



Hochschule Neubrandenburg
University of Applied Sciences

Vom Lebensraum zur Verantwortung –
Schutzmöglichkeiten von Fledermäusen in der Waldgestaltung
(am Beispiel *Wilsener Tannen*)

Bachelorarbeit

vorgelegt von Birte Carolin Vogler

zur Erlangung des akademischen Grades Bachelor of Science (B.Sc.)

im Fachbereich Landschaftswissenschaften und Geomatik

URN-Nr.: [urn:nbn:de:gbv:519-thesis-2026-0231-9](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:gbv:519-thesis-2026-0231-9)

Mai 2026

Erstprüfer: Prof. Dr. David Vollmuth

Zweitprüferin: Dr. Bianca Stapelfeldt

Danksagung

Ich danke dem zuständigen Forstamt für die gute Zusammenarbeit, sowie die jederzeit bereitwillige Auskunft. Ebenso gilt mein Dank der Natura-2000-Station für Fledermäuse Westmecklenburg für die Unterstützung bei den Datenerhebungen, deren Auswertung, sowie die fachliche Expertise.

Kurzfassung

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde das Untersuchungsgebiet „Wilsener Tannen“ hinsichtlich seiner Eignung als Sommerlebensraum für Fledermäuse analysiert. In Zusammenarbeit mit der Natura-2000-Station für Fledermäuse Westmecklenburg wurde das Artenvorkommen von Fledermäusen, mittels akustischer Erfassungsmethoden und ergänzender Netzfänge, ermittelt. Zusätzlich erfolgte eine Kartierung von Habitatbäumen, sowie eine Analyse des Umlandes, um die Verfügbarkeit potenzieller Quartier- und Jagdhabitats zu bewerten.

Die Ergebnisse zeigen, dass das Gebiet grundsätzlich geeignete Voraussetzungen als Jagdhabitat bietet, insbesondere durch die vorhandene Strukturvielfalt und die Nähe zu Gewässern. Gleichzeitig wurde jedoch ein Defizit an geeigneten Quartierstrukturen festgestellt, da die Anzahl an Habitatbäumen gering ist.

Auf Grundlage dieser Erkenntnisse wurde ein Maßnahmenkatalog entwickelt, der auf die gezielte Förderung von Habitatstrukturen und die Verbesserung des Waldes als Sommerlebensraum für Fledermäuse abzielt. Die Umsetzung dieser Maßnahmen ist entscheidend, um die langfristige Nutzbarkeit des Gebiets als Lebensraum für Fledermäuse zu sichern.

Inhalt

I.	Abbildungsverzeichnis	1
II.	Tabellenverzeichnis.....	3
III.	Abkürzungsverzeichnis	4
1	Einleitung.....	5
2	Basiswissen Fledermäuse	6
2.1	Biologische Grundlagen	6
2.2	Jahreszyklus der Fledermäuse	7
2.3	Quartiere.....	8
2.4	Schutzstatus und Gefährdung.....	10
2.5	Ansprüche der Arten.....	11
2.5.1	Arten mit engerem Bezug zum Wald.....	12
2.5.2	Weitere Arten	14
3	Die Wilsener Tannen und ihr Umfeld	16
3.1	Historisch.....	20
3.2	Untersuchungsgebiet	27
4	Vorgehensweise.....	32
4.1	Habitatbaum Kartierung	32
4.2	Untersuchung des Arteninventars	37
4.2.1	Lautanalyse von Fledermausaktivitäten	37
4.2.1.1	Horchboxenuntersuchung.....	37
4.2.1.2	Mobile Detektor-Transektkartierung	38
4.2.2	Netzfang.....	40
4.2.3	Untersuchungszeitraum.....	40
5	Ergebnisse.....	42
5.1	Habitate.....	42
5.1.1	Horchboxenuntersuchung	45
5.1.2	Detektor-Transektkartierung	46
5.1.2.1	Netzfang	48
6	Diskussion – Schlussfolgerungen für die Waldentwicklung.....	50
7	Konzeptentwicklung	54
7.1	Maßnahmenkatalog auf Bestandsebene	55
8	Quellenverzeichnis	60
9	Anhang.....	64

I. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Fledermauskasten in den Wilsener Tannen (eigene Aufnahme Mai 2025).....	9
Abbildung 2: Übersichtskarte Wilsener Tannen (eigene Darstellung via QGIS, d-maps.com (2026))	16
Abbildung 3: Gehlsbachtal mit Erlenbruch (eigene Aufnahme September 2025).....	17
Abbildung 4: Übersichtskarte Naturschutzgebiete im Umfeld der Wilsener Tannen (eigene Darstellung via QGIS).....	18
Abbildung 5: Übersichtskarte Schutzgebiete im Umfeld der Wilsener Tannen (eigene Darstellung via QGIS).....	19
Abbildung 6: Übersichtskarte Gebiet zwischen den Dörfern Kreien und Wilsen 1788 (eigene Darstellung via QGIS).....	21
Abbildung 7: Übersichtskarte Gebiet zwischen Kreien und Wilsen 1888 (eigene Darstellung via QGIS)	22
Abbildung 8: Übersichtskarte Wilsener Tannen 1953 (eigene Darstellung via QGIS, d-maps.com (2026)).....	24
Abbildung 9: Lage der Bunker und des Grünlandes (eigene Darstellung via QGIS)	25
Abbildung 10: Raketenwerferstellung in den Wilsener Tannen (eigene Aufnahme Juni 2025)	26
Abbildung 11: Beweidung im UG (eigene Aufnahme Juni 2025)	26
Abbildung 12: rot markiertes Untersuchungsgebiet in den Wilsener Tannen (eigene Darstellung via QGIS).....	27
Abbildung 13: Kiefern im Oberstand (eigene Aufnahme Juni 2025).....	27
Abbildung 14: Durchschnittliches Alter der Baumarten nach Hektar (OB= Oberstand; KTA= Küstentanne; GKI= Gemeine Kiefer; GFI= Gemeine Fichte; GDG= Gemeine Douglasie; GBI= Gemeine Birke; ETA= Edeltanne) (eigene Darstellung via Microsoft Excel, Daten Forstamt Karbow)	28
Abbildung 15: Verteilung der Baumarten im Untersuchungsgebiet der Wilsener Tannen (eigene Darstellung via Microsoft Excel, Daten Forstamt Karbow)	28
Abbildung 16: Totholz im Untersuchungsgebiet (eigene Aufnahme Juni 2025)	29
Abbildung 17: Enger Bewuchs im Untersuchungsgebiet (eigene Aufnahme Juni 2025)	29
Abbildung 18: Betonplattenweg(eigene Aufnahme Juni 2025)	30

Abbildung 19: Harzgewinnung an einer Kiefer (eigene Aufnahme Juni 2025)	31
Abbildung 20: Weg zum Komplexbunker (eigene Aufnahme Juni 2025).....	31
Abbildung 21: Baumquartiere im Untersuchungsgebiet (eigene Darstellung via QGIS).....	42
Abbildung 22: Kreisdiagramm mit Anzahl der Quartierstypen der kartierten Habitats (eigene Darstellung via Microsoft Excel)	44
Abbildung 23: Anzahl der Habitattypen nach Brusthöhendurchmesser (eigene Darstellung via Microsoft Excel)	44
Abbildung 24: Übersichtskarte Horchboxen Standorte in den Wilsener Tannen (eigene Darstellung via QGIS).....	45
Abbildung 25: Übersichtskarte der Transekte und der Aufnahmestandorte der Detektor-Transektkartierungen (eigene Darstellung via QGIS)	46
Abbildung 26: Standorte der Netzfänge (eigene Darstellung via QGIS).....	48
Abbildung 27: Protokoll Netzfang Wilsener Tannen 12.05.2025	65
Abbildung 28: Netzstandorte des Netzfangs vom 12.05.2025.....	65
Abbildung 29: Protokoll Netzfang Wilsener Tannen 10.07.2025 Seite 1	66
Abbildung 30: Protokoll Netzfang Wilsener Tannen 10.07.2025 Seite 2	66
Abbildung 31: Netzstandorte des Netzfangs vom 10.07.2025.....	67
Abbildung 32: Protokoll des Netzfangs vom 21.08.2025	67
Abbildung 33: Netzstandorte des Netzfangs vom 21.08.2025.....	68
Abbildung 34: Geologische Karte Mecklenburg-Vorpommern aus 1994	69

II. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht nachgewiesene Fledermausarten in den Wilsener Tannen mit Gefährdungsgrad. (Eigene Darstellung nach Meinig 2020).....	12
Tabelle 2:Übersicht der Quartierstypen mit Definition und Bild, wenn vorhanden (eigene Darstellung, Abbildungen eigene Aufnahmen)	34
Tabelle 3: Übersicht der zu erfassenden Daten während der Habitatkartierung (eigene Darstellung)	36
Tabelle 4: Triggereinstellungen des Batcorders an den Aufnahmetagen (nach Natura-2000-Station für Fledermäuse Westmecklenburg)	38
Tabelle 5:Triggereinstellungen des Batlogger M2 bei Begehung (nach Natura-2000-Station für Fledermäuse Westmecklenburg)	39
Tabelle 6: Begehungstermine der Untersuchungen (eigene Darstellung)	41
Tabelle 7: Zusammenfassung der Ergebnisse der Habitatkartierung im Untersuchungsgebiet (eigene Darstellung)	43
Tabelle 8: Anzahl der Rufsequenzen der Batcorder- Aufzeichnungen (nach Natura-2000-Station für Fledermäuse Westmecklenburg)	46
Tabelle 9: Witterungsbedingungen während der Detektor- Transektkartierung (Eigene Darstellung)	47
Tabelle 10: Aufgezeichnete Rufsequenzen der Detektor-Transektkartierung insgesamt (Eigene Darstellung, Daten von Natura-2000-Station für Fledermäuse Westmecklenburg)	47
Tabelle 11: Witterungsbedingungen an den Terminen der Netzfänge in den Wilsener Tannen (eigene Darstellung)	48
Tabelle 12: Ergebnisse der Netzfänge in den Wilsener Tannen dargestellt mit der Anzahl der Fledermausarten (Eigene Darstellung, Daten von Natura-2000-Station für Fledermäuse Westmecklenburg)	49
Tabelle 13: Zusätzliche Detektoraufnahme am ersten Termin der Netzfänge (Eigene Darstellung, Daten von Natura-2000-Station für Fledermäuse Westmecklenburg)	49
Tabelle 14: Kurzfristig umsetzbare Maßnahmen zur Verbesserung der Wilsener Tannen als Sommerquartier für Fledermäuse (eigene Darstellung)	55
Tabelle 15: Langfristig umzusetzende Maßnahmen zur Verbesserung der Wilsener Tannen als Sommerquartier für Fledermäuse.....	57

III. Abkürzungsverzeichnis

WT	Wilsener Tannen
UG	Untersuchungsgebiet
VSG	Vogelschutzgebiet
GGB	Gebiet mit gemeinschaftlicher Bedeutung
LPG	landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaft
OB	Oberstand

1 Einleitung

Wälder zählen zu den artenreichsten Lebensräumen Mitteleuropas und erfüllen vielfältige ökologische Funktion (Scherzinger 1996, S. 11). Sie wirken als Wasserspeicher, Luftreiniger, schützen vor Bodenerosion und tragen maßgeblich zur Kohlenstoffbindung im Holz bei (ebd.). Für Fledermäuse stellen sie einen wesentlichen Lebensraum dar, der sowohl als Quartierstandort, als auch als Jagdgebiet genutzt wird (Meschede & Heller 2002, S. 15). Der Zustand vieler Wälder sorgt allerdings für einen starken Rückgang von Fledermauspopulationen (NLWKN 2023). Die komplexe Quartierökologie der meisten Fledermausarten macht sie besonders empfindlich gegenüber Umweltveränderungen und Gefährdungsfaktoren (ebd.). Ein Hauptproblem stellt hierbei die fehlende Voraussetzung für, oder direkte Zerstörung von Sommerquartieren für waldbewohnende Fledermausarten dar (Frank & Dietz 1999, S. 20). Dafür verantwortlich sind die Methoden der Bewirtschaftung zu nennen, wie die verstärkte Nutzung von minderwertigem Altholz, was zu einem Verlust von Baumquartieren führt, als auch die ungünstige Verteilung der Altersklassen und eine geringe Artenvielfalt der Baumbestände (Meinig et al. 2020, S. 18 ; Meschede et al. 2007 S. 270; Hatzfeldt 1994, S. 10). Zahlreiche Wälder bestehen heute aus Monokulturen mit hohem Anteil an Nadelbäumen, deren Altersstruktur oft zu jung ist, um als geeignete Quartierbäume dienen zu können. In Deutschland gilt das Fledermausvorkommen als gefährdet (Meinig et al. 2020, S. 11).

Im Mittelpunkt dieser Arbeit stehen die Sommerquartiere von Fledermäusen in Waldökosystemen, wobei Untersuchungen zum Waldgebiet „Wilsener Tannen“ vorliegen. Ziel ist es, zu verdeutlichen, wie eine Kooperation von Fledermausschützerinnen und Forstmitarbeiterinnen zur Erhaltung und Verbesserung der Lebensbedingungen für Fledermäuse in der Region um die Wilsener Tannen beitragen kann. Die Untersuchung soll zeigen, welche Fledermausarten und Habitate im Gebiet vorhanden sind und wie diese durch gezielte Naturschutzmaßnahmen gefördert werden können: „Vom Lebensraum zur Verantwortung“.

Es wurden in einem 32 ha großen Untersuchungsgebiet mögliche Fledermaushabitate, wie Baumhöhlen und Spalten, kartiert. Mit der Erfassung sollen mögliche Sommerquartiere, sowie Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen lokalisiert werden (Hessen Mobil 2020, S. 21). Hinzu kommt die Untersuchung des Arteninventars, um die Bedürfnisse der

vorkommenden Arten bei der Maßnahmenplanung zu berücksichtigen. Auf Grundlage der Bewertung dieser wird eine Handlungsempfehlung erarbeitet. Für die Erfassung der Fledermausvorkommen im Untersuchungsgebiet wird mit einer Methodenkombination aus Detektor-Transektkartierungen, Netzfängen und Batcordern gearbeitet.

Die erfassten Daten dienen als Grundlage für die Entwicklung eines Konzepts zur fledermausfreundlichen Waldgestaltung. Der dort enthaltene Maßnahmenkatalog soll dazu beitragen, den Wald als Sommerlebensraum für Fledermäuse zu optimieren. Das zuständige Forstamt bekundete Interesse, die Ergebnisse dieser Arbeit für weitere Entscheidungen zu berücksichtigen.

2 Basiswissen Fledermäuse

Fledermäuse (*Microchiroptera*) sind weltweit die zweitgrößte Säugetiergruppe (Dietz et al. 2007, S. 20) und gehören zur Ordnung der Fledertiere (*Chiroptera*). In Europa sind bisher 45 Fledermausarten nachgewiesen, davon finden sich ca. 25 in Deutschland und 17 in Mecklenburg-Vorpommern. (EUROBATS 2018, S. 4; Deutsche Wildtierstiftung 2026; LFA 2026). Ihre besonderen Fähigkeiten des aktiven Flugs und der Orientierung im Dunkeln mittels Ultraschall-Echoorientierung stützen ihre Existenz seit über 50 Millionen Jahren. Diese außergewöhnlichen körperlichen Voraussetzungen bringen sie dazu, sich in der ökologische Nische *Nacht* gegenüber den Säugetierverwandten, als auch den überwiegend tagaktiven Vögeln, durchzusetzen (Richarz 2012, S. 7).

2.1 Biologische Grundlagen

Der aktive Flug der Fledermäuse ist unter den Säugetieren einmalig, was ihnen evolutionär einen Selektionsvorteil verschaffte (Dietz et al. 2007, S. 28). Im Verhältnis von Distanz und Zeit ist der Weg durch die Luft die sparsamste Art der Fortbewegung. Für die teilweise großen Aktionsradien von Fledermäusen ist diese energieeffiziente Fortbewegung deshalb zwingend notwendig (ebd.).

Um sich in der Dunkelheit zurechtzufinden, nutzen sie Ultraschalllaute. Das von umliegenden Strukturen und Gegenständen zurückgeworfene Echo nehmen die Tiere wahr und verarbeiten es zentralnervös, wodurch sie ein vollständiges und präzises Bild ihrer Umwelt aufbauen können. Echoortung nutzen Fledermäuse ebenfalls, um Beute in Form von z.B. fliegenden Insekten, zu detektieren, zu lokalisieren und zu erbeuten (Dietz et al. 2007, S. 32 ff). Jede Art

und Gattung hat ihre eigenen Rufcharakteristiken und unterscheidet sich in der Hauptfrequenz, dem Frequenzverlauf, der Dynamik und in der Lautstärke (Albrecht et al. 2013, S. 75). Diese Laute sind aufgrund der hohen Frequenz für das menschliche Gehör allerdings kaum bis gar nicht wahrnehmbar (Dietz et al. 2007, S. 32). Zusätzlich zur Echoortung nutzen die Fledermäuse bei der Jagd in der Dämmerung und der Nacht ihr sensibles Gehör, um die Geräusche der Beutetiere wahrzunehmen, wie auch das Rascheln von Käfern im Laub (Dietz et al. 2007, S. 48).

2.2 Jahreszyklus der Fledermäuse

Als insektenfressende Säugetiere sind Fledermäuse eng an die jahreszeitliche Verfügbarkeit ihrer Nahrungsquellen gebunden. Dazu zählen vor allem Insekten und andere Gliederfüßer, deren Vorhandensein im Jahreszyklus eine entscheidende Rolle für das Verhalten, die Fortpflanzung und die Überwinterungsstrategien spielen (Dietz et al. 2007, S. 64).

Der Reproduktionszyklus der Fledermäuse beginnt im Spätsommer, zwischen August und September, mit der Migration in die Balz- und Paarungsquartiere (Gebhard 1997, S. 208). In dieser Phase erkunden insbesondere Jungtiere potenzielle Winterquartiere, ein Verhalten, das als „Schwärmen“ bekannt ist (Dietz et al. 2007, S. 74). Zu den typischen Winterquartieren zählen Höhlen, Bergwerke, Felsspalten sowie menschliche Baustrukturen oder alte Bäume (EUROBATS 2018, S. 9). Aufgrund der stark reduzierten Nahrungsverfügbarkeit im Winter treten Fledermäuse in einen Winterschlaf (Hibernation) und fallen in den stoffwechselreduzierenden „Torpor“, der bis in den März fortgesetzt wird (Dietz et al. 2007, S.64 ff). Die Wahl der Winterquartiere variiert je nach Art und umfasst bevorzugt stabile, temperaturkonstante Standorte wie Höhlen, Bergwerke, Felsspalten, Gebäude oder Bäume (EUROBATS 2018, S. 9). Im Frühjahr und Sommer, von April bis Ende September, befinden sich Fledermäuse in ihrer aktiven Phase und nutzen Sommerquartiere, die sich in unterschiedliche Funktionsbereiche unterteilen lassen und identisch mit den Winterquartieren sein können (ebd.). Von Mai bis August bilden sich in den genannten Quartierstandorten weibchendominierte Kolonien, auch als „Wochenstuben“ bezeichnet, in denen wesentliche Fortpflanzungsprozesse stattfinden: Trächtigkeit, Geburt und Aufzucht der Jungtiere. Gewöhnlich bringt jedes Weibchen ein bis zwei Junge zur Welt. Bis Ende des Sommers erreichen die Jungtiere die Unabhängigkeit und beginnen selbstständig zu schwärmen (Dietz et al. 2007, S.64). Der Großteil der Fledermausmännchen verbringt den Sommer entweder

einzelnen oder bilden Männchenkolonien (ebd.). Vor dem Einzug in die Winterquartiere können Zwischenquartiere aufgesucht werden (ebd.).

2.3 Quartiere

Fledermäuse wechseln im Jahresverlauf ihre Quartiere, daher wird in Sommer-, Winter-, Zwischen-, Balz-, Fraß-, Paarungs- und Schwärmquartiere unterschieden (Dietz et al. 2007, S.64 ff.). Sie errichten keine eigenen Quartiere, sondern sind auf bereits vorhandene Strukturen angewiesen, die sowohl natürlichen als auch anthropogenen Ursprungs sein können (EUROBATS 2018, S. 9). Sie werden im Wesentlichen in oberirdische Strukturen, wie Gebäude, Brücken oder Bäume und unterirdische Strukturen, wie Höhlen, Tunnel, Stollen oder Keller (ebd.) unterschieden. Die Wahl des Quartiers bestimmt im hohen Maße ihr Überleben, weshalb die Grundfunktionen erfüllt sein müssen (Meschede & Heller 2002, S. 173). Wichtig ist dabei der Schutz vor abiotischen Faktoren wie Niederschlag und Wind, als auch vor Fressfeinden (Meschede & Heller 2002, S. 173). Nicht zu vernachlässigen ist das Quartier als Ort für soziale Interaktion und Bildung einer Kolonie. Die Wanderungsdistanz zwischen den Quartieren ist artabhängig und umfasst sowohl die Bewegungen innerhalb der Sommerperiode als auch die Übergänge zu den Winterquartieren (Gebhard 1997, S. 117). Etablierte Quartiere werden von einer Population oftmals jahrelang immer zur gleichen Jahreszeit besetzt (ebd.).

