



Erfolgskontrolle der Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg Bericht 2020



Stand:	November 2020
Bearbeitung des Berichtes	Ninett Hirsch
Erfassung der Daten:	Mitarbeitende der Naturwacht Ralf Klusmeyer Oliver Brauner Thomas Hoffmann
Fotos der Titelseite:	Hirschkäferreste im Naturerbegebiet Schorfheide (Thomas Hoffmann) Wasserfledermaus (Peter Witt) Brutinsel für Fluss-Seeschwalben (Johannes Müller) Schwalbenschwanz (Ricarda Rath)

Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung	1
1.1	Flächenkulisse und Methoden	2
1.2	Klimatische Rahmenbedingungen	3
1.2.1	Niederschlag	4
1.2.2	Lufttemperatur	6
1.2.3	Phänologie	8
2	Beesenberg	9
2.1	Wiederherstellung des Feuchtgebietscharakters	9
2.2	Methoden der Erfolgskontrolle	10
2.2.1	Landschaftsbild	11
2.2.2	Wasserhaushalt	11
2.2.3	Vegetation	16
2.3	Zusammenfassende Bewertung der Trends und Ableitung von zusätzlichen Maßnahmen	17
3	Biesenthal	17
4	Faules Fließ	19
4.1	Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Fließgewässerverlaufs	19
4.2	Methoden der Erfolgskontrolle	21
4.2.1	Landschaftsbild	21
4.2.2	Wasserhaushalt	21
4.3	Zusammenfassende Bewertung der Trends und Ableitung von zusätzlichen Maßnahmen	22
5	Fergitz	23
5.1	Wiederherstellung des Feuchtgebietscharakters	23
5.2	Methoden der Erfolgskontrolle	24
5.2.1	Landschaftsbild	25
5.2.2	Wasserhaushalt	25
5.2.3	Vegetation	28
5.3	Zusammenfassende Bewertung der Trends und Ableitung von zusätzlichen Maßnahmen	29
6	Karthane	30
6.1	Verbesserung der Lebensraumstrukturen und des Landschaftsbildes	30
6.2	Methoden der Erfolgskontrolle	31
6.2.1	Landschaftsbild	31
6.2.2	Brutvogelkartierung	32
6.3	Zusammenfassende Bewertung der Trends und Ableitung von zusätzlichen Maßnahmen	35
7	Pritzerber See	35
8	Rühstädt	37
8.1	Etablierung eines Blühstreifens	37
8.2	Methoden der Erfolgskontrolle	38
8.2.1	Landschaftsbild	39
8.2.2	Vegetation	39
8.2.3	Heuschrecken und Tagfalter	40
8.2.4	Zusammenfassende Bewertung der Trends und Ableitung von zusätzlichen Maßnahmen	40
9	Schorfheide	41
9.1	Etablierung einer standortgerechten Baumartenzusammensetzung mit vorwiegend einheimischen Arten	41
9.2	Methoden der Erfolgskontrolle	42
9.2.1	Landschaftsbild	43
9.2.2	Totholz	44
9.2.3	Vitalität der Alteichen	45
9.2.4	xylobionte Käfer	47
9.3	Zusammenfassende Bewertung der Trends und Ableitung von zusätzlichen Maßnahmen	48
10	Literatur	50
Anhang	53

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gemeine Sichelschrecke (<i>Phaneroptera falcata</i>) auf einem neu angelegten Blühstreifen bei Rühstädt (Foto: O. Brauner 2020)	1
Abbildung 2: Übersichtskarte mit den Gebieten und Ökosystemtypen	2
Abbildung 3: Monatswerte der Niederschlagssummen für die Station Potsdam	4
Abbildung 4: Jahreswerte der Niederschlagssummen für die Station Potsdam	5
Abbildung 5: Monatswerte der Niederschlagssummen für die Station Angermünde	5
Abbildung 6: Jahreswerte der Niederschlagssummen für die Station Angermünde	6
Abbildung 7: Monatsmittelwerte der Temperatur in ° Celsius für die Station Potsdam.....	6
Abbildung 8: Jahresmittelwerte der Temperatur in ° Celsius für die Station Potsdam.....	7
Abbildung 9: Monatsmittelwerte der Temperatur in ° Celsius für die Station Angermünde	7
Abbildung 10: Jahresmittelwerte der Temperatur in ° Celsius für die Station Angermünde	8
Abbildung 11: Phänologische Jahreszeiten	9
Abbildung 12: Projektgebiet Beesenberg	10
Abbildung 13: Bild links; Mosaik aus Röhrrieten, Rieden und Grünland (Foto: N. Hirsch 2019), Bild rechts; Fläche mit Sumpf-Engelwurz (Foto: K. Eilmes 2017).....	11
Abbildung 14: Grundwasserflurabstände in Meter der Pegel 1-3 (Abtorfungsflächen) als Liniendiagramm	11
Abbildung 15: Grundwasserflurabstand in Meter am Pegel 4 als Liniendiagramm	12
Abbildung 16: Grundwasserflurabstand in Meter am Pegel 1 als Boxplot	13
Abbildung 17: Grundwasserflurabstand in Meter am Pegel 2 als Boxplot	13
Abbildung 18: Grundwasserflurabstände in Quartale am Pegel 2 für das Jahr 2018	14
Abbildung 19: Bild links; Abtorfungsfläche im Sommer 2017 (Foto: R. Klusmeyer 2011), Bild rechts; Detailfoto aus der Abtorfungsfläche mit Armleuchteralgen im Sommer 2018 (Foto: Hirsch 2018)	14
Abbildung 20: Grundwasserflurabstand in Meter am Pegel 3 als Boxplot	15
Abbildung 21: Grundwasserflurabstand in Meter am Pegel 4 als Boxplots	15
Abbildung 22: Bild links, Sumpf-Engelwurz, Bild rechts, Prachtnelke (Fotos: I. Wiehle 2020)	16
Abbildung 23: Bild links; Halle mit Versiegelten Toren und Einfluglöchern, Bild rechts; Keller eines abgerissenen Gebäudes als Überwinterungsquartier (Fotos: M. Schünemann 2020)	18
Abbildung 24: Projektgebiet Faules Fließ.....	20
Abbildung 25: Bild links; naturnaher Abschnitt des Faulen Fließes; Bild rechts; artenreiche Hochstaudenflur im Bereich der geschlossenen Gräben (Fotos: N. Hirsch 2018)	21
Abbildung 26: Bild links; Bereich der verfüllten Stichgräben während der Baumaßnahmen (Foto: F. Grübler 2013), Bild rechts: Installation und Einmessung des Grundwasserpegels (Foto: N. Hirsch 2018).....	22
Abbildung 27: Grundwasserflurabstand in Meter am Pegel Faules Fließ als Boxplot	22
Abbildung 28: Projektgebiet Fergitz	24
Abbildung 29: Bild links; Schrägluftbild aus Richtung Südwesten (Foto: H. Rößling 2009), Bild rechts; Beweidung der Feuchtwiesen mit Rindern (Foto: N. Hirsch 2017)	25
Abbildung 30: Grundwasserflurabstände in Meter der Pegel als Liniendiagramm in Fergitz	26
Abbildung 31: Grundwasserflurabstände in Meter der Pegel in Fergitz als Boxplots	27
Abbildung 32: Grundwasserflurabstände in Meter am Pegel 1 in Quartale für das Jahr 2018	27
Abbildung 33: Bild links, Erdbeercklee, Bild rechts, Wilder Sellerie (Fotos: I. Wiehle 2016, M. Jung 2019).....	28
Abbildung 34: Projektgebiet Karthane	31
Abbildung 35: Bild links; Ufer an der Karthane vor der Pflanzung, Bild rechts; gleiche Blickrichtungen nach der Pflanzung (Fotos: D. Drechsler 2018, S. Hoffmann 2020).....	32
Abbildung 36: Anzahl der Reviere mit Zuordnung der ökologischen Gilden.....	33
Abbildung 37: : Anzahl der Reviere mit Zuordnung der Brutbiologie	34
Abbildung 38: Bild links, niedrige vertikale Vegetationsstrukturen und höhere, anthropogene Strukturen als Sitzwarten, Bild rechts, Abschnitt zwischen zwei Pflanzungen mit aufgelassenem Grünland und Blühaspekt der Flockenblume (Fotos: N. Hirsch 2020).....	35
Abbildung 39: Projektgebiet Pritzerber See	36
Abbildung 40: Bild links; „Brutinsel voraus“, Bild rechts; Brutinsel mit Kiesauflage und Schutzdächer gegen Prädatoren aus der Luft (Fotos: B. Koch 2019)	36
Abbildung 41: Projektgebiet Rühstädt	38
Abbildung 42: Bild links; Herbst 2019, Ackerrandstreifen vor der Anlage des Blühstreifens, Bild rechts; Blühstreifen im Juli 2020 (Fotos: N. Hirsch 2020).....	39

Abbildung 43: Bild links, Ausschnitt aus dem Blühstreifen Rühstädt, Bild rechts, Raupe des Schwalbenschwanz-Falters (Fotos: O. Brauner 2020)	40
Abbildung 44: Projektgebiet Schorfheide	42
Abbildung 45: Bild links; Markierung der Alteichen mit Baumplaketten (Foto: N. Hirsch 2020), Bild rechts; Heldbock auf Paarungssuche (Foto: T. Hoffmann 2020)	43
Abbildung 46: Bild links; junger Eichenbestand, Bild rechts; behutsames Freistellen der Alteichen mit Forstpferden ((Foto: T. Wesebaum 2017, E. Wayß 2014).....	43
Abbildung 47: Menge des Totholzes in den Dauerquadraten	44
Abbildung 48: Bild oben links; DQ 6 mit Lindenforst (Foto: T. Wesebaum 2017), Bild oben rechts; DQ 6 mit Windwurf (Foto: T. Wesebaum 2018), Bild unten links; DQ 6 (Foto: T. Wesebaum 2019), Bild unten rechts; DQ 6 (Foto: T. Wesebaum 2020)	45
Abbildung 49: Entwicklung der Vitalität der Alteichen im Untersuchungsgebiet	46
Abbildung 50: Bild links, relativ gut erhaltene Eiche mit ausladender Krone, Bild rechts, Stammrelikte bzw. Reste einer Eiche (Fotos: N. Hirsch 2020)	46
Abbildung 51: Bild links, liegende Alteiche in einem noch jungen Eichenwald, Bild rechts, stehender Stubben in einem Eichenwald mit teilweise schon etwas älteren Eichen (Fotos: N. Hirsch 2020).....	47

