

# Sondererfassung „Schwarzstorch“

zum Projekt

## **380-kV-Leitung Perleberg-Stendal West (Abschnitt Brandenburg)**

im Auftrag von

### **50HERTZ Transmission GmbH**

Heidestraße 2

10557 Berlin



---

Dezember 2021

**Ökoplan - Institut für ökologische Planungshilfe**

Hochkirchstr. 8

10829 Berlin

[oekoplan-gbr@t-online.de](mailto:oekoplan-gbr@t-online.de)

## **Bearbeitung**

Dipl. Biol. Thomas Tillmann

Dipl. Ing. Gero Vater

Ornithologe Joe Klaiber

M.Sc. Marie Wangner-Gühlke

## INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Methodik der Raumnutzungsuntersuchung (RNU) .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>4</b>
3.1	Lebensraumsprüche des Schwarzstorchs.....	4
3.2	Schwarzstorch-Vorkommen in Brandenburg.....	4
3.3	Raumnutzungsuntersuchung zum Schwarzstorch .....	4
3.4	Zusammenfassende Bewertung der Raumnutzung .....	6
<b>4</b>	<b>Verwendete Literatur .....</b>	<b>7</b>

## TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Begehungstermine der Schwarzstorch-Raumnutzungserfassung (Erfassung 2021) .....	3
Tab. 2:	Ergebnisse der Schwarzstorch-Raumnutzungserfassung (Erfassung 2021).....	5
Tab. 3:	Flughöhen der Schwarzstorch-Beobachtungen (Erfassung 2021) .....	5

## ANHANG

Karte

## 1 Einleitung

Im Rahmen der Planungen zum Ersatzneubau der 380-kV-Leitung zwischen Perleberg und Stendal West wurde im Teilabschnitt Brandenburg im Jahr 2021 eine ergänzende Untersuchung zum Vorkommen und zur Raumnutzung des Schwarzstorchs als Grundlage für die Unterlagen der 1. Planänderung durchgeführt.

Der Schwarzstorch weist aufgrund seiner Seltenheit verbunden mit sehr hohen Totfundzahlen ein sehr hohes Anflugrisiko an Freileitungen auf (BERNOTAT et al. 2018). Es ist darauf hinzuweisen, dass Totfunde fast ausschließlich von Nieder- und Mittelspannungsleitungen vorliegen. Die Art gilt in Brandenburg als vom Aussterben bedroht (vgl. RYSLAVY et al. 2019). Deutschlandweit nimmt die Art jedoch dagegen wieder zu und gilt inzwischen als ungefährdet (RYSLAVY et al. 2020). Die im Rahmen des Ersatzneubaus geplante Verwendung von 380-kV-Donaumastgestängen führt der Bewertungslogik von BERNOTAT et al. folgend potenziell zu einer Zunahme des Kollisionsrisikos für den Schwarzstorch gegenüber den bisher verwendeten 220-kV-Einebenenmasten.

Nach Angaben des Landesamtes für Umwelt Brandenburg (LfU) befindet sich ein bekanntes Brutvorkommen des Schwarzstorchs im Bereich der Waldbestände zwischen der Bundesstraße B 189 und der Stepenitzniederung nordöstlich von Weise sowie nördlich von Breese in einer Distanz von > 3.000 bis 5.000 m westlich des Vorhabenbereichs.

Im Rahmen der im Jahr 2020 durchgeführten Brutvogelkartierung war der Schwarzstorch innerhalb der Niederungsbereiche des Jeetzbachs und des Wiesengrabens südlich von Düpow sowohl am Boden Nahrung suchend als auch überfliegend beobachtet worden. Diese Beobachtungen sind mit hoher Wahrscheinlichkeit auf das oben genannte Brutvorkommen zurückzuführen. Nicht ganz auszuschließen war zudem eine Brut im Bereich der Düpower Heide (vgl. ÖKOPLAN 2021).

