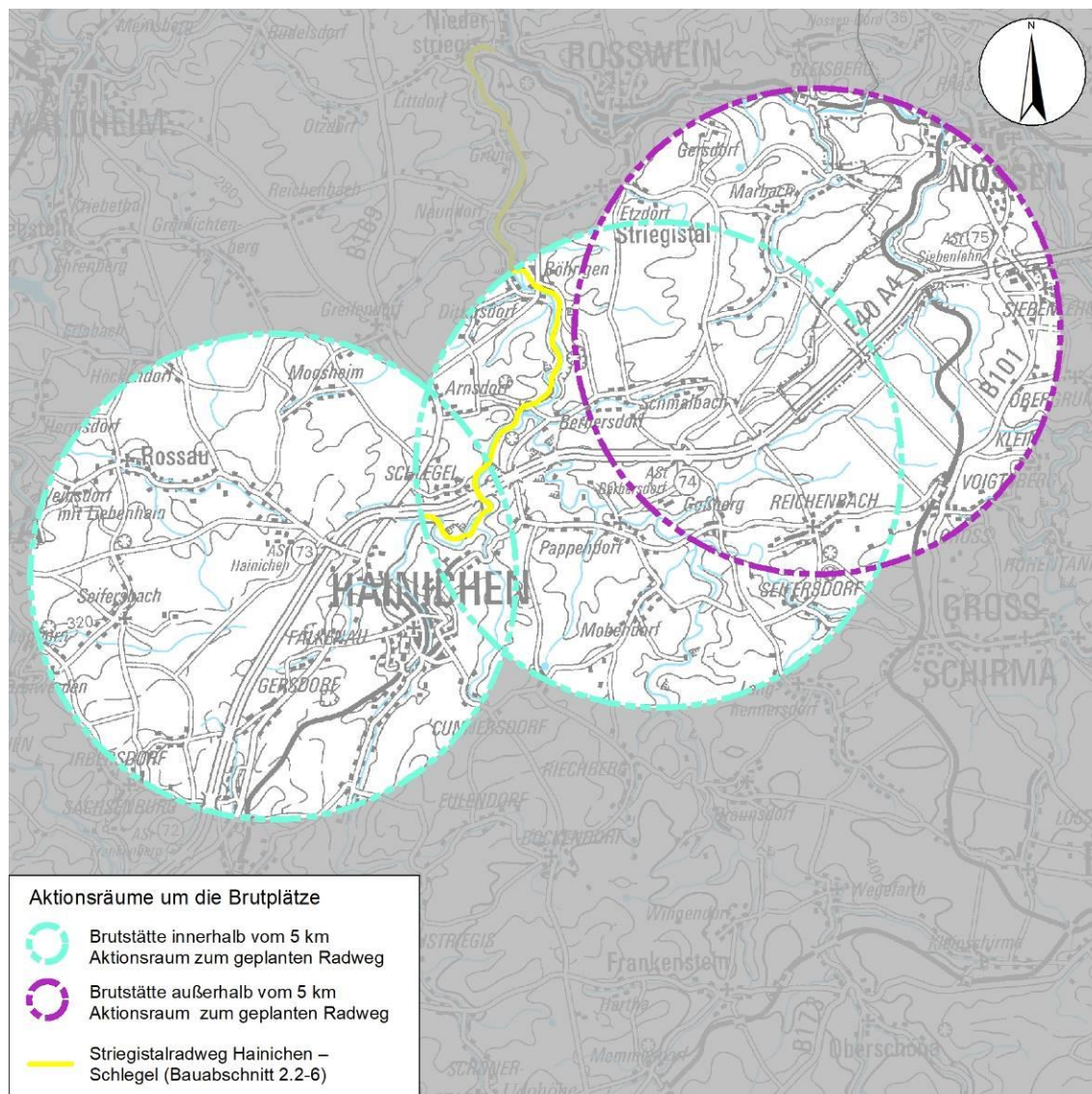


Abbildung 4: Räumliche Lage der Horstbäume zum geplanten Radweg mit 5 km-Aktionsraum

4.2.2 Funktionsraum für die gebietsschutzrelevante Bewertung

Um die Verträglichkeit des geplanten Striegistalradweges im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung zum Vogelschutzgebiet „Täler in Mittelsachsen“ unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung abschließend nachzuweisen, erfolgt eine entsprechende großräumige Raumanalyse, die das verfügbare Nahrungsflächenpotenzial für den Schwarzstorch innerhalb des Vogelschutzgebietes aufzeigt. Der Schutzgegenstand nach § 2 der Grundschutzverordnung (RP DD, RP C & RP L 2006) setzt sich aus 11 Teilgebieten zusammen. Das SPA wird durch das Talsystem der Freiburger und der Zwickauer Mulde sowie ihrer Nebenflüsse einschließlich der bis in die Lößplateaus reichenden Kerbtälchen geprägt. Die räumliche Lage des Schutzgebietes ist in Abbildung 5 dargestellt.

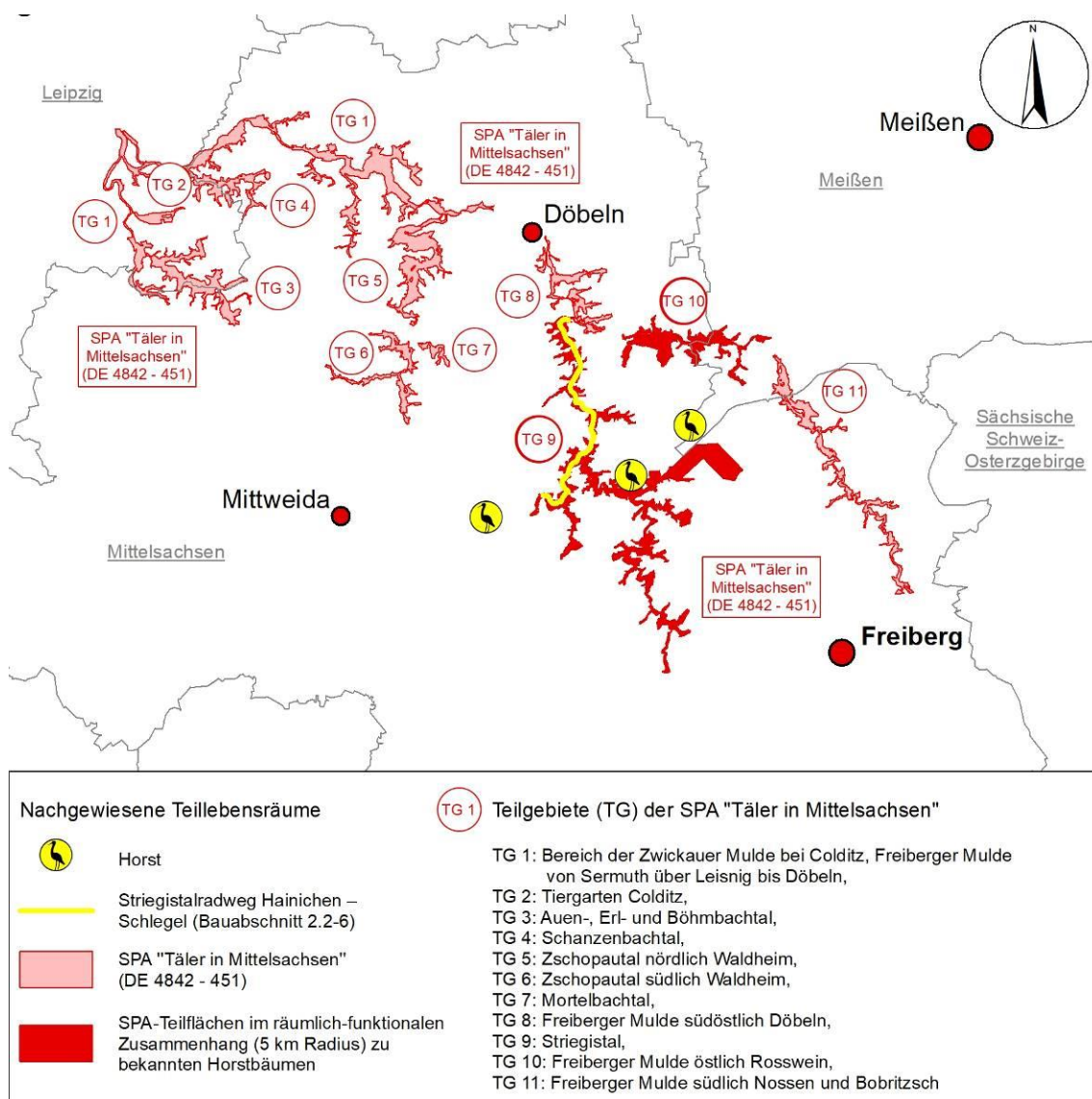


Abbildung 5: Räumliche Lage des Schutzgebietes zum Vorhabenbereich mit Darstellung der Landkreise (grau dargestellt)

Betrachtungsrelevant für das konkrete Vorhaben sind dabei die Teilflächen 9 und 10 des SPA, da sich diese Teilflächen im räumlich-funktionalen Zusammenhang zum geplanten Radweg bzw. zu bekannten Brutstätten des Schwarzstorchs befinden. Die Horstbäume stocken zwar vollständig außerhalb der Schutzgebietskulisse, die essentiellen Nahrungsflächen erstrecken sich jedoch bis in das Vogelschutzgebiet hinein. Damit stehen nachweislich besetzte Horstbäume mit dem

Fließgewässersystem des Striegistales in räumlich-funktionalem Zusammenhang. Diese wiederum sind maßgebliche Teile des Vogelschutzgebietes „Täler in Mittelsachsen“.

4.3 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

Mit dem In-Kraft-Treten der Grundsatzverordnung zum SPA „Täler in Mittelsachsen“ liegen verbindliche Erhaltungsziele für das Vogelschutzgebiet vor. Gemäß den Erhaltungszielen der Gemeinsamen Verordnung der Regierungspräsidien Chemnitz, Dresden und Leipzig zum SPA „Täler in Mittelsachsen“ ergeben sich bezogen auf den Schwarzstorch folgende Zielstellungen zum Management des SPA (RP DD, RP C & RP L 2006):

§ 3 Erhaltungsziele

1. Im Vogelschutzgebiet kommen folgende Brutvogelarten nach Anhang I der Europäischen Vogelschutzrichtlinie und der Kategorien 1 und 2 der „Roten Liste Wirbeltiere“ des Freistaates Sachsen (Stand 1999) vor: [...] Schwarzstorch (*Ciconia nigra*), [...].
[...]
3. Das Vogelschutzgebiet sichert für [...] Schwarzstorch [...] einen repräsentativen Mindestbestand im Freistaat Sachsen.
4. Ziel ist es schließlich, einen günstigen Erhaltungszustand der Vorkommen der vorstehend aufgeführten Vogelarten und damit eine ausreichende Vielfalt, Ausstattung und Flächengröße ihrer Lebensräume und Lebensstätten innerhalb des Vogelschutzgebietes zu erhalten oder diesen wiederherzustellen, wobei bestehende funktionale Zusammenhänge zu berücksichtigen sind. Lebensräume und Lebensstätten der für das Vogelschutzgebiet genannten Vogelarten sind insbesondere: kleinfischreiche Fließ- und Standgewässer, [...] und extensiv bewirtschaftete Feucht- und Nasswiesen [...].

4.4 Habitatanalyse - Ermittlung der potenziellen Nahrungsräume

Als Grundlage für die flächendeckende Darstellung und Auswertung der Realnutzung wurden die Daten der sachsenweiten Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK) herangezogen. Die Kartierung im Freistaat Sachsen basiert auf der Aktualisierung der BTLNK auf der Grundlage der BTLNK 92/93 und aktueller Digitaler Orthophotos (DOP) aus dem Jahr 2005. Die nebenstehende Abbildung 6 gibt eine Übersicht der Realnutzung im betrachteten Raum und stellt die Ausgangsdatenlage dar.

Ableitung der Flächennutzungstypen

Die im Originaldatenbestand enthaltenen zahlreichen und unterschiedlichsten Biotoptypen und -ausprägungen wurden zunächst zu Hauptnutzungstypen zusammengefasst. Folgende Flächennutzungsklassen wurden in diesem Zuge gebildet:

- Acker, Sonderkulturen
- Grasland (Grünland, Ruderalfluren, Magerrasen)
- Wald/Vorwälder
- Baumgruppe, Feldgehölze, Gebüsch, Streuobstwiesen
- Gewässer
- Felsfluren, Rohböden
- Siedlungsflächen incl. Siedlungsgrün, Gewerbeflächen
- Verkehrsflächen
- Sonderbiotope und anthropogene Sonderflächen