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersichtstabelle der Erfolgskontrolle der Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg	3
Tabelle 2: Mittelwerte der Grundwasserflurabstände in Meter am Beesenberg	15
Tabelle 3: Erfassung spezieller Pflanzenarten	16
Tabelle 4: Zusammenfassende Bewertung der Erfolgskontrolle am Beesenberg	17
Tabelle 5: Fledermausarten in Biesenthal.....	18
Tabelle 6: Fledermausnachweise in Biesenthal	18
Tabelle 7: Zusammenfassende Bewertung der Erfolgskontrolle am Faulen Fließ	23
Tabelle 8: Mittelwerte der Grundwasserflurabstände in Fergitz.....	28
Tabelle 9: Erfassung spezieller Pflanzenarten	28
Tabelle 10: Zusammenfassende Bewertung der Erfolgskontrolle in Fergitz.....	29
Tabelle 11: Gefährdete Brutvogelarten an der Karthane	32
Tabelle 12: Anzahl der Flusseeeschwalben auf der Brutinsel am Pritzerber See	37
Tabelle 13: Pflanzenarten der Saatgutmischung auf dem Blühstreifen Rühstädt.....	39
Tabelle 14: Dauerquadrate mit Biotoptyp, Alter, Höhe des Oberstandes, Sonderstrukturen und Totholz	44
Tabelle 15: Käferarten im Revier Hubertusstock.....	47
Tabelle 16: Zusammenfassende Bewertung der Erfolgskontrolle im Wald Schorfheide	48

Abkürzungsverzeichnis

BArtSchVO	Bundesartenschutzverordnung
BBK	Brandenburger Biotopkartierung
BR	Biosphärenreservat
DQ	Dauerquadrat
ESP	Erfassung spezieller Pflanzenarten
VSchRL	Vogelschutz – Richtlinie
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat – Richtlinie
FD	Fotodokumentation
FGSK	Fließgewässerstrukturgütekartierung
GWFA	Grundwasserflurabstand
HNEE	Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (FH)
ILN	Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz GmbH Greifswald
LFE	Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde
LFU	Landesamt für Umwelt
NSF	Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg
NW	Naturwacht
ÖUB	Ökosystemare Umweltbeobachtung
RL BB	Rote Liste Brandenburg
RL D	Rote Liste Deutschland
TP	Transektpunkt

1. Einführung

Auf Initiative des Stiftungsrates beschäftigt sich der Fachbereich Stiftungsprojekte seit 2015 mit systematischen Erfolgskontrollen für die verschiedenen Arbeitsfelder der Stiftung. Das Ziel ist, mit Hilfe ausgewählter Indikatoren, die Wirksamkeit umgesetzter Maßnahmen zu überprüfen. Die Erfolgskontrolle soll zum einen die Basis für eine öffentlichkeitswirksame Aufbereitung der Projekterfolge sein und zum anderen Hinweise für die Optimierung oder ggf. Nachsteuerung von Maßnahmen geben.

Die Konzeptentwicklung erfolgte durch die Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE) in enger Kooperation mit der Stiftung. Die Herangehensweise zur Auswahl der Flächen, Methoden und Parameter entsprechen dem Erfolgskontroll-Konzept gemäß LUTHARDT & LÜDICKE (2015). Das Konzept wurde zunächst 2015/2016 im Rahmen einer „Testphase“ in ausgewählten Projekten umgesetzt. Die Ergebnisse der Testphase und ein Ausblick zur weiteren Herangehensweise wurden dem Stiftungsrat mitgeteilt und seit 2018 werden jährlich Berichte der Erfolgskontrolle vorgelegt.

Im nun folgenden 3. Zwischenbericht werden die Projekte, Maßnahmen und aktuellen Ergebnisse der Erfolgskontrolle aus den Jahren 2019 und 2020 vorgestellt. Die Aufbereitung der Daten aus den vorherigen Jahren erfolgte in den ersten beiden Zwischenberichten.

Neben Erfassungen der Vegetation oder dem Ablesen von Grundwasser-Messstellen werden auch zunehmend faunistische Artengruppen wie Brutvögel, Libellen, Tagfalter oder Heuschrecken als Parameter für die Qualität der Lebensräume im Rahmen der Erfolgskontrolle aufgenommen.



Abbildung 1: Gemeine Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*) auf einem neu angelegten Blühstreifen bei Rühstädt (Foto: O. Brauner 2020)

1.1 Flächenkulisse und Methoden

Aktuell werden 15 Flächen im Rahmen der Erfolgskontrolle mit unterschiedlichen Schwerpunkten untersucht. In der Abbildung 2 werden die Gebiete mit ihrem Untersuchungsschwerpunkt dargestellt. Dabei sind in Biesenthal zwei, dicht nebeneinander liegende Gebiete, die kartographisch als ein Standort dargestellt wurden.



Abbildung 2: Übersichtskarte mit den Gebieten und Ökosystemtypen

In der Tabelle 1 werden die Gebiete mit den entsprechenden Untersuchungsmethoden, Parametern und Fachbereichen der Stiftung aufgelistet. Die Auswahl der Parameter und Darstellung der Ergebnisse orientiert sich an den jeweiligen Entwicklungszielen der Maßnahmen. Der Großteil der Geländeaufnahmen wird von Mitarbeitern der Naturwacht geleistet. Speziellere Erfassungen wie beispielsweise die Kartierung von xylobionten Tothholzkäfern werden von externen Gutachtern bearbeitet.

Im folgenden Bericht sind nur die aktuellen Ergebnisse aus den Jahren 2019 und 2020 aufgearbeitet. Die Daten der Jahre 2015 bis 2018, teilweise auch 2019, werden in den ersten beiden Zwi-

schenberichten beschrieben. Flächen und Projekte, die im vorliegenden Bericht nicht betrachtet werden, sind in der Tabelle grau dargestellt.

Tabelle 1: Übersichtstabelle der Erfolgskontrolle der Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg

Gebiet	Ökosystemtyp	Fachbereich	F D	T P	D Q	ES P	Fauna	BB K (ha)	FGS K	Pe- gel
Beesenberg	Moor	Stiftungsprojekte	x	2 6	67	x		53		x
Biesenthal Halle	Siedlung	Fördermanage- ment					Fledermäuse			
Biesenthal Keller	Siedlung	Fördermanage- ment					Fledermäuse			
Crussow	Acker	Flächenmanage- ment	x	2 9						
Faules Fließ	Fließgewässer	Stiftungsprojekte	x	3 0				50	x	x
Fergitz	Feuchtgrün- land	Stiftungsprojekte	x	2 8	2	x	Heuschrecken	73		x
Karthane	Hecke	Stiftungsprojekte	x				Brutvögel			
Kleine Elster	Fließgewässer	Stiftungsprojekte	x	2 5			Libellen		x	
Plänitzrinne	Kleingewässer	Fördermanage- ment	x				Libellen/ Amphibien			x
Plattenburg	Trockenra- sen	Flächenmanage- ment	x	1 0			Tagfal- ter/Heuschrecken			
Pritzerber See	Gewässer	Flächenmanage- ment	x				Brutvögel			
Reitwein	Feuchtgrün- land	Flächenmanage- ment	x	1 7				60		
Rühstädt	Acker	Flächenmanage- ment	x				Tagfal- ter/Heuschrecken			
Schorfheide	Wald	Flächenmanage- ment	x		20		Käfer	140		
Wrietensee	Gewässer	Flächenmanage- ment	x					49		x
Abkürzungen										
FD	Fotodokumentation									
TP	Transektpunkt (Anzahl der Transektaufnahmepunkte)									
DQ	Dauerquadrat (Anzahl der Dauerquadrate)									
ESP	Erfassung spezieller Pflanzenarten									
BBK	Brandenburger Biotopkartierung (Fläche in Hektar)									
FGSK	Fließgewässerstrukturgütekartierung									

1.2 Klimatische Rahmenbedingungen

Im folgenden Kapitel werden die äußeren Rahmenbedingungen Lufttemperatur, Niederschlag und Phänologie als übergeordnete Einflussfaktoren betrachtet.

Brandenburg liegt in einem Übergangsbereich des maritimen und kontinental geprägten Klimas, mit zunehmender Kontinentalität in Richtung Südosten. Laut PIK (2003) schwankten die Jahresmitteltemperaturen in Brandenburg im Zeitraum 1951-2000 zwischen 7,8° C und 9,5° C. Die wärmeren Regionen sind im Berliner Raum sowie westlich und südlich von Berlin und die kühleren Bereiche sind im Osten und im Norden des Landes. Das Gebietsmittel der Niederschläge liegt bei nur 500-600mm, damit gehört Brandenburg zu den niederschlagsärmsten Bundesländern.

Nach Angaben des „Klimareport Brandenburg“ (DWD 2019) ist die Jahresmitteltemperatur seit 1881 um 1,3°C angestiegen. Bei der Entwicklung der Niederschlagssummen gibt es laut MLUL (2016) jedoch keine eindeutige Tendenz. Es zeigt sich aber, dass es seit 2009 ein Niederschlagsdefizit vor allem in den Monaten Februar und April gibt, also zum Beginn der Vegetationsperiode. Gleichzeitig nehmen Starkregenereignisse zu und es gibt insgesamt eine große Variabilität der Niederschlagssummen mit langen Dürreperioden und lokalen Überschwemmungen.

In den Jahren 2013 und 2014 wurden in Brandenburg 73 starke Niederschlagsereignisse registriert. In den Mittelwerten können diese Extremereignisse mit Trockenperioden im Wechsel mit Starkregeneignissen jedoch nicht abgebildet werden (MLUL 2016).

1.2.1 Niederschlag

Für die Darstellung der Niederschlagssummen in Brandenburg wurden die Mess-Stationen in Potsdam und Angermünde ausgewählt. Die Daten wurden beim Deutschen Wetterdienst (DWD 2020) als Monatswerte heruntergeladen.

Die Datenreihe der Station Potsdam geht bis auf das Jahr 1893 zurück, wobei im Folgenden die Werte ab 1900 in die Auswertung eingehen. Für die Jahre 1985-1989 fehlen die Daten. In der Abbildung 3 sind die Niederschlagssummen der Monate pro Jahr als Boxplots dargestellt. Ein eindeutiger Trend lässt sich nicht ablesen.