Das Ziel der in 2021 durchgeführten ergänzenden Untersuchung war es, für eine fundierte Beurteilung des Anflugrisikos weitere Erkenntnisse über die Nutzungsintensität des Schwarzstorchs im genannten Bereich der geplanten Trassenerneuerung zu erlangen. Um die Bedeutung der innerhalb des 1.000-m-Korridors gelegenen Flächen im Verhältnis zu außerhalb gelegenen Nahrungshabitaten zu ermitteln, wurden darüber hinaus horstnähere Bereiche in die Untersuchung mit einbezogen. Dabei handelte es sich um die Niederungsbereiche der Stepenitz zwischen Weisen und Perleberg, der Rose und des Jeetzbachs innerhalb der Düpower Heide. Diese weisen aufgrund ihrer landschaftlichen Ausstattung ein hohes Potenzial als Nahrungshabitat für den Schwarzstorch auf.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen textlich und kartographisch dargestellt.

## 2 Methodik der Raumnutzungsuntersuchung (RNU)

Die Erfassungen der Flugaktivitäten des Schwarzstorchs (Funktionsraumanalyse nach ROHDE 2009) erfolgte in Anlehnung an die Methode der „Vantage Point Watches“ (BAND et al. [2006]: „Developing field and analytical methods to assess avian collision risk.“), die zur Abschätzung der Flugintensität und des Kollisionsrisikos in Windkraftgebieten entwickelt wurde.

Dazu wurden die Flugrouten der Vögel kartografisch protokolliert und bewertungsrelevante Daten zum Verhalten registriert (Flugverhalten, Flughöhen, Flugrichtungen).

Das Verhaltens-Monitoring erstreckte sich dabei sowohl auf die Bereiche mit den in 2020 im Rahmen der Brutvogelkartierung erfolgten Nachweisen als auch auf die horstnähere Stepenitzniederung (vgl. Karte 1). In diesem Raum wurden die Funktionsbeziehungen und Nutzungsmuster zwischen den Brut- und Nahrungshabitaten im Horstumfeld ermittelt.

Die optische Erfassung wurde auf festgelegten Fahrtrouten und von festgelegten exponiert liegenden Beobachtungspunkten mit Fernglas und Spektiv durchgeführt. Diese Punkte gewährleisteten in allen Fällen eine gute Sicht auf den Luftraum des gesamten Untersuchungsraums.

Der Untersuchungszeitraum im Jahresverlauf orientierte sich an der Fortpflanzungsperiode des Schwarzstorchs. Sie berücksichtigte den Zeitraum der Revierbesetzung bis zur Auflösung des Familienverbandes bzw. bis zum Verlassen der Niststätten, wobei der Schwerpunkt in der Zeit der Jungenaufzucht lag. Entsprechend wurden nach den Anlagen 2 und 4 der TAK (Tierökologische Abstandskriterien) des Windkrafterlasses Brandenburg (MLUL 2018a, 2018b) für den Schwarzstorch im Zeitraum von Anfang März bis Mitte September 20 halbtägige Erfassungsdurchgänge durchgeführt. Jeder der Beobachtungsdurchgänge erstreckte sich auf mindestens sechs Stunden.

Entsprechend der Hauptaktivitätszeit der Art (insbesondere während der Jungenaufzucht) erfolgte die Erfassung im Zeitraum zwischen den frühen Morgenstunden und der Abenddämmerung. An den Beobachtungstagen sollten die Witterungsbedingungen möglichst optimal sein (warm, gute Thermik-/Flugbedingungen, kein starker Wind, kein Regen).

Zur Protokollierung der Aktivität der Arten wurde parallel ein vorbereitetes Verhaltensformular und eine topografische Kartengrundlage ausgefüllt.

Folgendes wurde erfasst und protokolliert:

- Alter des Vogels (wenn erkennbar Altvogel bzw. Jungvogel)
- Aktivität (fliegend, sitzend, landend)
- Flughöhe
- Flugrichtung
- Art der Bewegungen: Balzflüge, Territorialflüge, Kreisen, Streckenflug, Nahrungssuchflug, Fütterung, Beuteübergabe usw.)

Für die Beurteilung des Kollisionsrisikos wurde die Flughöhe folgendermaßen klassifiziert:

- 0 - < 15 m (geringer Höhenbereich)
- 15 - 80 m (mittlerer Höhenbereich)
- > 80 m (großer Höhenbereich)

Die einzelnen Erfassungs-Begehungen wurden an den in den folgenden Tabellen gelisteten Terminen durchgeführt.