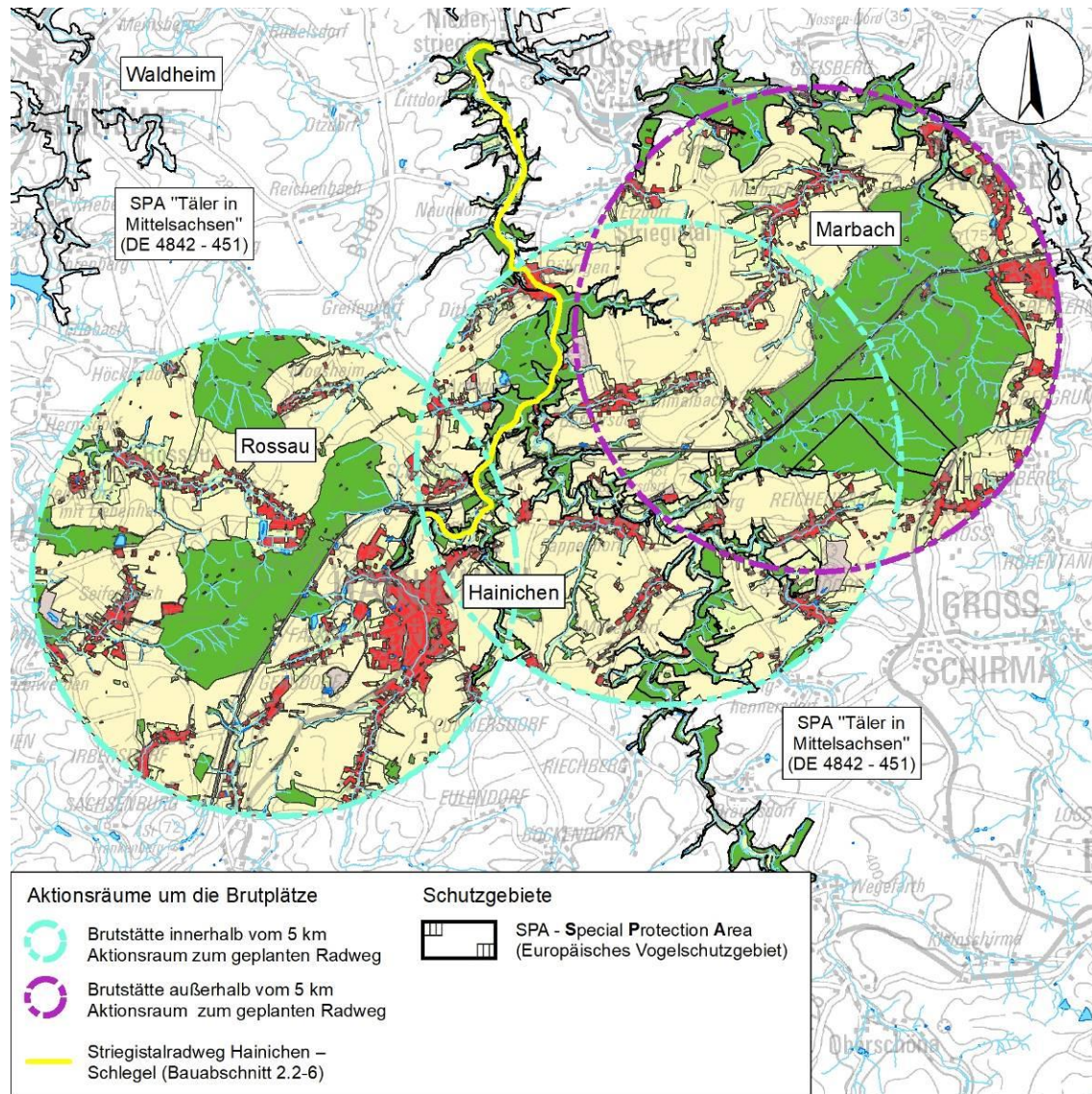


Abbildung 6: Realnutzung im Untersuchungsraum

Kleinstgewässer ohne Fischfauna

Bedeutende Nahrungshabitate des Schwarzstorches stellen fischreiche Gewässer, vor allem Fließgewässer, dar (vgl. Kap. 3.3.2). Amphibische Habitate wie Kleinstgewässer, Sümpfe, Tümpel oder Sumpfwiesen weisen zwar ebenfalls eine Eignung als Nahrungshabitate auf, die nahrungsintensive Jungenaufzucht beginnt jedoch Anfang Mai und korreliert somit nicht mit den Frühjahrswanderzeiten der Lurche. Prinzipiell kommen lediglich Fließgewässer in Betracht, die über eine dauerhafte Wasserführung verfügen, strukturreiche Uferbereiche und einen natürlichen Sohlenverlauf aufweisen.

In einem ersten Analyseschritt wurden zunächst alle pessimalen Gewässerabschnitte identifiziert, welche aufgrund ihrer Ausprägung oder Größe keine Eignung als Fischlebensraum aufweisen. Das Fließgewässernetz des Freistaates Sachsen (LFULG 2019a) ermöglicht über Eintragungen in der Attributtabelle den Ausschluss von Gewässern, die

- nicht als Gewässer nach SächsWG geführt werden,
- nicht an der Oberfläche verlaufen oder
- kleiner als 500 m sind.

Die Gewässerabschnitte, die keine Eignung als Kernnahrungsflächen aufweisen, wurden grau hinterlegt und werden im Weiteren nicht weiter als potenzielle Nahrungsflächen des Schwarzstorches betrachtet (vgl. Abbildung 7).

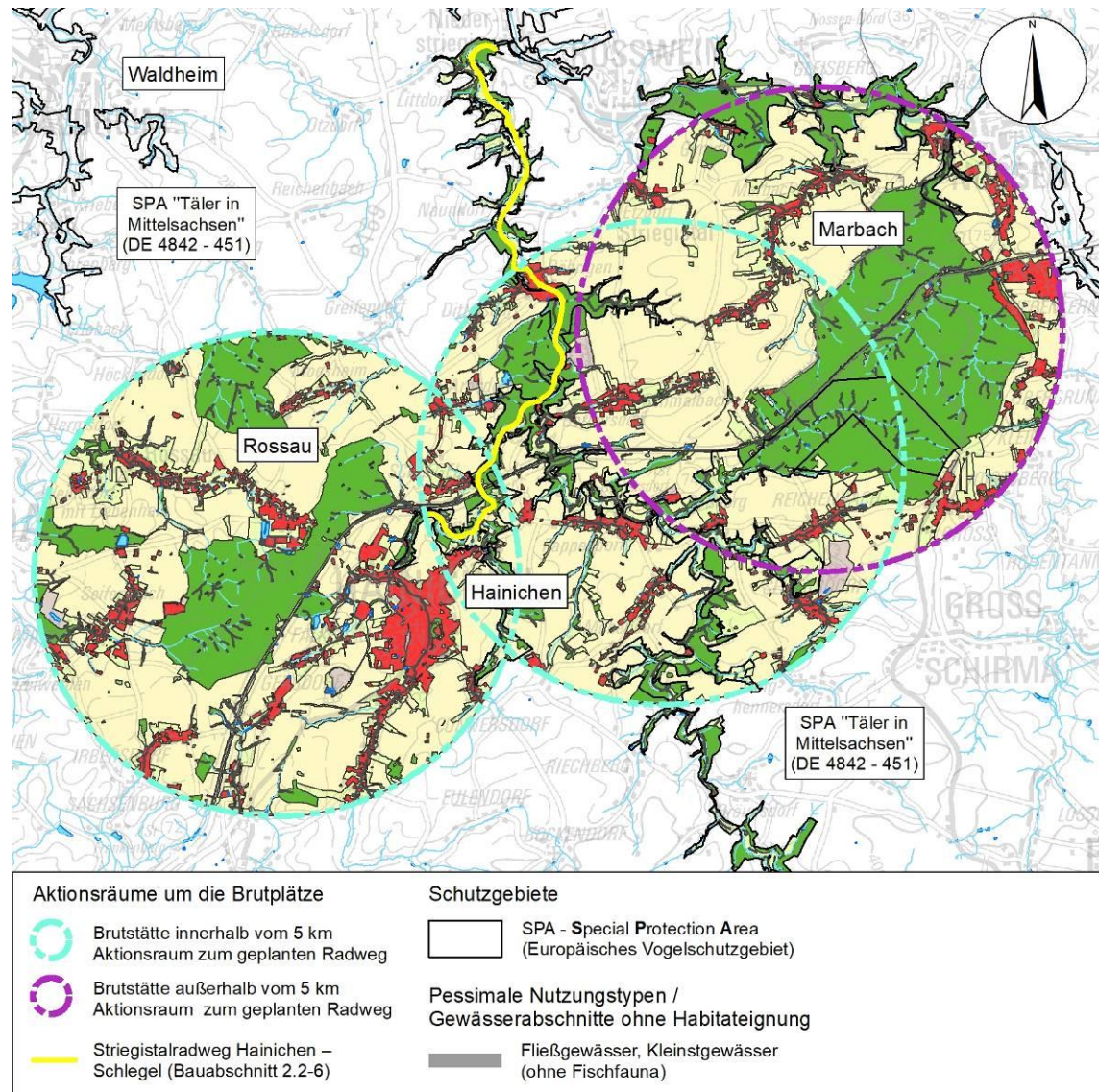


Abbildung 7: Schritt 1 - Identifizierung von fischfreien Gewässerabschnitten

Identifizieren pessimaler Flächen

Des Weiteren wurden schrittweise ungeeignete Flächennutzungstypen aufgrund der anthropogenen Vorbelastungen im Umfeld ausgeblendet. Ausgehend von den zugrunde gelegten Landnutzungsdaten erfolgte eine Klassifizierung der Flächennutzungstypen im Hinblick auf eine Eignung als Nahrungsflächen für Schwarzstörche.

Zunächst wurden dazu anthropogene Nutzungsformen wie Siedlungsflächen incl. Siedlungsgrün oder auch Gewerbeflächen als pessimale Nutzungstypen entsprechend gekennzeichnet und als graue (ungeeignete) Flächen hinterlegt (vgl. Abbildung 8).

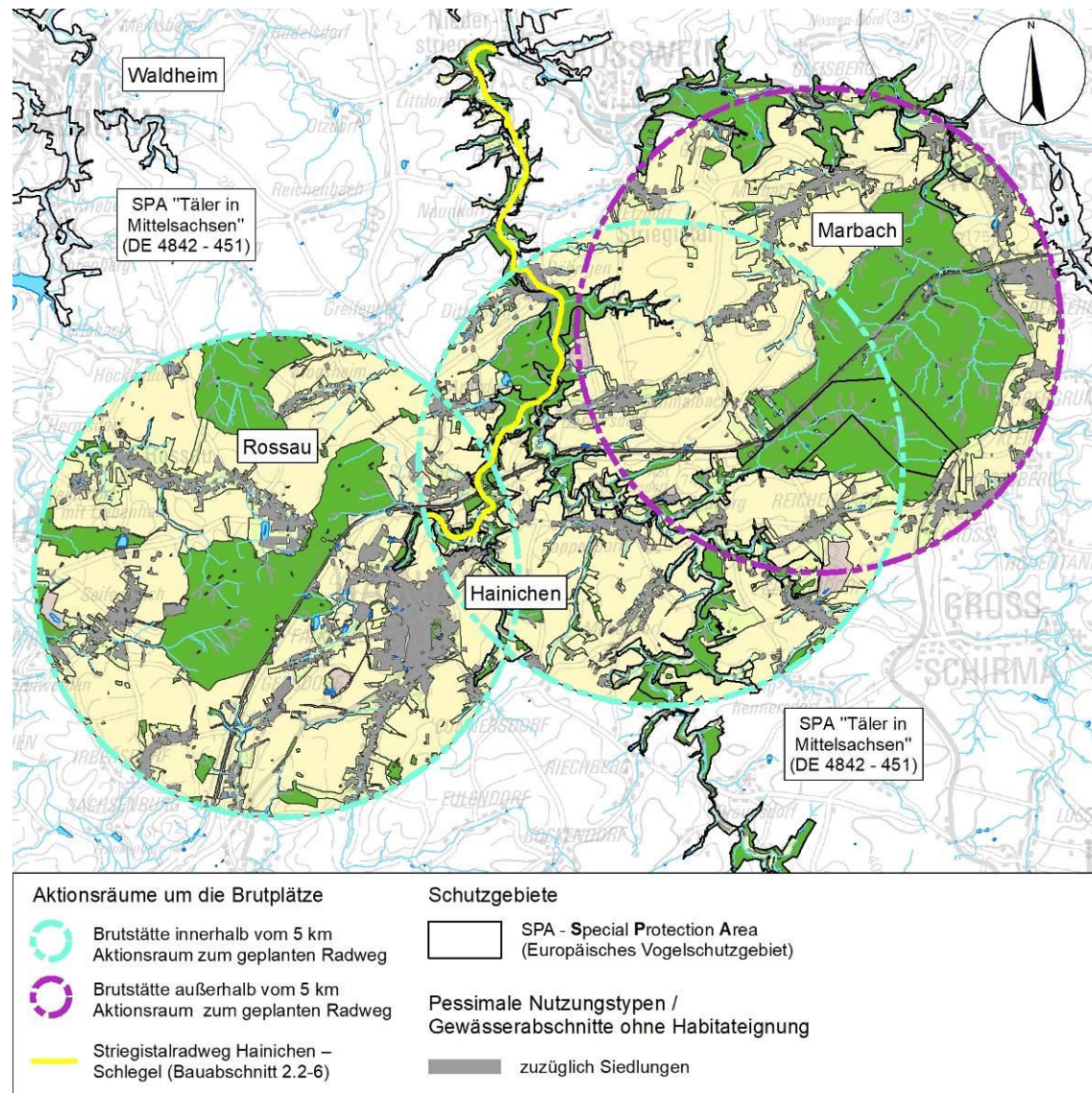


Abbildung 8: Schritt 2 - Identifizierung pessimaler Flächen bei Siedlungslagen

Berücksichtigung der Störwirkung von Straßen

Neben den Sicherheits-/Meideabständen, welche nahrungssuchende Schwarzstörche zu Siedlungen einhalten, sind die optischen Störwirkungen im Umfeld von Verkehrswegen von besonderer Bedeutung. Hierbei ist zu beachten, dass Störwirkungen im Offenland deutlich weiter reichen als Störwirkungen innerhalb geschlossener Waldbestände. Für die vorliegende Nahrungsraumanalyse wurde daher ein Puffer von **50 m** für Verkehrswege im Wald und ein Puffer von **100 m** für Verkehrswege im Offenland sowie für die A 4 zu Grunde gelegt (s. Abbildung 9).

Es spielt auch die Gradientenlage der Verkehrswege eine Rolle bei der Bewertung der Störintensität. Ebenso kommen den Uferstrukturen bei der Bewertung von Sichtbezügen eine Bedeutung zu (Steilufer oder Flachufer). Im Rahmen einer großräumigen Nahrungsflächenanalyse sind derartige Sichtbezüge innerhalb der Wirkzonen auf der Basis einer GIS-basierten Raumbewertung jedoch nicht zu ermitteln. Es erfolgten daher stichprobenhafte Überprüfungen der Analyseergebnisse durch Vorortbegehungen (vgl. Kapitel 4.6).

Mit der ebenfalls erfolgten Pufferbildung um die Straßennetzsegmente wird eine weitere Reduzierung der potenziell geeigneten Nahrungsflächen für den Schwarzstorch deutlich (vgl. Abbildung 9).