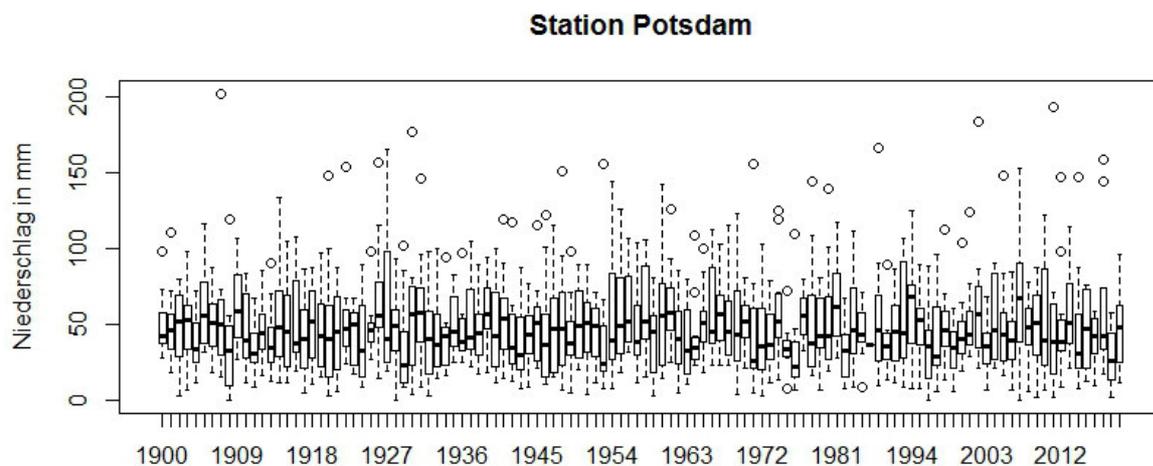


Abbildung 3: Monatswerte der Niederschlagssummen für die Station Potsdam

In der Abbildung 4 sind die Niederschlagssummen pro Jahr dargestellt. Das langjährige Mittel der Jahre 1900 bis 2019 liegt für die Station Potsdam bei 587mm (horizontale Linie). Auch in dieser Darstellung kann kein klarer Trend erkannt werden. Es gab auch im vorigen Jahrhundert schon einzelne Jahre mit geringen Niederschlägen wie beispielsweise das Jahr 1911 mit nur 407mm. Dennoch häufen sich die Jahre mit Niederschlagssummen unter dem langjährigen Mittel ab den 70er Jahren:

- 2018 = 346mm
- 1976 = 377mm
- 1982 = 397mm
- 1999 = 406 mm

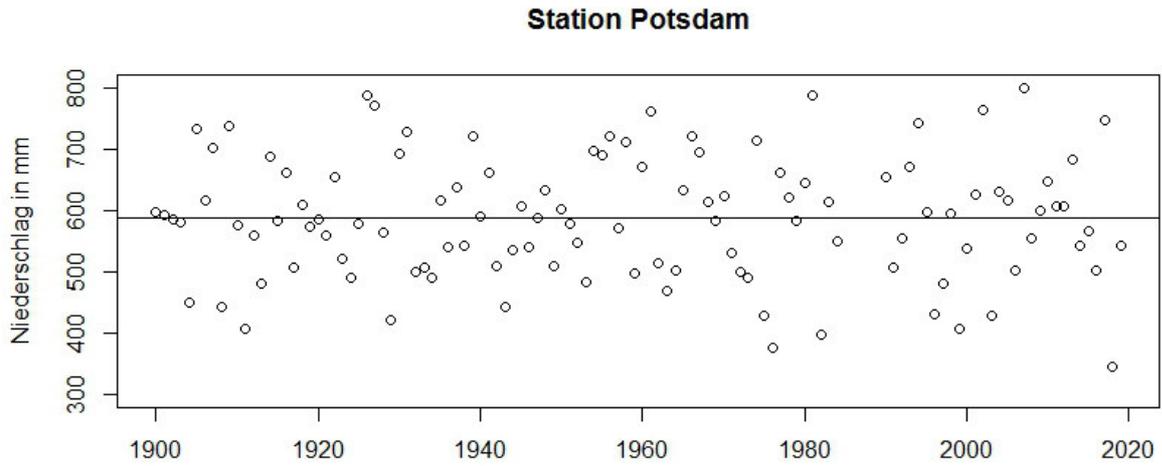


Abbildung 4: Jahreswerte der Niederschlagssummen für die Station Potsdam

In den folgenden Abbildungen sind die Niederschläge als Monats- und Jahressummen der Station Angermünde dargestellt. Die Station in Angermünde liefert Daten ab 1951. Das langjährige Mittel liegt bei 531mm und die geringsten Niederschläge waren in den Jahren:

- 1982 = 323 mm
- 2006 = 388 mm
- 1975 = 396 mm
- 1989 = 400 mm

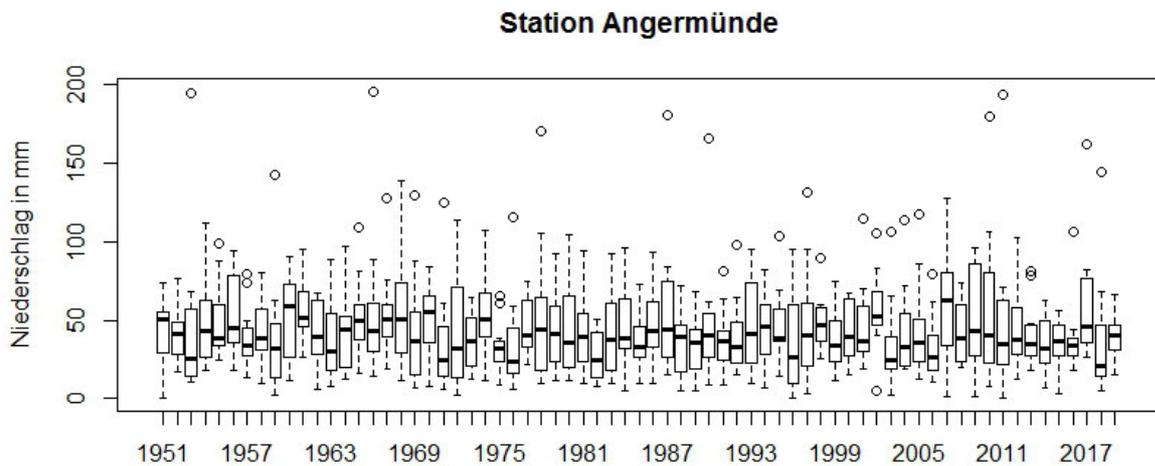


Abbildung 5: Monatswerte der Niederschlagssummen für die Station Angermünde

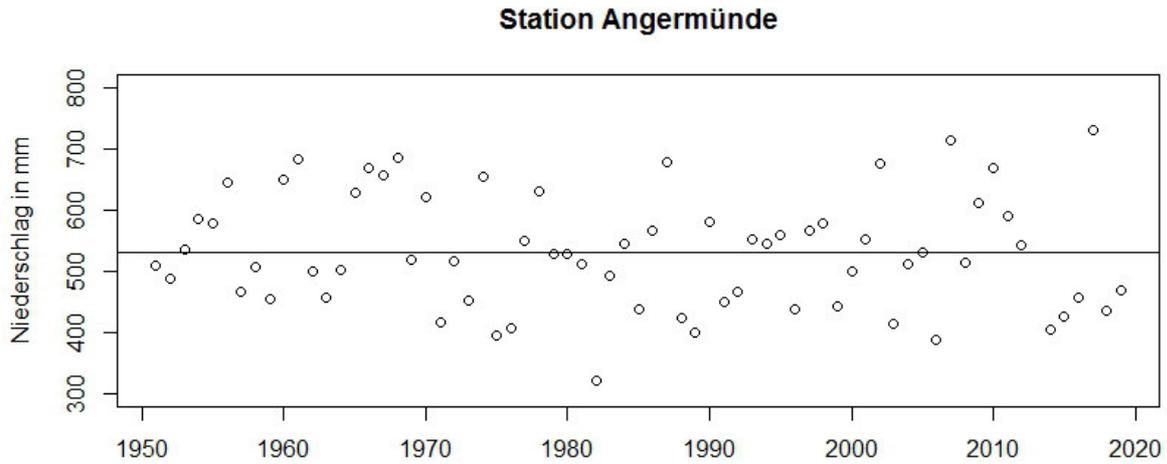


Abbildung 6: Jahreswerte der Niederschlagssummen für die Station Angermünde

1.2.2 Lufttemperatur

Für die Abbildung der Temperatur wurden ebenfalls die Mess-Stationen Potsdam und Angermünde ausgewählt. Dafür wurden die Daten des DWD als Monatsmittelwerte heruntergeladen.

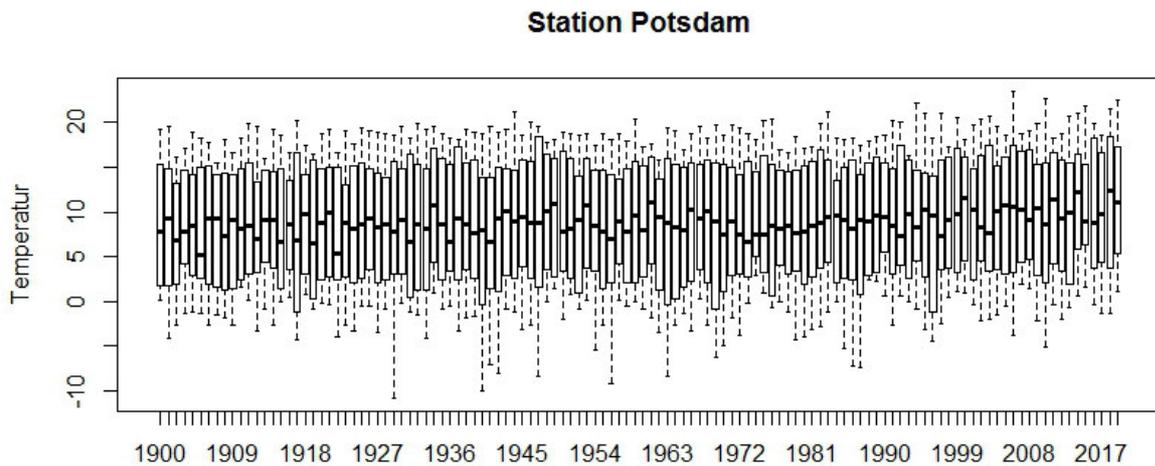


Abbildung 7: Monatsmittelwerte der Temperatur in ° Celsius für die Station Potsdam

Sowohl bei der Betrachtung der Monats- (Abbildung 7) als auch der Jahresmittelwerte (Abbildung 8) der Temperatur zeigt sich ein klarer Trend nach oben bzw. Anstieg der Durchschnittstemperatur. Das langjährige Mittel liegt bei 8,9° Celsius und die wärmsten Jahre gab es in der letzten Dekade:

- 2019 = 11,3° C
- 2018 = 11,2° C
- 2014 = 10,9° C
- 2015 = 10,7° C

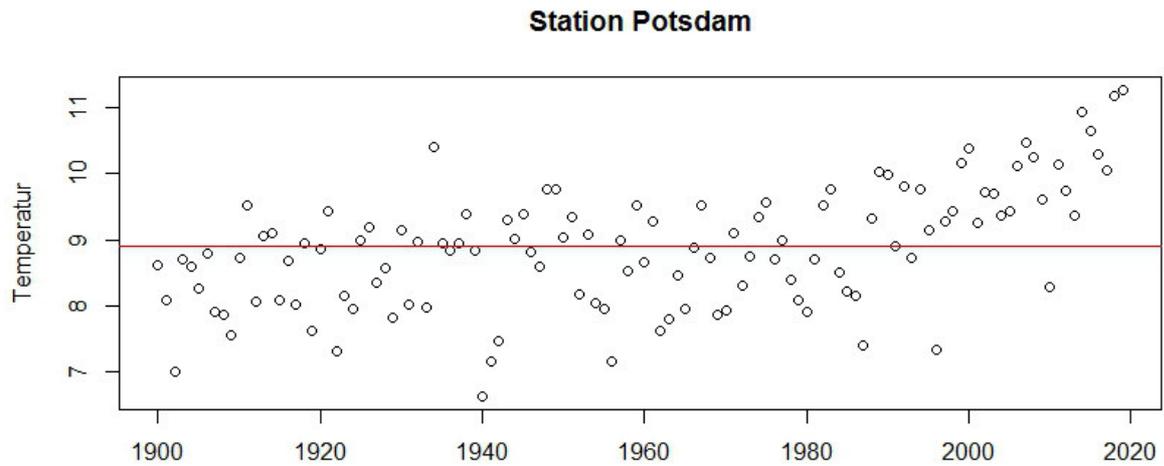


Abbildung 8: Jahresmittelwerte der Temperatur in ° Celsius für die Station Potsdam

Bei der Mess-Station Angermünde können Daten ab dem 1951 ausgewertet werden. Auch hier zeigt sich ein deutlicher Anstieg der Durchschnittstemperatur bei den Monats- und Jahresmittelwerten in den folgenden Abbildungen.

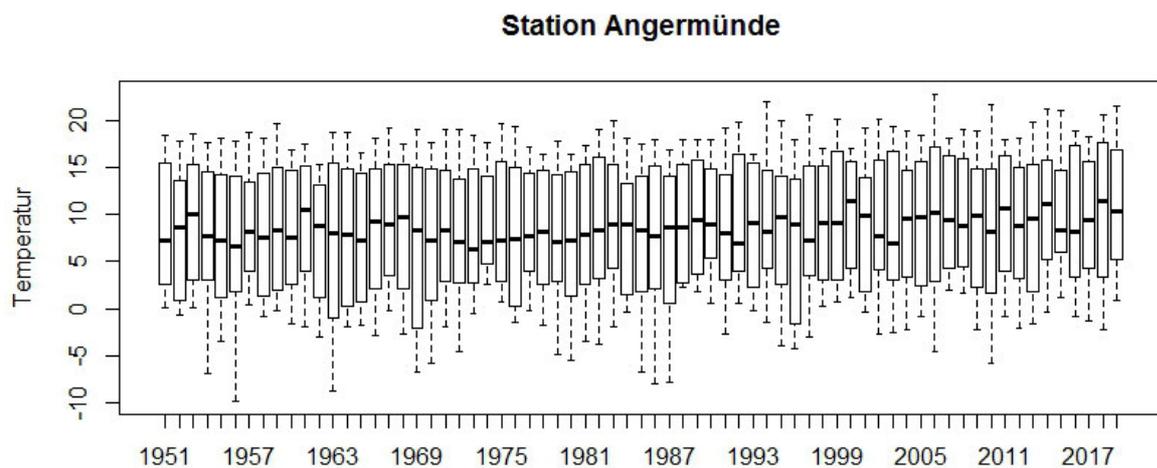


Abbildung 9: Monatsmittelwerte der Temperatur in ° Celsius für die Station Angermünde

Das langjährige Mittel liegt bei 8,7° Celsius und die wärmsten Jahre waren wie bei der Station Angermünde:

- 2019 = 10,9° C
- 2018 = 10,4° C
- 2014 = 10,4° C
- 2015 = 10,1° C

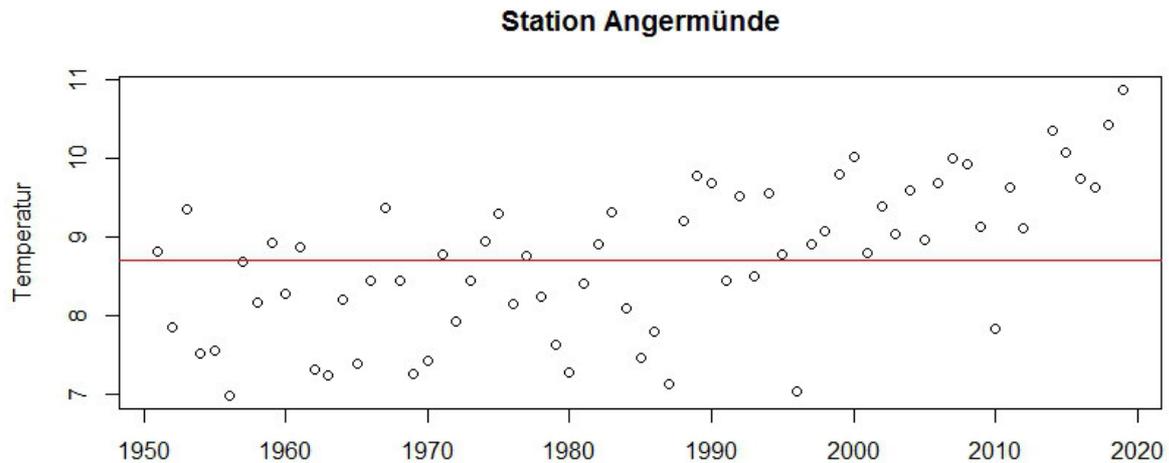


Abbildung 10: Jahresmittelwerte der Temperatur in ° Celsius für die Station Angermünde

Nach MLUL (2016) lässt sich die Entwicklung des Klimas seit dem Ende des 19. Jahrhunderts wie folgt zusammenfassen:

- Zunahme der Jahresdurchschnittstemperaturen mit milden Wintermonaten und einer Zunahme der Hitzetage (>30°C) in den Sommermonaten
- Zunahme der Wetterextreme
- Verschiebung der Niederschläge mit langen Dürreperioden und Starkregenereignissen in den Sommermonaten und weniger Niederschlägen in den Winter- und Frühlingsmonaten

1.2.3 Phänologie

Auch die jahreszeitlichen Entwicklungsstadien der Pflanzenarten haben sich seit 1961 deutlich verschoben, da sie vom Wärmefaktor gesteuert werden. Wie in Abbildung 11 dargestellt wird, hat sich die Länge und der Beginn der Jahreszeiten zwischen 1961/1990 und 1991/2017 deutlich verändert. Der Frühling und der Sommer beginnen eher, die Phase des Vorfrühlings ist verlängert und die Phasen des Erst- und Vollfrühlings verkürzen sich. Der Herbst dehnt sich aus und verkürzt damit auch den Winter.

Insgesamt hat sich dadurch die Vegetationsperiode verlängert. Die Vegetationsperiode wird phänologisch durch die Zeit zwischen dem Blühbeginn der Salweide und dem Blattfall der Rotbuche beschrieben. Zwischen 1951 und 2008 verlängerte sich die Vegetationszeit in Brandenburg um durchschnittlich 20 Tage (HAGGENMÜLLER & LUTHARDT 2009).

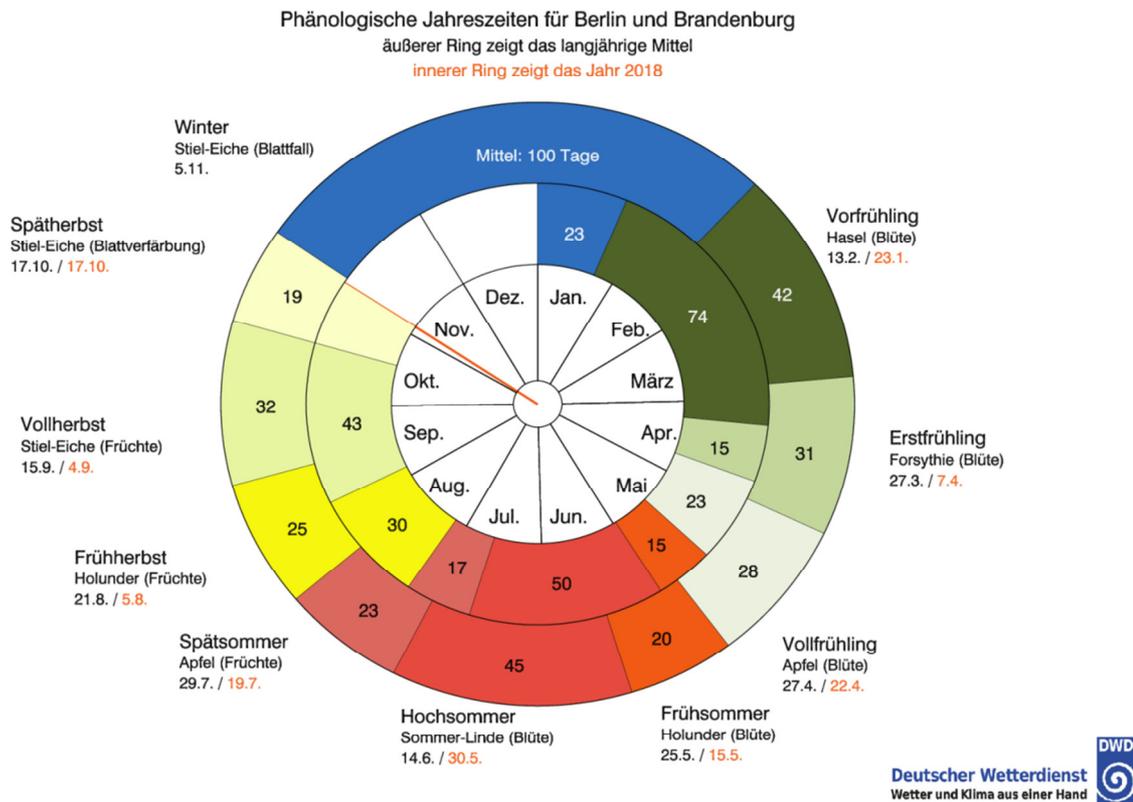


Abbildung 11: Phänologische Jahreszeiten

2 Beesenberg

2.1 Wiederherstellung des Feuchtgebietscharakters

Das ca. 50 ha große Projektgebiet Beesenberg befindet sich im Landkreis Uckermark, etwa zehn Kilometer nordwestlich von Prenzlau. Der Beesenberg ist ein gleichnamiges FFH- (DE 2649-301) und Naturschutzgebiet. Es ist eines der wertvollsten kalkreichen Quellmoore in Deutschland. Dennoch handelt es sich um einen stark entwässerten Moorkörper mit quellig austretendem Wasser. Durch die Quellspeisungen aus dem 2. gespannten Grundwasserleiter konnten, trotz der zahlreichen Entwässerungsdrainagen, einige moortypische Vegetationseinheiten mit seltenen Arten wie beispielsweise die vom Aussterben bedrohte Sumpf-Engelwurz (*Angelica palustris*) erhalten werden.