**Tab. 1: Begehungstermine der Schwarzstorch-Raumnutzungserfassung (Erfassung 2021)**

Begehung	Datum	Temperaturverlauf, Witterung
1. Begehung	02.03.2021	-3 bis 7°C, bedeckt 8/8, niederschlagsfrei, Bft 1, morgens diesig
2. Begehung	17.03.2021	2 bis 8°C, leicht bewölkt 3/8, niederschlagsfrei, Bft 1
	18.03.2021	1-5°C, wolkig 4/8, Regen, niederschlagsfrei Bft 2
3. Begehung	01.04.2021	4 bis 9°C, wolkig 4/8, niederschlagsfrei, Bft 2
4. Begehung	11.04.2021	8 bis 15°C, wolkig 4/8, niederschlagsfrei, Bft 1
5. Begehung	01.05.2021	8 bis 12°C, wolkig 4/8, niederschlagsfrei, Bft 1
	02.05.2021	8 bis 12°C, bewölkt 5/8, niederschlagsfrei, Bft 3
6. Begehung	11.05.2021	16 bis 21°C, bewölkt 5/8, niederschlagsfrei, Bft 2
	12.05.2021	12 bis 15°C, stark bewölkt 6/8, niederschlagsfrei, Bft 3
7. Begehung	20.05.2021	14 bis 16°C, leicht bewölkt 3/8, niederschlagsfrei, Bft 2
	21.05.2021	11 bis 15°C, leicht bewölkt 3/8, niederschlagsfrei, Bft 3
8. Begehung	02.06.2021	13 bis 20°C, wolkig 4/8, niederschlagsfrei, Bft 1
	03.06.2021	16 bis 22°C, leicht bewölkt 3/8, niederschlagsfrei, Bft 1
9. Begehung	08.06.2021	14 bis 28°C, wolkig 4/8, niederschlagsfrei, Bft 1
10. Begehung	18.06.2021	25 bis 35°C, wolkenlos 0/8, niederschlagsfrei, Bft 1
	19.06.2021	18 bis 32°C, wolkenlos 0/8, niederschlagsfrei, Bft 1
11. Begehung	24.06.2021	14 bis 22°C, bewölkt 5/8, niederschlagsfrei, Bft 1
	25.6.2021	15 bis 23°C, heiter 2/8, niederschlagsfrei, Bft 1
12. Begehung	30.06.2021	15 bis 21°C, stark bewölkt 6/8, niederschlagsfrei, Bft 1
13. Begehung	06.07.2021	14 bis 22°C, leicht bewölkt 3/8, niederschlagsfrei, Bft 3
14. Begehung	13.07.2021	18 bis 30°C, leicht bewölkt 3/8, niederschlagsfrei, Bft 1
15. Begehung	19.07.2021	14 bis 23°C, wolkig 4/8, niederschlagsfrei, Bft 3
16. Begehung	23.07.2021	14 bis 23°C, leicht bewölkt 3/8, niederschlagsfrei, Bft 2
	24.07.2021	19 bis 28°C, heiter 2/8, niederschlagsfrei, Bft 1
17. Begehung	02.08.2021	15 bis 21°C, wolkig 4/8, niederschlagsfrei, Bft 2
18. Begehung	11.08.2021	12 bis 21°C, wolkig 4/8, niederschlagsfrei, Bft 1
19. Begehung	25.08.2021	10 bis 20°C, wolkig 4/8, niederschlagsfrei, Bft 4
20. Begehung	07.09.2021	12 bis 22°C, leicht bewölkt 3/8, niederschlagsfrei, Bft 1

## 3 Ergebnisse

### 3.1 Lebensraumansprüche des Schwarzstorchs

Der Schwarzstorch besiedelt großflächig zusammenhängende, störungsarme Komplexe naturnaher Laub- und Mischwälder mit fischreichen Fließ- und Stillgewässern, Waldwiesen und Sümpfen. Neststandorte befinden sich in strukturreichen, z. T. aufgelockerten Altholzbeständen. Bevorzugt werden ungestörte Standorte in der Nähe günstiger, unmittelbar benachbarter Nahrungshabitate. Nahrungssuche findet in der Regel im Umkreis von 3 km, regelmäßig jedoch auch 5 – 12 km (auch bis zu 16 km) vom Nest entfernt statt (vgl. SÜDBECK et al. 2005).