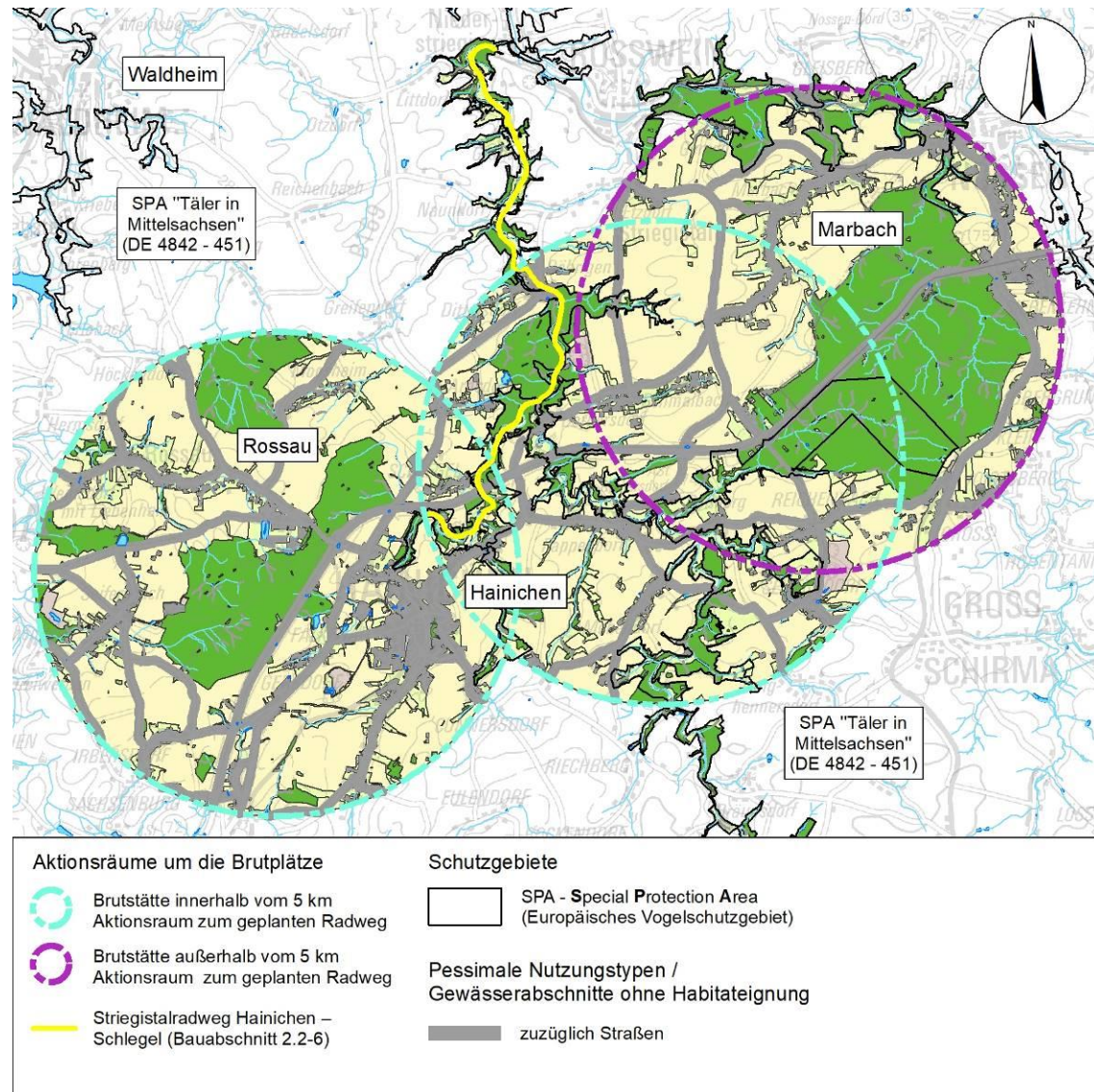


Abbildung 9: Schritt 3 - Berücksichtigung der Störwirkungen im Umfeld vorhandener Straßen

Störwirkungen entlang des touristischen Wegenetzes

Für das touristische Wegenetz bzw. das Netz aus öffentlichen Wirtschaftswegen wurde auf Grund fehlender offizieller Datenlage das Wegenetz aus den OpenStreetMap-Daten berücksichtigt. Parallel wurde manuell überprüft, ob die aus touristischen Kartenwerken dargestellten Wander- und Radwanderwege bereits in der OpenStreetMap-Datenlage enthalten sind.

Für Teilbereiche ergibt sich hier ein dichtes Netz von Wander-, Rad- oder auch Reitwegen. Diese wurde mit **30 m** gepuffert (vgl. Abbildung 10). Topographische Besonderheiten konnten im Rahmen der großräumigen Nahrungsraumanalyse nicht berücksichtigt werden.

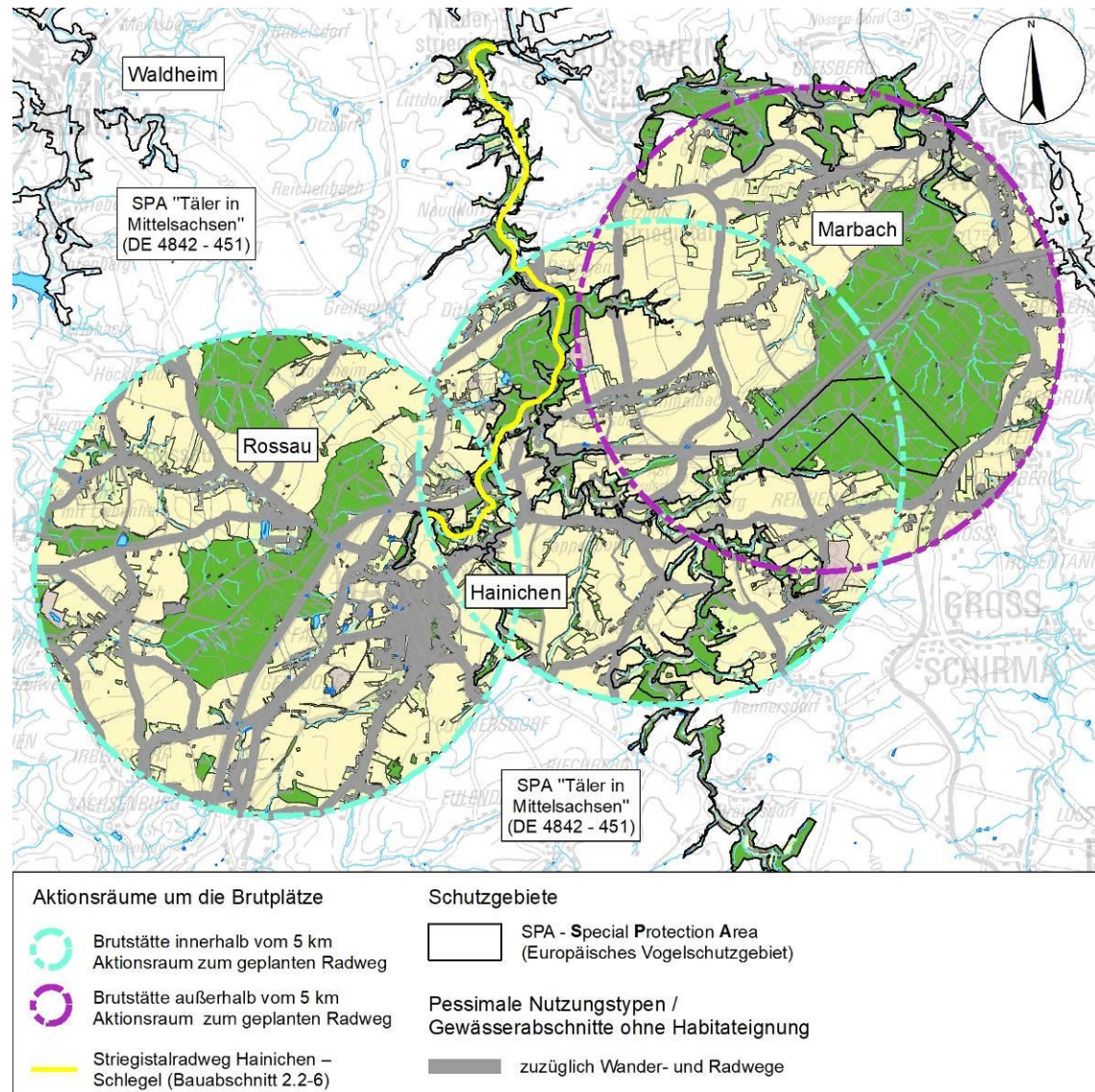


Abbildung 10: Schritt 4 - Störwirkungen durch touristische Aktivitäten (Wandern, Radfahren etc.)

Windkraftanlagen

Weitere bedeutsame Störquellen, die sich in dem betrachteten Funktionsraum befinden und die zu einer Funktionsminderung für die Schwarzstörche führen können, sind die besonders in den letzten Jahren neu entstandenen Windkraftanlagen.

Durch die Anlage von Windenergieanlagen sind erhebliche Schädigungen im Bereich der Lebensraumstrukturen in mehrfacher Hinsicht festzustellen (BERND 2019):

- Barrierewirkung in den Thermik- und Flugräumen
- Ständige Verletzungs- und Tötungsgefahr
- Meidung von Nahrungshabitaten und Brutwaldbereichen
- Brutaussfall
- Totalaufgabe ganzer Lebensräume

Bekannt ist, dass es im 1 km-Umkreis um die Anlagen zur Meidung von Nahrungshabitaten kommt, da die Tiere, die sich am Boden befinden, die drehenden Anlagen vermutlich als Bedrohung oder zumindest als störend empfinden. Die Bereiche, die von der Art gemieden werden, sind in der Abbildung 11 dargestellt.

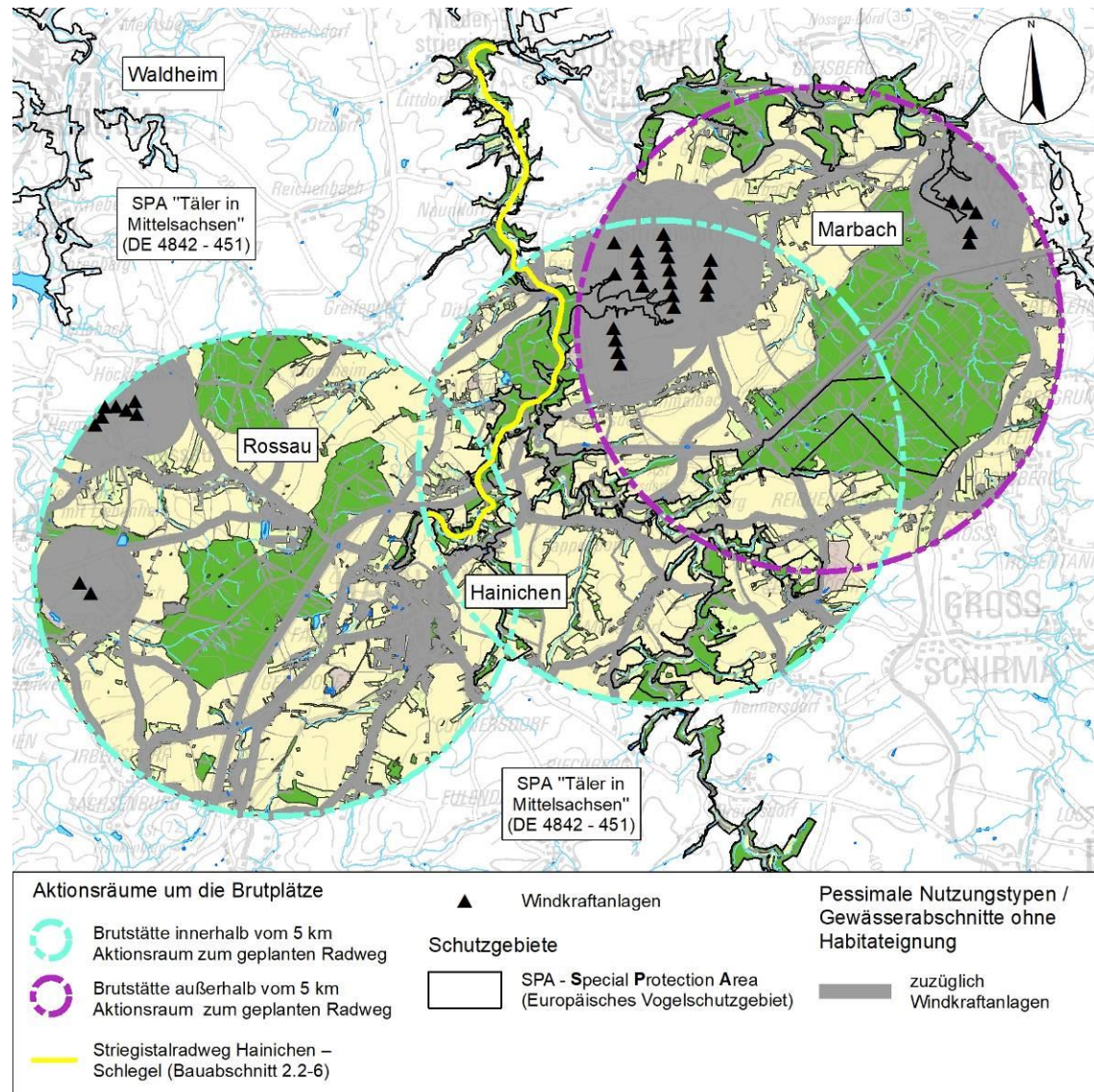


Abbildung 11: Schritt 5 - Zusätzliche Störfaktoren bzw. Gefährdungsfaktoren sind WKA

4.5 Analyseergebnis

Im Ergebnis der Analyse des Raumes durch schrittweises Überlagern von als Nahrungsflächen ungeeigneten Bereichen für die zu betrachtenden Schwarzstorchbrutpaare wurden diejenigen Gewässerabschnitte identifiziert, die nach den beschriebenen Kriterien als weitgehend frei von Störungen zu betrachten sind (vgl. Abbildung 12).

Dabei wurden sowohl die Funktionsräume aus artenschutzrechtlicher Sicht als auch die teilweise lagegleichen gebietsschutzrelevanten Funktionsräume betrachtet.

Innerhalb der 5 km Aktionsräume um die Horststandorte existiert ein Gewässernetz von rund 250 km. Als nutzbare Nahrungshabitate wurden im Ergebnis der Habitatanalyse 112 km Fließstrecke ermittelt (s. blaue Linien: Abbildung 12).

In den gebietsschutzrelevanten Teilflächen 9 und 10 des SPA existiert ein Gewässernetz von 152 km. Davon stehen den Schwarzstörchen als Nahrungs-
 habitate im Ergebnis der Raumanalyse ca. 86 km Fließstrecke zur Verfügung.