Um den Moorkörper vor weiterer Degradierung und die Torfe vor fortschreitender Mineralisierung zu schützen sowie die moortypische Vegetation zu erhalten, wurde das Entwässerungssystem im Jahr 2013 als Eigenprojekt der Stiftung NaturSchutzFonds deaktiviert. Dabei wurden zahlreiche Gräben verschlossen und Grabenabschnitte mit Material aus Flachabtorfungen gekammert. Das unterirdische Drainagesystem wurde partiell zerstört und Sohlschwellen in den angrenzenden Fließgewässern eingebaut. In den Abtorfungsflächen wurden außerdem charakteristische Moorarten wiederangesiedelt. Weitere Informationen zum Wiederansiedlungsprojekt können bei ILN (2014) nachgelesen werden.

Nach Umsetzung der wasserbaulichen Maßnahmen stellte sich heraus, dass weiterhin eine extensive landwirtschaftliche Nutzung notwendig ist, um artenreiche und wertvolle Vegetationsbestände zu erhalten. Eine Pflege dieser, aus landwirtschaftlicher Sicht schwierigen Fläche war jedoch für den damaligen Pächter aufgrund der hohen Wasserstände nicht mehr umsetzbar. Um den dominanten Arten wie Schilf (*Phragmites australis*), Brennnessel (*Urtica dioica*) oder dem Indischen Springkraut (*Impatiens parviflora*) Einhalt zu gebieten, wurde im Jahr 2017 eine Mahd mit einer Moorraupe durchgeführt. Dabei wurde eine Teilfläche von fast 20 ha als ersteinrichtende Maßnahme gemäht.

Anfang 2018 konnte ein neuer Pächter gefunden werden und weite Bereiche des Beesenbergs werden aktuell mit Robustrindern (*Red Angus*) beweidet. In enger Abstimmung zwischen dem Landwirt, dem Flächenmanagement und der Naturwacht sollen Teilbereiche auch wieder gemäht und die Pflege insgesamt weiter beobachtet und optimiert werden.

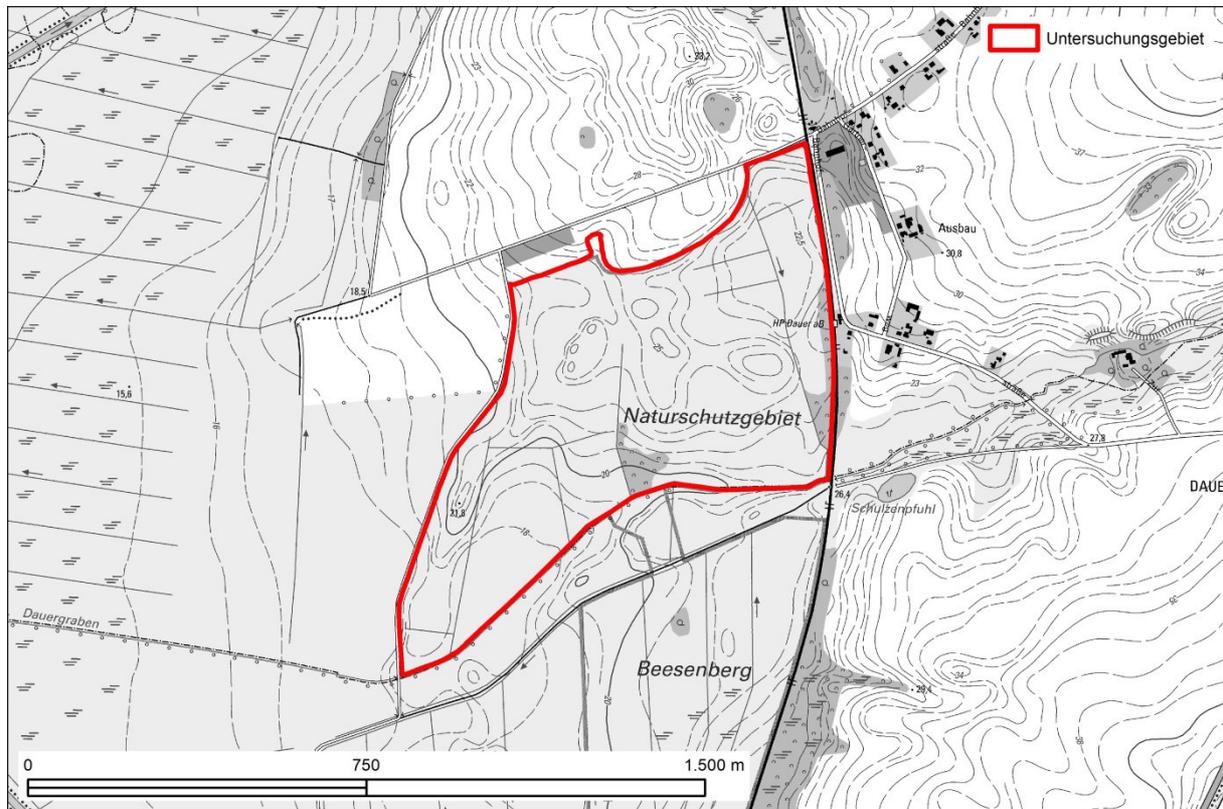


Abbildung 12: Projektgebiet Beesenberg

2.2 Methoden der Erfolgskontrolle

Das Ziel der Erfolgskontrolle am Beesenberg ist in erster Linie die Abbildung der Maßnahmen zum Wasserrückhalt, zur Moorrevitalisierung und zum Erhalt gefährdeter sowie der wieder angesiedelten, moortypischen Arten. Um die Veränderungen zu dokumentieren wurden im Jahr 2011 (vor Maßnahmenbeginn) sieben Dauerquadrate eingerichtet und die Standorte der vom Aussterben bedrohten Sumpf-Engelwurz erfasst. Neben der Einrichtung von Dauerquadraten wurde im Jahr 2016 ein Vegetationstransekt über die gesamte Untersuchungsfläche gelegt und im Jahr 2017 eine vollständige Biotopkartierung erstellt.

In den Abtorfungsflächen wurden moortypische und gefährdete Pflanzen sowie Moose (vgl. Tabelle der Gesamtartenliste im Anhang) angesiedelt und insgesamt 60 Dauerquadrate angelegt, um den Wiederansiedlungserfolg dauerhaft zu dokumentieren.

Zur Dokumentation der Grundwasserstände wurden Pegel mit Datenloggern eingerichtet. Einige der Pegel wurden bereits im Jahr 2012 gesetzt und einige erst später eingerichtet, wie die Pegel in den Abtorfungsflächen (2013). Eine Karte mit der Lage der Pegel, den Wiederansiedlungsflächen sowie den Vegetationsaufnahmeflächen befindet sich im Anhang. Zusammenfassend werden folgende Untersuchungsmethoden am Beesenberg angewendet:

- 4 Pegel
- Biotopkartierung (2017, Ergebnisse siehe Bericht 1+2)
- 60 Dauerquadrate (DQ) in den Abtorfungsflächen (Wiederansiedlungsprojekt, Einrichtung 2013, Wiederholung 2014, 2018, Ergebnisse siehe Bericht 1+2)
- 7 Kleintransekte mit insgesamt 31 Aufnahmeflächen (2011, 2013, 2014, 2016, Ergebnisse siehe Bericht 1+2)

- Einrichtung eines Vegetationstransektes mit 23 Aufnahmeflächen (2016, Wiederholung 2019, Ergebnisse siehe Bericht 1+2)
- Erfassung spezieller Pflanzenarten (*Angelica palustris*, *Dianthus superbus*; 2017, 2018, 2019, 2020)

2.2.1 Landschaftsbild



Abbildung 13: Bild links; Mosaik aus Röhrichten, Rieden und Grünland (Foto: N. Hirsch 2019), Bild rechts; Fläche mit Sumpf-Engelwurz (Foto: K. Eilmes 2017)

Das Landschaftsbild entspricht einem offenen Moorkomplex aus genutztem Grünland, Rieden, Röhrichten und offenen Wasserflächen.

2.2.2 Wasserhaushalt

Um die Auswirkungen auf den Wasserhaushalt zu messen, wurden Grundwasserpegel mit Datenloggern auf dem Beesenberg installiert. Eine Karte mit der Lage der Pegel befindet sich im Anhang.

In der Abbildung 14 werden die Daten der Pegel 1 bis 3 als Liniendiagramm und in den folgenden Abbildungen als Boxplots dargestellt. Die Pegel 1 bis 3 wurden nach der Umsetzung der Maßnahmen jeweils in einer Abtorfungsfläche eingesetzt. Die Pegel 1 und 2 wurden im Herbst 2013 eingerichtet, so dass hier erst die vollständigen Jahre ab 2014 abgebildet werden können. Der Pegel 3 wurde später gesetzt und liefert erst ab dem Jahr 2017 vollständige Datenreihen.

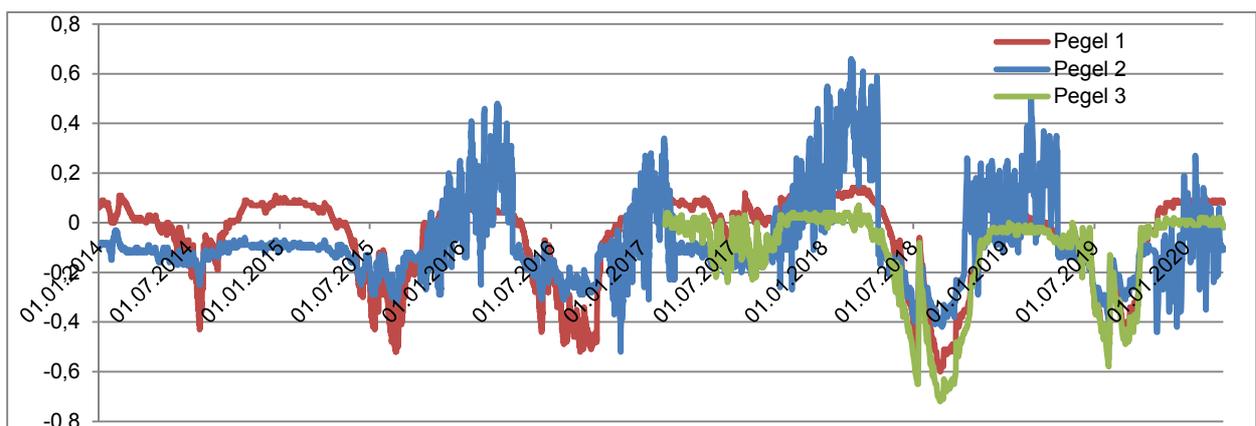


Abbildung 14: Grundwasserflurabstände in Meter der Pegel 1-3 (Abtorfungsflächen) als Liniendiagramm

In erster Linie zeigen sich deutlich die jahreszeitlichen Schwankungen zwischen höheren Wasserständen in den Wintermonaten und geringeren Wasserständen in den Sommermonaten. Der Pegel 2 wurde in einem Bereich eingesetzt, der einen deutlich höheren Grundwasserflurabstand hat. Bei allen Pegeln zeigt sich insgesamt eine starke Zunahme der Wasserstände im sehr nassen Jahr 2017 mit einem deutlichen Abfall im Sommer 2018, einem sehr trockenen Jahr.