Die Ankunft im Brutgebiet erfolgt ab Anfang März bis Anfang April (im Osten Deutschlands vereinzelt erst Mitte April). Zur Eiablage kommt es ab Ende März (Hauptlegezeit zwischen Anfang April bis Anfang Mai). Flüge Junge sind ab Anfang Juli, vereinzelt noch bis Ende August im Brutrevier zu beobachten. Der Abzug aus den Brutrevieren erfolgt ab Mitte/Ende Juli bis Anfang/Mitte September.

Die Nahrungssuche erfolgt tagsüber inklusive der Dämmerungsphasen am Morgen und am Abend.

### 3.2 Schwarzstorch-Vorkommen in Brandenburg

Der Schwarzstorch ist in Brandenburg als Brutvogel nur punktuell verbreitet. Neben dem Berliner Stadtgebiet wird auch das weitere Umfeld dieses urbanen Ballungsraums in einem weiten Radius gemieden. Regionen mit höheren Dichten sind die Prignitz, die Uckermark mit dem nördlichen Teil des Barnim und angrenzenden Bereichen der Oberhavel sowie der Spreewald und sein Umfeld (RYSILAVY et al. 2011). Der aktuelle Bestand wird mit 50 – 53 Brutpaaren angegeben (Stand 2015/16).

### 3.3 Raumnutzungsuntersuchung zum Schwarzstorch

An acht der insgesamt 20 Begehungstage wurden Schwarzstörche innerhalb des Untersuchungsgebiets gesichtet. Die Nachweise erfolgten ab der zweiten Aprildekade bis Anfang August. Bei späteren bzw. früheren Begehungen wurde die Art nicht nachgewiesen. Es wurden ausschließlich einzelne Tiere erfasst. Überwiegend erfolgte nur eine Beobachtung pro Begehung. An einem Termin wurden zwei Tiere kartiert. Insgesamt liegen damit neun Beobachtungen des Schwarzstorchs vor. Überwiegend handelt es sich dabei um überfliegende Tiere im Explorations- bzw. Streckenflug. Es wurden keine Balzflüge beobachtet. In vier Fällen wurden am Boden Nahrung suchende Vögel erfasst. Bei den nachgewiesenen Tieren handelt es sich ausschließlich um adulte Vögel.

Lediglich zwei Tiere bewegten sich innerhalb des 1.000-m-Korridors beidseitig der geplanten Trasse. Dabei handelte es sich in einem Fall um ein Mitte April zwischen Düpower Graben und Jeetzbach aus Westen anfliegendes zur Nahrungssuche landendes Tier (Nachweise 01a und 01b). Dieses flog später auf und kreiste in der Thermik auf eine Höhe von ca. 500 m. Dabei querte der Vogel auch den Bereich der 220-kV-Bestandstrasse bzw. geplanten Trassenerneuerung und verließ das Gebiet in nordwestlicher Richtung (Nachweis 01c).

Die zweite Beobachtung innerhalb des 1000-m-Radius erfolgte Ende Juni. Ein Schwarzstorch überquerte von der Düpower Heide kommend in ca. 250 m Höhe den Bereich der 220-kV-Bestandstrasse bzw. geplanten Trassenerneuerung. Der Vogel kreiste für kurze Zeit über dem Bachlauf der Rose und flog schließlich über der Feldflur zwischen Perleberg und Düpow in nordöstlicher Richtung ab (Nachweis 5). Im Jahr 2020 waren im unmittelbaren Trassenbereich drei Flugbewegungen sowie zwei Nahrung suchende Tiere dokumentiert worden (vgl. ÖKOPLAN 2021).