Im Sommerhalbjahr stehen Bäume als Wohnraum für waldbewohnende Fledermäuse im Vordergrund. Vorrangig ältere Bäume mit Höhlen und Spalten sind wichtige Lebensstätten. Auch sich aus ablösender Rinde bildende Rindentaschen werden genutzt. Bevorzugt werden Specht- oder Fäulnishöhlen, die über dem Einflugloch einen nach oben erweiterten Hohlraum haben. Hierbei sind vor allem Vertreter der Spechte als Schlüsselarten zu erwähnen. Durch ihre Höhlenbautätigkeit spielen sie eine zentrale Rolle bei der Bereitstellung potenzieller Quartierstrukturen. Ihre Siedlungsdichte ist vom Alter der Bestände und vom jeweiligen Laubholzanteil des Waldes abhängig (Meschede & Heller 2002, S. 189). Spechthöhlenbäume weisen größtenteils einen BHD von mind. 30 cm auf (Meschede & Heller 2002, S. 175). Beispielsweise legen Schwarzspechte Höhlen hauptsächlich in Buchen (*Fagus sylvatica*) mit einem BHD von 40 - 45 cm an, Kiefern (*Pinus spec.*) benötigen einen BHD von mind. 35 - 40 cm (Sikora 2004, S. 26). Bunt- und Mittelspechte bevorzugen Laub- oder Mischwälder (Gutjahr 2020, S.32). Anfallender Kot und der Urin von Fledermäusen sammelt sich am Grund der

Höhle, sodass die aufsteigende Wärme sich im oberen Teil konzentriert, wo sich die Fledermäuse vor allem an kälteren Tagen aufhalten. Der flüssige Urin läuft vom Höhlenboden aus der Öffnung heraus und zeigt an den Baumstämmen manchmal feuchte Striemen (Gebhard 1997, S. 137). Ob ein Baumquartier von Fledermäusen besiedelt wird ist nicht nur artabhängig, sondern wird auch von den mikroklimatischen Bedingungen geprägt, die vom Standort und vom Alter sowie der Größe des Baumes bestimmt werden. Ausschlaggebend ist dabei oftmals die „[...] verbliebene Dicke der sich innen ständig zersetzenden Höhlenwände [...]“ (Gebhard 1997, S. 138), welche das Klima im Inneren bestimmt. Ein ausreichendes Angebot an Sommerquartieren hat eine enorme Bedeutung für die Reproduktion der Fledermäuse, da besonders die baumhöhlenbewohnenden Arten oft ihr Quartier wechseln, um zu jeder Zeit den Ort mit den günstigsten Bedingungen zu bewohnen (Dietz et al. 2007, S. 95). So wurde für viele Arten ein hoher Quartierbedarf ermittelt (Meschede & Heller 2002, S.189). Meschede und Heller (ebd.) beschreiben in ihren Untersuchungen, dass eine aus mehreren Arten zusammengesetzte Fledermausgemeinschaft in einem ca. 120 Jahre alten Wirtschaftswald mindestens 25-30 Baumhöhlen pro ha zur Verfügung haben müssen. Dies entspricht einer durchschnittlichen Dichte von sieben bis zehn Höhlenbäumen pro ha.

Im deutschen Fledermausschutz ist es weit verbreitete Praxis sogenannte Fledermauskästen (Abb. 1) einzusetzen, wo es an natürlichen Fledermausquartieren mangelt. Gebhard (1997) erwähnt hier vor allem Monokulturen von Nadelhölzern, da dort aufgrund der jungen Altersklassenforste, das Vorkommen natürlicher Baumhöhlen gering ist.



Abbildung 1: Fledermauskasten in den Wilsener Tannen (eigene Aufnahme Mai 2025)

Nicht nur die Vielzahl an Quartiermöglichkeiten spielt eine Rolle für die Auswahl des Quartiers, sondern auch die Verbindung oder Nähe zu Jagdhabitaten. Die regelmäßig geflogenen Flugstraßen von Fledermäusen, zwischen Quartier und Jagdgebiet, „[...]verlaufen fast ausschließlich entlang von vertikalen Leitstrukturen (Gehölz- und Waldränder, Baumreihen, Alleen, Hecken, Waldwege) und auch entlang von Gewässern [...]“ (LUNG-MV 2016, S. 9). Fledermäuse orientieren sich an vorhandenen Strukturen, wo eine Vielzahl an Beute zu erwarten ist (Zahn & Krüger-Bravels 1996, S. 77). Hinzu kommt, dass Fledermäuse Aktionsräume zwischen wenigen und mehr als 100 Hektar nutzen (Meschede & Heller 2002, S. 9). Aufgrund dieser vielgliedrigen Lebensraumansprüche sind Fledermäuse wichtige Bioindikatoren, die komplexe, vernetzte Landschaften mit vielfältigen Funktionen anzeigen. Auf geringfügige Umweltveränderungen reagieren sie bereits sehr empfindlich, wodurch ihre Beobachtung helfen kann, Ökosystembelastungen oder veränderte Lebensraumnutzung aufzuzeigen.

2.4 Schutzstatus und Gefährdung

Die in Deutschland vorkommenden Fledermäuse gehören zu den europarechtlich geschützten Arten (Meinig et al. 2020, S. 9). Der Schutz und die Erhaltung europäischer wildlebender Tiere und Pflanzen und ihrer Lebensräume ist erstmals in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft 1979 durch die Berner Konvention vertraglich festgelegt worden (BMUKN 2024). Bis auf die Art *Pipistrellus pipistrellus* (Zwergfledermaus) sind alle Fledermausarten im Anhang II der Berner Konvention als streng geschützt aufgelistet. Darüber hinaus wird der weltweite Schutz wandernder wild lebende Tierarten, die bei ihren Wanderungen regelmäßig Staatsgrenzen überschreiten, durch die Bonner Konvention festgesetzt. Die dort im Anhang II aufgeführten Tierarten sollen durch das länderübergreifende Abkommen mit abgestimmten Maßnahmen geschützt werden (Dietz et al. 2002, S. 120). Dazu zählen auch die europäischen Fledermausarten. Als wesentlicher Grundsatz des Übereinkommens gilt gemäß Art. II Abs. 1 der Bonner Konvention der Schutz der Arten und ihrer Lebensstätten in ungünstigen Erhaltungszuständen (BfN 2026). Zudem sind die Vertragsstaaten aufgefordert zum Artenschutz so genannte Regionalabkommen zu schließen (ebd.). Eines dieser Regionalabkommen ist das in der Europäischen Union 1994 erarbeitete Abkommen zur Erhaltung der Fledermäuse in Europa (EUROBATS), dem sich seit in Kraft treten 39 Staaten angeschlossen haben (UNEP/EUROBATS 2026). Das Ziel des Abkommens ist es alle 45 europäischen Fledermausarten durch nationale und internationale Gesetzgebung, Aufklärung

durch Öffentlichkeitsarbeit, Schutzmaßnahmen und internationale Zusammenarbeit mit den Mitgliedsstaaten als auch Nicht-Mitgliedsstaaten zu schützen (Dietz et al. 2002, S. 120; UNEP/EUROBATS 2026).). Zusätzlich verpflichtet die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie, Richtlinie 92/43/EWG) die Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU) seit dem 10. Juni 1992 zur Erhaltung natürlicher Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (BfN 2026). Dafür soll ein europäisches Schutzgebietsnetz „Natura 2000“ aufgebaut werden. Hierbei steht besonders die Kohärenz der Schutzgebiete im Vordergrund (Deutschlands Natur 2026). Seit dem 25. März 2022 setzt das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Deutschland die FFH-Richtlinien um (Dietz et al 2002, S. 120). Die zentralen Vorschriften für Fledermäuse finden sich in den §§ 44 bis 47 des BNatSchG. Darin steht u.a. dass es verboten ist Fledermäuse in irgendeiner Art nachzustellen, sie zu fangen, zu töten, zu stören oder anderweitig zu beeinträchtigen (Dietz et al. 2002, S. 120). Nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 ist es verboten, Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Lebensstätten) zu beschädigen oder zu zerstören. Dieser Schutz gilt auch in der Zeit, in der Habitate gerade aufgrund Jahreszeitlicher Bedingungen und Lebenszyklus der Fledermäuse nicht genutzt werden. Lediglich die regelmäßige Nutzung ist hier ausschlaggebend (LFA 2026). Fledermäuse sind zusätzlich nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG als vom Aussterben bedrohte Tiere besonders geschützt.

Durch die teilweise unzureichende Datenlage, lässt sich ein langfristiger Bestandstrend von Fledermäusen nur schwer abschätzen. Trotz dessen vergibt das Bundesamt für Naturschutz unterschiedliche Risikofaktoren nach aktuellem Kenntnisstand. Bei den Fledermäusen ist zu erwarten, dass sich der „kurzfristige Bestandstrend innerhalb der nächsten zehn Jahre um mindestens eine Kriterienklasse verschlechtern wird.“ (Meinig et al. 2020, S. 16). Dazu zählen die indirekten Einwirkungen auf die Fledermauspopulationen vor allem im Verlust von Quartieren in Baumhöhlen durch verstärkten Holzeinschlag (ebd.). Die Langfristigkeit eines Waldlebensraumes hat daher für den Schutz von Fledermäusen eine hohe Bedeutung (Meschede & Heller 2002, S. 9). Von den 17 in Mecklenburg-Vorpommern vorkommenden Arten sind sieben gefährdet oder auf der Vorwarnliste vermerkt (Meinig et al. 2020, S. 16).

2.5 Ansprüche der Arten

In diesem Abschnitt werden die Verhaltensweisen und Lebensraumansprüche von den im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten (Tab. 1) beschrieben. Die Informationen sollen dabei helfen zu verstehen, Welche Strukturen die Vorkommenden Arten nutzen, um diese im

Nachgang in der Konzeptentwicklung zu berücksichtigen. Im Rahmen dieser Arbeit wurden fünf Arten mit engerem Bezug zu Waldlebensräumen angesprochen worden. Dazu kommen drei weitere Fledermausarten, welche als Generalisten zu beschreiben sind.

Arteninventar Wilsener Tannen

Tabelle 1: Übersicht nachgewiesene Fledermausarten in den Wilsener Tannen mit Gefährdungsgrad. (Eigene Darstellung nach Meinig 2020)

Nr.	Artbezeichnung	Trivialname	Gefährdungsgrad n. Rote Liste Deutschland (Meinig et al. 2020)
1	<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügel-Fledermaus	gefährdet
2	<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	ungefährdet
3	<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	ungefährdet
4	<i>Nyctalus noctula</i>	Abendsegler	Vorwarnliste
5	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhhaufledermaus	ungefährdet
6	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	ungefährdet
7	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	ungefährdet
8	<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	gefährdet

2.5.1 Arten mit engerem Bezug zum Wald

Die **Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*** ist eine Art, die sowohl in Wäldern als auch an Gewässern vorkommt. Ihre Jagdaktivität übt sie hauptsächlich entlang von Gewässern als auch innerhalb von Waldbeständen aus, wobei Laub- als auch Nadelwald beflogen wird (Dietz et al. 2007, S. 202; Meschede & Heller 2002, S. 41). Als Quartierstandort dienen besonders Auenwälder, gewässerbegleitende Gehölzstreifen sowie strukturreiche Waldgebiete in Gewässernähe ebenso wie Siedlungsbereiche (Dietz et al. 2007, S. 202). Die Sommerquartiere, wie Wochenstuben, befinden sich überwiegend in Baumhöhlen, sowie Fledermauskästen. Natürliche Baumquartiere sind bevorzugt Stammanrisse, Fäulnisshöhlen oder Spechthöhlen in Bäumen, die randständig oder nahe dem Waldrand gelegen sind (ebd.). Demnach müssen Wälder im Sommer ausreichend lebensnotwendige Quartiere zur Verfügung stellen (Meschede & Heller 2002, S. 41). Der Aktionsraum der Wasserfledermaus kann im Wochenstubenverband durch regelmäßige Quartierswechsel bis zu 40 Baumhöhlen

beanspruchen. Die Quartiere können eine Entfernung von bis zu 2,6 km aufweisen und damit auf einer Fläche von 5,3 km² verteilt liegt (Dietz et al. 2007, S. 205). Die Jagdgebiete um die Quartiere erreichen eine Radius von 6-10 km (ebd.). Die Jagd entlang von Leitstrukturen, wie Baumreihen und Forstwege, wird bevorzugt. Dazu gehören beispielsweise Stillgewässerbereiche, da dort die Beuteerkennung vereinfacht ist. In Wäldern wird die Jagd an Waldrändern und über Feuchtwiesen in einer Höhe von 1-5 m bevorzugt (ebd.). „Zur Unterstützung der Wasserfledermauspopulation ist daher die Erhaltung höhlenreicher und beispielsweise durch Blitzeinschlag spaltenreicher Altbäume in Gewässernähe anzustreben.“ (Meschede & Heller 2002, S. 41).

Die **Fransenfledermaus** *Myotis nattereri* zeichnet sich durch eine vergleichsweise variable Lebensraumnutzung aus, wobei ihr Vorkommen überwiegend an Waldlebensräume gebunden ist. Sie kann dabei in nahezu allen Waldtypen auftreten (Dietz et al. 2007, S. 237). Als Sommerquartiere nutzt die Art vor allem Baumhöhlen sowie Fledermauskästen. Insbesondere in Nadelwäldern ist ihr Vorkommen häufig an das Angebot von Nistkästen gebunden (Dietz et al. 2007, S. 237; Meschede & Heller 2002, S. 69). Die Fransenfledermaus wechselt ihre Hangplätze in regelmäßigen Abständen von etwa zwei bis fünf Tagen. Diese befinden sich innerhalb eines Aktionsraums von rund 2 km² (Dietz et al. 2007, S. 237). Die Jagdgebiete umfassen im Mittel etwa 215 ha und können in einer Entfernung von bis zu 4 km vom jeweiligen Quartier liegen (Dietz et al. 2007, S. 240). Sie kommen in Nadelholzreichen Wäldern zurecht, wenn genügend Vegetation zum Ablesen der Beute vorhanden ist, z.B. durch Unterbau mit Laubhölzern (Meschede et al. 2002, S. 69).

Der **Abendsegler** *Nyctalus noctula* wird als typische „Baumfledermaus“ bezeichnet (Meschede & Heller 2002, S. 104). Das hauptsächlich besuchte natürliche Quartier sowohl im Sommer als auch im Winter (ebd.). Als Sommerquartiere dienen vorrangig Spechthöhlen in Buchen in einer Höhe von 4-15 m (Dietz et al. 2007, S. 268). Nadelgehölze werden selten aufgesucht (ebd.). Die Beutejagd erfolgt im freien Luftraum, hauptsächlich werden insektenreiche und hindernisfreie Flächen als Jagdgebiet besucht (Meschede & Heller 2002, S.93). Bevorzugt wird auf Übergangsflächen von Wald zu landwirtschaftlichen Nutzflächen und oberhalb der Baumkronen gejagt (Meschede & Heller 2002, S. 104). Der Aktionsraum erstreckt sich über mehrere Quadratkilometern, denn es können problemlos Strecken von 10 km überwunden werden (Meschede & Heller 2002, S. 93). Wochenstubenkolonien werden häufig

gewechselt und verteilen sich auf einer Fläche von bis zu 200 ha (Dietz et al. 2007, S. 270). Der Erhalt zusammenhängender, flussbegleitender Wälder und der Förderung eines reichhaltigen Baumhöhlenangebotes in diesen Wäldern ist für den Schutz des Abendseglers notwendig (Meschede & Heller 2002, S. 104).

Die Fledermausart **Braunes Langohr *Plecotus auritus*** lebt in Wäldern und bevorzugt Baum- und Gebäudequartiere der borealen Nadelmischwälder, Fichtenforsten oder Buchenwälder als Sommerquartiere. Kiefernforsten werden selten besiedelt (Dietz et al. 2007, S. 346). Zur Wochenstubenzeit werden Baum- und Kastenquartiere regelmäßig alle 1-5 Tage in einem Umkreis von wenigen hundert Metern gewechselt (Dietz et al. 2007, S. 347). Jagdgebiete liegen im Sommer von nur wenigen hundert Metern bis zu 2 km entfernt (Dietz et al. 2007, S. 350).

Die **Rauhhaufledermaus *Pipistrellus nathusii*** bevorzugt den naturnahen und reich strukturierten Wald als Lebensraum, insbesondere in Gewässernähe (Dietz et al. 2007, S. 296). Ihre Jagdgebiete liegen sowohl innerhalb von Wäldern als auch an deren Rändern und umfassen darüber hinaus Bereiche entlang von Gewässern. Dabei nutzt die Art bevorzugt lineare Strukturen wie Waldwege, Schneisen und Waldränder als Flugkorridore (Dietz et al. 2007, S. 298). Als Quartiere dienen vor allem Rindenspalten und Baumhöhlen, wobei auch Fledermauskästen angenommen werden. Die genutzten Jagdgebiete können sich über Flächen von bis zu etwa 20 km² erstrecken und in Entfernungen von bis zu 6,5 km zum Quartier liegen (ebd.). Zur Beutejagd sucht die Rauhhaufledermaus bevorzugt Feuchtbiotop auf, die in der Nähe von Wäldern liegen (Meschede & Heller 2002, S. 134). „Der Erhaltung von Feuchtflächen im Wald und in Waldnähe kommt damit eine entscheidende Rolle zu. Der Verschluss von Entwässerungsgräben und die Rücknahme von Drainagen dienen diesem Ziel“ (ebd.).

2.5.2 Weitere Arten

Die **Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*** ist kaum auf den Wald als Lebensraum angewiesen (Dietz et al. 2007, S.322). Lediglich als Jagdgebiet dienen u.a. die Waldränder oder er wird entlang von Schneisen und Wegen beflogen (ebd.). Da sie fast ausschließlich Gebäudequartiere besiedeln, kommt es nur selten vor, dass Baumhöhlen oder Fledermauskästen genutzt werden (ebd.). Breitflügelfledermäuse sind ortstreu, was sich daran erkennen lässt, dass sich die Kolonien Anfang Mai aufbauen und über den Sommer beibehalten werden. Für die Jagd werden allerdings teilweise bis zu 10 km zurückgelegt (Dietz

et al. 2007, S.324). Die Quartiere von Kolonien liegen ausschließlich außerhalb des Waldes (Meschede & Heller 2002, S. 163).

Die **Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*** zeichnet sich durch eine hohe Flexibilität in ihren Lebensraumsansprüchen aus (Dietz et al. 2007, S. 286). Ihre Jagdaktivität konzentriert sich insbesondere entlang linearer Strukturen, wobei Waldränder eine bedeutende Rolle als Nahrungshabitat einnehmen (Meschede & Heller 2002, S. 170).

Die **Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*** ist im Gegensatz zur Zwergfledermaus stärker auf Auwälder, Niederungen und Gewässer jeder Größenordnung, insbesondere Altarme angewiesen (Dietz et al. 2007, S. 292). Gewässer sowie deren Uferbereiche werden häufig als Jagdhabitate genutzt, ergänzt durch Lichtungen innerhalb von Waldbeständen. Als Quartierstrukturen dienen vorwiegend Baumhöhlen und Fledermauskästen. Die Mückenfledermaus zeigt ein gezieltes und kleinteiliges Jagdverhalten und nutzt ihre Jagdgebiete in einer mittleren Entfernung von etwa 1,7 km zum Quartier (ebd.).

3 Die Wilsener Tannen und ihr Umfeld

Ziel dieses Kapitels ist es einen Überblick über die „Wilsener Tannen“ und dessen Umland, als auch den ausgewählte Teil des Untersuchungsgebiet (UG) im Speziellen, zu gewinnen. Von der Natura-2000-Station für Fledermäuse Westmecklenburg wurde das Waldgebiet „Wilsener Tannen“ als zu untersuchender Lebensraum ausgewählt, um es zu einem fledermausfreundlichen Wald zu optimieren. Er liegt im Südosten des Landkreises Ludwigslust-Parchim von Mecklenburg-Vorpommern (M-V). Das Waldgebiet gehört zur Gemeinde Kreien und wird durch das Forstamt der Landesforsten M-V in Karbow verwaltet (Abb. 2). Die ca. 280 ha große Fläche erstreckt sich, westlich angrenzend der Kreisstraße 132, zwischen den Dörfern Wilsen und Kreien (Abb. 2). Das direkte Umland wird größtenteils ackerbaulich genutzt. Im Süden grenzt der Gehlsbach auf einer Länge von ca. 1,2 km an das UG.