Die längste Datenreihe liefert der Pegel 4, der sich ungefähr in der Mitte des Gebietes befindet. Seine Aufzeichnungen beginnen im Januar 2012, also vor Maßnahmenbeginn. Auffällig sind zum einen die naturgemäß hohen Grundwasserstände in den Wintermonaten und geringeren Wasserständen in den Sommermonaten und zum anderen die größer werdenden Amplituden seit dem Jahr 2017.

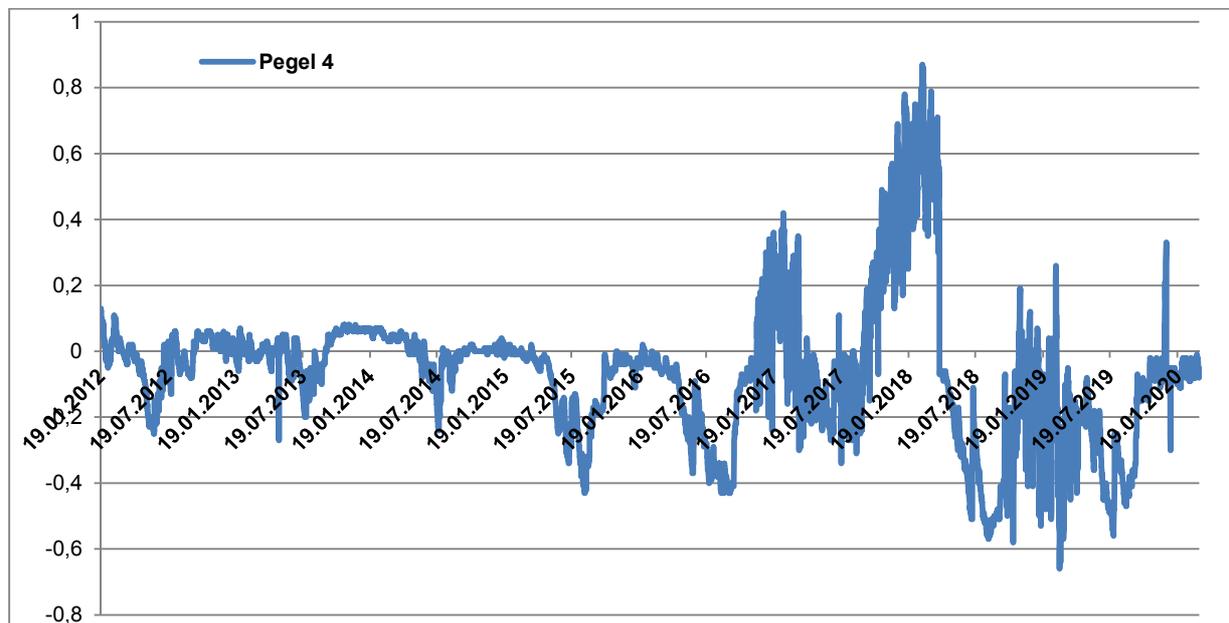


Abbildung 15: Grundwasserflurabstand in Meter am Pegel 4 als Liniendiagramm

Die weit über der Geländeoberkante stehenden Wasserstände ab dem Jahr 2017 lassen sich mit artesisch aufsteigendem Grundwasser erklären. Hier scheint das regenreiche Jahr 2017 bis in die erste Hälfte des Jahres 2018 mit hohen Wasserständen hineinzuwirken, während es in der zweiten Hälfte des Jahres 2018 einen starken Abfall gibt, der sich 2019 wiederholt. So niedrige Minima wie in diesen zwei Jahren wurde in den Vorjahren nicht erreicht. In den Jahren 2015 und 2016 hat es insgesamt geringere Wasserstände gegeben. Die Auswirkungen des Klimawandels überlagern hier die Effekte des Wasserrückhalts im Rahmen der Maßnahmen am Beesenberg. Zumindest lassen sich keine signifikanten Unterschiede nach der Umsetzung der Maßnahmen nachweisen. Aber vermutlich würden die Grundwasserflurabstände noch stärker absinken in trockenen Jahren wie 2018, wenn die Drainagen und Gräben weiterhin aktiv wären.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Daten als Boxplots. Sie zeigen die Verteilung der Daten, mit 75% der Werte innerhalb der Box und 95% der Werte innerhalb der Anstriche. Der Median wird als schwarze, horizontale Linie und die Geländeoberkante als blaue Linie dargestellt. Insgesamt befindet sich der Median bei allen Pegeln nahezu bei einem Wert von 0,0m, also an der Geländeoberkante.

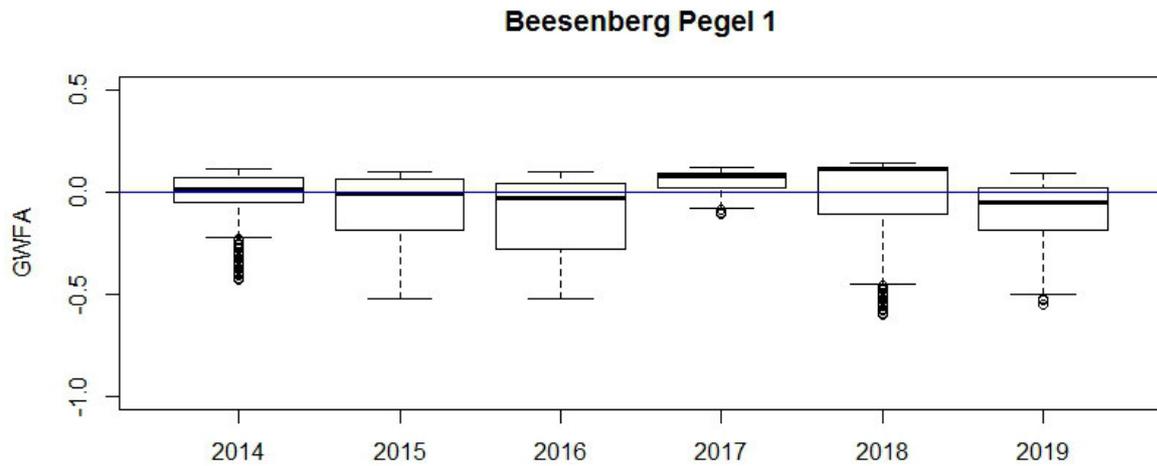


Abbildung 16: Grundwasserflurabstand in Meter am Pegel 1 als Boxplot

Bei den Pegeln 1+2 sind im Jahr 2018, welches extrem trocken war, ungewöhnlich hohe Werte, weit über der Geländeoberkante sichtbar.

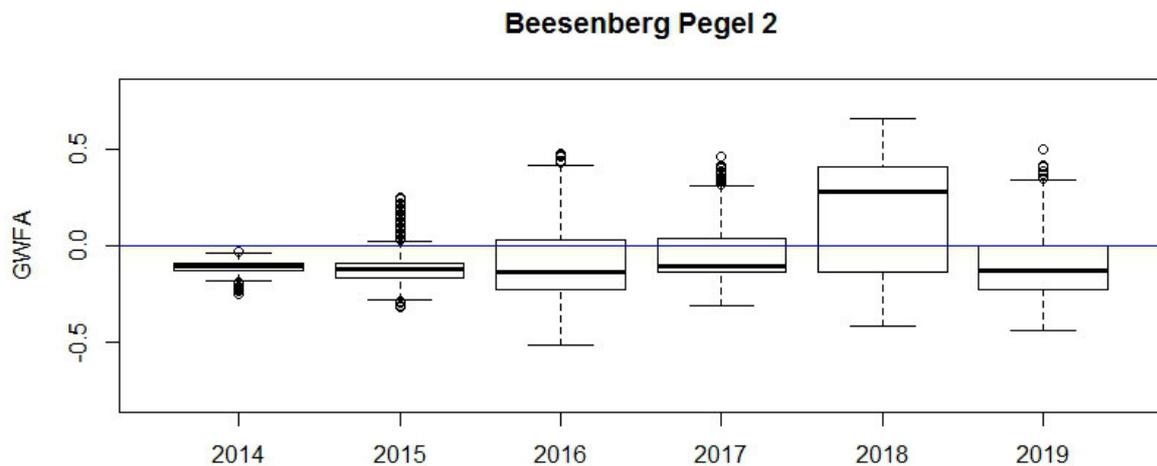


Abbildung 17: Grundwasserflurabstand in Meter am Pegel 2 als Boxplot

Es werden deshalb beispielhaft am Pegel 2 die Quartale für das Jahr 2018 als Boxplots dargestellt. Hier zeigt sich, dass in der ersten Jahreshälfte die hohen Wasserstände aus dem niederschlagsreichen Jahr 2017 (noch) als Wasservorrat gehalten werden konnten. Mit der anhaltenden Trockenheit sind die Wasserstände jedoch ab dem Sommer abgesunken (vgl. Abbildung 14). Vermutlich wären die Wasserstände ohne Umsetzung der Maßnahmen früher im Jahresverlauf und stärker abgefallen. Hier zeigt sich das gute Wasserhaltevermögen eines intakten Moorkörpers.