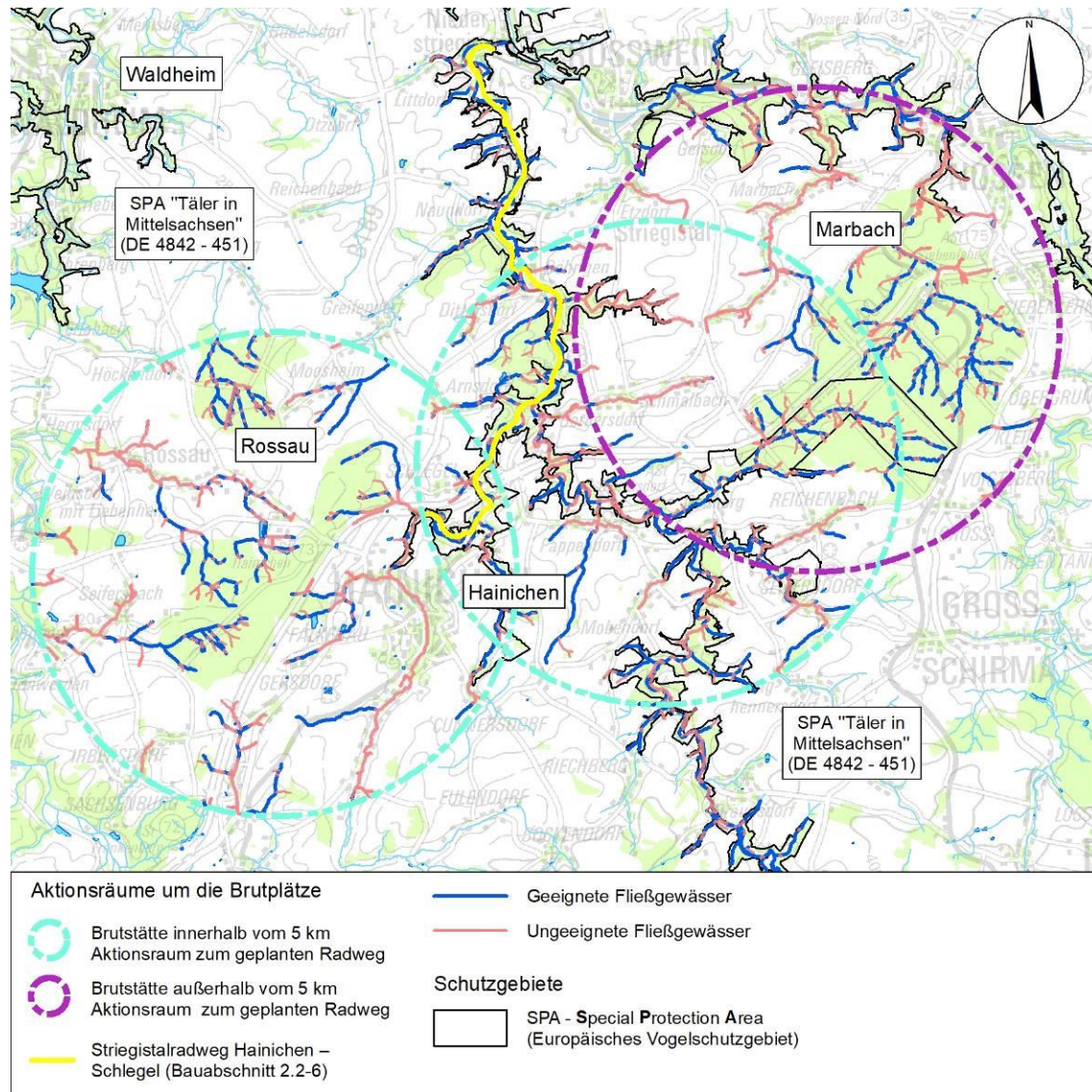


Abbildung 12: Ergebnis der Habitatanalyse für den Schwarzstorch

4.6 Validierung der Ergebnisse

4.6.1 Zielstellung der Validierung

Der Schwarzstorch gehört zu den sehr scheuen und störungsempfindlichen Brutvogelarten. Die Art nutzt ihre Bruthabitate regelmäßig mehrjährig. Daher sind häufig die traditionell genutzten Horststandorte den Umweltbehörden bekannt. Bezogen auf die Verteilung der sog. Gunsträume (Lebensräume, die für das Überleben der Art als optimal angesehen werden / Räume mit besonders stabilen und hohen Nahrungsressourcen) fehlt jedoch meist eine ausreichende Anzahl an systematischen Beobachtungen. Von der Raumnutzung innerhalb der Schwarzstorchreviere liegen i.d.R. nur Einzelhinweise vor. Die leicht zu beobachtenden, jedoch zufälligen Thermikflüge bzw. Flugbewegungen zu und von den Nahrungsflächen geben nur Hinweise auf die Raumnutzung des Schwarzstorches.

Lokale Schwarzstorchexperten, welche die Ergebnisse der Potenzialanalyse aufgrund ihrer Raumkenntnis bestätigen können, sind für den Betrachtungsraum nicht bekannt. Im Nachgang der Potenzialanalyse findet daher eine stichprobenhafte Überprüfung der Ergebnisse der Nahrungshabitatanalyse vor Ort statt. Dazu wurden 10 Kontrollflächen im Gelände überprüft (vgl. Abbildung 13).

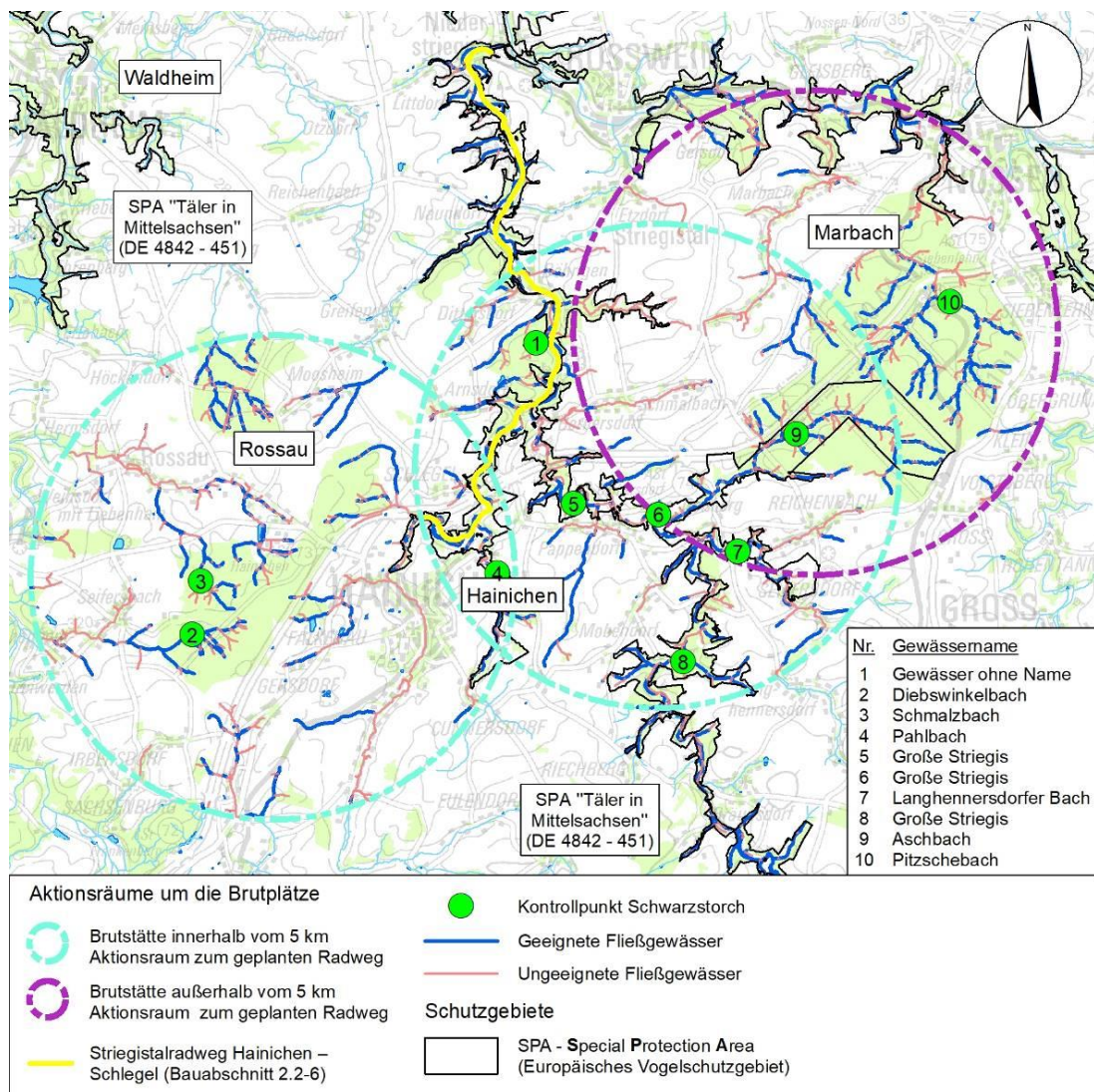


Abbildung 13: Verteilung der 10 Kontrollflächen im Bereich der großräumigen Raumanalyse

Die Validierung verfolgte das Ziel, die ermittelten potenziellen Nahrungsflächen hinsichtlich ihrer tatsächlichen Eignung für die Schwarzstorchbrutpaare zu überprüfen. Da der Striegisabschnitt im Bereich der geplanten Radwegtrasse bereits im Zuge der vorhandenen Sondergutachten kartiert und bewertet worden ist - dabei wurde jede potenzielle Habitatfläche vor Ort nach festgelegten Kriterien charakterisiert - erstrecken sich die Kontrollflächen nur auf Bereiche außerhalb des geplanten Striegistalradweges.

4.6.2 Dokumentation der Habitateignung der Kontrollflächen

Im Herbst 2019 erfolgte die Bewertung der Nahrungshabitateignung der 10 festgelegten Kontrollpunkte innerhalb der Aktionsradien der trassennahen Schwarzstorchbrutpaaren (vgl. Abbildung 13).

Tabelle 1: Kontrollpunkte zur Einschätzung der Eignung ausgewählter Fließgewässerabschnitte als Schwarzstorch-Nahrungshabitat

Nr.	Gewässer	nächstgelegene Ortschaft	Koordinaten (Gauß-Krüger)		Geländehöhe [m]
			R-Wert	H-Wert	
1	Gewässer ohne Name	Böhringen (Gemeinde Striegistal)	4581427	5654741	245
2	Diebswinkelbach	Seifersbach (Gemeinde Rossau)	4574331	5648722	330
3	Schmalzbach	Seifersbach (Gemeinde Rossau)	4574514	5649823	324
4	Pahlbach	Ottendorf (Stadt Hainichen)	4580624	5649987	286
5	Große Striegis	Pappendorf (Gemeinde Striegistal)	4582206	5651430	258
6	Große Striegis	Pappendorf (Gemeinde Striegistal)	4583957	5651205	266
7	Langhennersdorfer Bach	Siedlung Lichtenstein (Gemeinde Striegistal)	4585600	5650437	280
8	Große Striegis	Neuheumühle bei Mobendorf (Gemeinde Striegistal)	4584460	5648161	286
9	Aschbach	Reichenbach (Stadt Großschirma)	4586804	5652861	308
10	Pitzschebach	Siebenlehn (Stadt Großschirma)	4589970	5655593	280

Die Begehungen der Kontrollpunkte im Gelände fanden am 07. und 09.10.2019 statt. Die dazugehörige Fotodokumentation ist dem Anhang zu entnehmen. Dabei wurden die Gewässerabschnitte jeweils bachauf- und -abwärts (insgesamt 100 m je Kontrollpunkt) begangen und nach folgenden Kriterien beschrieben und bewertet:

- Kurzbeschreibung
- Struktur
- anthropogene Nutzung/Störpotenzial

Gewässerbreiten ab 3 m wurden auf 1 m genau geschätzt. Aufgrund der artspezifischen Empfindlichkeit gegenüber Störungen wurde der Betrachtungsradius für das Kriterium anthropogene Nutzung/Störpotenzial auf 100 m erweitert.

Die 10 Fließgewässerabschnitte wurden als potenziellen Nahrungshabitatflächen 3 Kategorien zugeordnet: geeignet, bedingt geeignet und nicht geeignet. Für diese Einstufung wurden die Kriterien Habitatstruktur, Nahrungsangebot und anthropogenes Störpotenzial bewertet. Eine Nahrungshabitatfläche wurde als „geeignet“ eingestuft, wenn sie eine dauerhafte Nahrungsverfügbarkeit, ein stabiles Nahrungsangebot und ein geringes Störpotenzial aufweist. Die Abstufung eines dieser 3 Kriterien um eine Stufe führte zur Bewertung „bedingt geeignet“. „Nicht geeignet“ sind Flächen mit fehlender Habitateignung, vermutlich fehlendem Nahrungsangebot

oder/und hohem anthropogenen Störpotenzial. Folgende Tabelle 2 beschreibt die Kriterien zur Einstufung der potenziellen Nahrungsflächen:

Tabelle 2: Kriterien zur Bewertung der Habitatstruktur, des Nahrungsangebotes und anthropogenen Störpotenzials von 10 ausgewählten Fließgewässerabschnitte als Schwarzstorch-Nahrungshabitat

Bewertungs-kriterien	Ab-kürzung	Beschreibung
Habitatstruktur	H: 1	Habitatstruktur ermöglicht kontinuierliche Nahrungsverfügbarkeit während der gesamten Brutperiode (besonders permanent wasserführende, schnell fließende Bachabschnitte der Salmonidenregion mit kiesig-steiniger Sohle, Ufergehölzen, geringer Wassertrübung und Vernetzung mit anderen Nahrungshabitatflächen)
	H: 2	Habitatstruktur ermöglicht nur eingeschränkte Nahrungsverfügbarkeit (z. B. durch geringen Gewässerquerschnitt, gering ausgebildete Ufergehölze bzw. streckenweise Uferbefestigung)
	H: 3	fehlende Habitateignung (durchgehend verbaute Uferabschnitte, Kanalisierung von Bachabschnitten, Austrocknung von Fließgewässern bzw. starke Wassertrübung)
Nahrungs-angebot	N: 1	stabiles Nahrungsangebot (Fischvorkommen)
	N: 2	vermutlich geringes Nahrungsangebot
	N: 3	vermutlich fehlendes Nahrungsangebot
Anthropogenes Störpotenzial	P: 1	geringes anthropogenes Störpotenzial (nur gering frequentierte Wirtschafts- und Wanderwege vorhanden, keine Straßen, Einzelanwesen und Siedlungsbereiche in der 100-m-Umgebung des Kontrollpunktes)
	P: 2	mittleres anthropogenes Störpotenzial (Straßen, Einzelanwesen bzw. Siedlungsbereiche in der 100-m-Umgebung des Kontrollpunktes)
	P: 3	hohes anthropogenes Störpotenzial (Bachabschnitt grenzt direkt an Straßen bzw. Siedlungsbereiche)

Ergebnis der Kontrollbegehung

Von den 10 Kontrollpunkten liegen an 3 größeren (Kontrollpunkte 5, 6 u. 8) und 7 schmaleren Fließgewässern. Alle untersuchten Gewässer konnten trotz der vorangegangenen Trockenperioden der Jahre 2018 und 2019 als permanent wasserführend eingestuft werden (vgl. Anhang – Fotodokumentation).

Die Wassertrübung der untersuchten Bachabschnitte war meist gering, lediglich nach Niederschlägen wiesen die Bäche am zweiten Kontrolltermin vorübergehend eine größere Trübung auf. Die Bachsohle der Gewässerabschnitte war meist kiesig-steinig. Die Uferbereiche waren größtenteils unbefestigt und wiesen nur an der Großen Striegis (Kontrollpunkt 8) größere Steinbefestigungen auf. Ufergehölze waren an allen Gewässerabschnitten vorhanden, jedoch in sehr unterschiedlichem Umfang.

Fischvorkommen sind für die Große Striegis dokumentiert (u. a. Bachforelle). Im Pahlbach (Nr. 4) konnten kleinere Fische beobachtet, aber nicht näher bestimmt werden. Ergänzend zur Kontrollbegehung fand eine Datenanfrage bei der Fischereibehörde statt. Die Ergebnisse der Anfrage sind nicht Bestandteil der gutachterlichen Einstufung Vorort. Die Daten sind der Tabelle 4 darstellt.