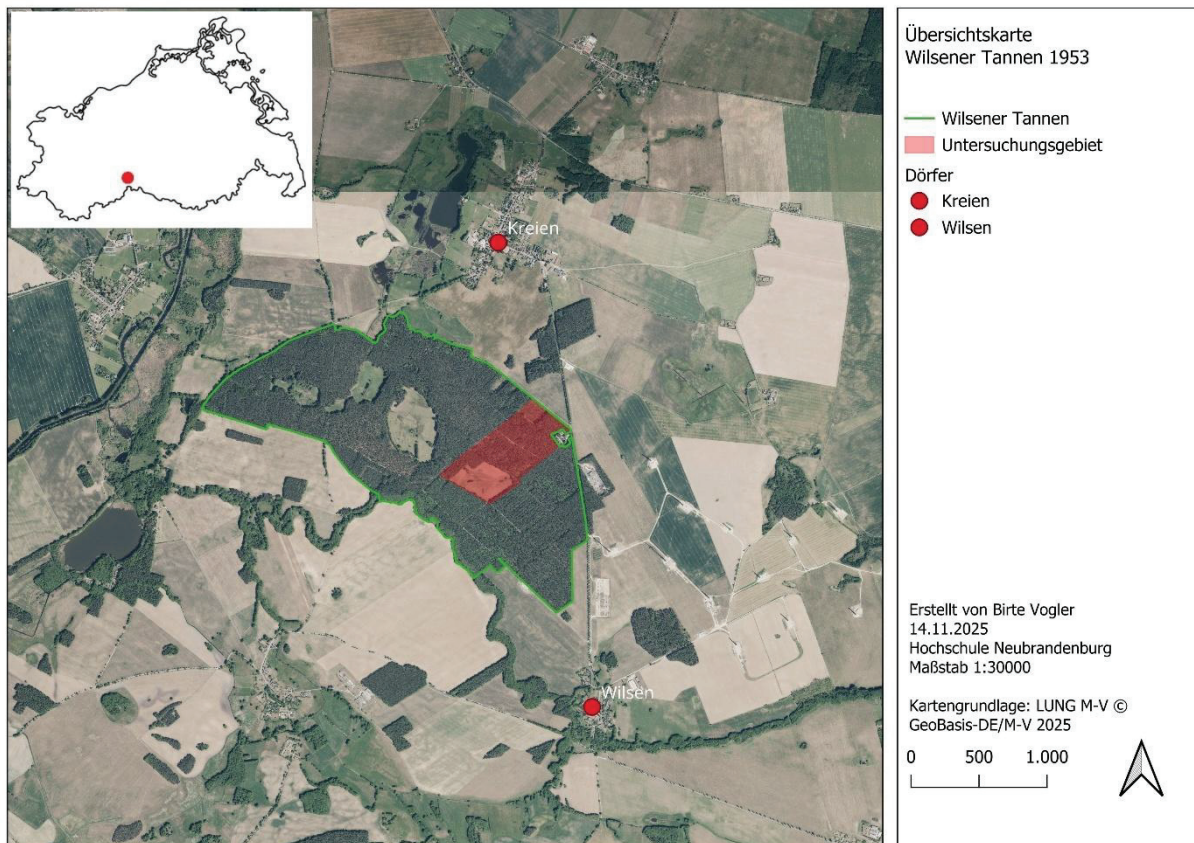


Abbildung 2: Übersichtskarte Wilsener Tannen (eigene Darstellung via QGIS, d-maps.com (2026))

Der Gehlsbach ist Teil des Natura 2000 Schutzgebietsnetzes der Europäischen Union (EU). Das FFH- Gebiet „Fließgewässer, Seen und Moore des Siggelkower Sanders“ als auch das EU-Vogelschutzgebiet (VSG) „Elde-Gehlsbach und Quaßliner Moor“ streifen die Wilsener Tannen im Süden. Das Gehlsbachtal selbst ist zusätzlich als Naturschutzgebiet ausgewiesen, wodurch

Teilabschnitte der Wilsener Tannen einen dreifachen Schutzstatus erreichen (Verordnung über das Naturschutzgebiet "Gehlsbachtal"; Abb. 4; Abb. 5).

Das Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Fließgewässer, Seen und Moore des Siggelkower Sanders“ „stellt einen Ausschnitt aus einer Sanderlandschaft mit teilweise naturnahen Fließgewässersystemen, basenarmen Seen, bachbegleitenden Erlen-Eschenwäldern, quelligen Mooren sowie Trockenstandorten am Talrand dar.“ (LUNG 2017, S. 6). Das VSG „Elde-Gehlsbach und Quaßliner Moor“ (Abb. 3) zeigt gleiche Strukturen und erstreckt sich westlich der Wilsener Tannen weiter entlang der Müritz-Elde-Wasserstraße (LUNG 2017, S.6; Abb. 3). Südwestlich liegt das NSG „Wüstenmoor am Blanksee“. Im Luftbild sind die Korridore der Schutzgebiete deutlich zu erkennen, allerdings nimmt die Agrarlandschaft mit größtenteils Ackerschlägen einen deutlich größeren Teil der Landschaft ein.

Geologisch ist das Gebiet maßgeblich durch die Weichselvereisung geprägt (Landesforstanstalt MV 2021). Es liegt zwischen der Frankfurter- und Brandenburger Randlage und charakterisiert sich durch Sand und Kiessand der Sander, als auch kleinere Gebiete des Niedermoortorfes (Anhang II.). Die biogeographische Region ist kontinental (Deutschlands Natur 2026).

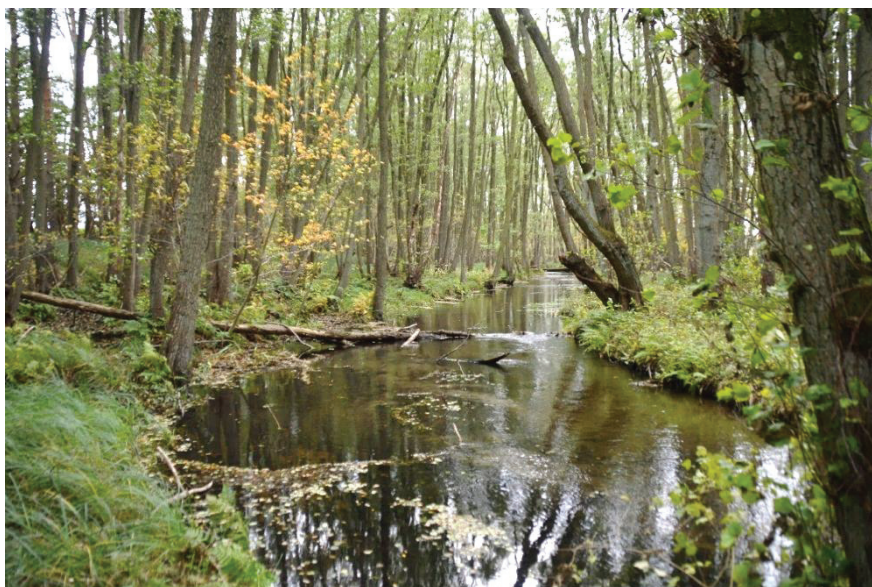


Abbildung 3: Gehlsbachtal mit Erlenbruch (eigene Aufnahme September 2025)

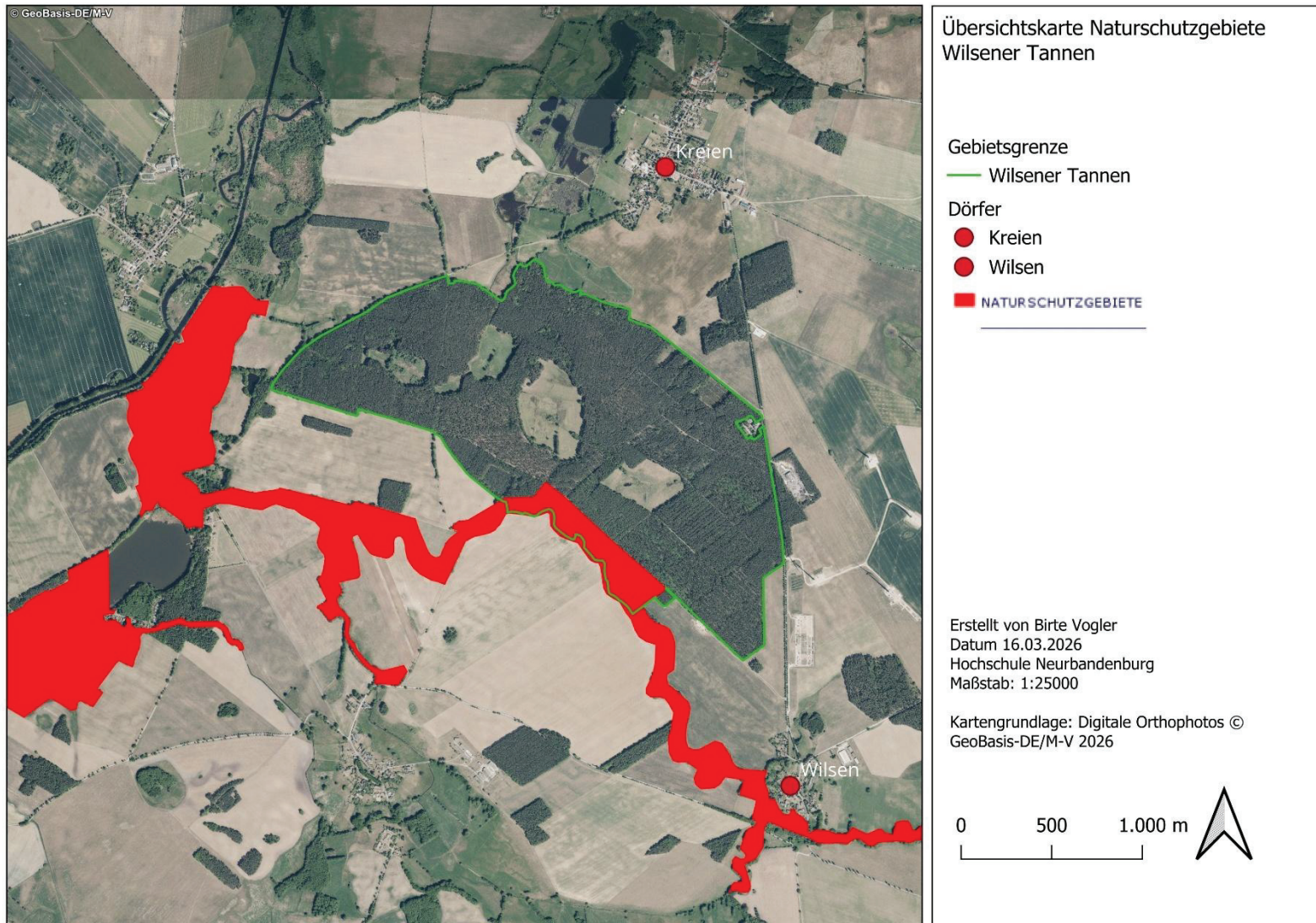


Abbildung 4: Übersichtskarte Naturschutzgebiete im Umfeld der Wilsener Tannen (eigene Darstellung via QGIS)



Abbildung 5: Übersichtskarte Schutzgebiete im Umfeld der Wilsener Tannen (eigene Darstellung via QGIS)

3.1 Historisch

Der nördliche Teil der heutigen Wilsener Tannen ist bereits auf der Schmettau Karte von 1788 als lichter Nadelwaldgebiet mit im Umkreis angrenzenden Ackerflächen gekennzeichnet (Abb. 6, S. 21). Am südlichen Waldrand lassen sich kleinere Moorflächen erkennen. Einhundert Jahre später hat sich die Größe des Waldes in Richtung Süden nahezu verdoppelt. Die Signatur der Messtischblätter aus dem Jahr 1888 zeigt den Zuwachs als lichten Nadelwald auf (Abb. 7, S. 22). Die Ausdehnung des Waldes kann vermutlich auf die zunehmende Bedeutung der Gewinnung von Bauholz zurückgeführt werden, wodurch die Wälder Mecklenburgs u. a. zu Hochwäldern umgestaltet wurden (Prass 2016, S. 175). Ebenfalls nahmen Mitte des 19. Jahrhunderts einhergehend mit der Ausweitung der landwirtschaftlichen Produktion die Meliorationsmaßnahmen zu, um nasse Flächen nutzbar zu machen (Prass 2016, S. 175). Darunter fallen das östlichste Moorgebiet (Grot Soll, Abb. 7) sowie die Moore, welche auf Abb. 7 als nasse Wiese bzw. nasses Grünland gekennzeichnet sind. Dort ist ein Grabensystem zu erkennen, welches der Entwässerung der nassen Wiesen diene. Das ermöglicht den Torfabbau, als auch die erweiterte landwirtschaftliche Nutzung der Flächen (Abb. 7, S. 22).

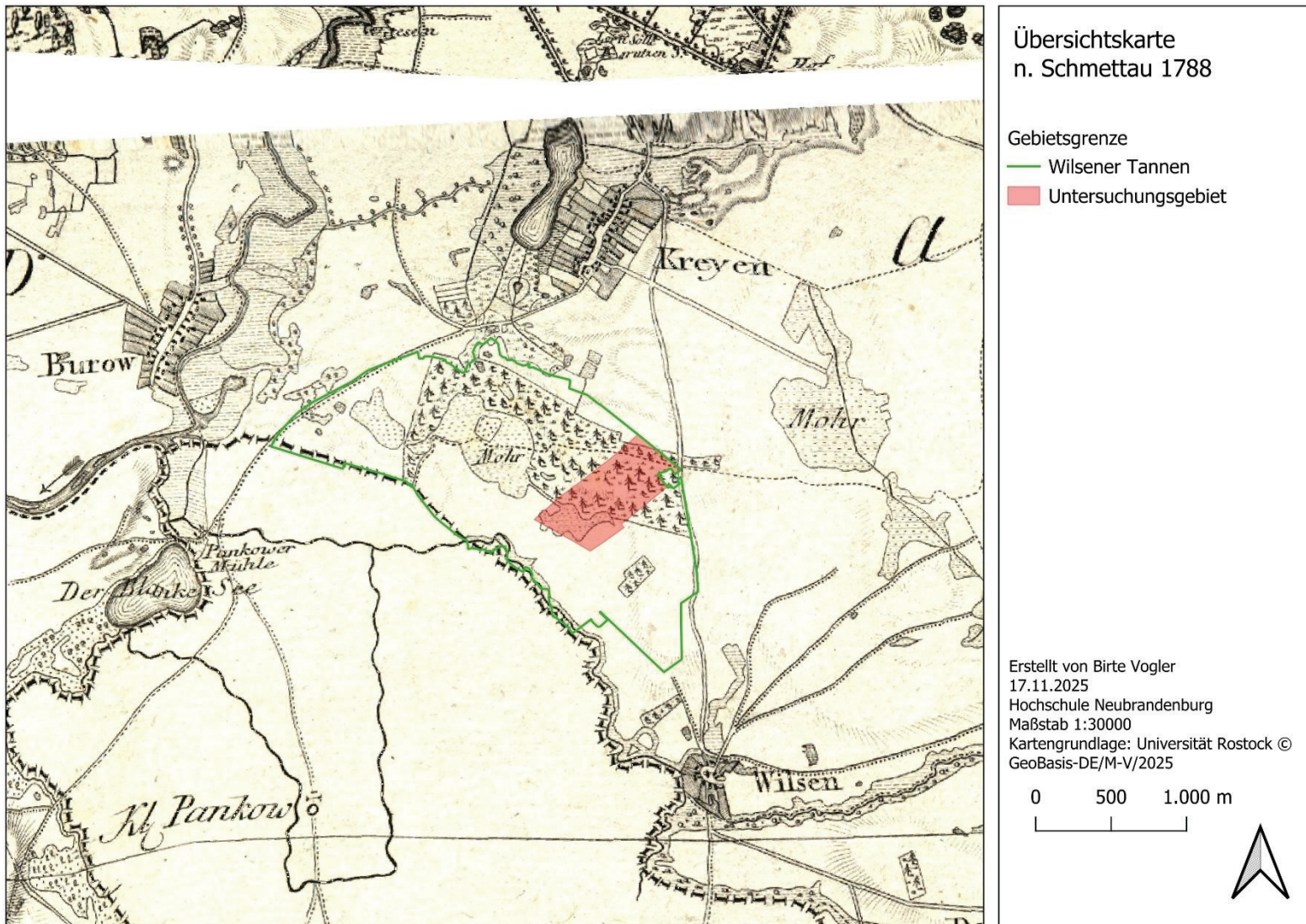
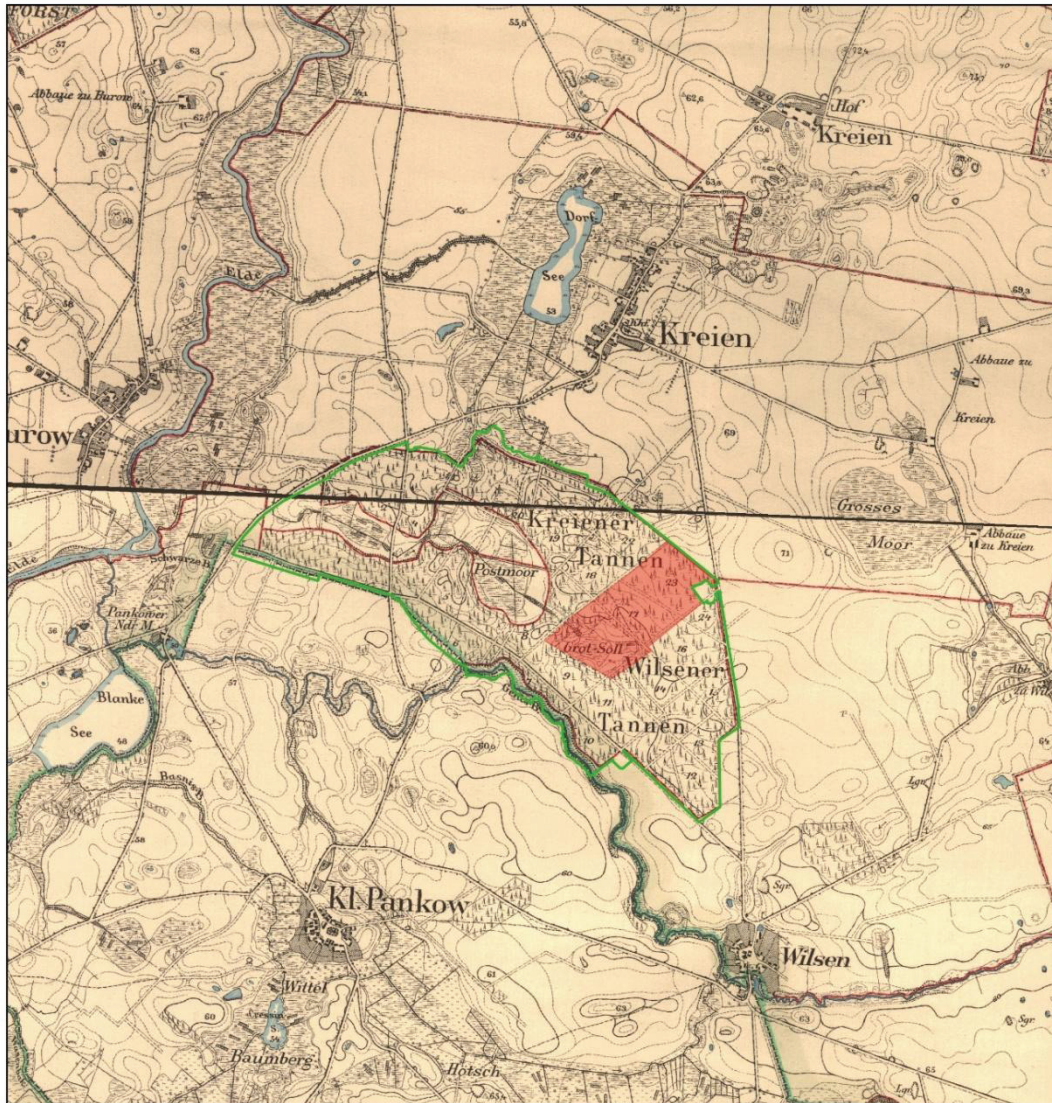


Abbildung 6: Übersichtskarte Gebiet zwischen den Dörfern Kreien und Wilsen 1788 (eigene Darstellung via QGIS)



Übersichtskarte
Messtischblätter 1888

Gebietsgrenze

— Wilsener Tannen

■ Untersuchungsgebiet

Erstellt von Birte Vogler
Datum: 17.11.2025
Hochschule Neubrandenburg
Maßstab 1:30000

Kartengrundlage: Universität Rostock

0 750 1.500 m



Abbildung 7: Übersichtskarte Gebiet zwischen Kreien und Wilsen 1888 (eigene Darstellung via QGIS)

Heute sind die damaligen Torfstiche als ganzjährig nasse Tümpel zu erkennen. Im Vergleich zu 1888 zeigen die Orthophotos von 1953 eine deutliche Veränderung der Landschaft im Laufe der Zeit (Abb. 8). Diese Dynamik wird vor allem im Umland der Wilsener Tannen, als auch in der Waldstruktur im Luftbild deutlich. Die Ackerschläge sind kleinteilig parzelliert und der Wald zeigt sich deutlich offener im Gegensatz zu heute. Es sind Kahlschläge und Neuaufforstungen zu erkennen. Die Baumartenzusammensetzung, sowie die Altersstruktur, wurden durch die Folgen der zwei Weltkriege geprägt (Landtag MV 2006, S. 9). „Für Wiederaufbau und Reparationshiebe waren erhebliche Mengen Bauholz bereitzustellen.“ (ebd.). Dadurch entstanden landesweite Kahlschläge, die mit Fichten und Kiefern aufgeforstet wurden. „Die daraus resultierende Altersstruktur der Wälder mit einem Überhang an mittelalten Beständen ist heute charakteristisch für alle Landesteile.“ (ebd.). Durch die Entwässerung des Gebietes konnten die Moor- und Sollflächen zusätzlich als Acker- und Grünland genutzt werden (Abb. 8). Einen deutlichen Wandel macht das Umland der Wilsener Tannen. Die Neuordnung der Flur mit Zusammenlegung der Flächen beruhend auf der Produktion durch landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaften (LPG) der DDR prägt bis heute das Landschaftsbild mit großen Ackerschlägen (Stiftung Mecklenburg 2022). Die aktuellste bauliche Neuerung im direkten Umfeld der Wilsener Tannen ist die, ca. 100 m östlich, 2025 errichtete Windkraftanlage mit mehreren Windrädern.