Beesenberg Pegel 2 Jahr 2018

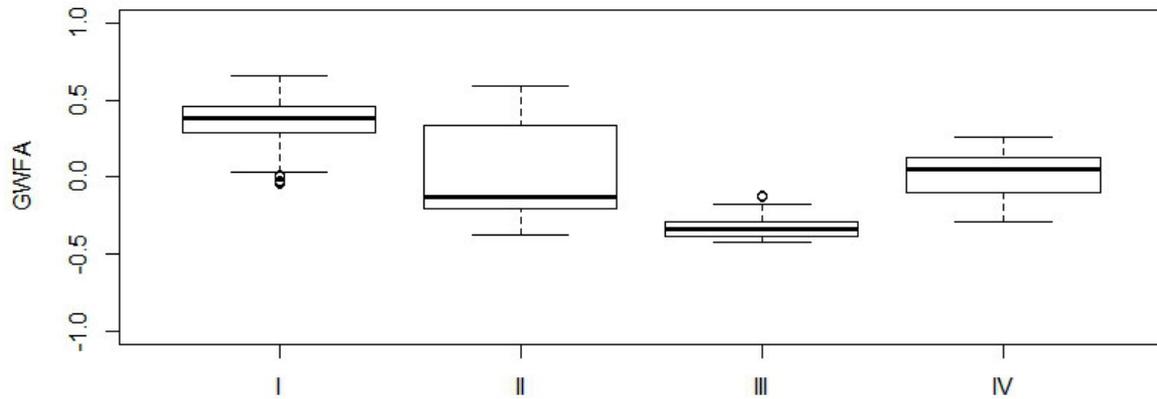


Abbildung 18: Grundwasserflurabstände in Quartale am Pegel 2 für das Jahr 2018



Abbildung 19: Bild links; Abtorfungsfläche im Sommer 2017 (Foto: R. Klusmeyer 2011), Bild rechts; Detailfoto aus der Abtorfungsfläche mit Armleuchteralgen im Sommer 2018 (Foto: Hirsch 2018)

Beim Pegel 3 zeigt sich der Median der Grundwasserflurabstände in den Jahren 2017 bis 2019 deutlich an der Geländeoberkante.

Beesenberg Pegel 3

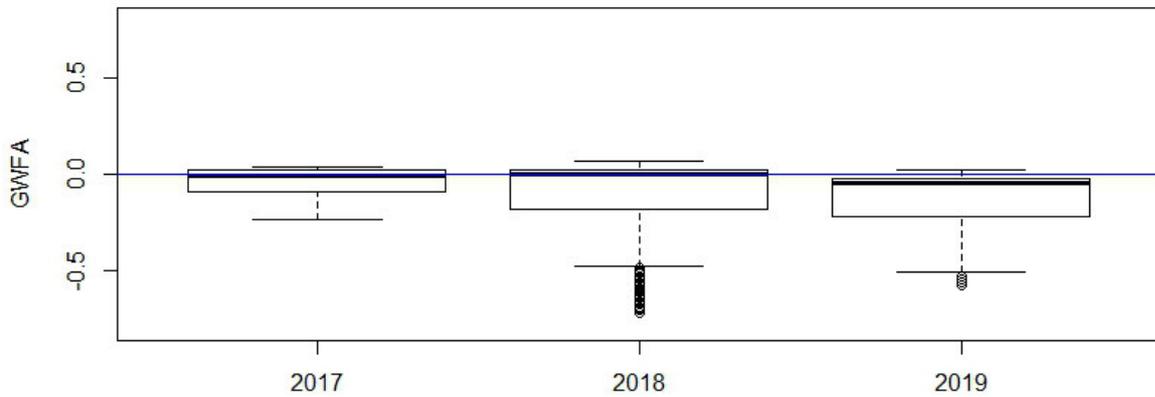


Abbildung 20: Grundwasserflurabstand in Meter am Pegel 3 als Boxplot

In der folgenden Abbildung werden die Grundwasserflurabstände am Pegel 4 als Boxplots dargestellt. Ebenso auffällig wie in dem Liniendiagramm (Abbildung 15) ist die Aufweitung der Daten zwischen hohen und niedrigen Wasserständen ab dem 2017. Insgesamt haben die Grundwasserflurabstände trotz der Maßnahmen zum Wasserrückhalt zugenommen bzw. der Grundwasserstand abgenommen.

Beesenberg Pegel 4

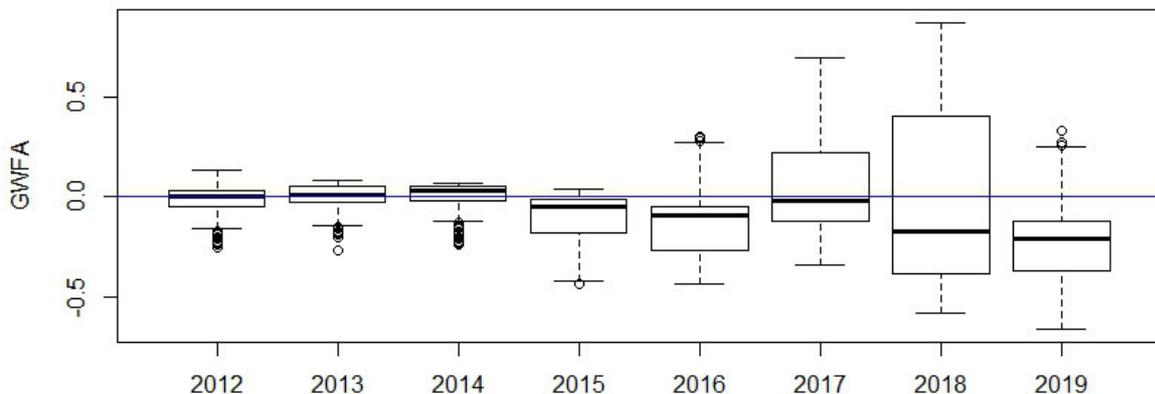


Abbildung 21: Grundwasserflurabstand in Meter am Pegel 4 als Boxplots

Die Jahresmittelwerte (Tabelle 2) nähern sich den Medianen an und bestätigen die oberflächennahen Grundwasserstände in den Abtorfungsflächen.

Tabelle 2: Mittelwerte der Grundwasserflurabstände in Meter am Beesenberg

Pegel	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1 (Abtorfungsfläche)	-	-	0,0 m	-0,1 m	-0,1 m	+0,1 m	0,0 m	-0,1 m
2 (Abtorfungsfläche)	-	-	-0,1 m	-0,1 m	-0,1 m	0,0 m	+0,2	-0,1 m
3 (Abtorfungsfläche)	-	-	-	-	-	0,0 m	-0,1 m	-0,1 m
4 (Zentrum)	0,0 m	0,0 m	0,0 m	-0,1 m	-0,1 m	0,0 m	0,0 m	-0,2 m

Die Erfolge der Maßnahmen lassen sich zwar – vermutlich aufgrund der Überlagerungen der Effekte des Klimawandels – nicht eindeutig nachweisen. Dennoch gab es an den Pegeln auf dem Beesenberg auch im Dürrejahr 2018 noch relativ hohe Grundwasserstände in der ersten Jahreshälfte. Der Moorkörper des Beesenbergs speist sich vornehmlich aus dem 2. Grundwasserleiter, der verhältnismäßig träge auf Niederschlagsereignisse und Dürre reagiert.

2.2.3 Vegetation

Im Anhang befindet sich eine Gesamtartenliste der auf dem Beesenberg durch unterschiedliche Methoden nachgewiesenen Gefäßpflanzen, Moose und Armeleuchteralgen. Es wurden insgesamt 230 Arten auf dem Beesenberg nachgewiesen, davon sind 53 Arten nach der Roten Liste Brandenburg (RISTOW et al. 2006; KLAWITTER et al. 2002) gefährdet und zwölf Arten nach der BArtSchVO geschützt. Des Weiteren wurden vier Neophyten aufgenommen: Eschenahorn (*Acer negundo*), Schwarzfrüchtiger Zweizahn (*Bidens frondosa*), Zwetschge (*Prunus domestica ssp. domestica*) und das Große Springkraut (*Impatiens glandulifera*).



Abbildung 22: Bild links, Sumpf-Engelwurz, Bild rechts, Prachtnelke (Fotos: I. Wiehle 2020)

Die besonders wertgebenden Arten Sumpf-Engelwurz und Prachtnelke (*Dianthus superbus*) werden seit 2017 mit Beurteilung ihres Erhaltungszustandes jährlich erfasst. Die Anzahl der Standorte und der Erhaltungszustand werden in der Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Erfassung spezieller Pflanzenarten

Jahr	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Anzahl Standorte	Erhaltungszustand	Bestandsangaben
2017	<i>Angelica palustris</i>	Sumpf-Engelwurz	4	3x C, 1x erloschen	> 100
2018			3	2x B, 1x C	> 1.000
2019			3	3x C	> 100
2020			1	1xC, 3x erloschen	1
2018	<i>Dianthus superbus</i>	Prachtnelke	8	7x C, 1x B	> 200
2019			9	4x C, 6x B	> 3.000
2020			10	5xC, 5x erloschen	ca. 250

Bei der Sumpf-Engelwurz gab es einen extrem starken Einbruch der Bestände. Im Jahr 2020 konnte nur noch ein Individuum gefunden werden. Auch bei der Prachtnelke gab es im Vergleich zum Vorjahr einen starken Rückgang, wobei das Niveau vom Jahr 2018 wieder erreicht wurde.

Als Ursache für den Rückgang der wertgebenden Arten wird zum einen die zu geringe Besatzstärke gesehen, wodurch die konkurrenzschwachen, gefährdeten Arten verdrängt werden und zum anderen der Verbiss während der Blütezeit. Deshalb wurde, nach den bisherigen Erkenntnissen und Erfahrungen der Naturwachtmitarbeiter, die Besatzstärke insgesamt erhöht. Die Fläche mit den wertgebenden Arten und dem Potential der Entwicklung einer Pfeifengraswiese bedarf dabei einer gesonderten Pflege und Aufmerksamkeit. Dieser Bereich wurde im Jahr 2020 in Abstimmung mit der Naturwacht, dem Flächenmanagement und dem Landwirt separat eingezäunt und soll im Herbst, temporär einem höheren Beweidungsdruck ausgesetzt werden. Wichtig ist dabei, dass diese Fläche

erst nach der Samenreife intensiver beweidet wird. Des Weiteren sollen Teilbereiche je nach Witterung zusätzlich gemäht werden.

2.3 Zusammenfassende Bewertung der Trends und Ableitung von zusätzlichen Maßnahmen

Durch die Maßnahmen konnte die Degradierung des Moorköpers am Beesenberg aufgehalten werden. Die ausgewerteten Pegelraten zeigen im Mittel Grundwasserstände nahe an der Geländeoberfläche, welche ein erneutes Torfwachstum ermöglichen. Teilweise gibt es sogar Überstauungen, insbesondere in den Abtorfungsflächen.

Vor allem im südöstlichen Teil des Beesenbergs kommen wertgebende Arten wie Sumpf-Engelwurz und Reste von Pfeifengraswiesen mit Prachtnelke und Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) vor. Für diese Bereiche müssen weiterhin gesonderte Pflegemaßnahmen ergriffen werden, da diese Relikte sonst durch natürliche Sukzession vollends verschwinden. Die weitere Pflege wird jährlich zwischen der Naturwacht, dem Flächenmanagement und dem Landwirt abgestimmt.