Mit sieben Vögeln erfolgte der größte Teil der Nachweise außerhalb des Trassenbereichs. Bei diesen handelte es sich in drei Fällen um am Boden Nahrung suchende Tiere. Ein Individuum wurde Mitte

Mai an einem wasserführenden Graben entlang eines Feldweges in der Nähe der Rieselfelder (Nachweis 03a) beobachtet. Zwei weitere Nachweise erfolgten am Jeetzbach: In je einen Fall im Bereich der Stepenitzniederung Anfang Juli (Nachweis 07a) und zwischen Düpower Heide und Perleberger Stadforstes Anfang August (Nachweis 09a). Alle drei Vorkommen flogen später jeweils in Richtung des bekannten Horstwaldes westlich der Stepenitzniederung in einer Höhe zwischen 20 und 30 m ab. Ein Zusammenhang mit dem dortigen Brutvorkommen ist daher wahrscheinlich.

Gleiches gilt für zwei Beobachtungen einzelner, relativ niedrig fliegender Tiere, bei denen ebenfalls aufgrund des Flugverlaufs davon auszugehen ist, dass diese unmittelbar nach der Nahrungssuche abflogen. In einen Fall handelte es sich dabei um einen Nachweis eines Anfang Mai in ca. 20 m Höhe im Bereich der Düpower Heide fliegenden Tieres (Nachweis 02). Dieses hielt sich wahrscheinlich vorher am Bachlauf der Rose auf. Ein weiteres Tier querte Ende Juli in 25 m Höhe die Stepenitzniederung, das vorher vermutlich am Jeetzbach abgeflogen war (Nachweis 08).

Bei zwei weiteren Nachweisen handelt es sich um in größerer Höhe fliegende Tiere: Anfang Juni kreiste über der Stepenitzniederung ein Schwarzstorch von 100 m bis in eine Höhe von 200 m und flog schließlich in nordwestlicher Richtung ab (Nachweis 04). Anfang Juli wurde ein weiteres Tier in ca. 120 m Höhe über der Düpower Heide kreisend erfasst (Nachweis 06).

In den beiden folgenden Tabellen werden die Ergebnisse der Raumnutzungserfassungen zum Schwarzstorch zusammenfassend dargestellt.

**Tab. 2: Ergebnisse der Schwarzstorch-Raumnutzungserfassung (Erfassung 2021)**

Vogelart	Anzahl beobachteter Individuen																				
	GESAMT	Begehung																			
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
innerhalb 1.000-m-Korridor	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
außerhalb 1.000 m-Korridor	7	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	2	-	-	1	1	-	-	
gesamtes UG	9	-	-	-	1	1	1	-	1	-	-	1	-	2	-	-	1	1	-	-	

**Tab. 3: Flughöhen der Schwarzstorch-Beobachtungen (Erfassung 2021)**

Vogelart	Gesamtzahl beobachteter Tiere	Nahrung suchende Tiere am Boden	Anzahl Flugbewegungen / Anzahl Individuen im UG		
			niedriger Höhenbereich (<15 m)	mittlerer Höhenbereich (15-80 m)	großer Höhenbereich (>80 m)
innerhalb 1.000-m-Korridor	2	1	-	1	2
außerhalb 1.000 m-Korridor	7	3	-	5	2
gesamtes UG	9	4	-	6	4

Alle am Boden Nahrung suchende Tiere flogen später ab und wurden auch als fliegende Vögel erfasst



### 3.4 Zusammenfassende Bewertung der Raumnutzung

Betrachtet man den Untersuchungsraum bzgl. der Schwarzstorch-Raumnutzung differenziert zwischen den Teilbereichen, so ist die Aktivität innerhalb des 1.000-m-Korridors der 220-kV-Bestandstrasse, die an gleicher Stelle ersetzt werden soll, im Vergleich zum Landschaftsraum außerhalb als deutlich geringer einzustufen.

Dies spiegelt sich parallel zu den Schwarzstorch-Beobachtungen auch in der landschaftlichen Ausstattung beider Teilbereiche wider. Der Bereich der Stepenitzniederung weist mit dem naturnahen und fischreichen Verlauf der Stepenitz sowie der zahlreichen Gräben und der extensiv genutzten Grünlandbereiche eine hohe Attraktivität als Nahrungshabitat für den Schwarzstorch aus. Gleiches gilt für den Bachlauf der Rose sowie des Jeetzbachs innerhalb der Düpower Heide.