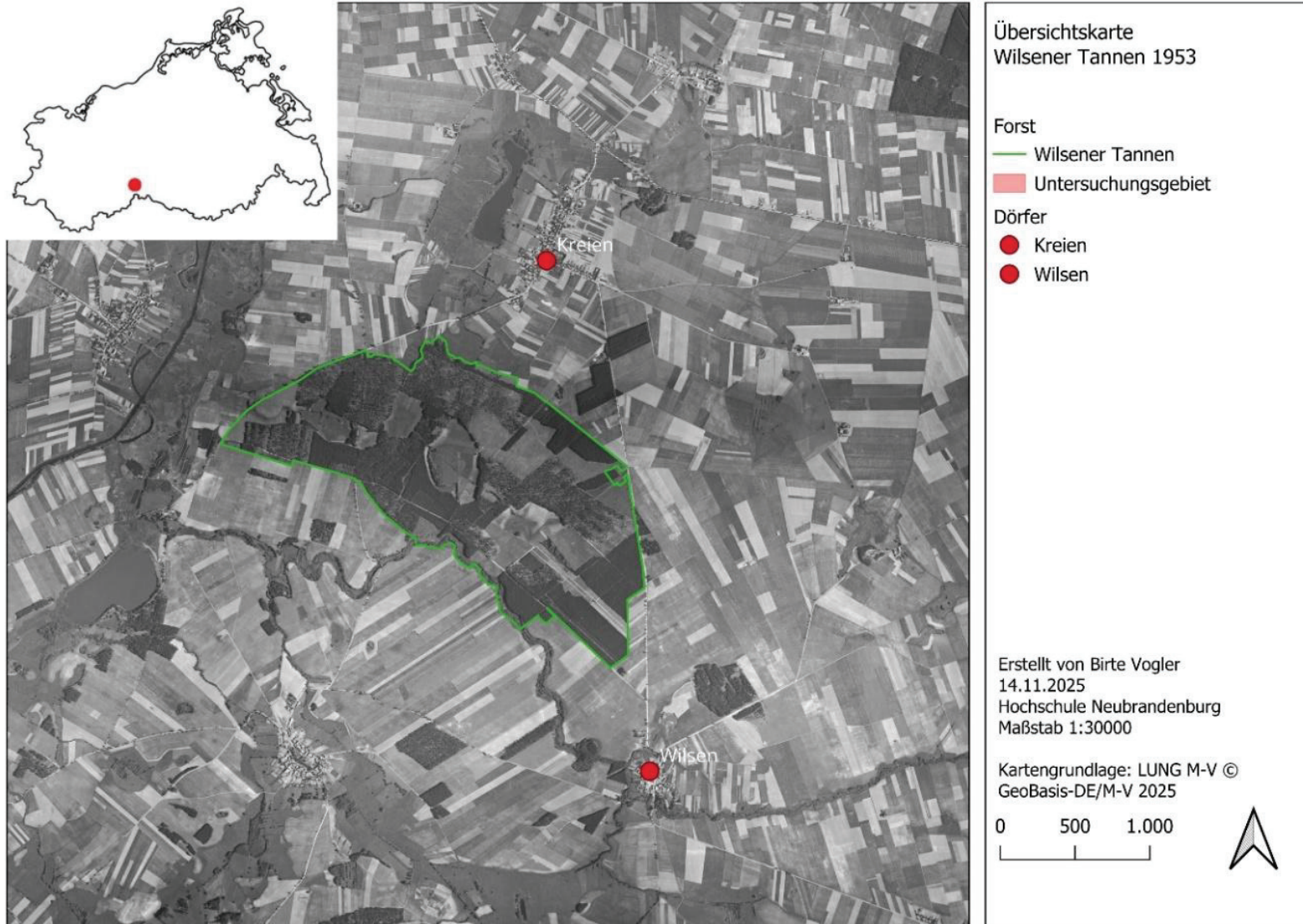


Abbildung 8: Übersichtskarte Wilsener Tannen 1953 (eigene Darstellung via QGIS, d-maps.com (2026))

Anfang der 1970er Jahre wurden staatliche Baumaßnahmen im Gebiet durchgeführt. Unter dem Vorwand eine Schweinemastanlage zu bauen, errichtete die Nationale Volksarmee (NVA) Bunkeranlagen, die zusammen mit weiteren Anlagen in der gesamten Deutschen Demokratischen Republik (DDR) als Führungsbunker, Nachrichten- und Kommunikationszentrale oder zum Schutz von Führungskräften dienen sollte (Knepper 2025). Die insgesamt sieben Bunker verteilen sich im Nordosten der „Wilsener Tannen“ und setzen sich aus Kleinbunkern, Komplexbunkern und oberirdischen Bunkern zusammen (Abb. 9). Die gesamte Anlage war nicht dauerhaft besetzt, sollte aber im Kriegsfall einsatzbereit sein (Witt 2025). Bis heute prägen neben den Bunkern auch die breiten Krater der Raketenwerferstellungen das Waldbild (Abb. 10). Nach der Wiedervereinigung standen die Bunker größtenteils leer. Die kleineren Bunker sind schließlich in den Jahren nach 1990 verfüllt worden. Lediglich die Anlagen des Komplexbunkers wurden ihren militärischen Zweck hinausgenutzt und dienten bis Anfang der 2000er als Ort für die Champignonzucht (Witt 2025).

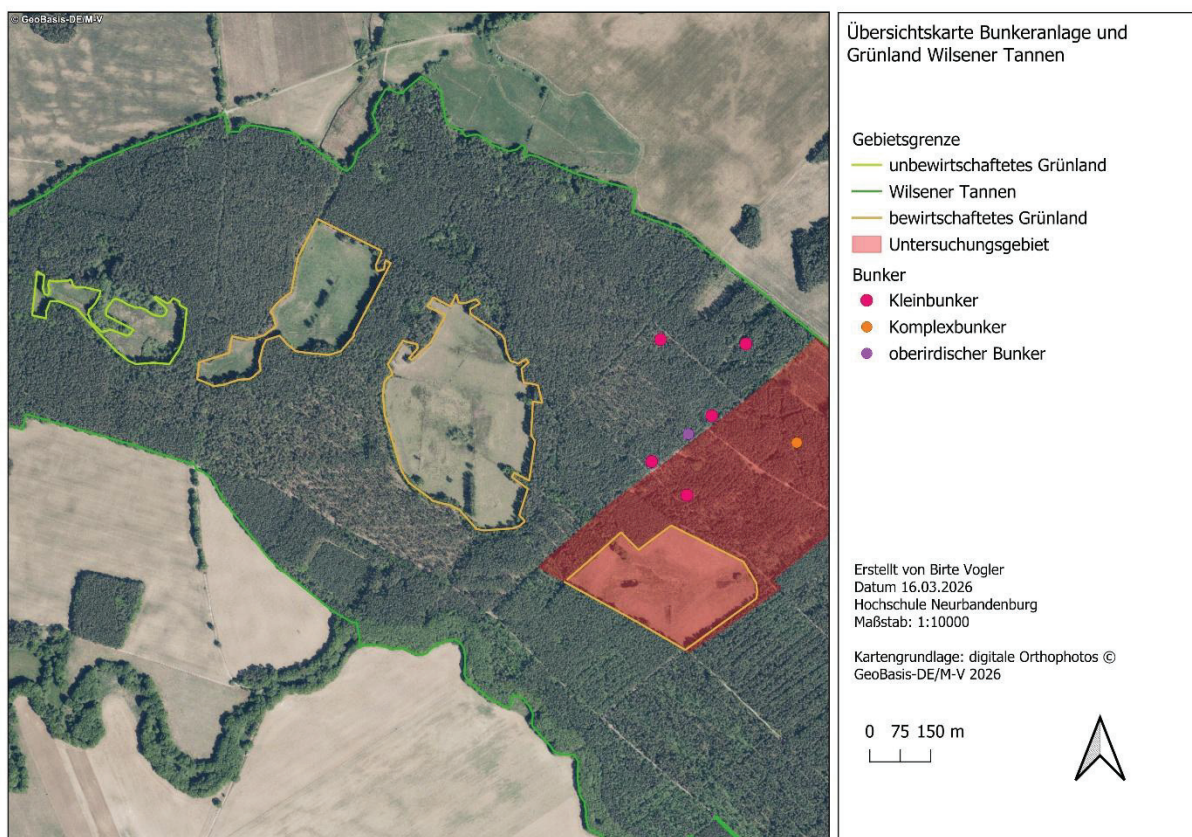


Abbildung 9: Lage der Bunker und des Grünlandes (eigene Darstellung via QGIS)



Abbildung 10: Raketenwerferstellung in den Wilsener Tannen (eigene Aufnahme Juni 2025)

Die Wilsener Tannen haben heute eine Gesamtgröße von 280 ha, wovon ca. 255 ha Holzbodenfläche ist (Becher 2025, S. 2). Zudem liegen 25 ha Grünland im Gebiet, die sich im Privatbesitz befinden. Etwa 23 ha des Grünlandes werden von der Agrargenossenschaft LPH Kreien extensiv unterhalten. Dafür grasen einmal im Jahr für mehrere Tage Rinder auf den Flächen oder es wird ein, nicht näher erläutertes, Grünschnitt durchgeführt. (Abb. 11)(Witt 2025, Becher 2025, S. 2). Die kleinste Fläche des Grünlandes wird nicht bewirtschaftet und liegt brach. Ausgenommen dem Flurstück des Komplexbunkers, welches vom Naturschutzbund (NaBu) im Jahr 2016 gekauft wurde, gehört der größte Teil der „Wilsener Tannen“ der Landesforstanstalt.



Abbildung 11: Beweidung im UG (eigene Aufnahme Juni 2025)

3.2 Untersuchungsgebiet

In Absprache mit der Revierförsterin Jaqueline Witt, der Forstamtsleiterin Dörthe Bokelmann und der Leitung der Natura-2000-Station für Fledermäuse Westmecklenburg Bianca Stapelfeld wurde ein kleineres, dennoch repräsentatives Untersuchungsgebiet für diese Bachelorarbeit ausgewählt (Abb. 12). Dies befindet sich im Nordosten des Forstes und beschränkt sich auf eine Größe von 32,8 ha (Abb. 12). Der Betrachtungsraum schließt unter anderem Teilbereiche der Bunkeranlage aus den 1970er Jahren sowie Flächen des feuchten Grünlandes ein.



Abbildung 12: rot markiertes Untersuchungsgebiet in den Wilsener Tannen (eigene Darstellung via QGIS)



Abbildung 13: Kiefern im Oberstand (eigene Aufnahme Juni 2025)

Die Waldstruktur weist überwiegend einschichtige Bestände auf. Über die Hälfte des Bestandes des UG wird von der Gemeinen Kiefer (*Pinus sylvestris*) im Oberstand eingenommen (Abb. 13, 14, 15). Ein Zwischen- und Unterstand ist zumeist nicht vorhanden, oder nur gering ausgeprägt. So erscheint der Wald in seiner Baumartenverteilung teilweise sehr

homogen, was durch die Gleichaltrigkeit der Bäume nochmals unterstrichen wird (Abb. 14).

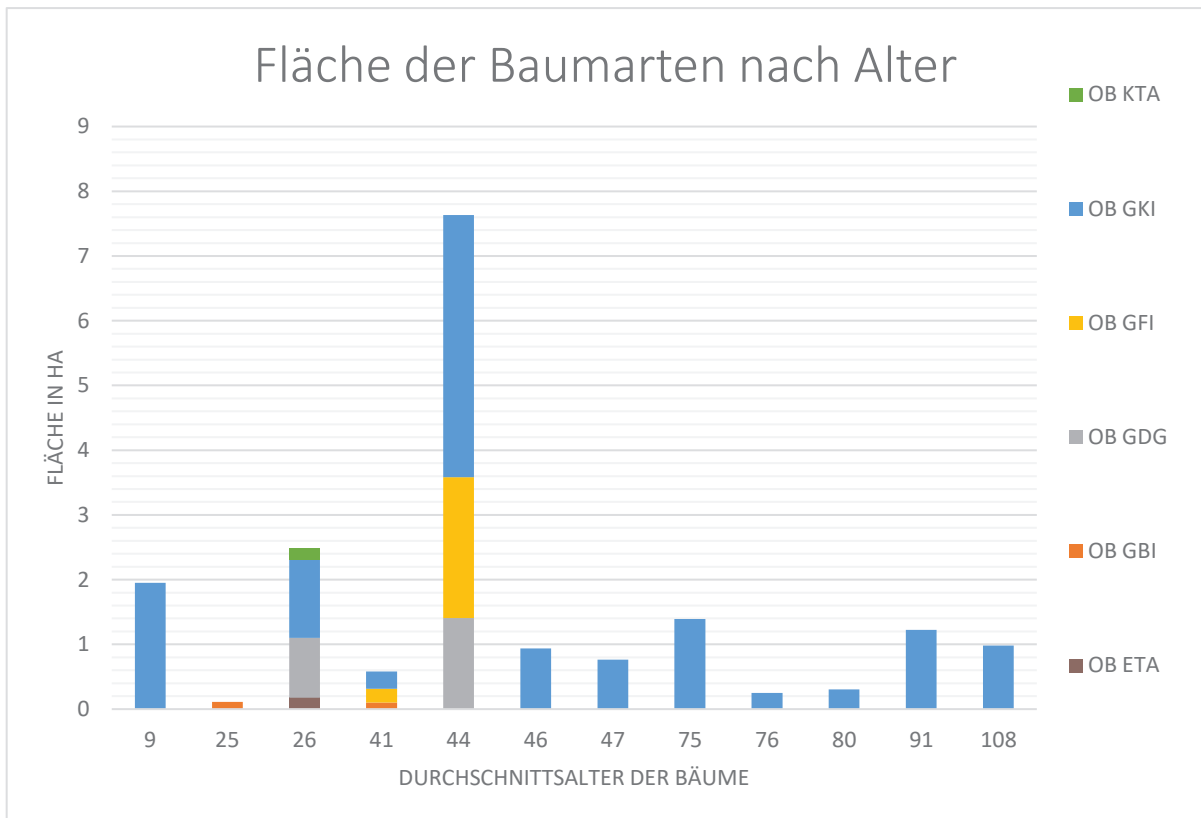


Abbildung 14: Durchschnittliches Alter der Baumarten nach Hektar (OB= Oberstand; KTA= Küstentanne; GKI= Gemeine Kiefer; GFI= Gemeine Fichte; GDG= Gemeine Douglasie; GBI= Gemeine Birke; ETA= Edeltanne) (eigene Darstellung via Microsoft Excel, Daten Forstamt Karbow)

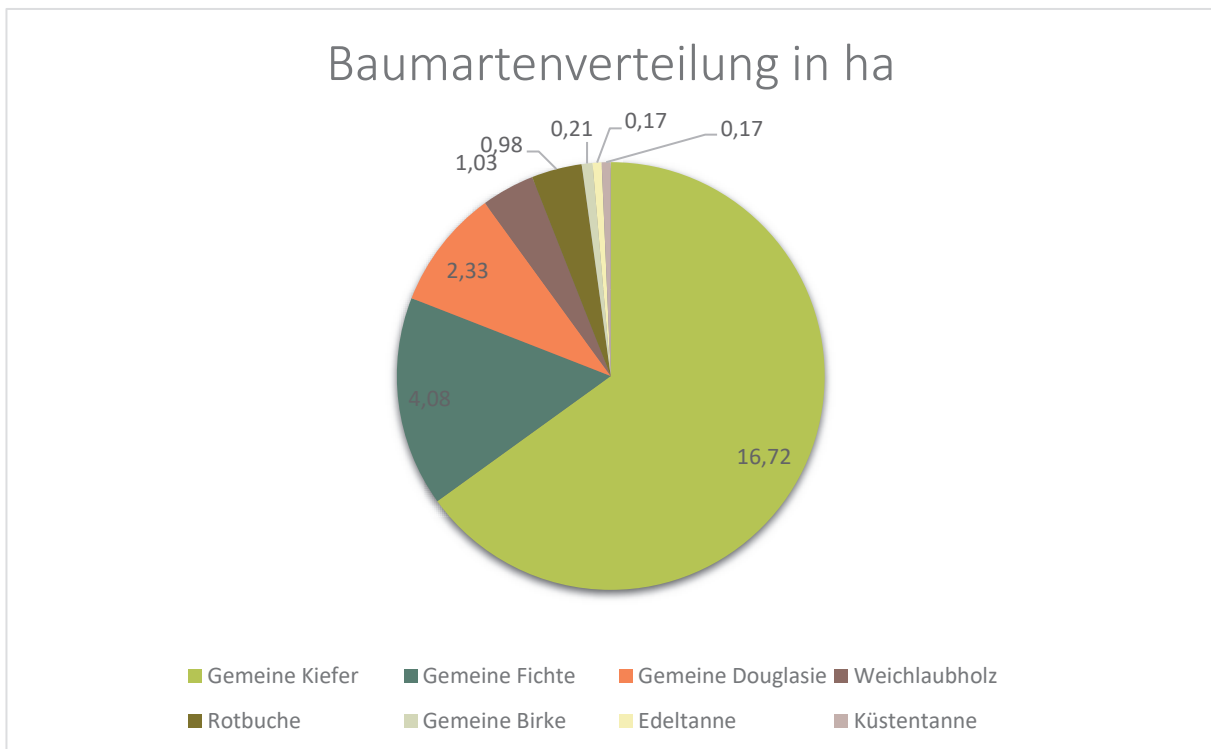


Abbildung 15: Verteilung der Baumarten im Untersuchungsgebiet der Wilsener Tannen (eigene Darstellung via Microsoft Excel, Daten Forstamt Karbow)

Dennoch sind die Forstadressen, welche sich als standardisierte Bezeichnung für ein Waldstück definieren, im UG durch ihr Erscheinungsbild oftmals leicht zu trennen. Es handelt sich zum einen um offene Waldabschnitte, die durch den Befall des Borkenkäfers mit viel stehenden und liegenden Totholz geprägt sind (Abb. 16). Zum anderen sind kleinere Flächen mit jüngeren Anpflanzungen vorhanden, in welchen die Bäume eng beieinanderstehen (Abb. 17). Je nach Alter und Artzusammensetzung der Bäume verändert sich auch das Erscheinungsbild des Waldes.



Abbildung 16: Totholz im Untersuchungsgebiet (eigene Aufnahme Juni 2025)

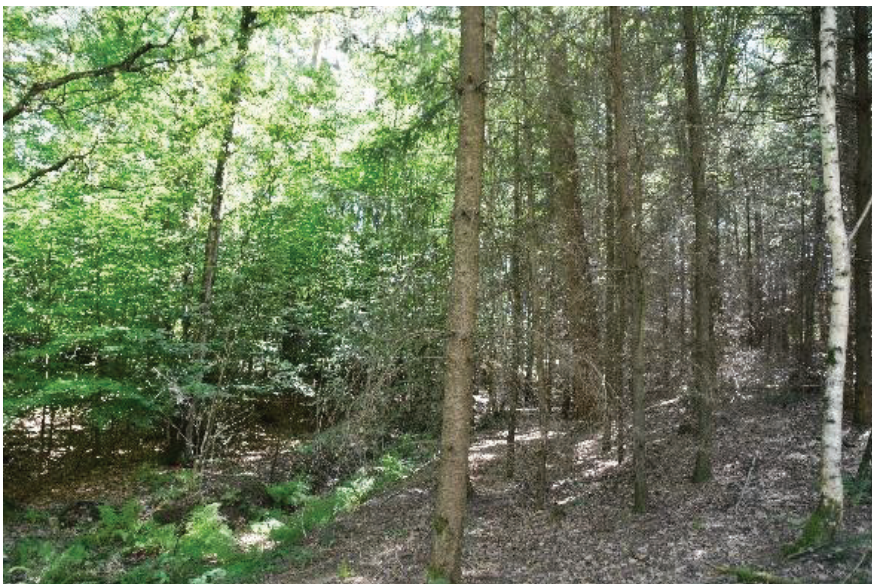


Abbildung 17: Enger Bewuchs im Untersuchungsgebiet (eigene Aufnahme Juni 2025)

Als Übergangszonen zwischen offener Kulturlandschaft und dem Wald sind die Waldränder ein weiteres wichtiges Element der Waldstruktur. Das Model des idealen Waldrandes ist in verschiedene Zonen eingeteilt. Als Vorbild gilt hier der Sukzessionswaldrand, welcher in Kraut-, Strauch- und Übergangszone unterteilt wird (Brunk et al. 2023, S. 7). Da das UG inmitten der Wilsener Tannen liegt, sind Waldränder hier beschränkt auf die Randbereiche des Grünlandes, sowie im nördlichen Teil die Grenze zur anliegenden Agrarfläche. Die Übergänge von Wald zu Grünland als auch zum Agrarland sind abrupt und weisen keinerlei gestufte oder strukturierte Elemente auf. Im Gegensatz dazu schreibt Costa (2009) je mehr strukturierte Elemente im Waldrand ausgeprägt sind, desto zahlreicher sind die Tier- und Pflanzenarten. Darüber hinaus prägen größtenteils geradlinige Wege das UG, die teilweise eine Breite von bis zu fünf Metern aufweisen und mit Betonplatten ausgelegt sind (Abb. 18). Zusätzlich sind vereinzelt unbefestigte Wege vorhanden. Im UG liegt südwestlich die 8,5 ha große Weide, auf der einmal im Jahr für mehrere Tage Rinder weiden. Deutlich zu erkennen sind hier die ganzjährig nassen Tümpel der Torfstiche. Zusätzlich lässt sich durch die feuchte Senke das ehemalige Soll erahnen.