In der 100-m-Umgebung der 10 Kontrollpunkte befanden sich keine größeren Siedlungen und Straßen als anthropogenes Störpotenzial. Der Wanderweg „Striegistalweg“ tangiert die nähere Umgebung der Kontrollpunkte an der Großen Striegis (Kontrollpunkte 5, 6 u. 8). Diese Bachabschnitte sind auch als Angelgewässer ausgewiesen.

Tabelle 3: Kontrollpunkte zur Einschätzung der Eignung ausgewählter Fließgewässerabschnitte als Schwarzstorch-Nahrungshabitat

Nr.	Gewässer	Kurzbeschreibung	Bewertungskriterien	Bewertung
1	Nebenbach der Striegis südlich von Böhringen	1 - 2 m breiter Bachabschnitt (Rhithral), an Laubmischwald und Fichtenbestand grenzend	H 2: Habitatstruktur ermöglicht nur eingeschränkte Nahrungsverfügbarkeit N 3: vermutlich fehlendes Nahrungsangebot P 1: geringes anthropogenes Störpotenzial (ein Waldweg in der 100-m-Umgebung)	nicht geeignet
2	Diebswinkelbach im Rossauer Großwald bei Seifersbach	1,5 - 2,5 m breiter Bachabschnitt (Rhithral), durch plenderwaldartig aufgelockerten Fichtenhochwald fließend	H 2: Habitatstruktur ermöglicht nur eingeschränkte Nahrungsverfügbarkeit N 2: vermutlich geringes Nahrungsangebot P 1: geringes anthropogenes Störpotenzial	bedingt geeignet
3	Schmalzbach im Rossauer Großwald bei Seifersbach	1,5 m breiter Bachabschnitt (Rhithral), an Erlen- und Fichtenbestand grenzend	H 1: Habitatstruktur ermöglicht kontinuierliche Nahrungsverfügbarkeit während der gesamten Brutperiode N 2: vermutlich geringes Nahrungsangebot P 1: geringes anthropogenes Störpotenzial (ein Waldweg in der 100-m-Umgebung)	bedingt geeignet
4	Pahlbach südwestlich der K 8207 bei Ottendorf	2,5 - 4 m breiter, stark mäandrierender Bachabschnitt (Rhithral), an Grünland und Feldgehölz grenzend	H 1: Habitatstruktur ermöglicht kontinuierliche Nahrungsverfügbarkeit während der gesamten Brutperiode N 1: stabiles Nahrungsangebot (Fischvorkommen), s. Tabelle 4 P 1: geringes anthropogenes Störpotenzial (Fußpfad auf Steilhang oberhalb Bachtal, Wirtschaftsweg am gegenüberliegenden Waldrand)	geeignet
5	Große Striegis zwischen Pappendorf und dem Rastplatz Niedermühle	6 - 10 m breiter Bachabschnitt (Rhithral), an Grünland und feuchte Staudenfluren grenzend	H 1: Habitatstruktur ermöglicht kontinuierliche Nahrungsverfügbarkeit während der gesamten Brutperiode N 1: stabiles Nahrungsangebot (Fischvorkommen), s. Tabelle 4 P 1: geringes anthropogenes Störpotenzial (Wanderweg „Striegistalradweg“ in der 100-m-Umgebung des Kontrollpunktes)	geeignet
6	Große Striegis im Mündungsbereich des Aschbachs nordöstlich von Pappendorf	4 - 6 m breiter Bachabschnitt (Rhithral), an Grünland, Acker und Laubmischwald grenzend	H 1: Habitatstruktur ermöglicht kontinuierliche Nahrungsverfügbarkeit während der gesamten Brutperiode N 1: stabiles Nahrungsangebot (Fischvorkommen), s. Tabelle 4 P 1: geringes anthropogenes Störpotenzial (Wanderweg „Striegistalradweg“ in der 100-m-Umgebung des Kontrollpunktes)	geeignet

Nr.	Gewässer	Kurzbeschreibung	Bewertungskriterien	Bewertung
7	Langhennersdorfer Bach zwischen Goßberg und Reichenbach	4 - 5 m breiter Bachabschnitt (Rhithral) mit Inselbildung, an Nadel-Laub-Mischwald, Fichtenbestand und Grünland grenzend	H 1: Habitatstruktur ermöglicht kontinuierliche Nahrungsverfügbarkeit während der gesamten Brutperiode N 1: stabiles Nahrungsangebot (Fischvorkommen) P 1: geringes anthropogenes Störpotenzial (Wirtschaftsweg am gegenüberliegenden Waldrand)	geeignet
8	Große Striegis an der Neuheumühle bei Mobendorf	5 - 7 m breiter, begradigter Bachabschnitt (Rhithral), an Grünland, Staudenfluren und Einzelanwesen grenzend	H 2: Habitatstruktur ermöglicht nur eingeschränkte Nahrungsverfügbarkeit N 1: stabiles Nahrungsangebot (Fischvorkommen), s. Tabelle 4 P 2: mittleres anthropogenes Störpotenzial (Wanderweg „Striegistalweg“ und Einzelanwesen in der 100-m-Umgebung des Kontrollpunktes)	bedingt geeignet
9	Aschbach im Zellwald bei Reichenbach	2 - 4 m breiter, stark mäandrierender Bachabschnitt (Rhithral), fließt durch Birkenbestand	H 1: Habitatstruktur ermöglicht kontinuierliche Nahrungsverfügbarkeit während der gesamten Brutperiode N 2: vermutlich geringes Nahrungsangebot, s. Tabelle 4 P 1: geringes anthropogenes Störpotenzial (ein Waldweg in der 100-m-Umgebung)	bedingt geeignet
10	Pitzschebach im Zellwald bei Siebenlehn	2,5 - 3 m breiter Bachabschnitt (Rhithral), fließt durch Nadelwald	H 2: Habitatstruktur ermöglicht nur eingeschränkte Nahrungsverfügbarkeit N 2: vermutlich geringes Nahrungsangebot, s. Tabelle 4 P 1: geringes anthropogenes Störpotenzial (ein Waldweg in der 100-m-Umgebung)	(bedingt) geeignet

Als geeignete Nahrungshabitatflächen konnten im Ergebnis der Kontrollbegehung (vgl. Tabelle 3) die Gewässerabschnitte am Pahlbach (Kontrollpunkt 4) und am Langhennersdorfer Bach (Kontrollpunkt 7) angesehen werden. Die beiden Gewässer erfüllen alle genannten Habitatstrukturkriterien. Zudem ist in ihnen ein entsprechendes Fischvorkommen möglich und für sie ist nur ein geringes Störungspotential abzuleiten. Auch das Gewässerumfeld von zwei der drei Kontrollpunkte im Bereich der Großen Striegis (Kontrollpunkte 5 und 6) werden als geeignete Nahrungshabitatflächen angesehen. Vor allem der Fischreichtum spricht für die Nahrungsflächeneignung der Großen Striegis.

Als bedingt geeignet wird ein Bachabschnitt an der Großen Striegis (Kontrollpunkt 8) sowie der Diebswinkelbach (Kontrollpunkt 2), der Schmalzbach (Kontrollpunkt 3), der Aschbach (Kontrollpunkt 9) sowie der Pitzschebach (Kontrollpunkt 10) bewertet. Einschränkungen ergeben sich aufgrund struktureller Defizite (gering ausgebildete Ufergehölze bzw. durchgängige Uferbefestigung), des vermutlich geringeren Nahrungsangebotes oder des vorhandenen Störpotenzials.

Der Nebenbach der Striegis südlich von Böhringen (Kontrollpunkt 1) wurde als nicht geeignet für den Schwarzstorch eingeschätzt. Aufgrund des geringen Gewässerquerschnittes fehlt vermutlich ein entsprechendes Nahrungsangebot.

Folgende Abbildung 14 verdeutlicht die räumliche Verteilung der gewählten Kontrollpunkte im Bereich der großräumigen Raumanalyse:

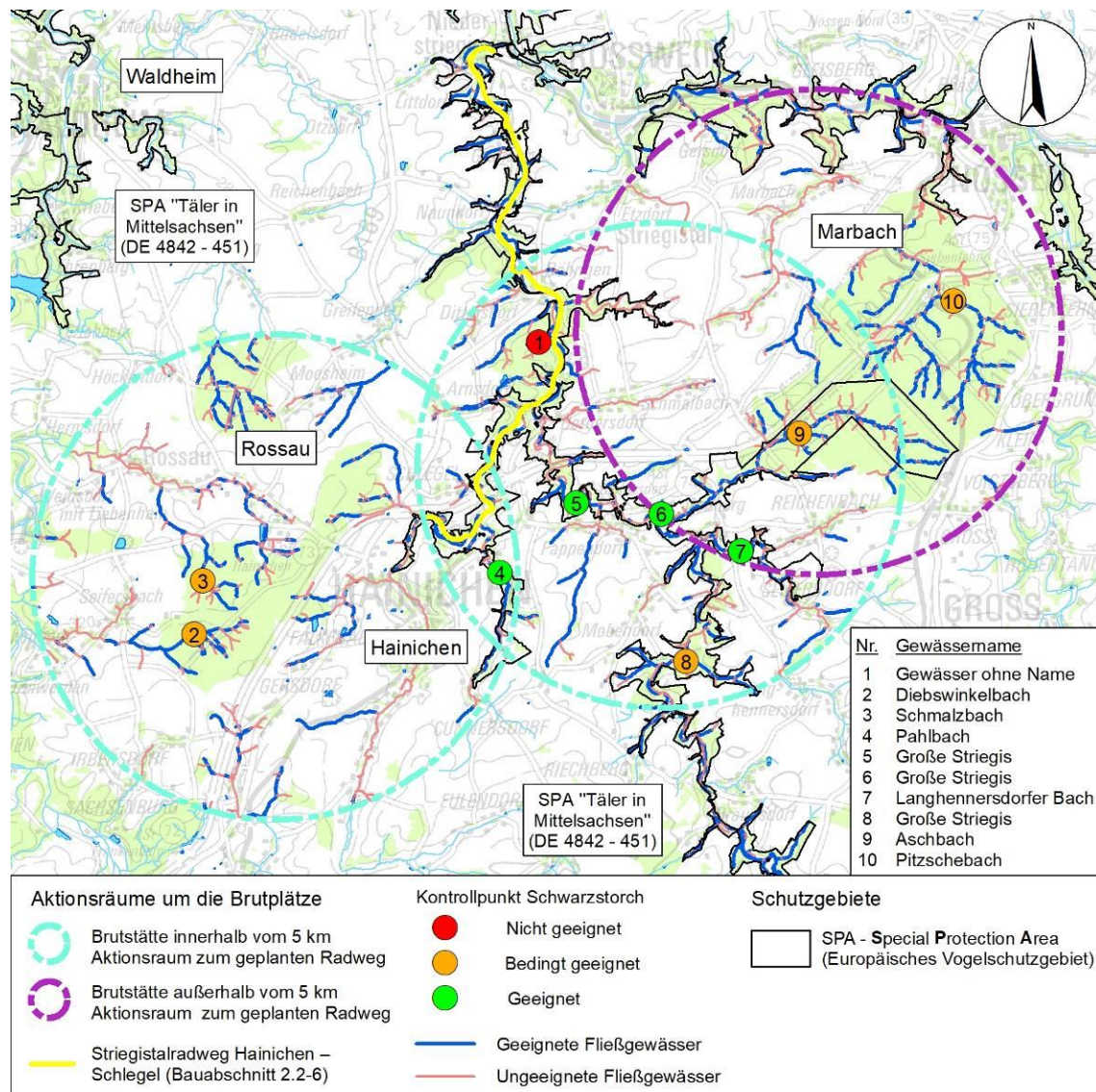


Abbildung 14: Verteilung der unterschiedlich eingestuft Kontrollflächen im Bereich der großräumigen Raumanalyse

4.6.3 Recherche der behördlichen Daten der Fischbestände

Folgende Tabelle 4 stellt die Daten des Fischartenkatasters der Gewässer Große Striegis/Striegis, Pahlbach, Pitzschebach und Aschbach dar. Für die anderen Gewässer mit Kontrollpunkten konnten keine behördlichen Daten ermittelt werden.

Tabelle 4: Fischarteninventar und Abundanzen für die Gewässer Große Striegis, Pahlbach, Pitzschebach und Aschbach (Quelle: LFULG 2020)

Nr.	Gewässer	Artenliste	Fischereiregion im Längsschnitt	befischte Strecke	Summe aller Arten	Ø Fische / Befischungs-km
1	Pahlbach	Bachforelle , Elritze, Flussbarsch , Giebel*, Gründling , Karause , Schmerle*	Forellenregion	12 km	2.651	221
2	Aschbach	Bachforelle , Bachneunauge , Bachsaibling, Döbel, Elritze, Gründling , Schmerle*	Forellenregion	32 km	1.253	39
3	Große Striegis/Striegis	Bachforelle , Döbel, Dreistachliger Stichling*, Elritze, Gründling , Hecht , Regenbogenforelle, Schmerle*	Forellenregion	0,32 km	200	625
4	Pitzschebach	Bachforelle , Bachneunauge , Elritze	Forellenregion	4,7 km	1.407	299

Nach JANSSEN et al. 2013 klassifizierte Fisch- und Rundmaularten:
Fett = in europäischen Brutgebiet des Schwarzstorches häufiger in der Nahrung nachgewiesene Fisch- und Rundmaularten
 * = vereinzelt als Nahrungsart festgestellt

4.6.4 Bewertung der ermittelten Habitateignung der Kontrollflächen

Im Zuge der stichprobenhaften Validierung der Ergebnisse (vgl. Kapitel 4.6.2) wurde festgestellt, dass das Gewässerumfeld von vier der 10 Stichprobenflächen als Nahrungshabitat für den Schwarzstorch geeignet ist. Dies trifft für das Umfeld der Kontrollpunkte am Pahlbach sowie am Langhennersdorfer Bach zu sowie für das Umfeld der beiden Kontrollpunkte der Großen Striegis zwischen Pappendorf und dem Rastplatz Niedermühle und im Mündungsbereich des Aschbachs. Bei dem **Pahlbach südwestlich der K 8207 bei Ottendorf** handelt es sich um einen 2,5 - 4 m breiten, stark mäandrierenden Bachabschnitt. Die Wassertiefe beträgt 8 - 50 cm. Der Bach grenzt an Grünland und Feldgehölze an und wird durch einen einseitigen, teilweise auch beidseitigen standortgerechten Ufergehölzbestand gesäumt (vgl. Anhang, Foto 4a/b). Bereits während der Kontrollbegehung konnten Fische beobachtet werden. Da somit eine dauerhafte Nahrungsverfügbarkeit, ein stabiles Nahrungsangebot und ein geringes Störpotenzial abzuleiten sind, wird die Habitateignung als Nahrungsfläche des Schwarzstorches am Pahlbach als „geeignet“ eingestuft.