Entsprechende Strukturen sind innerhalb des 1.000-m-Korridors im Verhältnis dazu nur in einem geringeren Umfang vorhanden. Der Jeetzbach weist in diesem Bereich durchgehend einen begradigten naturfernen Gewässerverlauf auf. Insgesamt betrachtet wird dieser Bereich zudem intensiver landwirtschaftlich genutzt. Der Anteil an Ackerflächen ist gegenüber dem Grünlandanteil deutlich größer. Das Potenzial als Nahrungshabitat für den Schwarzstorch ist damit geringer, was neben der größeren Distanz zum Horstwald westlich der Stepenitzniederung die geringere Anzahl an Beobachtungen erklärt. Die Untersuchungsergebnisse weisen darauf hin, dass die Gräben und Niederungsbereiche innerhalb des 1.000 m-Korridor keine essenzielle Bedeutung als Nahrungshabitat haben.

Insgesamt wurde jedoch auch im Bereich der außerhalb des 1.000-m-Radius gelegenen Flächen mit sieben Einzelbeobachtungen lediglich eine mäßig hohe Aktivität festgestellt. Das deutet darauf hin, dass auch außerhalb des Untersuchungsraums gelegene Landschaftsbereiche von dem Vorkommen intensiver genutzt werden. Hinweise darauf geben Angaben von Anwohnern, wonach der Schwarzstorch westlich des Brutwaldes in den Niederungsbereichen um die Ortschaft Schilde regelmäßig beobachtet wird. Dieser deutlich abseits des Trassenkorridors gelegene Landschaftsraum wurde im Rahmen dieser Untersuchung nicht mit betrachtet.

## 4 Verwendete Literatur

- BAND W., MADDERS M. & WHITFIELD D.P. (2007): Developing field and analytical methods to assess avian collision risks at wind farms. In: de Lucas M., Janss G.F.E. & Ferrer M. (Hrsg.): Birds and wind farms. Quercus, Madrid.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz. Sonderausgabe in einem Band. Aula, Wiebelsheim.
- BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Nonpasseriformes - Nichtsingvögel. Aula-Verlag. Wiesbaden, 792 S.
- GEDEON, K., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A., SUDFELDT, C., EIKHORST, W., FISCHER, S., FLADE, M., FRICK, S., GEIERSBERGER, I., KOOP, B., KRAMER, M., KRÜGER, T., ROTH, N., RYSLAVY, T., STÜBING, S., SUDMANN, S. R., STEFFENS, R., VÖKLER, F. & WITT, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten. Münster, 800 S.
- HUBER, C. (1998) (Hrsg.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Register zu den Bänden 1-14. Verzeichnis der Namen, Allgemeine Bibliographie. Wiesbaden, Aula-Verlag. 279 S.
- MLUL (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT) (2018a): Anforderungen an faunistische Untersuchungen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg. - Anlage 2 zum Windkrafterlass (MUGV 2011), Stand 15.09.2018.
- MLUL (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT) (2018b): Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK), Stand 15.09.2018, Anlage 1 des Windkrafterlasses. (MUGV 2011).
- ÖKOPLAN (2021): Vegetationskundliche und faunistische Untersuchungen zum Projekt 380-kV-Leitung Perleberg-Stendal West (Abschnitt Brandenburg). Im Auftrag von Planungsbüro 50HERTZ Transmission GmbH.
- RYSLAVY, T., HAUPT, H. & BESCHOW, R. (2011): Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin - Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung 2005 - 2009. Otis: Zeitschrift für Ornithologie und Avifaunistik in Brandenburg und Berlin: 448 S. (Themenheft).
- RYSLAVY, T., M. JURKE & W. MÄDLOW (2019): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 28 (4): Beilage.
- RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHER, J., SÜDBECK, P. & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57: S. 13-112.
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. o.V. Radolfzell, 792 S.

## **Anhang**

**Karte 01:** Ergebnis Raumnutzungsanalyse vom Schwarzstorch 2021