Abbildung 18: Betonplattenweg(eigene Aufnahme Juni 2025)

Des Weiteren fallen deutliche anthropogene Nutzungsspuren auf. Durch die klar erkennbaren Rückegassen wird die forstliche Nutzung sichtbar. Die vorhandenen Hochsitze lassen eindeutig auf eine Bejagung des Gebiets schließen. Die ältesten Kiefern im UG wurden zur Gewinnung von Harz genutzt, was an der grätenförmigen Narbe in der Rinde deutlich wird (Abb. 19).



Abbildung 19: Harzgewinnung an einer Kiefer (eigene Aufnahme Juni 2025)

Hinzu kommt die Bunkeranlage, von der sich der Komplexbunker sowie ein Kleinbunker im UG befinden. Der Komplexbunker wurde vom ortsansässigen Naturschutzbund (NaBu) gekauft und fledermausgerecht als Winterquartier hergerichtet. Die kurzzeitige militärische Nutzung macht sich ebenfalls durch im Wald verteilte Aufschüttungen, in denen Raketenwerferstellungen stationiert waren, visuell bemerkbar. Der oberirdische Bunker hat breite und lange Zufahrten, an welchen sich am Ende Eingangstore befinden (Abb. 20). Den Kleinbunker nimmt man als kleine bewachsene Erhebungen wahr, die sich in den Wald einfügt.



Abbildung 20: Weg zum Komplexbunker (eigene Aufnahme Juni 2025)

4 Vorgehensweise

Um die Bedeutung des UG für Fledermäuse als Sommerlebensraum beurteilen zu können, werden die vorhandenen Lebensraumbedingungen näher betrachtet. Die folgenden Untersuchungen sollen aufzeigen, in welchem Umfang das Untersuchungsgebiet bereits eine Rolle als Sommerlebensraum einnimmt. Dabei wird ermittelt welche Fledermausarten das Gebiet von Mai bis Oktober nutzen und welches Baumhöhlenpotential im Untersuchungsgebiet vorhanden ist. Mit der Detektor-Transektkartierung können sowohl Jagdhabitats als auch Flugrouten bestimmt werden. Der Netzfang eignet sich zusätzlich zur genauen Arterfassung. Um Quartiere ausfindig zu machen ist die Baumhöhlenkartierung eine gängige Methode.

4.1 Habitatbaum Kartierung



Um die Anzahl der Quartiere pro Hektar im Untersuchungsgebiet zu bestimmen, wird eine flächendeckende Kartierung von Habitatbäumen durchgeführt. So kann die habitatdichte im Gebiet bewertet werden. Als Leitfaden für die Kartierung dient die Arbeitshilfe zur Biotopbaumkartierung (Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen 2016), der Methodenleitfaden zur systematischen Erhebung von Baum-Mikrohabitats (Großmann & Carlson 2021) und Totholz als auch die Vorgaben der FÖA Landschaftsplanung GmbH (2017, S. 18 f.). Aus beiden Quellen wurde eine an die spezifischen Gegebenheiten des Untersuchungsgebiets angepasste Kartieranleitung entwickelt, die im folgenden Abschnitt dargestellt wird.

Da es sich bei dem Baumbestand im UG hauptsächlich um immergrüne Nadelgehölze handelt, kann von der jahreszeitlichen Empfehlung, die Kartierung in den laubfreien Monaten durchzuführen abgesehen werden. Bei der Erfassung der Mikrohabitats an den Einzelbäumen wurden ausschließlich jene Quartiertypen dokumentiert, bei denen eine hohe Wahrscheinlichkeit besteht, dass sie als Fledermausquartier funktionieren. „Junge Waldbereiche und Gehölzgruppen (bis schwaches Baumholz) sind zur Ausbildung geeigneter Höhlenstrukturen ungeeignet und können bei der Kartierung nach Baumhöhlen als potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Fledermäuse vernachlässigt werden.“ (FÖA 2017, S. 18 f.). Wälder weisen zwei Quartierstypen auf: Typ „Höhle“ und Typ „Spalte“ (Meschede & Heller 2002, S. 173), die sich in weitere relevante Strukturen untergliedern lassen. Tabelle 2 stellt die

Quartiertypen mit Definition und Beispielbildern dar. Die Habitatkartierung wurde mit vier Begehungen von jeweils drei bis vier Stunden durchgeführt.

Übersicht Quartiertypen

Tabelle 2: Übersicht der Quartierstypen mit Definition und Bild, wenn vorhanden (eigene Darstellung, Abbildungen eigene Aufnahmen)

Quartiertyp	Definition	Schwellwert	Abbildung
Spechthöhle < 5 cm	Kleine Bruthöhle	Höhleneingang ($\varnothing < 5$ cm)	
Spechthöhle > 5 cm	Mittelgroße Bruthöhle	Höhleneingang ($\varnothing = 5-9$ cm)	
Spechthöhle > 10 cm	Große Bruthöhle	Höhleneingang ($\varnothing > 10$ cm)	
Fäulnishöhle	Lange, spaltenförmige, in den Splint gehende Verletzung, mit verschiedenen Graden der Fäule	Breite > 10 cm	
Astabbruch	Starkastabbruch	Ast $\varnothing > 20$ cm bei Bruch stelle, Länge des restlichen Asts > 50 cm	

Mulmhöhle	Baumhöhle mit und ohne Mulm, mit Bodenkontakt	Öffnung $\varnothing > 30$ cm	
Hohler Stamm	Großer, kaminartiger Hohlraum im Stamm mit Öffnung nach oben, mit oder ohne Bodenkontakt	Öffnung $\varnothing > 30$ cm	
Abstehende Rinde	Abgelöste Rindenpartien, die vom Splintholz abstehen und/oder eine Tasche bilden	Abstand > 1 cm; Breite > 10 cm; Höhe > 10 cm	
Rindentasche	Abgelöste Rindenpartien, die vom Splintholz abstehen und ein Dach bilden	Abstand > 1 cm; Breite > 10 cm; Höhe > 10 cm	

Der Bestand wurde schleifenförmig durchschritten, um Anhand von Sichtung zu kartieren (FÖA 2017, S. 19). Mit Hilfe eines Fernglases wurden auffällige Strukturen überprüft. Zur Gewährleistung einer einheitlichen und standardisierten Datenerhebung wurde in QGIS 3.42 eine Eingabemaske (Tab.3) erstellt, in der relevante Eigenschaften der erfassten möglichen Fledermausquartiere systematisch dokumentiert wurden, um eine nachvollziehbare und vergleichbare Kartierung im Untersuchungsgebiet sicherzustellen. Im Gelände erfolgte die Datenerfassung digital mithilfe der Q-Field-App 4.0.0., wodurch eine direkte, standardisierte und standortgenaue Eingabe der erhobenen Informationen ermöglicht wurde.

Übersicht der zu erfassenden Daten

Tabelle 3: Übersicht der zu erfassenden Daten während der Habitatkartierung (eigene Darstellung)

Attribut	Beschreibung	Einheit/Ausprägung
Quartiernummer	Eindeutige ID des Quartierbaums	-
Baumart	Bestimmte Baumart des Habitatbaums	-
BHD	Brusthöhendurchmesser auf einer Höhe von 1,30 m	cm
Zustand	Quartier im lebenden oder toten Holz	Lebender Stamm, Ast, tot liegend, tot stehend, toter Ast an lebenden Stamm
Quartiertyp	Bestimmter Quartiertyp aus Tabelle 2	Spechthöhle < 5 cm, Spechthöhle > 5 cm, Spechthöhle > 10 cm, Fäulnishöhle, Astabbruch, Mulmhöhle, hohler Stamm, abstehende Rinde, Rindentasche
Quartierhöhe	Höhe über dem Boden	m

Die Dokumentation der Quartiere erfolgte fotografisch mithilfe einer Digitalkamera. Der Brusthöhendurchmesser (BHD) der Bäume wurde mit einem Gliedermaßstab bestimmt. Die Höhe der Baumhöhlen wurde unter Verwendung eines Laser-Entfernungsmessers „Forestry Pro II“ der Firma Nikon erfasst und jeweils der entsprechenden Quartiersnummer zugeordnet. Die Kartierungen wurden unter günstigen Witterungsbedingungen durchgeführt, sodass gute Sichtverhältnisse herrschten und eine zuverlässige Datenerhebung möglich war.

4.2 Untersuchung des Arteninventars

Die vor Ort durchgeführten Erfassungen bilden die Grundlage für die Ermittlung des lokalen Arteninventars von Fledermäusen im Untersuchungsgebiet. Sie dient dazu, die Bedeutung der vorhandenen Bestandes- und Habitatstrukturen des Waldes für unterschiedliche Fledermausarten zu bewerten. Auf dieser Grundlage können Rückschlüsse auf die Relevanz bestimmter Baumarten, Altersphasen und Mikrohabitate gezogen sowie waldbauliche Maßnahmen zur Förderung geeigneter Quartierstrukturen abgeleitet werden.

4.2.1 Lautanalyse von Fledermausaktivitäten

4.2.1.1 Horchboxenuntersuchung

Zur Durchführung eines stationären Fledermausmonitorings wurden Horchboxen eingesetzt. Diese ermöglichen eine automatisierte Aufzeichnung der Ultraschallrufe von Fledermäusen über einen bestimmten Erfassungszeitraum. Dabei kann die Fledermausaktivität sowie das Artenspektrum in Bereichen mit nachgewiesenem oder potenziell hohem Fledermausvorkommen systematisch erfasst werden (Albrecht et al. 2013, S. 232). An ausgewählten Standorten im Untersuchungsgebiet werden stationäre Horchboxen installiert, die über einen Zeitraum von sieben aufeinanderfolgenden Tagen die Ultraschallrufe von Fledermäusen in ihrem Umfeld aufzeichnen. Diese Methode hat eine große Aussagekraft zum Artenspektrum aufgrund der hohen Aufnahmedauer am Untersuchungspunkt (ebd.). Im Untersuchungsgebiet wurde ein Batcorder 3.1, Ecoobs eingesetzt, dessen Triggereinstellungen in Tabelle 4 dargestellt sind. „Quality“ trennt dabei Fledermausrufe von Störgeräuschen, wobei die Reizschwelle „Threshold“ bestimmt, ab welcher Signalstärke Aufgezeichnet wird. Der Vor-Trigger legt fest, wie viel Zeit vor dem eigentlichen Ruf mit aufgezeichnet wird. Die Minimalsequenz gibt an in welchem Ultraschallbereich aufgezeichnet wird. Das akustische Monitoring diente in diesem Zusammenhang primär der ergänzenden Einschätzung des Artenspektrums zu den Netzfängen, sowie der allgemeinen Aktivität im Gebiet und war nicht als flächendeckende Bestandsaufnahme konzipiert. Die Platzierung erfolgte entlang des Waldrandes am Rand de im UG gelegenen Grünlandes, der eine typische Leitstruktur zur Nahrungssuche oder Orientierung bilden könnte. Wichtig ist, bei der Anbringung darauf zu achten, dass die Mikrofone der Horchboxen frei zugänglich und frei von Vegetation positioniert werden, um eine möglichst unverfälschte Aufzeichnung der Fledermausrufe zu gewährleisten (Broeker 2024, S. 16). „Je nach Qualität und Länge der aufgenommenen Rufsequenzen ist unter Umständen keine Bestimmung auf Artniveau möglich, sondern lediglich auf Ebene der

Ruftypengruppe.“ (Albrecht et al. 2013, S. 232). Ebenso kann es vorkommen, dass die Artbestimmung gar nicht möglich ist. Auch leise rufende Arten könnten durch eine geringe Reichweite des Gerätes unterrepräsentiert sein.

Triggereinstellungen des Batcorders

Tabelle 4: Triggereinstellungen des Batcorders an den Aufnahmetagen (nach Natura-2000-Station für Fledermäuse Westmecklenburg)

Parameter	Einstellung
Quality	20
Reizschwelle (Threshold)	-27dB
Vor-Trigger	400ms
Minimale Frequenz	16 kHz

Die Rufanalysen der Horchboxen wurden von den Mitarbeiterinnen der Natura-2000-Station für Fledermäuse Westmecklenburg mittels der Software bcAdmin4 (Batcorder) durchgeführt und zur Verfügung gestellt.

4.2.1.2 Mobile Detektor-Transektkartierung

Die mobile Detektor-Transektkartierung stellt eine akustische Erfassungsmethode dar, mit der das im Untersuchungsgebiet vorkommende Arteninventar näher bestimmt werden kann (Broeker 2024, S.18). Dabei wird die Fledermausaktivität entlang definierter Linientransekte systematisch aufgezeichnet (Albrecht et al. 2013, S. 230). Konzentriert werden soll sich auf den Zeitraum der Wochenstubenphase von Mitte Mai bis Ende Juni (FÖA 2017, S. 1). Der Zeitraum, in welchem Aufnahmen gemacht werden können, kann sich jedoch von April bis Oktober erstrecken, um sowohl den Frühjahrs- als auch Herbstzug zu erfassen (Albrecht et al. 2013, S. 230; BVF 2018, S. 14). Die beiden Transekte im UG wurden so gewählt, dass sie das gesamte Untersuchungsgebiet durchqueren und damit eine möglichst repräsentative Erfassung des vorkommenden Arteninventars ermöglichen. Der Begehungsbeginn erfolgt in der ersten Nachthälfte ab Sonnenuntergang (FÖA 2017, S. 1). Die Reihenfolge der Begehung der Transekte wird nach jeder Begehung gewechselt. Während der Kartierung ist auf eine konstante Begehungsgeschwindigkeit zu achten, die mit einem Kilometer pro Stunde empfohlen wird (Albrecht et al. 2013, S. 230). Die Häufigkeit der Untersuchungen hängt von dem Fledermausvorkommen ab und ist gegebenenfalls nach der ersten Untersuchung anzupassen. Empfohlen werden vier bis sechs Begehungen (FÖA 2017, S. 1). Aufgrund der

weiteren Untersuchungen des Arteninventars wurden im Untersuchungsgebiet drei Begehungen durchgeführt. Der Zeitpunkt der Begehung sollte anhand guter Witterungsbedingungen terminiert werden. Diese definieren sich im Frühjahr und Herbst mit Temperaturen über 6 °C und im Sommer über 10°C (BVF 2018, S. 14). Zusätzlich sollte kein Niederschlag oder Nebel vorherrschen, sowie keine erhöhten Windgeschwindigkeiten von über 9 m/s (ebd.). Als Erfassungsgerät wurde ein mobiler Echtzeit-Detektor „Batlogger M2“ der Firma Elekon genutzt, womit die Fledermausrufe digital aufgezeichnet und auf einer Speicherkarte der Firma SanDisk mit einer Speicherkapazität von 16 GB gespeichert wurden. Im Nachhinein können die Rufe am Computer nachbestimmt werden. Die Triggereinstellungen sind in Tabelle 5 dargestellt. Die Einstellungen der verschiedenen Parameter sind wichtig, da sie Einfluss auf die Aufgenommenen Sequenzen nehmen. Die Verstärkungseinstellung in Kombination mit Vor- und Nachtrigger sorgt für die Vollständigkeit und Klarheit des aufgenommenen Rufes, um die sichere Nachbestimmung zu garantieren.

Triggereinstellungen des Detektors Batlogger M2

Tabelle 5: Triggereinstellungen des Batlogger M2 bei Begehung (nach Natura-2000-Station für Fledermäuse Westmecklenburg)

Parameter	Einstellung
<i>Aufnahme-Einstellung</i>	
Verstärkung	+ 18 dB
Maximale Aufnahmezeit	15000 ms
<i>Trigger</i>	
Minimale Frequenz	18 kHz
Maximale Frequenz	192 kHz
Empfindlichkeit	Ausgeglichen
Vor-Trigger	500 ms
Nach-Trigger	1500 ms

Die Detektor-Transektkartierung weist methodische Grenzen auf. Ebenso wie bei der Horchboxenuntersuchung werden die leise rufenden Arten von den lautereren Arten übertönt und werden gar nicht erst aufgezeichnet, wodurch eine überhöhte Nachweishäufigkeit der lautereren Arten entsteht (Albrecht et al. 2013, S. 232).

Die Rufanalysen der Detektoraufnahmen wurden von den Mitarbeiterinnen der Natura-2000-Station für Fledermäuse Westmecklenburg mittels der Software Batexplorer (Batlogger) durchgeführt und zur Verfügung gestellt.

4.2.2 Netzfang

Die durchgeführten Detektor-Transektkartierungen und die Horchboxuntersuchung wurde durch Netzfänge im Gebiet ergänzt.

Die Durchführung von Netzfängen erfolgte zur Absicherung und Präzisierung der akustischen Arterfassung, um die Schwächen dieser Methoden auszugleichen. Einige Arten besitzen sehr ähnliche Rufcharakteristika (Albrecht et al. 2013, S. 232). Während die Detektor-Transektkartierung eine Erfassung der Aktivität ermöglicht, erlaubt der Netzfang eine sichere Artbestimmung sowie die Erhebung populationsbiologischer Parameter wie Geschlecht, Altersstruktur und Reproduktionsstatus (ebd.).

Die Anzahl der Netzfänge richtet sich nach der Größe des zu untersuchenden Raumes (FÖA 2017, S. 8). Da das UG eine Größe von 53 ha aufweist, sind drei Netzfangstandorte ausreichend. Der optimale Fangzeitraum wird in zwei Phasen unterteilt. In Zeitraum Mai bis Juni (Prälaktationsphase) und Mitte Juni- August (Laktations- und Postlaktationsphase) (FÖA 2017, S. 8).

Die Fangstandorte wurden gezielt an potenziellen Flugkorridoren und Strukturübergängen ausgewählt, an denen eine erhöhte Fledermausaktivität zu erwarten ist. Die Puppenhaarnetze werden mit einer Mindesthöhe von 3 m gespannt. Ab Sonnenuntergang öffnet man diese und kontrolliert sie in regelmäßigen Abständen nach Tieren. Die gefangenen Individuen können dann bestimmt, vermessen und hinsichtlich des Geschlecht, Alters sowie des Reproduktionsstatus untersucht werden, bevor man sie unmittelbar wieder freilässt.

4.2.3 Untersuchungszeitraum

Die Aufnahmen zur Erfassung der lokalen Fledermausvorkommen erstreckten sich von Mai bis Ende Oktober. In dieser Phase weisen die Fledermäuse eine erhöhte Aktivität sowie eine hohe Präsenz im Untersuchungsgebiet auf (Albrecht et al. 2013, S. 232). In Tabelle 6 werden die Untersuchungen aufgezeigt. Im Rahmen der Untersuchungen wurde zunächst Anfang Mai eine Übersichtsbegehung im südöstlichen Teil des UG durchgeführt, um einen ersten Überblick über die örtlichen Gegebenheiten zu gewinnen. Die stationäre akustische Erfassung erfolgte

mittels einer Horchbox in mehreren Erfassungszeiträumen (12.05.–20.05.2025, 10.06.–16.06.2025 sowie 23.07.–30.07.2025). Ergänzend dazu wurden Detektor-Transektkartierungen entlang der festgelegten Transekte 1 und 2 an ausgewählten Terminen (27.05.2025, 19.06.2025 und 22.10.2025) durchgeführt (Abb. 25). Zur weiteren Absicherung der Arterfassung wurden Netzfänge an vorab festzulegenden Standorten durchgeführt (12.05.2025, 10.07.2025 und 21.08.2025).

Übersicht der Untersuchungen

Table 6: Begehungstermine der Untersuchungen (eigene Darstellung)

Erfassungsart	Standort	Datum
Übersichtsbegehung	Südöstlicher Teil des UG	12.05.2025
Stationäre Erfassung	Horchbox 1	12.05.2025- 20.05.2025
	Horchbox 2	10.06.2025- 16.06.2025
	Horchbox 3	23.07.2025- 30.07.2025
Detektor-Transektkartierung	Transekte 1 und 2	27.05.2025, 19.06.2025, 22.10.2025
Netzfang	An Orten, wo mit einem hohen Fledermausvorkommen zu rechnen ist	12.05.2025, 10.07.2025, 21.08.2025

5 Ergebnisse

5.1 Habitats

Es wurden insgesamt 141 potentielle Quartiere kartiert (Abb. 22). Die Verteilung der potentiellen Quartiere im Gebiet ist in Abbildung 21 dargestellt. Der größte Teil der Habitatstypen besteht aus abstehender Rinde an toten, stehenden Bäumen (Abb. 22; Tabelle 7). Bei einer Gebietsgröße von etwa 33 ha ergibt sich eine Dichte von 4,27 Habitatbäumen pro Hektar. Die Habitatanzahl nimmt mit steigendem Brusthöhenmesser und demnach höheren Alter ab (Abb. 23).