Bei dem **Gewässerabschnitt der Großen Striegis zwischen Pappendorf und dem Rastplatz Niedermühle** handelt es sich um einen 6 - 10 m breiten Bachabschnitt, der an Grünland und feuchte Staudenfluren angrenzt. Die Wassertiefe beträgt 20 bis > 50 cm. Ufergehölze sind beidseitig vorhanden (Weide, Schwarzerle) (vgl. Anhang, Foto 5a/b). Vergleichbar ist der zweite Kontrollpunkt im Bereich der Großen Striegis. Bei dem Gewässerabschnitt der **Großen Striegis im Mündungsbereich des Aschbachs** handelt es sich um einen 4 - 6 m breiten Bachabschnitt, der an Grünland, Acker und Laubmischwald angrenzt. Die Wassertiefe beträgt 20 bis > 50 cm. Ufergehölze sind einseitig vorhanden (u. a. Schwarzerle) (vgl. Anhang, Foto 6a/b). Fische konnten sowohl während der gutachterlichen Vorortkontrolle als auch durch Literaturlauswertung für die Große Striegis belegt werden. Zudem handelt es sich um ein Anglergewässer. Keines der Kriterien zur Bewertung der Habitatstruktur, des Nahrungsangebotes und anthropogenen Störpotenzials werden

somit gutachterlich abgestuft (vgl. Tabelle 2), so dass von geeigneten Nahrungshabitatflächen für den Schwarzstorch ebenfalls auszugehen ist.

Der **Langhennersdorfer Bach zwischen Goßberg und Reichenbach** ist ein 4 - 5 m breiter Bachabschnitt mit Inselbildung, der durch Nadel-Laub-Mischwald, Fichtenbestand und Grünland verläuft. Die Wassertiefe beträgt 20 - 40 cm. Im nördlichen Uferbereich wurde eine punktuelle Befestigung festgestellt; eine Minderung der strukturellen Habitateinstufung ist dadurch jedoch nicht gerechtfertigt. Ufergehölze sind einseitig vorhanden (u. a. Schwarzerle) (vgl. Anhang, Foto 7a/b). Obwohl Fischvorkommen nicht belegt sind, sprechen die Rahmenbedingungen dafür. Daher wird dem Umfeld des Kontrollpunktes eine Eignung als Nahrungsfläche zugesprochen.

Bei weiteren fünf Stichprobenflächen wurde eine bedingte Eignung als Nahrungsflächen für den Schwarzstorch festgestellt. Die bedingte Habitateignung begründet sich mit unterschiedlichen Einschränkungen. Der **Diebswinkelbach im Rossauer Großwald** bei Seifersbach verfügt aufgrund der strukturellen Ausstattung nur über eine eingeschränkte Nahrungsflächeneignung. Der Bach ist nur etwa 1,5 - 2,5 m breit und verfügt über eine Tiefe von 10 bis 30 cm. Hinzu kommt, dass der betrachtete Bachabschnitt durch einen Fichtenhochwald fließt. Insgesamt sind zwar Fischvorkommen möglich, es handelt sich jedoch um keinen strukturreichen Gewässerabschnitt (vgl. Anhang, Foto 2a/b). Insgesamt wird nur ein geringes Nahrungsangebot vermutet. Auch die umliegenden Strukturen (Fichtenwald) lassen eine Bedeutung als Amphibienlebensraum eher ausschließen.

Bei dem **Schmalzbach im Rossauer Großwald** handelt es sich ebenfalls um einen nur 1,5 m breiten Bachabschnitt mit einer nur geringen Wassertiefe (2 - 20 cm). Günstiger als beim Diebswinkelbach sind jedoch die Habitatstrukturen ausgeprägt. Vor allem ein einseitiger, teilweise auch beidseitiger Schwarzerlenbestand wertet das Gewässerumfeld auf. Ein stabiles Nahrungsangebot in Form von Fischen ist eher unwahrscheinlich. Daneben spielt der Bereich auch als Lebensraum für Amphibien eine Rolle (vgl. Anhang, Foto 3a/b).

Die **Große Striegis an der Neuheumühle** ist ein 5 - 7 m breiter, begradigter Gewässerabschnitt. Die Uferstrukturen mindern die Habitateignung. Vor allem durch die mit Steinen befestigten Steiluferbereiche schmälert sich die Eignung als Nahrungsfläche. Hinzu kommt die räumliche Nähe zu einem Einzelanwesen, so dass verstärkte Störungen anzunehmen sind (vgl. Anhang, Foto 8a/b). Positiv ist allerdings der Fischreichtum im Bereich der Großen Striegis, welcher auch durch die Daten des Fischartenkatasters bestätigt wird (vgl. Tabelle 4; Quelle: LFULG 2020). Es ist daher davon auszugehen, dass der betrachtete Abschnitt der Großen Striegis an der Neumühle auch als Nahrungshabitat während störungsarmer Zeiten (u.a. am frühen Morgen) angenommen werden kann.

Das Umfeld der Kontrollflächen beim Aschbach im Zellwald sowie beim Pitzschebach im Zellwald wurden jeweils als bedingt geeignete Gewässer eingestuft. Beide Gewässer sind Teil des Gewässernetzes im Zellwald. Dieser ist ein traditionelles Brutgebiet des Schwarzstorches. Aufgrund der Lage ist davon auszugehen, dass beide Gewässer vor allem für das traditionelle Brutpaar im Zellwald eine Bedeutung als Nahrungsflächen aufweisen. Der **Aschbach im Zellwald** ist ein 2 - 4 m breiter, stark mäandrierender Bachabschnitt. Die Wassertiefe beträgt etwa 5 - 40 cm. Ufergehölze sind beidseitig vorhanden (u. a. Schwarzerle). Das Umfeld wird zudem durch einen Birkenbestand geprägt (vgl. Anhang, Foto 9a/b). Einschränkungen der Nahrungsflächenfunktion ergeben sich ausschließlich durch das vermutlich geringe Nahrungsangebot. Die gutachterliche Einschätzung wird durch die Daten des Fischartenkatasters bestätigt (vgl. Tabelle 4; Quelle: LFULG 2020). Im Vergleich zu den anderen befischten Gewässern verfügt der Aschbach über einen deutlich geringeren Fischbestand.

Der **Pitzschebach im Zellwald** ist ein 2,5 - 3 m breiter Bachabschnitt, der im betrachteten Kontrollumfeld durch einen Nadelwald fließt. Die Wassertiefe beträgt etwa 10 - 40 cm. Die Habitatstrukturen sind durch den angrenzenden Nadelwaldbestand und den teilweise nur einseitigen Streifen mit Ufergehölzen eingeschränkt (vgl. Anhang, Foto 10a/b). Gutachterlich wurde ebenfalls von einem vermutlich nur geringen Nahrungsangebot ausgegangen. Dies konnte jedoch durch die Daten des Fischartenkatasters widerlegt werden (vgl. Tabelle 4; Quelle: LFULG 2020). Zwar verfügt die Pitzschebach über keine vielfältige Fischfauna, es konnten jedoch Nachweise der typischen Nahrungsfische Bachforelle und Bachneunauge erbracht werden. In einem 4,7 km langen befischten Abschnitt wurden zudem am Pitzschebach eine vergleichbare durchschnittliche Fischdichte wie beim Pahlbach ermittelt. Die Diskrepanzen lassen sich wahrscheinlich mit der stichprobenhaften

Kontrolle des Gewässers sowie der relativ guten Gewässerstrukturgütequalität begründen. So weist zwar der Pitzschebach im betrachteten Abschnitt habitatstrukturelle Defizite auf, insgesamt verfügt das Gewässer jedoch über viele unveränderte bzw. nur gering veränderte Abschnitte. Dies trifft ebenso für die Aschbach zu (vgl. Abbildung 17). Die relativ naturnahe Einstufung der Strukturgüte der Gewässer im Zellwald sowie die Tatsache, dass der Zellwald seit vielen Jahren als Bruthabitat des Schwarzstorches eine hohe Bedeutung aufweist, lassen vermuten, dass sowohl der Aschbach als auch der Pitzschebach eine Funktion als Kernnahrungsflächen des Schwarzstorchbrutpaares im Zellwald aufweisen.

Im Rahmen der Einschätzung der Kontrollflächen auf die Eignung als Nahrungshabitat wurde der namenslose **Nebenbach der Striegis südlich von Böhlingen** als ungeeignet eingestuft. Der etwa 1 - 2 m breite Bachabschnitt grenzt an Laubmischwald und Fichtenbestände an. Die Wassertiefe beträgt nur 3 - 5 cm. Die Bachsohle ist meist schlammig. Ufergehölze sind nur punktuell vorhanden, darunter Fichten, Birken und Zitterpappeln (vgl. Anhang, Foto 1a/b). Das Vorkommen von Fischen wird als fraglich eingestuft. Das Umfeld lässt auch ein reichliches Vorkommen von Amphibien nicht erwarten, so dass insgesamt für den Nebenbach eine Bedeutung als Nahrungsraum des Schwarzstorches ausgeschlossen wird.

5 Bewertung des lokalen Schwarzstorchvorkommens

5.1 Artenschutzrechtliche Beurteilung der Bedeutung der Nahrungsflächen im Bereich des Striegistales für den Schwarzstorch

Im Ergebnis der Nahrungsraumanalyse (vgl. Kapitel 4.4) konnte das für den Schwarzstorch potenziell zur Verfügung stehende Gewässernetz ermittelt werden. Für die artenschutzrechtliche Beurteilung ist der 5 km-Radius um die bekannten Horststandorte betrachtungsrelevant. Innerhalb der 5 km Aktionsräume um die Horststandorte existiert ein Gewässernetz von rund 250 km. Im Ergebnis der Nahrungsraumanalyse wurden 112 km Fließstrecke als nutzbare Nahrungshabitate ermittelt.

Durch die Begutachtung von 10 festgelegten Kontrollpunkten wurde die ermittelte Habitateignung Vorort überprüft. Bei einem (10%) der Kontrollpunkte konnte eine Nahrungshabitateignung ausgeschlossen werden, bei vier Kontrollpunkten (40%) wurde die Eignung vollumfänglich bestätigt. Bei fünf bzw. 50% der Kontrollflächen liegen zwar Einschränkungen hinsichtlich der Eignung vor. Die „bedingte“ Eignung begründet sich mit unterschiedlichen Rahmenbedingungen.

Die beiden Fließgewässer, welche Bestandteil des Gewässernetzes im Rossauer Großwald sind (Diebswinkelbach und Schmalzbach), gehören zum Oberlauf des Fließgewässersystems und weisen entsprechend geringe Gewässerbreiten und Tiefen auf. Daten der Strukturgütekartierung liegen für keine Gewässer im Rossauer Großwald vor. Im gesamten Rossauer Großwald verlaufen keine Fließgewässer mit vergleichbaren (guten) strukturellen Eigenschaften wie im Striegistalsystem. Die strukturelle Ausstattung der beiden Gewässer Diebswinkelbach und Schmalzbach lässt ein geringes Nahrungsangebot vermuten. Ungeachtet dessen brütet im Rossauer Großwald ein Schwarzstorchbrutpaar, welches innerhalb des Bestandes sogar einen Wechselhorst besitzt. Der Wechselhorst befindet sich weiter nördlich im Bereich des Hainichener Waldes. Aufgrund der eingeschränkten Nahrungsverfügbarkeit im unmittelbaren Umfeld des Bruthabitates im Rossauer Großwald muss davon ausgegangen werden, dass das Brutpaar regelmäßig im Bereich der Kleinen Striegis sowie des Pahlbaches auf Nahrungssuche geht bzw. ggf. zur Nahrungssuche auch das Zschopautal bzw. die Gewässer im Nonnenwald aufsucht. Damit weist das Brutpaar einen eher größeren Aktionsradius als 5 km zur Nahrungssuche auf. Für dieses Brutpaar ist eine hohe Bedeutung des Striegistales als Nahrungshabitat anzunehmen.

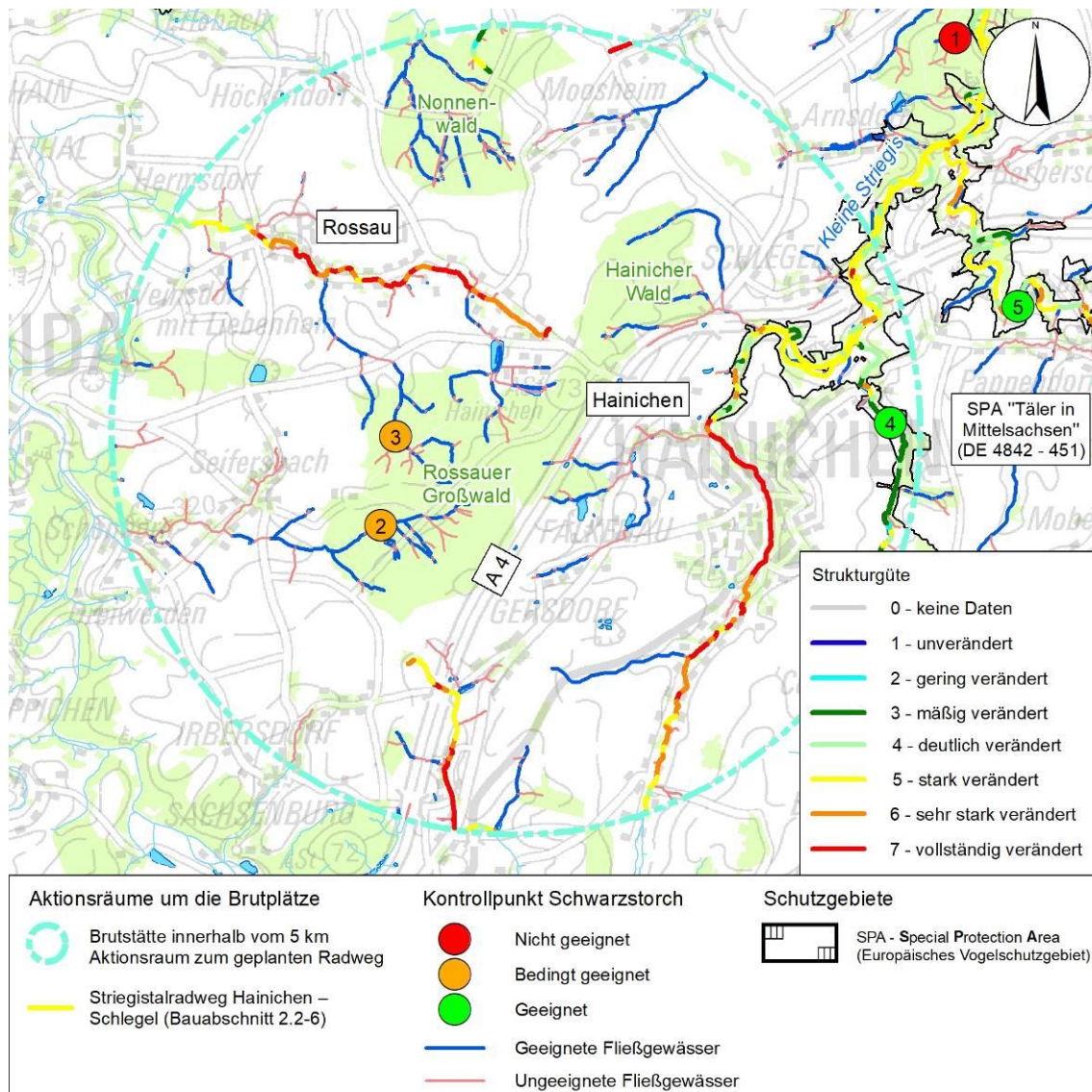


Abbildung 15: Gewässernetz im Umfeld des Rossauer Großwaldes inkl. Strukturgütekartierung