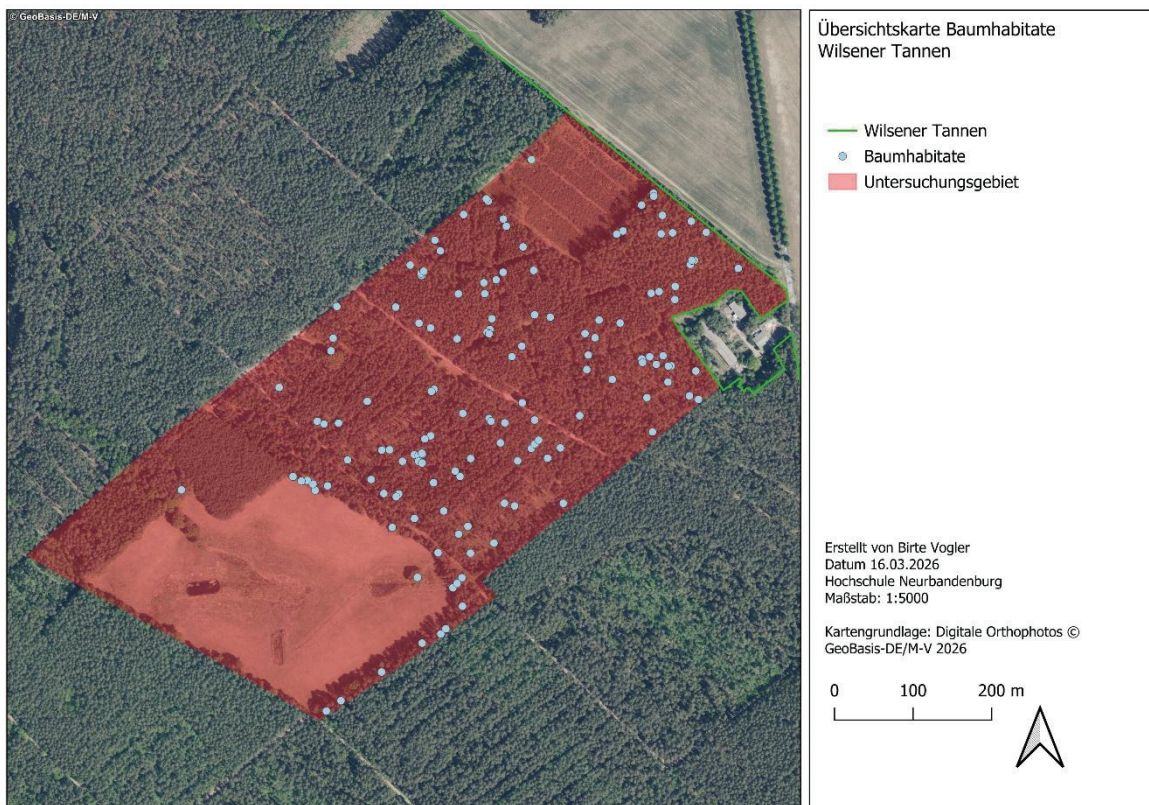


Abbildung 21: Baumquartiere im Untersuchungsgebiet (eigene Darstellung via QGIS)

Zusammenfassung Habitatkartierung Wilsener Tannen

Tabelle 7: Zusammenfassung der Ergebnisse der Habitatkartierung im Untersuchungsgebiet (eigene Darstellung)

Baumart	Zustand			
	Habitat	lebender Stamm	tot liegend	tot stehend
Betula pentula				
Abstehende Rinde			5	
Astabbruch	1			
Spechthöhle < 5 cm			1	
Quercus petraea				
Abstehende Rinde				1
Spechthöhle > 5 cm			1	
Stammhöhle < 5 cm	1			
Acer negundo				
Spechthöhle < 5 cm			2	
Spechthöhle > 5 cm	2			
Stammhöhle > 5 cm	1			
Picea abies				
Abstehende Rinde			13	
Stammabbruch			2	
Pinus sylvestris				
Abstehende Rinde	2	6	70	
Astabbruch	4		1	
Spechthöhle < 5 cm	1		4	
Spechthöhle > 5 cm	3		6	
Stammabbruch		1	6	
Populus spec.				
Abstehende Rinde			1	
Astabbruch			1	
Spechthöhle > 5 cm				1
Fagus sylvatica				
Fäulnishöhle	1			
Quercus robur				
Astabbruch	1			
Spechthöhle < 5 cm	1			
Salix spec.				
Spechthöhle > 5 cm	1			
Gesamtergebnis	19	7	113	2

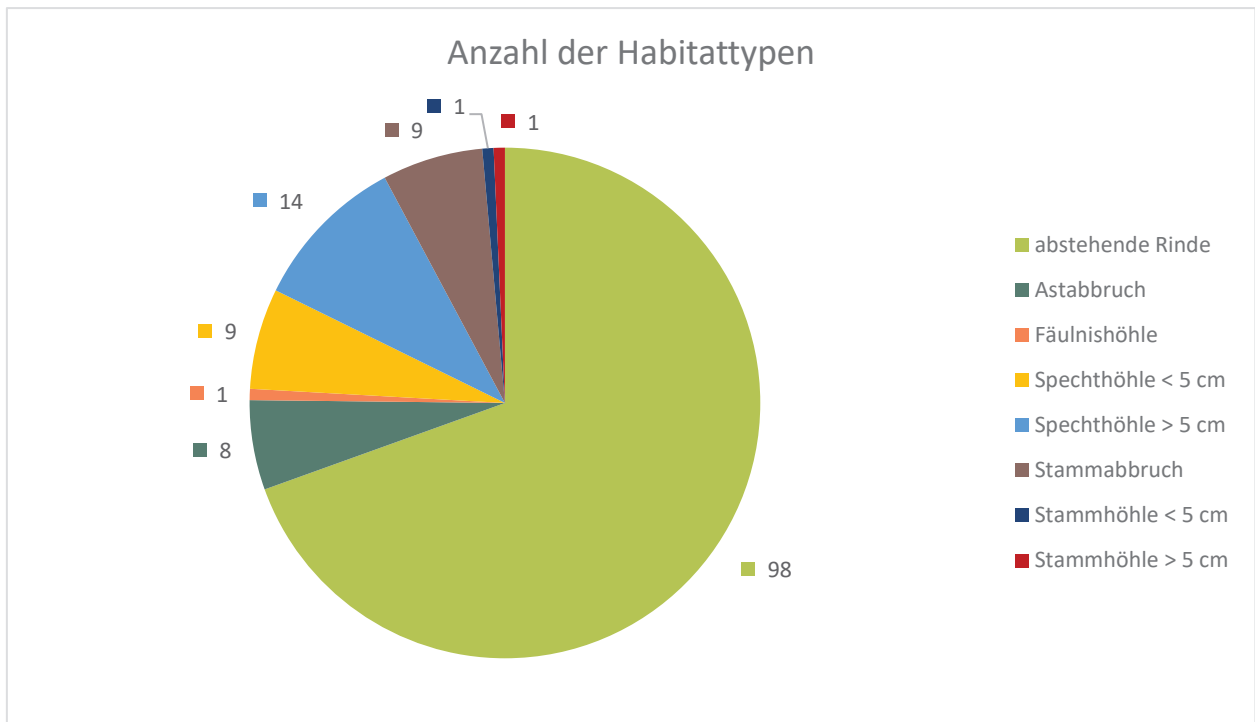


Abbildung 22: Kreisdiagramm mit Anzahl der Quartierstypen der kartierten Habitate (eigene Darstellung via Microsoft Excel)

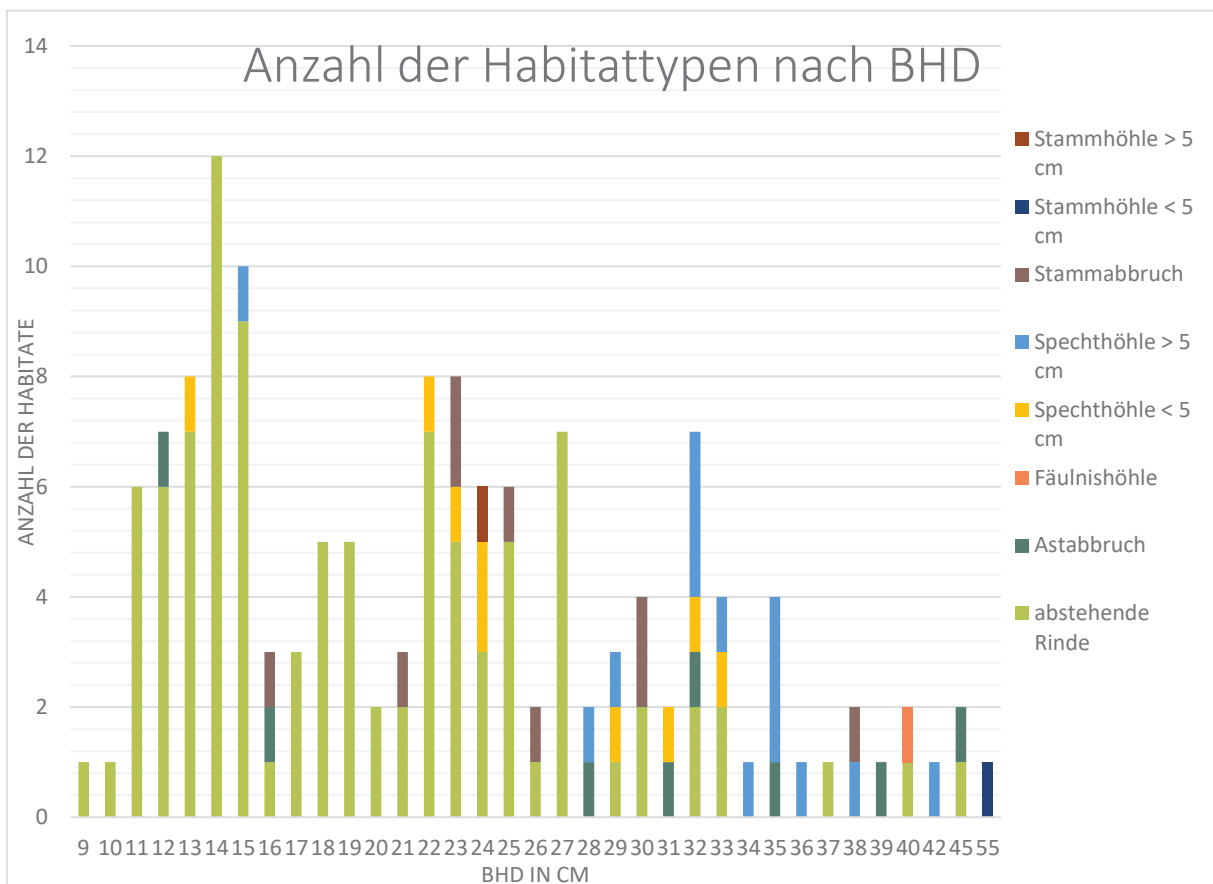


Abbildung 23: Anzahl der Habitattypen nach Brusthöhendurchmesser (eigene Darstellung via Microsoft Excel)

5.1.1 Horchboxenuntersuchung

In den Wilsener Tannen wurden an drei Standorten für jeweils sechs bis acht Tage eine Horchbox aufgestellt (Abb. 24). Es wurden so Sequenzen von sechs Fledermausarten bestimmt. In Tabelle 8 ist die Anzahl der Rufsequenzen zusammengefasst. Der dritte, Außerhalb des Untersuchungsgebietes liegende, Standort wird aufgrund des weiten Einflussbereiches von Fledermäusen mit einbezogen.



Abbildung 24: Übersichtskarte Horchboxen Standorte in den Wilsener Tannen (eigene Darstellung via QGIS)

Batcorder-Aufzeichnungen insgesamt

Tabelle 8: Anzahl der Rufsequenzen der Batcorder- Aufzeichnungen (nach Natura-2000-Station für Fledermäuse Westmecklenburg)

Artbezeichnung	Rufsequenzen			Rufsequenzen insgesamt
	12.05.2025 – 20.05.2025	10.06.2025- 16.06.2025	23.07.2025- 30.07.2025	
<i>Eptesicus serotinus</i>	1	0	0	1
<i>Myotis nattereri</i>	0	0	4	4
<i>Nyctalus noctula</i>	3	0	1	4
<i>Pipistrellus nathusii</i>	0	12	0	12
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	31	46	19	96
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0	1	1	2

5.1.2 Detektor-Transektkartierung

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt drei Detektorbegehungen durchgeführt (Tab. 9; Abb. 25). Hierbei wurden sieben Arten nachgewiesen (Tab. 10).

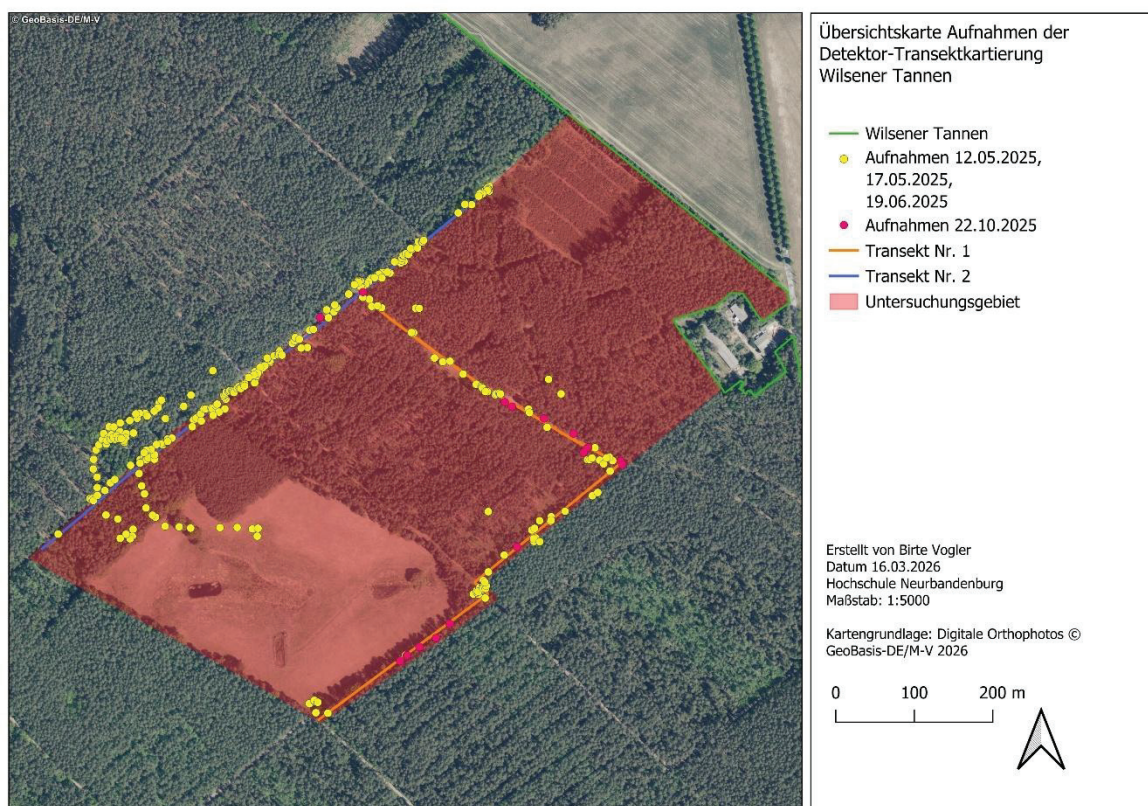


Abbildung 25: Übersichtskarte der Transekte und der Aufnahmestandorte der Detektor-Transektkartierungen (eigene Darstellung via QGIS)

Witterungsbedingungen der Detektor-Transektkartierung

Table 9: Witterungsbedingungen während der Detektor- Transektkartierung (Eigene Darstellung)

Datum	Temperatur	Luftfeuchtigkeit	Sonnenuntergang	Windgeschwindigkeit
27.05.2025	15°C	63%	21:30 Uhr	2,5 m/s
19.06.2025	14-16°C	51%	21:45 Uhr	8,5 m/s
22.10.2025	12-14°C	72%	17:56 Uhr	8 m/s

Aufgezeichnete Rufsequenzen der Detektor-Transektkartierung

Table 10: Aufgezeichnete Rufsequenzen der Detektor-Transektkartierung insgesamt (Eigene Darstellung, Daten von Natura-2000-Station für Fledermäuse Westmecklenburg)

Artbezeichnung	Rufsequenzen		
	27. Mai 2025	19. Juni 2025	22. Oktober 2025
<i>Eptesicus serotinus</i>	594	850	
<i>Myotis daubentonii</i>		88	9
<i>Myotis spec.</i>		7	48
<i>Nyctalus noctula</i>	26	3	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	18	13	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2500	1480	143
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	87	133	21
<i>Plecotus auritus</i>	7		

5.1.2.1 Netzfang

Im Untersuchungsgebiet wurden ergänzend drei Netzfänge durchgeführt (Abb. 26), die von Mitarbeiterinnen der Natura-2000 Station für Fledermäuse Westmecklenburg organisiert und unter Beteiligung freiwilliger Helferinnen umgesetzt wurden. Die Witterungsbedingungen sind in Tabelle 11 und die Ergebnisse in Tabelle 12 dargestellt. Zusätzlich war der Batdetector eingeschaltet, dessen Aufnahmen in Tabelle 13 festgehalten sind. In Anhang I. sind zusätzlich die Protokolle zu finden.

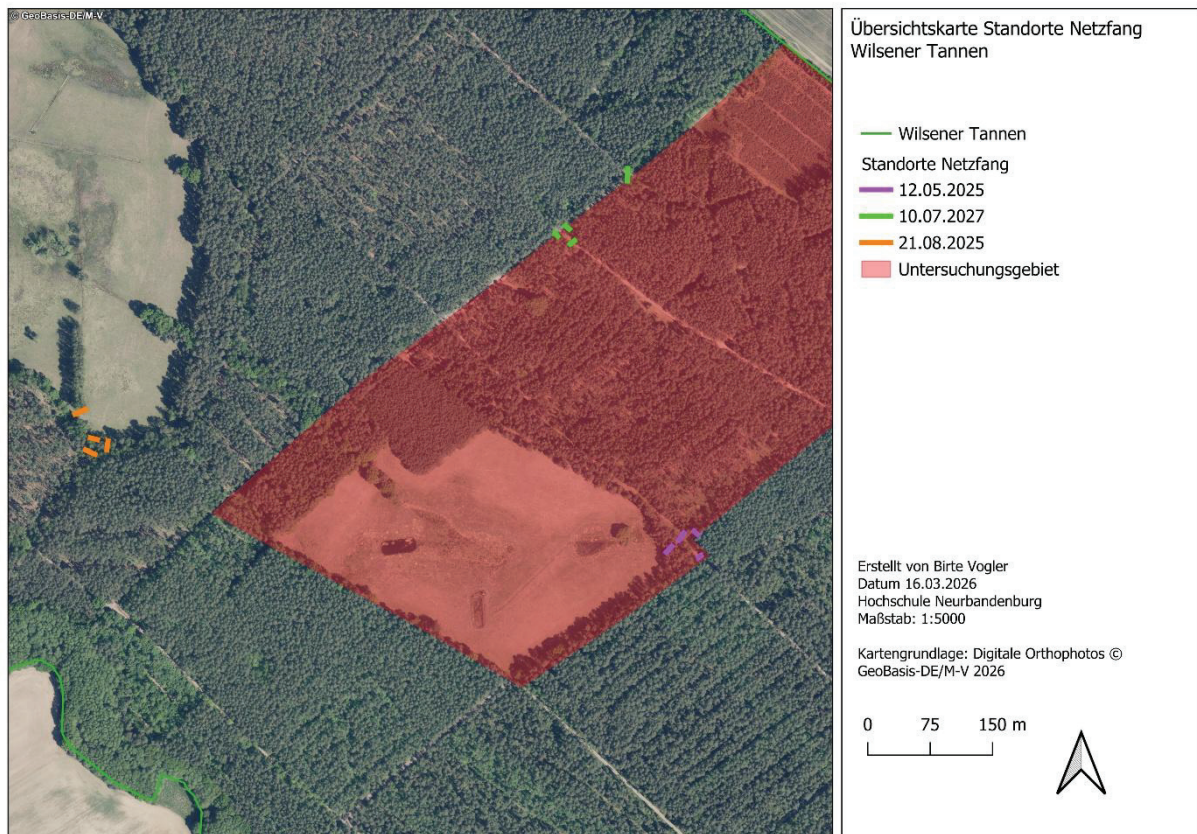


Abbildung 26: Standorte der Netzfänge (eigene Darstellung via QGIS)

Witterungsbedingungen der Netzfänge

Tabelle 11: Witterungsbedingungen an den Terminen der Netzfänge in den Wilsener Tannen (eigene Darstellung)

Datum	Temperatur	Luftfeuchtigkeit	Sonnenuntergang	Windgeschwindigkeit
12.05.2025	6-15 °C	48 %	20:58 Uhr	windstill
10.07.2025	14-17 °C	51 %	21:35 Uhr	windstill
21.08.2025	10-16 °C	50 %	20:24 Uhr	5 m/s

Anzahl der Fledermausarten der Netzfänge

Table 12: Ergebnisse der Netzfänge in den Wilsener Tannen dargestellt mit der Anzahl der Fledermausarten (Eigene Darstellung, Daten von Natura-2000-Station für Fledermäuse Westmecklenburg)

Artbezeichnung	Anzahl		
	12. Mai 2025	10. Juli 2025	21. August 2025
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1	2	0
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1	0	0
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	20	2
<i>Plecotus auritus</i>	0	1	0
<i>Myotis nattereri</i>	0	0	1

Batdetektoraufnahme vom 12.05.2025

Table 13: Zusätzliche Detektoraufnahme am ersten Termin der Netzfänge (Eigene Darstellung, Daten von Natura-2000-Station für Fledermäuse Westmecklenburg)

Artbezeichnung	Rufe
<i>Eptesicus serotinus</i>	19
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	19
<i>Pipistrellus nathusii</i>	43
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	90

6 Diskussion – Schlussfolgerungen für die Waldentwicklung

Im Rahmen der Untersuchung des Waldgebietes Wilsener Tannen und dessen Eignung als Sommerquartier für Fledermäuse, wurde zunächst eine Datengrundlage erarbeitet. Es konnten zur aktiven Zeit der Fledermäuse insgesamt acht Arten angesprochen werden, wovon fünf im engeren Bezug zum Wald leben. Dazu kommen insgesamt 141 erfasste Habitatbäume mit möglichen Quartieren. 25 dieser Quartiere weisen zudem die wichtigen Spechthöhlen auf. Obwohl aufgrund der menschlichen Fehlerquote möglicherweise nicht alle Habitatbäume erfasst wurden, unterschreitet mit diesem Ergebnis das 33 ha große Untersuchungsgebiet in den Wilsener Tannen mit 1,4 Höhlen pro Hektar die empfohlenen 7-10 Höhlenbäumen pro Hektar.

Da die Untersuchungen sich nur auf einen kleinen Teil der Wilsener Tannen beschränken, können nur für diesen Bereich Aussagen über den Quartiers- und Artenzustand getätigt werden. Die Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet lassen jedoch Rückschlüsse auf das Gesamte Waldgebiet der Wilsener Tannen zu.

Die am häufigsten kartierte Quartiersstrukturen sind, mit 70 % ,die abstehende Rindenteile, die größtenteils an stehenden, sehr jungen, toten Bäumen vorhanden sind. Während diese Art von Quartier in der Kartierung den größten Teil einnimmt, wird sie nur selten von Fledermäusen genutzt. Zusätzlich sind die toten Bäume lediglich als kurzlebige Quartiere einzuordnen, da die abstehenden Rindenteile stark der Witterung ausgesetzt sind. Daher ist diese Quartiersstruktur als nebensächlich zu bewerten. Somit schrumpft die Anzahl der vorhandenen, möglichen Quartiere erheblich von 144 auf 43 potentielle Quartiere.

Wird die Art der Quartierstrukturen in Beziehung zum Brusthöhendurchmesser und damit zum Alter der Bäume gesetzt, zeigt sich, dass relevante Quartiere überwiegend erst in höheren Altersphasen der Bäume, ab einem Brusthöhendurchmesser von 28 cm, vorkommen. Gleichzeitig erreichen in den Wilsener Tannen nur eine geringe Anzahl an Bäumen ein Alter, in dem sie z. B. für Spechthöhlen genutzt werden. Demnach fehlt es dem Untersuchungsgebiet vor allem an Altholzbeständen, von denen die Fledermäuse profitieren könnten. Aufgrund des geringen Angebots an Quartierstrukturen ist keine ausreichende Habitatkontinuität gegeben, die eine langfristige Nutzung des Gebiets als Lebensraum von Fledermäusen ermöglicht. Hinzu

kommt, dass z. B. das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) Nadelholzbestände nur selten als Quartier besiedelt. Deshalb spielen auch die Waldbaumarten eine tragende Rolle, die sich aktuell in den Wilsener Tannen überwiegend aus Kiefern im Oberstand zusammensetzen und aufgrund ihres jungen Alters nicht als Höhlenbäume geeignet sind. Um die Spechte als Schlüsselart für die Höhlenbildung zu fördern, benötigt es vorzugsweise einen Laubbaumanteil, mit einem BHD von mind. 30 cm, da ihr Vorkommen mit der Anzahl der möglichen Höhlenquartiere in Zusammenhang steht.

Während das aktuell vorhandene Angebot an geeigneten Quartierstrukturen als gering einzustufen ist, zeigt die Untersuchung zugleich, dass das Gebiet grundsätzlich ein hohes Potenzial als Sommerlebensraum für Fledermäuse aufweist. Im Untersuchungsgebiet, sowie in dessen Umland, sind zahlreiche für Fledermäuse relevante Strukturen vorhanden. Diese fungieren überwiegend als Jagdhabitate. Da Fledermäuse bevorzugt Randstrukturen nutzen, kommt Waldrändern sowie Übergangsbereichen, den sogenannten Ökotonen, eine besondere funktionale Bedeutung zu. Die Entwicklung eines vielstufigen Waldrandes kann daher die Jagdhabitate durch die Förderung von Artenreichtum verbessern. Lineare Elemente wie Wege und Schneisen fungieren zusätzlich als Leitstrukturen und unterstützen die Orientierung sowie die Raumnutzung innerhalb des Gebiets. Neben geschlossenen Waldbeständen trägt insbesondere die Mischung aus dichten und lichten Bestandsstrukturen wesentlich zur Habitatqualität bei. Darunter zählen die bewirtschaftete Feuchtwiesen, sowie der angrenzende Gehlsbach und dessen Begleitgehölz. Durch seinen mehrfachen Schutzstatus gewinnt der Bach zusätzlich an Bedeutung, da er in seiner Art geschützt und somit erhalten bleibt. Die im Untersuchungsgebiet bestimmten Fledermausarten bevorzugen gewässerbegleitende Wälder und Feuchtbiotope. So zeigt sich, dass der Kombination aus Wald- und Gewässerstrukturen im Gebiet der Wilsener Tannen eine für Fledermäuse besonders geeignete Vernetzung dieser Strukturen innewohnt.

Von den insgesamt acht nachgewiesenen Fledermausarten können drei Arten als Generalisten beschrieben werden. Ihre Lebensraumansprüche sind weniger spezialisiert. Die weiteren fünf zeigen einen engeren Bezug zum Wald als Lebensraum auf. Die Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) sind zwei Generalisten, dessen Rufsequenzen am häufigsten aufgenommen und diese sicher bestimmt wurden. Ihre Häufigkeit lässt sich durch ihren breit gefächerten Lebensraumanspruch erklären. Wie die

Artenportraits (Kapitel 2.5.1) zeigen, nutzen die nachgewiesenen Fledermausarten nicht ausschließlich den Wald als Lebensraum. Sie weisen viel mehr darauf hin, dass ein Zusammenspiel aus verschiedenen Lebensraumtypen, als auch Strukturreichtum das Vorkommen unterschiedlicher Fledermausarten in den Wilsener Tannen begünstigt.

Die vorkommende Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) ist auf höhlen- und spaltenreiche Altbäume in Kombination zu gewässernähe angewiesen, was ihr in den Wilsener Tannen nur in geringen Anteilen zu finden ist. Das Ausweisen von Habitatbäumen und die Förderung von Altholzinseln als auch das Belassen von Altholz sind Maßnahmen, welche die Wasserfledermauspopulation stärken könnten. Die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) kommt im Gegensatz zu den anderen nachgewiesenen Fledermausarten gut mit dem in Nadelholzbeständen vorhandenen Quartieren zurecht. Um genügend Vegetation zur Ablesung von Beute zu schaffen, muss jedoch ein ausreichender Laubholzanteil im Wald vorhanden sein. Mit dem Aufbau stufiger Mischbestände mit einem Anteil an hallenwaldartigen Beständen kann der Beutefang gefördert werden. Für den Abendsegler ist der Erhalt zusammenhängender flussbegleitender Wälder und die Förderung eines reichhaltigen Baumhöhlenangebotes notwendig. Rauhautfledermäuse (*Pipistrellus nathusii*) bevorzugen Feuchtbiootope zur Beutejagd, so ist der Erhalt von Feuchtfächen in den Wilsener Tannen und in dessen Nähe entscheidend. Auch die Reaktivierung der Waldmoore sollte unter diesem Gesichtspunkt in Betracht gezogen werden.

Das Habitatmosaik um und in den Wilsener Tannen wird von allen nachgewiesenen Fledermausarten vornehmlich als Jagdgebiet genutzt. Die Zusammensetzung des festgestellten Arteninventars entspricht den aufgrund der im Untersuchungsgebiet und im Umland vorhandenen Habitatstrukturen anzunehmenden Arten. Dies lässt auf eine funktionale Nutzung mit dem Fokus auf die Beutejagd durch Fledermäuse schließen. Eine Nutzung des Habitates zur Reproduktion in den Sommerquartieren bleibt bisher noch überwiegend aus. Von den vorgeschlagenen Maßnahmen (Kapitel 7.1) der Quartiersverbesserung würden demnach alle bereits Vorkommenden Arten profitieren. Vor allem Maßnahmen zur Höhlenbildung können zukünftig für ausreichend Quartiere sorgen und Fledermäuse über die Jagd hinaus im Gebiet etablieren. Da durch die in dieser Arbeit vorgeschlagenen Maßnahmen (Kapitel 7.1) die Vielfalt der vorkommenden Arten stabilisiert werden soll, werden die spezifischen Habitatansprüche einzelner Arten nicht vollständig

berücksichtigt. Daher wird ein strukturorientierter Ansatz, mit Orientierung an den Fledermausarten mit hohem Schutzstatus, verfolgt. Die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) als auch das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) haben in Deutschland ein gefährdetes Artenvorkommen. Hinzu kommt der Abendsegler (*Nyctalus noctula*), welcher auf der Vorwarnliste steht. Der Schutzstatus dieser Arten steigert die Relevanz des Gebietes um die Wilsener Tannen enorm und bringt eine Verantwortung zum Artenschutz mit sich.

Die Verbesserung des Waldlebensraumes ist für Fledermäuse von zentraler Bedeutung, da die Wilsener Tannen gleichzeitig als Jagdhabitat und Quartierstandort dienen. Durch die Umsetzung der genannten Maßnahmen kann die Eignung des Gebietes stark erhöht werden.

Die Aussagekraft des erfassten Arteninventars ist vor dem Hintergrund der eingesetzten Erfassungsmethoden zu betrachten, da methodische Einschränkungen eine vollständige Abbildung der tatsächlichen Artenvielfalt beeinflussen können. Die geringe Anzahl nachgewiesener Arten beim ersten und dritten Netzfang steht vermutlich im Zusammenhang mit den niedrigeren Temperaturen, die die Aktivität von Fledermäusen beeinflussen können. Gleiches ist bei der dritten Detektorbegehung zu vermuten.

Zusammenfassend wird deutlich, dass die Qualität des Waldes als Sommerlebensraum für Fledermäuse maßgeblich durch die Verfügbarkeit geeigneter Quartierstrukturen bestimmt wird. Strukturreiche Waldbestände mit einem hohen Anteil an Habitatbäumen, Totholz sowie ausgeprägten Rand- und Übergangsbereichen bieten geeignete Voraussetzungen für die Ausbildung von Quartieren und die effiziente Nahrungssuche. Insbesondere ältere Bäume mit Höhlen sind für die Nutzung als Tagesverstecke und Wochenstuben von zentraler Bedeutung. Vor diesem Hintergrund kommt dem Erhalt und der gezielten Förderung solcher Strukturen eine entscheidende Rolle zu, um die langfristige Nutzbarkeit des Untersuchungsgebiets für Fledermäuse zu sichern. Die Erhöhung der Habitatqualität kann daher zusätzlich zur Förderung eines breiten Artenspektrums und somit zum Schutz von Fledermäusen beitragen.

7 Konzeptentwicklung

Auf Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse wird im Folgenden ein Konzept zur weiteren Entwicklung und Optimierung der Waldkulisse im Untersuchungsgebiet erarbeitet. Die Maßnahmen orientieren sich an den Grundbedürfnissen der Fledermausarten und zielen auf ihre Quartier-, Nahrungs- und Raumanprüche ab (Meschede & Heller 2002, S. 264). Um Fledermauspopulationen im Wald zu unterstützen müssen die Maßnahmen sich über alle Lebensphasen erstrecken. Aufgrund von unterschiedlichen Ansprüchen der nachgewiesenen Arten, kann im Rahmen dieser Arbeit nicht auf jede Art im Detail eingegangen werden. Der Maßnahmenkatalog verfolgt daher einen integrativen Ansatz, indem unterschiedliche Habitatstrukturen im Untersuchungsgebiet gefördert und bereitgestellt werden, um den Wald für ein möglichst breites Spektrum an Fledermausarten attraktiv zu gestalten.

Zur zielgerichteten Umsetzung von Maßnahmen auf Ebene des vorhandenen Bestands werden die vorgesehenen Schutz- und Einzelmaßnahmen in kurz- und langfristige Zeithorizonte gegliedert. Die Differenzierung dient einer strukturierten Planung und Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen. Dadurch lassen sich die kurzfristig realisierbaren Maßnahmen von solchen abgrenzen, die längere Entwicklungszeiträume erfordern oder an waldbauliche Prozesse gebunden sind. Gleichzeitig ermöglicht diese Einteilung eine priorisierte Umsetzung sowie eine zielgerichtete Integration in bestehende Bewirtschaftungs- und Entwicklungszyklen. Die konsequente Umsetzung von Schutzmaßnahmen kann nur durch die Bewirtschafterin auf Forstamts- und Revierebene erreicht werden.

7.1 Maßnahmenkatalog auf Bestandsebene

Kurzfristige Maßnahmen

Tabelle 14: Kurzfristig umsetzbare Maßnahmen zur Verbesserung der Wilsener Tannen als Sommerquartier für Fledermäuse (eigene Darstellung)

Maßnahme	Beschreibung	Ziel	Hinweise
<i>Nistkästen</i>	Fledermauskästen anbringen; vor allem in jungen Beständen, bevorzugt am Waldrand und in Bachnähe	Ausgleich des Mangels an natürlichen Quartieren (Meschede & Heller 2002, S. 285)	Nur sinnvoll, wenn eine Umstellung der Waldbewirtschaftung angestrebt wird, die langfristig Höhlenbäume bereitstellt.
<i>Ausweisung von Habitatbäume</i>	Markierung und Schutz vorhandener Höhlenbäume	Langfristige Habitatentwicklung und -sicherung	Nach Teil A: Grundsatzelerlass Abschnitt 7 der Richtlinien zur Umsetzung von Zielen und Grundsätzen einer naturnahen Forstwirtschaft in Mecklenburg - Vorpommern dürfen Bäume mit Spechthöhlen grundsätzlich nicht gefällt werden
<i>Bewirtschaftung ohne Pestizide</i>	Verzicht auf Pestizide (Insektizide)	Verlust der Nahrungsgrundlage verhindern (Meschede & Heller 2002, S. 288)	

Kurzfristige Maßnahmen

Maßnahme	Beschreibung	Ziel	Hinweise
<i>Pflege von Grünland im Wald</i>	Extensives Bewirtschaften von Waldgrünland, durch Mahd oder Beweidung	Erhalt von Offenland, um Jagdhabitats zu schaffen oder zu verbessern	

Langfristige Maßnahmen

Tabelle 15: Langfristig umzusetzende Maßnahmen zur Verbesserung der Wilsener Tannen als Sommerquartier für Fledermäuse

Maßnahme	Beschreibung	Ziel	Hinweise
<i>Altholzinseln</i>	Nach Heft G1 der Richtlinie zur Sicherung von Alt- und Totholzanteilen im Wirtschaftswald, sind Altholzinseln 0,2 bis 0,5 Hektar große Altholzbestände heimischer Baumarten, die nutzungsfrei bleiben. Besonders die Ausweisung von Flächen an Rändern von Mooren und Gewässern ist zu beachten.	Förderung von Alt- und Totholzbestände unter Berücksichtigung langfristiger Habitatentwicklung	Ausweiskriterien sind bereits vorhandene Strukturelemente wie Zwiesel, Höhlen, Tiefäste, Totholz und weitere technologisch minderwertige Eigenschaften.
<i>Belassen von Altholz</i>	Bei der Endnutzung werden Altholzanteilen im Forst belassen. Die Auswahl der Bäume erfolgt etwa 30-40 Jahre vor der Endnutzung. Es sollen vor- bis mitherrschende Stämme sein, die mit einem „T“ gekennzeichnet werden (-Heft G1- Richtlinie zur Sicherung von Alt- und Totholzanteilen im Wirtschaftswald).	Langfristige Bereitstellung von Alt- und Totholz; Sicherung von Quartierstrukturen	„[A]us Gründen des Arbeitsschutzes sind die zu belassenen Bäume bevorzugt in Trupps oder Gruppen zu Konzentrieren.“ (-Heft G1- Richtlinie zur Sicherung von Alt- und Totholzanteilen im Wirtschaftswald). Wertvollste Baumart ist die Eiche, da sie über Jahrhunderte einen Alt- und Totholzlebensraum darstellen kann (ebd.).

Langfristige Maßnahmen

Maßnahme	Beschreibung	Ziel	Hinweise
<i>Wiedervernässung/ Reaktivierung von Waldmooren</i>	Rückbau von Entwässerungseinrichtungen durch Verschluss von Entwässerungsgräben	Unterstützung des Insektenreichtums; Verbesserung/Schaffung von Jagdhabitaten	Hoher Planungsaufwand
<i>Erhöhung der Umtriebszeiten bzw. Umstellung auf Zieldurchmesser</i>	Bewirtschaftung nach Zieldurchmesser, je nach Baumart.	Mehr potentielle Quartiersbäume (Meschede & Heller 2002, S. 272)	
<i>Förderung der Waldaußen und -innenränder</i>	Entwicklung von zonierten Waldrändern in Kraut-, Strauch- und Übergangszone	Verbesserung/Schaffung von Jagdhabitaten durch vorhandenen Artenreichtum; verbessert die Möglichkeit zur „Ansitzjagd“ (Meschede & Heller 2002, S. 272)	Funktion als Leitlinien und Verbundstrukturen. Natürliche Waldränder, z. B. an Gewässern, der Eigenentwicklung überlassen (Brunk et al. 2023, S. 6.). Aus Bestandsentwicklung heraus besteht ein hoher Pflegeaufwand der Waldaußenränder, um die Vielstufigkeit zu erhalten (ebd.)

Langfristige Maßnahmen

Maßnahme	Beschreibung	Ziel	Hinweise
<i>Lichtungen schaffen/erhalten</i>	Sukzession gewähren lassen nach Sturmwurf oder Baumernte (Richarz 2021, S. 124)	Schaffen von Lichtungen als Lebensraum für Insekten, um Jagdhabitats zu etablieren	„Hallenwald“ und „Plenterwald“ in der Optimalphase nach Meschede & Heller 2002
<i>Waldumbau zum Mischwald</i>	Aufbau stufiger Mischbestände mit Anteil an hallenwaldartigen Beständen	Mehr potentielle Quartiersbäume;	Unterwuchsarme Buchenbestände von mind. 15 %, um „Hallenwald“ zu etablieren (-Heft G3-Waldbehandlungsgrundsätze in Natura-2000-Gebieten)

8 Quellenverzeichnis

- Albrecht, K., T. Hör, F. W. Henning, G. Töpfer-Hofmann, & C. Grünfelder (2013): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht Dezember 2013, Bonn/ Bergisch Gladbach (381 S.)
- Becher, H. (2025): Forstamtsarbeit - Waldbauliche Handlungsempfehlungen für die Förderung der Fledermäuse in den Wilsener Tannen. Forstamt Karbow, Karbow (30 S.)
- BfN - Bundesamt für Naturschutz (2026): Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten (Bonner Konvention, CMS, 1979) [online]. Verfügbar unter <https://www.bfn.de/abkommen-richtlinie/uebereinkommen-zur-erhaltung-der-wandernden-wildlebenden-tierarten-bonner> [Zugriff am 21.04.2026]
- BfN - Bundesamt für Naturschutz (2026): Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) [online]. Verfügbar unter <https://www.bfn.de/abkommen-richtlinie/fauna-flora-habitat-richtlinie-ffh-richtlinie-richtlinie-9243ewg-des-rates-vom> [Zugriff am 21.04.2026]
- BMUKN - Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2024): Berner Konvention [online]. Verfügbar unter <https://www.bundesumweltministerium.de/themen/artenschutz/internationaler-artenschutz/berner-konvention> [Zugriff am 21.04.2026]
- Broeker, J. (2024): Erfassung der Fledermausverbreitung im nordwestlichen Teil des Müritz-Nationalparks und Entwicklung eines Monitoringkonzeptes. (209 S.) [online] Verfügbar unter https://digibib.hs-nb.de/resolve/id/dbhsnb_thesis_0000003169 [Zugriff am 01.05.2026]
- Brunk, I.; Gehlhar, U.; Poeppel, S.; Stampfer, T. & Wirner, M. (2023): Waldrandgestaltung. Grüner Ordner G2. Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), Steffen Media GmbH, Malchin (36 S.)
- BVF (2018): Methodenstandards Akustik, Stand März 2018. (34 S.) [online] Verfügbar unter <https://bvffledermaus.de/wp-content/uploads/2018/03/BVF-AG-Akustik-Methodenstandards-M%C3%A4rz-2018.pdf> [Zugriff am 01.05.2026]
- Costa, R. (2009): Waldrand- Lebensraum voller Überraschungen [online]. Verfügbar unter <https://www.waldwissen.net/de/lebensraum-wald/naturschutz/artenschutz/waldrand-lebensraum-voller-ueberraschungen> [Zugriff am 21.04.2026]
- Deutsche Wildtierstiftung (2026): Fledermäuse [online]. Verfügbar unter <https://www.deutschewildtierstiftung.de/wildtiere/fledermaus> [Zugriff am 23.04.2026]
- Deutschlands Natur (2026): FFH-Gebiete in Deutschland. [online]. <https://www.ffh-gebiete.de/ffh-gebiete/> [Zugriff am 18.11.2025]

Dietz, C.; von Helversen, O., Wolz, I. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrika. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG, Stuttgart. (399 S.) ISBN 978-3-440-09693-2

d-maps.com (2026): Land Mecklenburg-Vorpommern (Deutschland) [online]. Verfügbar unter https://d-maps.com/carte.php?num_car=6289&lang=de [Zugriff am 21.04.2026]

EUROBATS (2018): Action Plan for the Conservation of All Bat Species in the European Union 2019 – 2024.[online]

https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/news/EU%20Bats%20Action%20Plan_0.pdf [Zugriff am 23.04.2026]

FÖA – Landschaftsplanung GmbH (2017): Methodenhandbuch Artenschutzprüfung. Anhang 3: Fledermaus-Erfassungsmethoden: Tabellarische Methodenübersicht zur Erfassung der relevanten Lebensraumfunktionen (Quartiere, Jagdhabitats, Flugrouten) und Methodenbeschreibungen (22 S.) [online]. Verfügbar unter https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/mhbas_p_anhang3_methodenblaetter%20fledermaus%20kartierung.pdf [Zugriff am 23.04.2026]

Frank, R.; Dietz, M. (1999): Merkblatt 37 – Hessische Landesforstverwaltung – Hessische Naturschutzverwaltung - Fledermäuse im Lebensraum Wald. Hessische Landesanstalt für Forsteinrichtung, Waldforschung und Waldökologie, Hann. Münden (119 S.)