Die Nahrungsflächenverfügbarkeit für das Brutpaar im Bereich der Großen Striegis weist gute Voraussetzungen auf. Das Brutpaar befindet sich im Aktionsradius von Großer, Kleiner und Vereinigter Striegis, dem Pahlbach und dem Langhennersdorfer Bach (Kontrollpunkt 7). Zudem reicht der Aktionsradius bis in das Waldgebiet vom Zellwald hinein. Zwar befindet sich der Nebenbach der Striegis südlich von Böhringen mit fehlender Habitateignung im Betrachtungskorridor des Brutpaares, jedoch kommt dem Nebengewässer im Vergleich zu den zur Verfügung stehenden Gewässern keine nennenswerte Bedeutung zu. Es ist davon auszugehen, dass während der nahrungsintensiven Jungenaufzucht vor allem brutbaumnahe Gewässer angefliegen werden. Als Kernnahrungshabitat ist die Große Striegis zu betrachten. Diese weist vergleichbare Voraussetzungen wie das detailliert betrachtete Gewässernetz der Kleinen und Vereinigten Striegis zwischen der Kratzmühle und Böhringen auf (vgl. WEBER 2013/2014). Auch die Auswertung der Strukturgütekartierung verdeutlicht ein vergleichbares Bild der anthropogenen Veränderungen. Lediglich der Pahlbach weist größere nur mäßig veränderte Abschnitte auf (vgl. Abbildung 16). Ortslagen bzw. anthropogene Nutzungsstrukturen schränken die Habitateignung ein (u.a. im Umfeld von Mühlen und Einzelanwesen). Der vorhandene Striegistalwanderweg verläuft sowohl im Bereich der Kleinen wie auch der Großen Striegis abschnittsweise im räumlichen Umfeld der Fließgewässer. Anthropogenen Störungen kann der Schwarzstorch während der Nahrungssuche jedoch durch Ausweichbewegungen begegnen. Es stehen ausreichend Gewässerstrukturen mit Habitateignung (Nahrung) im Umfeld zur Verfügung.

Zusammenfassend ist damit festzuhalten, dass die Bedeutung der Kleinen und Vereinigten Striegis für das Brutpaar im Bereich der Großen Striegis geringer ist, da Gewässerverlauf der Großen Striegis zur Verfügung steht.

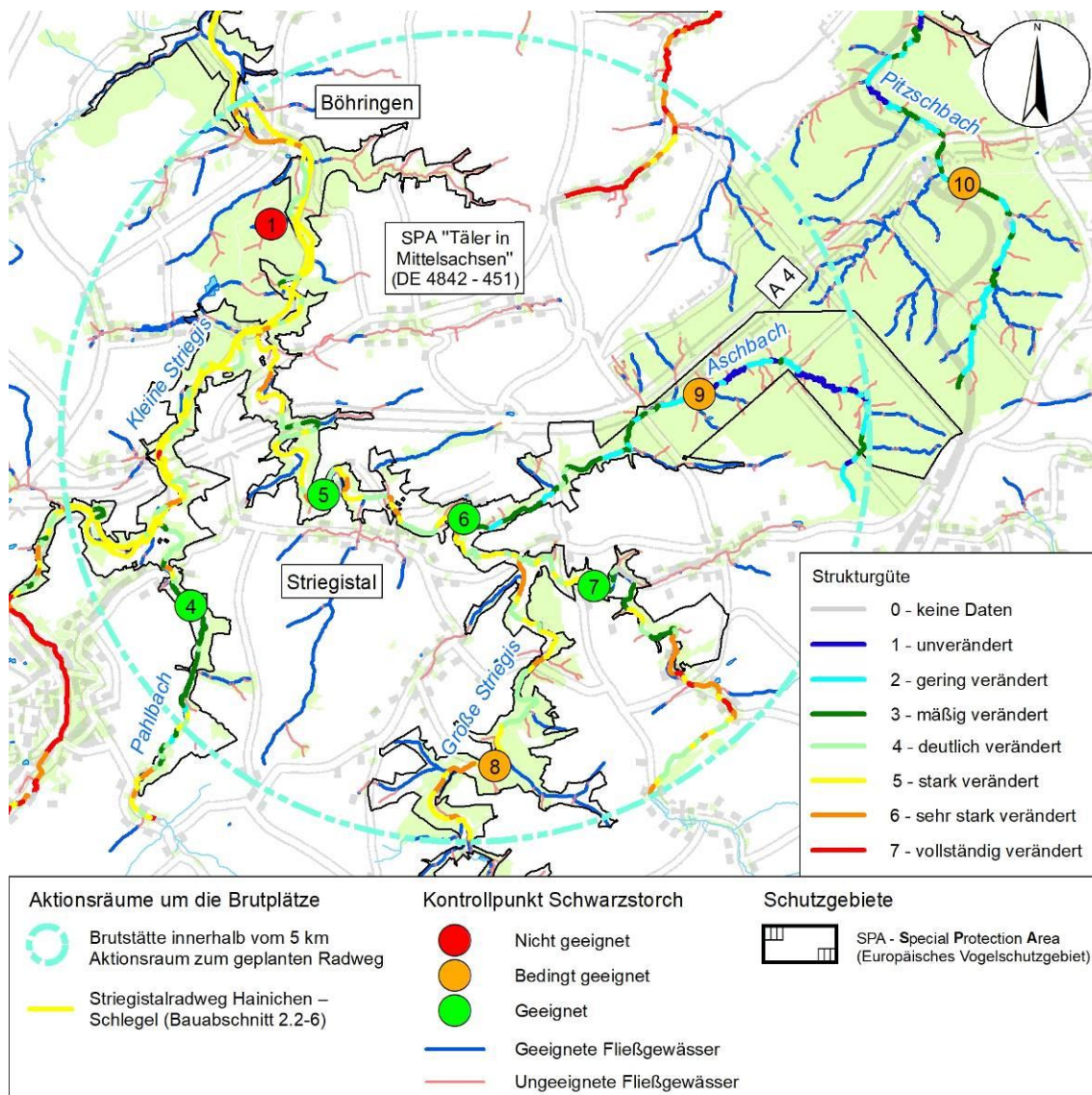


Abbildung 16: Gewässernetz im Umfeld der Großen Striegis inkl. Strukturgütekartierung

Die beiden Fließgewässer Aschbach und Pitzschbach, die Bestandteil des Gewässernetzes im Zellwald sind, sind zwar Gewässer mit geringeren Gewässerbreiten als die Große Striegis. Die Daten der Strukturgütekartierung verdeutlichen jedoch, dass beide Gewässer relativ naturnah ausgeprägt sind. Neben unveränderten Bereichen dominieren gering bis mäßig veränderte Gewässerabschnitte das Bewertungsbild (vgl. Abbildung 17). Innerhalb des Zellwaldes befinden sich keine größeren Siedlungsstrukturen. Lediglich die querende Autobahn führt zu einer deutlichen Zäsur innerhalb des geschlossenen Waldbestandes. Das Gewässersystem im Striegistal befindet sich im randlichen 5 km-Aktionsradius des Brutpaares aus dem Zellwald. Der Tiefenbach bei Böhringen, der Mündungsbereich des Aschbachs in die Große Striegis und der Langhennersdorfer Bach befinden sich innerhalb des 5 km-Radius um den Horststandort. Gewässerabschnitte, welche vom geplanten Radweg tangiert werden, liegen dagegen nicht im zentralen Aktionsradius um den Horst. Zu den Nahrungsgebieten des Brutpaares aus dem Zellwald zählt auch das Gewässernetz der Freiberg Mulde. Insgesamt kann konstatiert werden, dass für das Brutpaar des Zellwaldes auch unter Berücksichtigung der Daten der Strukturgütekartierung, der vorliegenden Befischungsergebnisse sowie der traditionellen Nutzung des Waldbestandes als Brutstandort eine gute

Nahrungsverfügbarkeit vorhanden ist. Das Brutpaar ist daher weder auf die Kleine noch auf die Vereinigte Striegis als essentielles Nahrungshabitatflächen angewiesen, da ausreichend geeignete Nahrungsflächen im engeren räumlichen Umfeld zur Verfügung stehen.

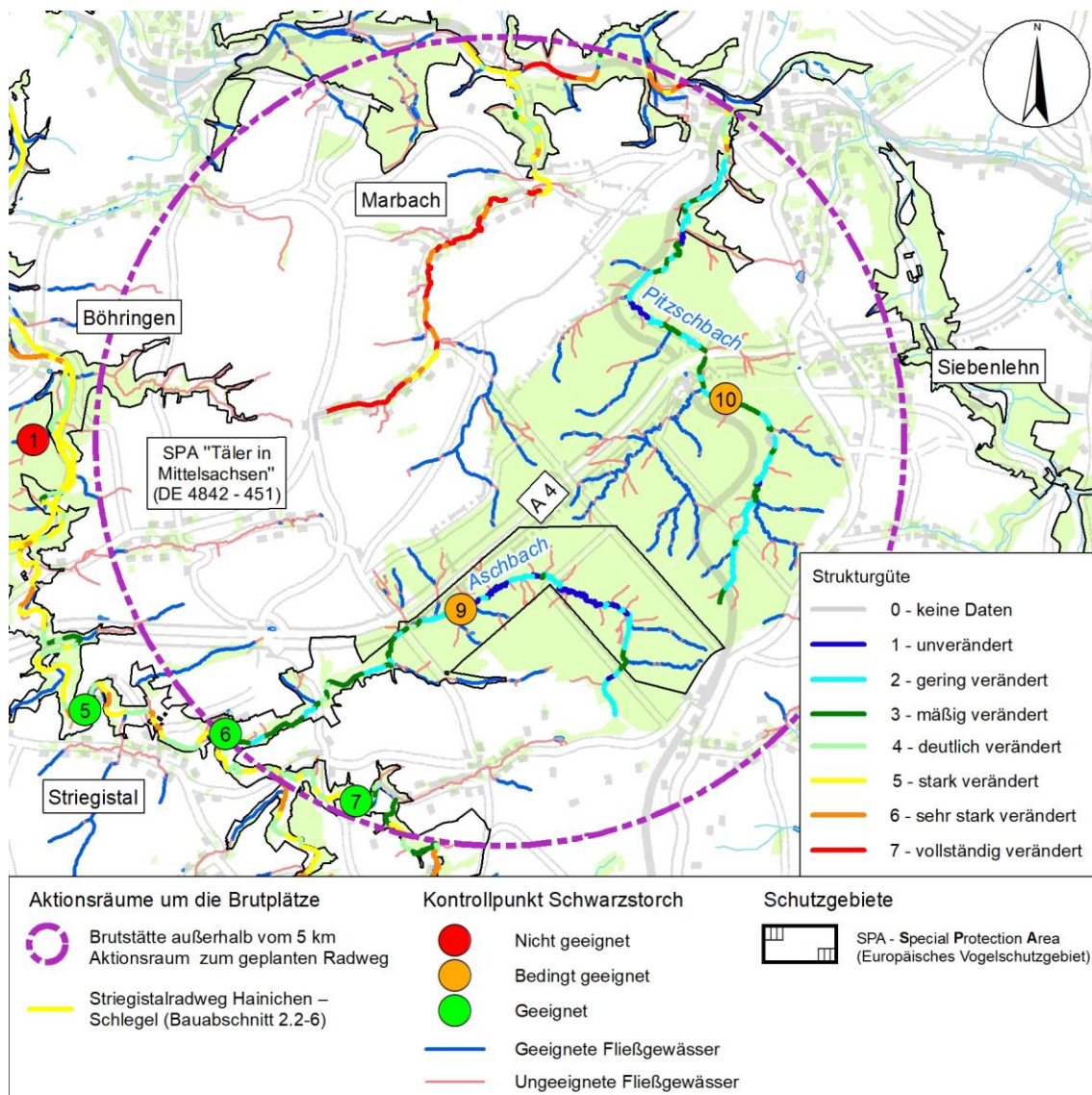


Abbildung 17: Gewässernetz im Umfeld des Zellwaldes inkl. Strukturgütekartierung

5.2 Gebietsschutzrelevante Beurteilung der Bedeutung der Nahrungsflächen im Bereich des Striegistales für den Schwarzstorch

Laut Standarddatenbogen (LFULG 2015b) kommt der Schwarzstorch zur Fortpflanzung und zur Sammlung (während der Zugzeiten) im Vogelschutzgebiet vor. Während der Fortpflanzungszeit wird von 1-2 Paaren ausgegangen, während der Zugzeiten zwischen 1 bis 5 Individuen. Das ca. 7.200 ha große Vogelschutzgebiet setzt sich aus 11 Teilflächen zusammen. Die Angaben zur Populationsgröße beziehen sich auf alle 11 Teilflächen.

In den Teilflächen 9 und 10 des SPA brütet derzeit kein Brutpaar des Schwarzstorches. Der traditionell genutzte Horststandort im Zellwald wurde in den vergangenen Jahren nach Norden verlagert. Zwar brütet der Schwarzstorch weiterhin innerhalb des geschlossenen Waldbestandes, die SPA-Gebietskulisse umfasst jedoch nur einen Teilbereich des Aschbaches sowie der umliegenden Waldstrukturen (vgl. Abbildung 17). Trotz der Verlagerung des Horststandortes innerhalb des

Zellwäldes in Richtung Norden befinden sich weiterhin Wechselhorste innerhalb der Schutzgebietskulisse bzw. gehören die Fließgewässer innerhalb des Vogelschutzgebietes zu den Nahrungsflächen der umliegenden Brutpaare.