Gebhard, G. (1997): Fledermäuse. Birkhäuser Verlag, Basel (378 S.) ISBN 3-7643-5734-7

Großmann, J. & Carlson, L. (2021): Erfassung biodiversitäts-relevanter Waldstrukturen an Einzelbäumen und Baumgruppen: Methodenleitfaden zur systematischen Erhebung von Baum-Mikrohabitats und Totholz. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg. DOI: 10.6094/UNIFR/193828

Großmann, J.; Carlson, L. (2021): Erfassung biodiversitätsrelevanter Waldstrukturen an Einzelbäumen und Baumgruppen: Methodenleitfaden zur systematischen Erhebung von Baum-Mikrohabitats und Totholz. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (36 S.). DOI:10.6094/UNIFR/193828

Gutjahr, A. (2020): Waldvögel: Lebensweise – Verhalten – Strategie. Quelle & Meyer Verlag GmbH und Co., Wiebelsheim. (160 S.)

Hatzfeldt, H. G. (1994): Einleitung. In Hermann Graf Hatzfeldt (Hrsg.) Ökologische Waldwirtschaft – Grundlagen, Aspekte, Beispiele. Stiftung Ökologie und Landbau, Verlag C. F. Müller, Bad Dürkheim (310 S.) ISBN 3-7880-9870-8

-Heft G1- Richtlinie zur Sicherung von Alt- und Totholzanteilen im Wirtschaftswald nach dem Erlass vom 19. März 1996; geänderte Fassung vom 22. August 2002. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin (16 S.)

-Heft G3- Waldbehandlungsgrundsätze in Natura-2000-Gebieten, Stand: Januar 2020. Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), Schwerin (60 S.)

Hessen Mobil (2020): Kartiermethodenleitfaden, 3. Fassung, September 2020 [online]. Verfügbar unter https://mobil.hessen.de/sites/mobil.hessen.de/files/2022-02/kartiermethodenleitfaden_3_fassung_ohne_aenderungsdarstellung.pdf [Zugriff am 23.04.2026]

Knepper, C. (2025): NVA-Bunkeranlagen der ehemaligen DDR [online]. Verfügbar unter <https://schimmelhilfe24.de/nva-bunkeranlagen-der-ehemaligen-ddr/> [Zugriff am 23.04.2026]

Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen (2016): Arbeitshilfe zur Biotopbaumkartierung. SPA Waldnaturschutz, Gelsenkirchen (18 S.) [online]. Verfügbar unter https://www.wald-und-holz.nrw.de/fileadmin/Naturschutz/Dokumente/Arbeitshilfe_zur_Biotopbaumkartierung_2020.pdf [Zugriff am 30.04.2026]

Landesforstanstalt Mecklenburg-Vorpommern (2021): Forstamt Karbow [online]. Verfügbar unter <https://www.wald-mv.de/landesforst-mv/struktur-und-organisation/forstaemter/karbow/> [Zugriff am 23.04.2026]

Landtag Mecklenburg-Vorpommern (2006): Vierter Forstbericht 19.09.2006 Bericht über den Zustand der Wälder und die Lage der Forstwirtschaft [online]. Verfügbar unter https://www.dokumentation.landtag-mv.de/parldok/dokument/24773/vierter_forstbericht_bericht_ueber_den_zustand_der_waelder_und_die_lage_der_forstwirtschaft.pdf [Zugriff am 23.04.2026]

LFA - Landesfachausschuss für Fledermausschutz und -forschung Mecklenburg-Vorpommern (2026): Fledermausarten in MV. [online] <https://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/fledermausarten-in-mv/> [Zugriff am 23.04.2026]

LUNG - Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (2017): DE2638305 - STANDARD-DATENBOGEN für besondere Schutzgebiete (BSG). vorgeschlagene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (vGGB), Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) und besondere Erhaltungsgebiete (BEG), Fließgewässer, Seen und Moore des Siggelkower Sanders [online]. Verfügbar unter https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/meta/ggb_sdb/DE_2638-305.pdf [Zugriff am 21.04.2026]

LUNG Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (2017): DE2638471 - STANDARD-DATENBOGEN für besondere Schutzgebiete (BSG). vorgeschlagene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (vGGB), Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) und besondere Erhaltungsgebiete (BEG), Elde - Gehlsbachtal und Quaßliner Moor [online]. Verfügbar unter https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/meta/vsg_sdb/DE_2638-471.pdf [Zugriff am 21.04.2026]

LUNG-MV (2016): Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA) Teil Fledermäuse. [online] Verfügbar unter https://www.lung.mv-regierung.de/static/LUNG/dateien/fachinformationen/natur/artenschutz/aab_wea_fled.pdf [Zugriff am 28.04.2026]

Meinig, H.; Boye, P.; Dähne, M.; Hutterer, R. & Lang, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2). Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg (73 S.) ISBN 978-3-7843-3772-2

Meschede, A.; Heller, K.-G. (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wälder. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg (374 S.) ISBN 3-7843-3605-1

NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2023): Gefährdungsursachen. [online]
https://www.nlwkn.niedersachsen.de/fledermaus/fledermausschutz_und_gefaehrdungen/gefaehrdungsursachen/gefaehrdungsursachen-183869.html [Zugriff am 23.04.2025]

Prass, R. (2016): Grundzüge der Agrargeschichte: Vom Dreißigjährigen Krieg bis zum Beginn der Moderne (1650-1880) Band 2. Böhlau-Verlag, Köln (245 S.)

Richarz, K. (2012): Fledermäuse in ihren Lebensräumen – Erkennen und Bestimmen. Quelle und Meyer Verlag GmbH & Co, Wiebelsheim (132 S.) ISBN 978-3-494-01516-3

Richarz, K. (2021): Fledermäuse ganz nah. Quelle und Meyer Verlag GmbH & Co., Wiebelsheim (143 S.)

Richtlinie zur Umsetzung von Zielen und Grundsätzen einer naturnahen Forstwirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern nach dem Erlass vom 19. März 1996; geänderte Fassung vom 22. August 2002. -Heft A2- . Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin (Hrsg.)

Scherzinger, W. (1996): Naturschutz im Wald – Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung. Verlag Eugen Ulmer & Co., Stuttgart (447 S.) ISBN 3-8001-3356-3

Sikora, L.G. (2004): Der Schwarzspecht – Lebensweise und Bestandssituation in Deutschland. In Sven Holst (Deutsche Wildtier Stiftung) (Hrsg.), *Der Schwarzspecht – Indikator intakter Waldökosysteme? Tagungsband zum Schwarzspecht-Symposium der Deutschen Wildtier Stiftung in Saarbrücken vom 05. – 06. November 2004* (S. 21 - 34)

Stiftung Mecklenburg (2022): Landwirtschaft [online]. Verfügbar unter <https://www.landmuseum-mv.de/themen/landwirtschaft/> [Zugriff am 21.04.2026]

UNEP/EUROBATS Secretariat (2026): The Bat Agreement [online]. Verfügbar unter https://www.eurobats.org/about_eurobats/introduction_to_agreement [Zugriff am 21.04.2026]

Verordnung über das Naturschutzgebiet "Gehlsbachtal" Landesrecht Mecklenburg-Vorpommern (1996): [online]. Verfügbar unter <https://www.landesrecht-mv.de/bsmv/document/jlr-GehlNatSchGVMVrahmen> [Zugriff am 21.04.2026]

Witt, Jaqueline (2025): Expertinnengespräch am 03.09.2025. Forstamt Karbow

Zahn, A. & Krüger-Bravels, K. (1996): Wälder als Jagdhabitat von Fledermäusen. In Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz, Urban & Fischer, Jena (S. 77-84)

9 Anhang

Anhangsverzeichnis

I. Dokumentation Netzfänge	65
II. Geologische Karte Mecklenburg-Vorpommern	69

Protokolle des Netzfangs vom 10.07.2025

Netzfang

Projekt: Natura 2000 Erfasser: JB, LHO Fläche: Wita NFz
 Datum: 10.07.2025 Startzeit/SU: 21:45 Endzeit/SU: 01:00 Seite: 2 / 2

#	Uhrzeit	Netz	Höhe im Netz	Art	Geschl. [m,w]	Alter [ad,juv]	UA [mm]	Gewicht [g]	Repr.-status*	Foto	VHF	Bemerkung
13	22:43	1	2,5	E ser	w	ad	52,5	27,3	NL			
14	23:03	1	2,5	E ser	m	ad	50,9	25,3	na			
15	23:07	2	2	P.oor	m	juv	39,2	7,2	na			
16	23:25	2	3	E ser	m	ad	52,8	26,1	na			leicht dicker Bauch links
17	23:25	2	2	E ser	w	ad	51,1	30,1	NL			
18	23:25	2	1,5	P.pip	w	juv	33,1	5,8	NL			
19	23:28	3	5	E ser	m	ad	48,4	23,7	na			
20	23:35	2	2,5	E ser	w	ad	53	27	L			
21	00:07	3	2,5	E ser	m	ad	51,6	25,8	na			
22	00:10	2	2	E ser	w	ad	54,6	29,6	L			
23	00:18	2	3	E ser	m	ad	49,8	23,9	na			

Sonstige Bemerkung

* Repr.-Status: ♀ = Schwanger, NL = nicht-laktierend, L = laktierend, z = Zitzen sichtbar, H = Hoden geschwollen, NH = Neben Hoden, NA = keine Angabe

Abbildung 29: Protokoll Netzfang Wilsener Tannen 10.07.2025 Seite 1

Netzfang

Projekt: Natura 2000 Erfasser: JB, LHO Fläche: Wita NFz
 Datum: 10.07.2025 Startzeit/SU: 21:45 Endzeit/SU: 01:00 Seite: 1 / 2

#	Uhrzeit	Netz	Höhe im Netz	Art	Geschl. [m,w]	Alter [ad,juv]	UA [mm]	Gewicht [g]	Repr.-status*	Foto	VHF	Bemerkung
1	22:05	2	5	E ser	m	ad	51,5	22,3	na			
2	22:06	3	2,5	E ser	w	ad	50,8	22,3	L			
3	22:08	1	3	E ser	w	ad	50,4	21,7	L			
4	22:11	1	4	E ser	w	ad	49,9	21,9	L			
5	22:15	3	4	E ser	w	ad	53,2	21,9	L			
6	22:20	2	3	E ser	w	ad	51	21,2	L			150.037
7	22:20	2	4	E ser	m	ad	50,7	22,4	na			
8	22:20	2	5	E ser	w	ad	52,6	21,7	L			
9	22:25	1	2,5	P.pip	m	ad	31,4	5,7	H			
10	22:37	4	2	E ser	m	ad	52,7	20,6	na			
11	22:37	4	3,5	E ser	m	ad	51,3	21,6	na			
12	22:37	4	3,5	E ser	m	ad	51,1	24,5	na			

Sonstige Bemerkung

21:45 - 17°C, windstll., wolkenlos, Völlmond, 51% r.H.
 01:00 - 14°C, windstll., wolkenlos

* Repr.-Status: ♀ = Schwanger, NL = nicht-laktierend, L = laktierend, z = Zitzen sichtbar, H = Hoden geschwollen, NH = Neben Hoden, NA = keine Angabe

Abbildung 30: Protokoll Netzfang Wilsener Tannen 10.07.2025 Seite 2

Netzstandorte 10.07.2025

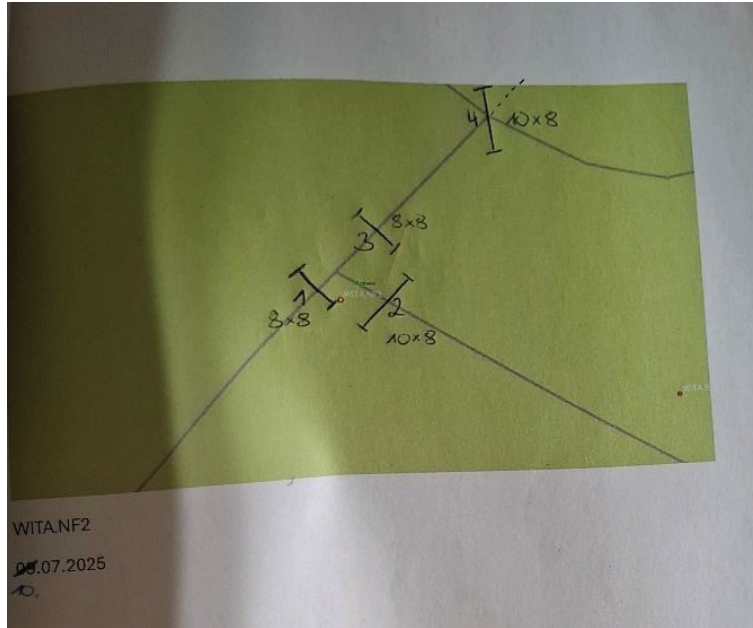


Abbildung 31: Netzstandorte des Netzfangs vom 10.07.2025

Protokoll Netzfang 21.08.2025

Netzfang													
Projekt: Natura 2000		Erfasser:		Fläche: WITA 3									
Datum: 21.08.2025		Startzeit / SU: 20:36		Endzeit / SU: 00:30		Seite: 1 / 1							
#	Uhrzeit	Netz	Höhe im Netz	Art	Geschl. (m,w)	Alter (ad,juv)	UA (mm)	Gewicht (g)	Repr.-status*	Foto	VHF	Bemerkung	
1	21 ⁰³	4	3	E.ser	m	ad	51,9	24	na				
2	21 ⁴⁸	4	1	E.ser	w	ad	52,5	25,7	NA				
3	23 ³²	1	5	M.nat	w	ad	40,5	8,0	NA			150.170	
Sonstige Bemerkung: Stat: 16°C, 50% r.H., teils bewölkt 10°C, nicht bewölkt													
<small>* Repr.-Status: B = Schwangerschaft, NZ = nicht-laktierend, L = laktierend, z = Zahlen sichtbar, H = Boden geschlossen, NH = Nebenboden, NA = keine Angabe</small>													

Abbildung 32: Protokoll des Netzfangs vom 21.08.2025

Netzstandorte 21.08.2025

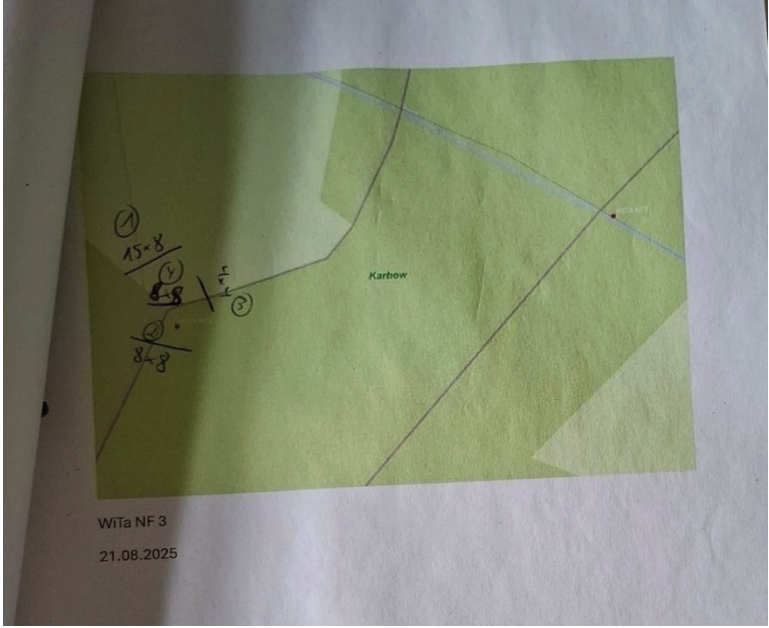


Abbildung 33: Netzstandorte des Netzfangs vom 21.08.2025

II. Geologische Karte Mecklenburg-Vorpommern

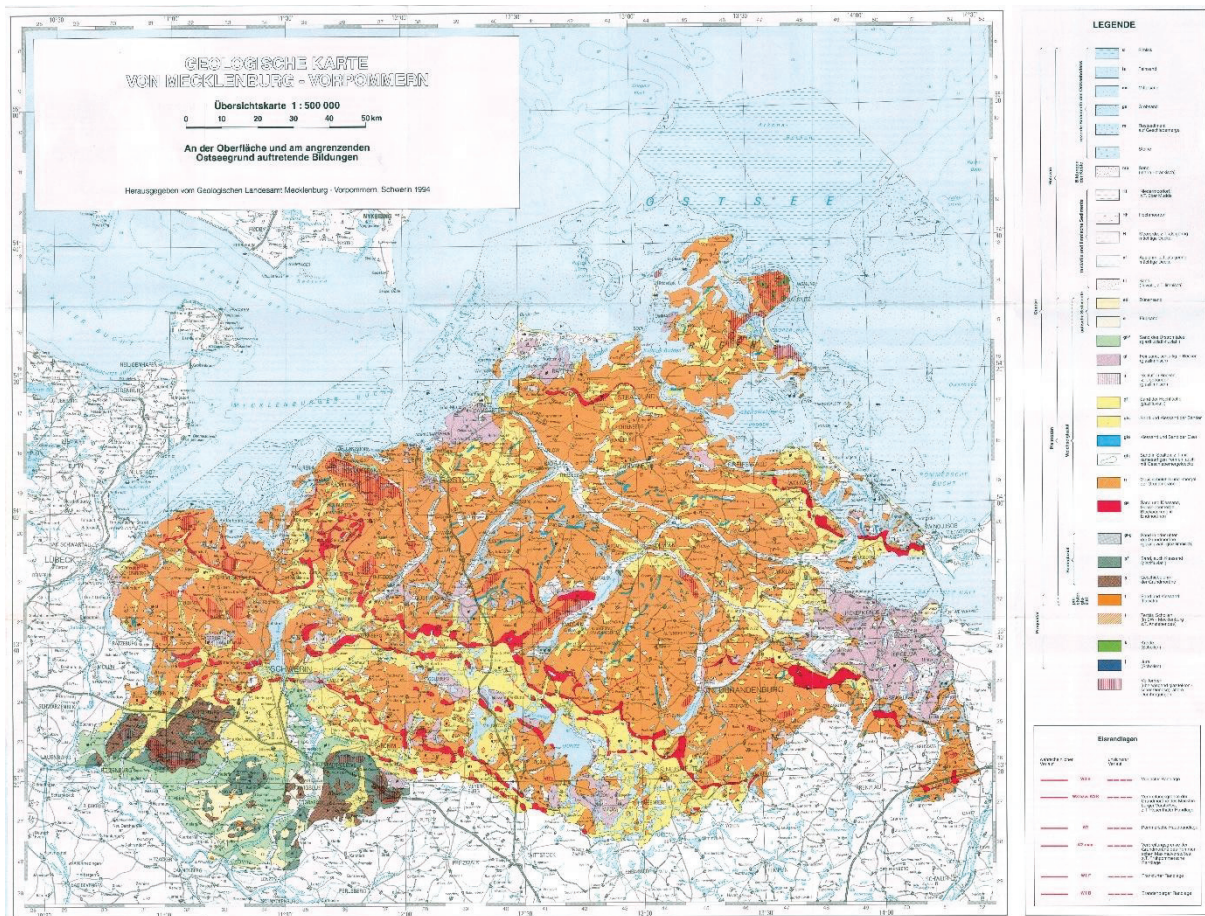


Abbildung 34: Geologische Karte Mecklenburg-Vorpommern aus 1994

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst habe, dass ich sie zuvor an keiner anderen Hochschule und in keinem anderen Studiengang als Prüfungsleistung eingereicht habe und dass ich keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Alle Stellen der Arbeit, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen oder aus anderweitigen fremden Äußerungen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.

Ort, Datum

Unterschrift