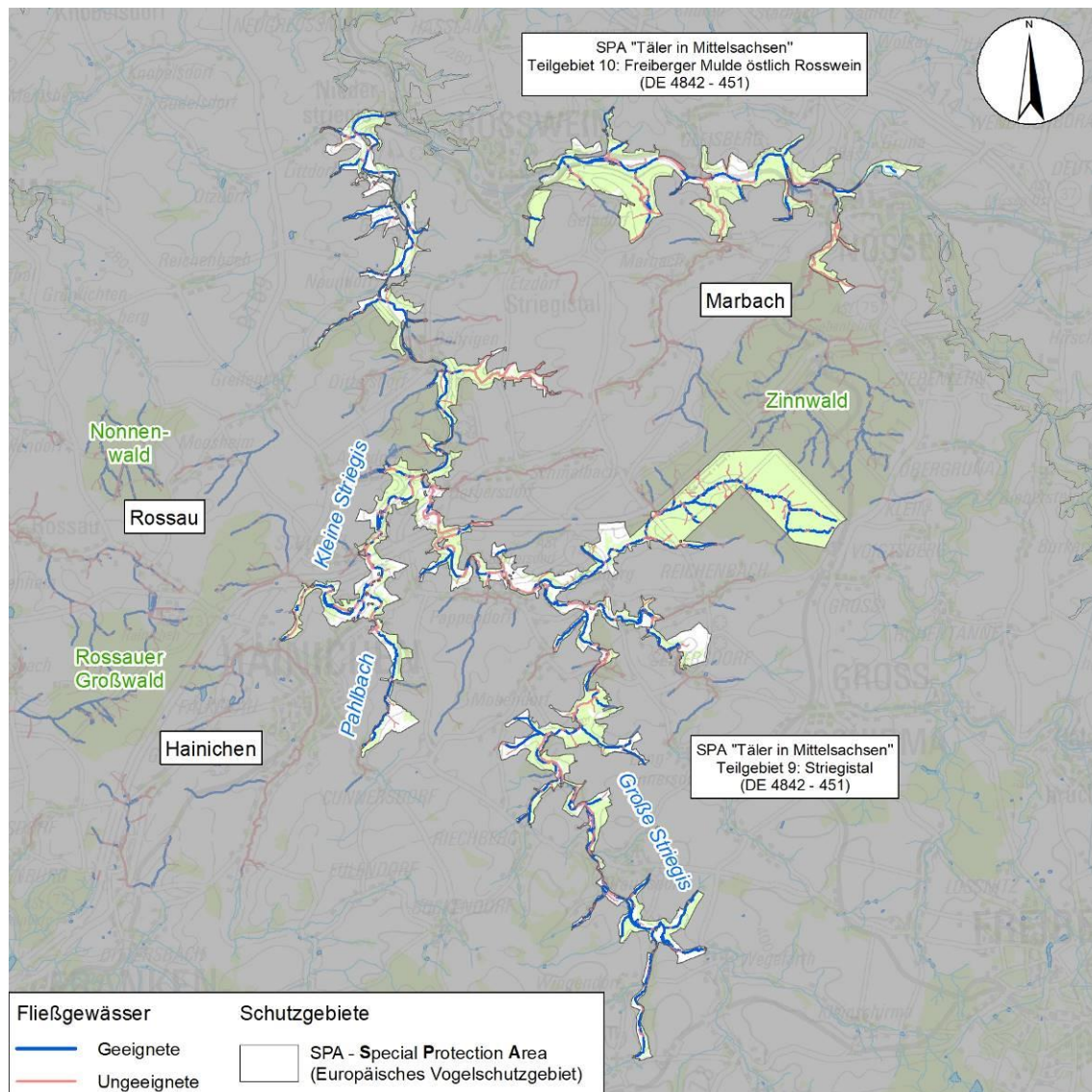


Abbildung 18: Gewässernetz in den SPA-Teilflächen 9 und 10 inkl. der Ergebnisse der Nahrungsraumanalyse

In den gebietsschutzrelevanten Teilflächen 9 und 10 des SPA „Täler in Mittelsachsen“ existiert ein Gewässernetz von 152 km. Davon stehen den Schwarzstörchen im Ergebnis der Raumanalyse knapp 86 km Fließstrecke als geeignete Nahrungshabitate zur Verfügung. Von diesen 86 km Lauflänge befindet sich im relevanten Abschnitt zwischen Kratzmühle und Böhrigen (BA 2.2 und BA 4) eine Gewässerstrecke von 10,8 km. Dies entspricht ca. 12,5 % der zur Verfügung stehenden Nahrungsflächen der beiden relevanten SPA-Teilflächen.

Es ist somit davon auszugehen, dass der Bereich zwischen der Kratzmühle und der Ortslage Böhrigen eine hohe Bedeutung für die Nahrungssuche aufweist.

6 Quellenverzeichnis

6.1 Gesetze, Erlasse, Richtlinien und Urteile

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.

BNATSCHG - BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege) m 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. März 2020 (BGBl. I S. 440) geändert worden ist.

FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE (FFH-RL): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 (ABl. EG Nr. L 206/7), geändert durch Richtlinie 97/62/EG vom 27.10.1997 (ABl. EG Nr. L 305 S. 42), angepasst durch den Beschluss 95/1/EG vom 1.1.1995, zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU vom 13.05.2013 (Amtsblatt der Europäischen Union L 158/193 vom 10.6.2013).

LANDESDIREKTION SACHSEN (2012): Verordnung der Landesdirektion Sachsen zur Bestimmung von Europäischen Vogelschutzgebieten (Grundsatzverordnung Sachsen für Vogelschutzgebiete) Vom 26. November 2012. Chemnitz, den 26. November 2012.

RP DD, RP C & RP L - REGIERUNGSPRÄSIDIUM DRESDEN, REGIERUNGSPRÄSIDIUM CHEMNITZ & REGIERUNGSPRÄSIDIUM LEIPZIG (2006): Gemeinsame Verordnung der Regierungspräsidien Chemnitz, Dresden und Leipzig zur Bestimmung des Europäischen Vogelschutzgebietes „Täler in Mittelsachsen“. Vom 5. Dezember 2006 (SächsAbl., 21.12.2006).

SÄCHSNATSCHG - Sächsisches Naturschutzgesetz vom 6. Juni 2013 (SächsGVBl. S. 451), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 14. Dezember 2018 (SächsGVBl. S. 782) geändert worden ist.

VOGELSCHUTZRICHTLINIE (VSCHRL): Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. EG Nr. L 103 S. 1), geändert durch Art. 1 ÄndRL 2008/102/EG vom 19. 11. 2008 (ABl. Nr. L 323 S. 31), zuletzt geändert durch Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung).

6.2 Literaturverzeichnis

BERND, D. (2019): Windindustrie versus Artenvielfalt. Die Auswirkungen der Windenergienutzung auf Großvogel- und Fledermausarten am Beispiel Odenwald und weiteren Mittelgebirgsräumen. MUNA e.V. Heppenheim. 244 Seiten.

HUTH, J.; OELERICH, H.-M. & WEBER, DR. M. (2016): *Ciconia nigra* (LINNAEUS, 1758) / Schwarzstorch (Sachsen). Offizieller Artensteckbrief des LfULG; Stand: 31.08.2016.

JANSSEN, G.; HORMANN, M. & C. ROHDE (2013): Der Schwarzstorch *Ciconia nigra*. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 468 VerlagsKG Wolf.

LANA- LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (2009): Vollzugshinweise zum Artenschutzrecht, Stand 13.03.2009.

LANUV NRW - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2016): Schwarzstorch (*Ciconia nigra* (L.)) – Artinformation: Steckbrief und

Artenschutzmaßnahmen. Digital abgerufen unter dem Link:
<https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/masn/103175> am 0708.2019.

LFULG - SÄCHSISCHE LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2015a):
Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK). Organisation: Sächsisches Landesamt
für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Der Dienst zeigt den sachsenweiten
Datenbestand der BTLNK von 2005 bis ungefähr zum Maßstab 1:62 000. Die BTLNK ist
ein Datenbestand mit Flächen-, Linien- und Punktgeometrien. view (OGC:WMS 1.1.1,
OGC:WMS 1.3.0). Publikation: 10.08.2015.

LFULG - SÄCHSISCHE LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2015b):
Standard-Datenbogen für besondere Schutzgebiete (BSG). Gebiete, die als Gebiete von
gemeinschaftlicher Bedeutung in Frage kommen (GGB) und besondere Erhaltungsgebiete
(BEG): SPA „Täler in Mittelsachsen“ (DE 4842-451). Aktualisierung vom 05.2015.

LFULG - SÄCHSISCHE LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2019a):
Daten von Gewässernetz und Gewässerstruktur. Geodatendownload des Fachbereichs
Wasser. Digital abgerufen unter dem Link:
<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/10002.htm?data=strukturkartierung> am
02.08.2019.

LFULG - SÄCHSISCHE LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2019b):
Daten von Windkraftanlagen. Downloaddienste zum Fachthema Luft. Digital abgerufen
unter dem Link: <https://www.luft.sachsen.de/geodatendownload-bereich-luft-15795.html> am
08.08.2019.

LFULG - SÄCHSISCHE LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2020):
Auskünfte aus dem Fischartenkataster des Sächsischen Landesamtes für Umwelt,
Landwirtschaft und Geologie (LfULG). Bereitgestellt am 23. Januar 2020 durch Fr. Kolbe.

MKULNV NRW (2013): Schwarzstorch *Ciconia nigra* ID 53. Leitfaden „Wirksamkeit von
Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher
Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-
Westfalen (Az.: III-4 - 615.17.03.09). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): J.
Bettendorf, R. Heuser, U. Jahns-Lüttmann, M. Klußmann, J. Lüttmann, Bosch & Partner
GmbH: L. Vaut, Kieler Institut für Landschaftsökologie: R. Wittenberg. Schlussbericht
(online).

STEFFENS, R.; NACHTIGALL, W.; RAU, S.; TRAPP, H. & ULBRICHT, J. (2013): Brutvögel in Sachsen.
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden, 656 S.

6.3 Sondergutachten

WEBER, M. (2013): B 169 Striegistalradweg Hainichen – Schlegel: Avifaunistische Sonderuntersuchung. Stand: August 2013.

WEBER, M. (2014): Striegistalradweg Schlegel – Niederstriegis, 3. - 6. BA: Avifaunistische Sonderuntersuchung. Endbericht. Stand September 2014.

6.4 Digitale Grundlagendaten

LFULG (2019): Downloaddienste zum Fachthema Wasser. Daten von Gewässerstruktur, Gewässernetz und Gewässerdurchgängigkeit des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Digital abgerufen unter dem Link: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/10002.htm?data=strukturkartierung#article10008>.

TT-SIB (2019): Klassifiziertes Straßennetz von Sachsen aus der sächsischen Straßeninformationsbank TT-SIB (Straßennetz SBV). Digital abgerufen unter dem Link: https://geoportal.sachsen.de/cps/metadaten_portal.html?id=b5bb07af-c185-4aef-832e-6718632bc169. Datum Revision: 15.02.2019.

7 Anhang - Fotodokumentation



Foto 1a/b: Kontrollpunkt 1: Nebenbach der Striegis südlich von Böhringen (07.10.2019).



Foto 2a/b: Kontrollpunkt 2: Diebswinkelbach im Rossauer Großwald bei Seifersbach (07.10.2019).



Foto 3a/b: Kontrollpunkt 3: Schmalzbach im Rossauer Großwald bei Seifersbach (07.10.2019).



Foto 4a/b: Kontrollpunkt 4: Pahlbach südwestlich der K 8207 bei Ottendorf (07.10.2019).



Foto 5a/b: Kontrollpunkt 5: Große Striegis zwischen Pappendorf und dem Rastplatz Niedermühle (07.10.2019).

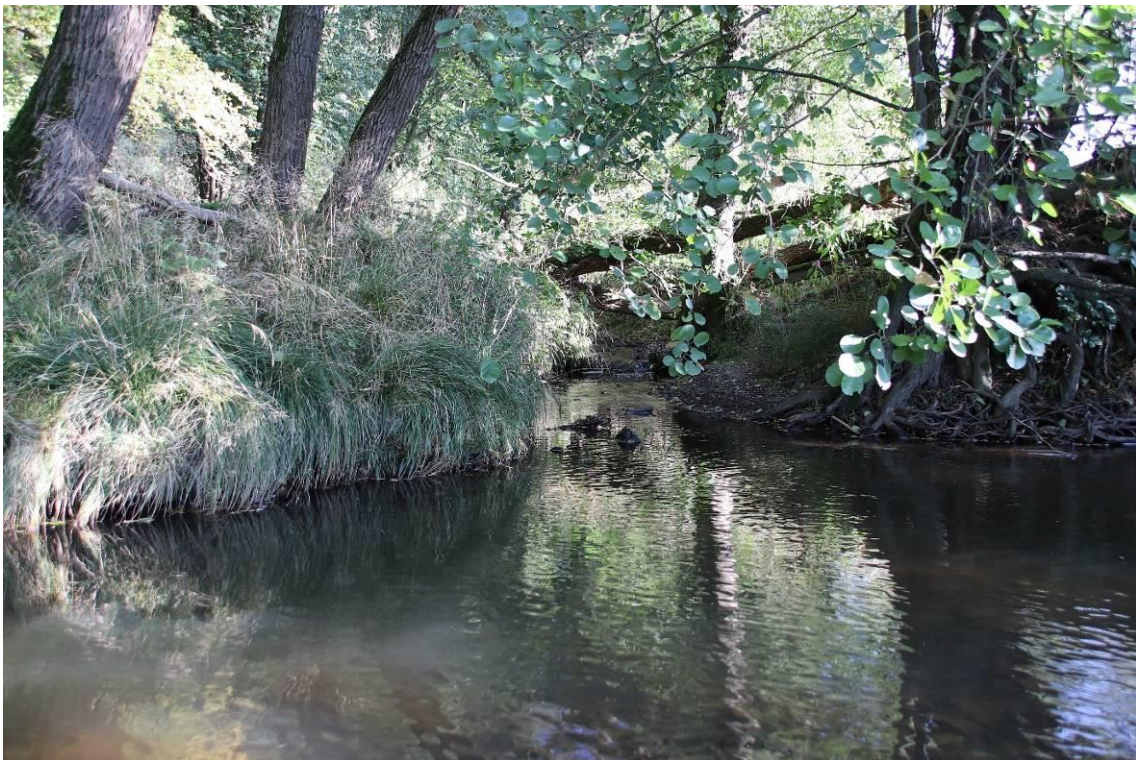


Foto 6a/b: Kontrollpunkt 6: Große Striegis im Mündungsbereich des Aschbachs nordöstlich von Pappendorf (07.10.2019).



Foto 7a/b: Kontrollpunkt 7: Langhennersdorfer Bach zwischen Goßberg und Reichenbach (09.10.2019).



Foto 8a/b: Kontrollpunkt 8: Große Striegis an der Neuheumühle bei Mobendorf (09.10.2019).



Foto 9a/b: Kontrollpunkt 9: Aschbach im Zellwald bei Reichenbach (09.10.2019).



Foto 10a/b: Kontrollpunkt 10: Pitzschebach im Zellwald bei Siebenlehn (09.10.2019).