In der Tabelle 4 werden die Ergebnisse zusammenfassend gemäß den Beobachtungszielen dargestellt.

Tabelle 4: Zusammenfassende Bewertung der Erfolgskontrolle am Beesenberg

Beobachtungsziele	Parameter	Erfolg/Misserfolg
<ul style="list-style-type: none"> Wiederherstellung eines Feuchtgebietscharakters Schutz der organischen Böden Wiederansiedlung moorspezifischer Arten Erhaltungszustand wertgebender Arten wie Sumpf-Engelwurz und Prachtnelke 	Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> Visueller Eindruck eines Feuchtgebietes
	Wasserstand	<ul style="list-style-type: none"> Mittlere Jahreswerte der Grundwasserstände etwa auf Geländeniveau, damit ist ein erneutes Torfwachstum möglich
	Biotopausbildung	<ul style="list-style-type: none"> Hoher Anteil an Moorbiotopen im Jahr 2017 im Vergleich zur Biotopkartierung im Jahr 2001 es sind die LRT 7230 und 3140 dazu gekommen
	Vegetation	<ul style="list-style-type: none"> insgesamt wurden 230 Arten nachgewiesen, davon sind 53 Arten in Brandenburg gefährdet und zwölf geschützt von den 26 angesiedelten Arten, konnten zwölf Arten wieder gefunden werden das vom Aussterben bedrohte Sumpf-Läusekraut konnte im Jahr 2018 wieder neu am Beesenberg nachgewiesen werden die Vegetationsaufnahmen auf dem Transekt spiegeln hohe Feuchtestufen (Feucht-bis Nässezeiger) wieder die Artenanzahl ist auf dem Transekt leicht zurück gegangen und wertgebende, wieder angesiedelte Arten in den Abtorfungsflächen wurden durch natürliche Sukzession verdrängt das Indische Springkraut konnte zurück gedrängt werden die Anzahl der Individuen bei der Sumpf-Engelwurz und der Prachtnelke ist in den Jahren 2017 bis 2019 leicht angestiegen im Jahr 2020 ist die Anzahl jedoch wieder gesunken, vor allem bei der Sumpf-Engelwurz gab es einen starken Einbruch der Bestände die Pflege der wertgebenden Bereiche muss weiterhin optimiert und beobachtet werden

3 Biesenthal

Im Biesenthaler Stadtwald wurde – im Rahmen eines geförderten Projektes – eine ca. 700 Quadratmeter große, leerstehende Halle als Überwinterungsquartier für Fledermäuse umgestaltet. Die Halle besteht aus massivem Beton und ist teilweise in die Erde eingelassen. Zur Optimierung als Fledermausquartier wurden im Jahr 2017 die Seitenöffnungen zugemauert, Einflugschlitze ausgespart und Hohlblocksteine an den Decken befestigt. Die Halle bietet damit frost- und zugluftfreie Bereiche,

Schlafplätze und die notwendige Ruhe für die Überwinterung. Zum Schutz der Fledermäuse wird auf eine Kartendarstellung verzichtet.

Im Jahr 2013 wurde, ebenfalls als Förderprojekt ein Keller als störungsfreies Fledermausquartier eingerichtet. Damit wurden unter anderem Lebensräume für die Anhang II Arten Großes Mausohr (*Myotis myotis*) und Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) geschaffen, die im angrenzenden FFH- und Naturschutzgebiet „Biesenthaler Becken“ (DE3247-301) nachgewiesen wurden. Zu diesem Zweck wurde beim Abriss einer ehemaligen, militärischen Liegenschaft der Keller verschont, die Fensteröffnungen und Kellertüren geschlossen und Hangsteine sowie Röhren eingebaut. Der Keller ist mit Erde abgedeckt, so dass die Temperatur im Inneren relativ konstant sein sollte. Mit den vorhandenen Spalten, Rissen und Löchern hat der Keller bereits gute Hangplätze und Versteckmöglichkeiten für Fledermäuse. Durch das Anbringen von zusätzlichen Strukturen wurden mehr Überwinterungsmöglichkeiten geschaffen.



Abbildung 23: Bild links; Halle mit Versiegelten Toren und Einfluglöchern, Bild rechts; Keller eines abgerissenen Gebäudes als Überwinterungsquartier (Fotos: M. Schünemann 2020)

Insgesamt konnten bei den Kontrollen der Halle und des Kellers durch die Naturwacht fünf Fledermausarten nachgewiesen werden: Mopsfledermaus, Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Großes Mausohr, Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) und Braunes Langohr (*Plecotus auritus*). In der folgenden Tabelle werden die Arten mit ihrem Gefährdungs- und Schutzstatus nach DOLCH et al. (1992), MEINIG et al. (2020) sowie der FFH-RL aufgelistet.

Tabelle 5: Fledermausarten in Biesenthal

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL BB	RL D	FFH-RL
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	1	2	Anhang II
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus		-	Anhang IV
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	1	-	Anhang II
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	2	-	Anhang IV
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	3	3	Anhang IV

In der Tabelle 6 wird die Anzahl der Individuen dargestellt. Dabei lässt sich zumindest für den Fledermauskeller, der schon länger beobachtet wird, eine Zunahme der nachgewiesenen Fledermäuse in den letzten Jahren ablesen.

Tabelle 6: Fledermausnachweise in Biesenthal

Datum	Mopsfledermaus	Wasserfledermaus	Großes Mausohr	Fransenfledermaus	Braunes Langohr
Halle (Bombenlager Biesenthal)					
21.02.2020		1	3	1	2
26.02.2020		1	3		1
Fledermauskeller Heideberg					
12.02.2015	2			1	2
11.02.2016				2	
01.02.2017	1			7	6
14.02.2018		3		7	2

Datum	Mopsfledermaus	Wasserfledermaus	Großes Mausohr	Fransenfledermaus	Braunes Langohr
20.02.2019			1	16	6
11.02.2020		11	1	21	6
26.02.2020		10	1	19	3

Zur Überprüfung der Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen wurden Datenlogger installiert, um die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit durchgehend zu messen. Die Logger wurden im Sommer als Testlauf angebracht und im Herbst ausgelesen, gewartet und für eine durchgehende Messung in der Winterperiode wieder in der Halle und im Keller ausgebracht. Die Messergebnisse werden mit den Fledermausdaten im nächsten Bericht (2021) aufgearbeitet.

Aktuell scheinen die Maßnahmen zur Optimierung der Fledermausquartiere in Biesenthal erfolgreich zu sein, die Anzahl der Individuen hat deutlich zugenommen. Weitergehende Aussagen können derzeit noch nicht getroffen werden.

4 Faules Fließ

4.1 Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Fließgewässerverlaufs

Das Faule Fließ ist ein Zufluss des Döllnfließes, welches wiederum in die Havel abfließt. Es ist damit auch Teil des NSG- und FFH-Gebietes „Schnelle Havel“ (DE 2948-201). Das Projektgebiet befindet sich im Landkreis Barnim, ist Teil des Biosphärenreservates „Schorfheide-Chorin“ und liegt nordwestlich der Ortschaft Schorfheide bzw. südöstlich des Dorfes Kappe. Dieser relativ naturnahe Fließgewässerabschnitt wird weitgehend von Erlenbruch- und Erlen-Eschenwäldern begleitet und ist eingebettet in Feuchtgrünland und Moore.

Das Faule Fließ liegt in einer vermoorten Schmelzwasserrinne und speist sich hauptsächlich aus dem zuströmenden Grundwasser seines Einzugsgebietes. Laut STEIDL & KALETTKA (1993) wurde das Faule Fließ 1968 teilweise ausgebaut, in einem Trapezprofil vertieft und in Faschinen gefasst. Es wurde bis 1990 durch jährliches Krauten unterhalten, seitdem jedoch wieder weitgehend aufgelassen und seiner natürlichen Entwicklung überlassen.

Im Winter 2013/2014 wurden umfangreiche Maßnahmen auf den stiftungseigenen Flächen am Faulen Fließ umgesetzt. Die Ziele der Maßnahmen waren dabei die Verbesserung der Gewässerstruktur und der Wasserrückhalt im Oberlauf zur Stabilisierung der Grundwasserstände, um auch der weiteren Torf- und Humuszehrung im Einzugsgebiet Einhalt zu gebieten. Dabei wurden Wasserstände angestrebt, die ein erneutes Torfwachstum in Teilbereichen ermöglichen. Des Weiteren wird eine Wiederherstellung eines natürlichen Gewässerprofils und der ökologischen Durchgängigkeit für Fische und Makrozoobenthos angestrebt.

Der Erhaltungszustand des Faulen Fließes als LRT 3260 – Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion* und seiner begleitenden Erlenbruchwälder als prioritärer LRT 91E0* – Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alnion-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albaea*) soll insgesamt verbessert und weiter entwickelt werden. Im Einzugsgebiet könnten sich außerdem, bei erneutem Torfwachstum, Flächen mit dem LRT 7230 – Kalkreiche Niedermoore entwickeln.

Folgende Maßnahmen wurden am Faulen Fließ umgesetzt:

- Rückbau Stahlrohrdurchlass DN1170, L=15,0m
- Neubau Wellstahlprofildurchlass 192m x 127m, L=13,42 m
- Herstellung Sohlgleite, L=160,0m
- Verfüllung von ca. 1,0 km Graben
- Einbau von Totholz in Fließgewässer
- Mahd von 3,8 ha Feuchtbrache
- Herstellung von zwei Erdwällen aus Torf und Sandboden (ca. 400 m³)
- Einrichten einer Grundwassermessstelle

Durch den Rückbau des vorhandenen, zu klein dimensionierten Stahlrohrdurchlasses und die Neuanlage eines weiten Wellstahlprofildurchlasses am Weg zwischen Kappe und Trämmersee sollte vor allem die ökologische Durchgängigkeit des Fließes auch im Oberlauf verbessert werden. Die Sohle des neuen Durchlasses wurde dabei um 0,2m höher als die am ursprünglichen Durchlass vorhandene Stautafel angeordnet, um den Wasserrückhalt im Oberlauf zu verbessern. Mit der, an den neuen Durchlass anschließenden Sohlgleite wird der Höhenunterschied sanft abgefangen.

Südlich des Faulen Fließes wurden circa 1km Gräben verfüllt bzw. gekammert, um die Entwässerung der angrenzenden Graslandbereiche zu unterbinden. Gräben in stärker geneigten Wiesenbereichen wurden überwiegend vollständig verfüllt. Das Material zur Grabenverfüllung stammt aus mehreren klein- und großflächigen Flachabtorfungen im Untersuchungsgebiet.

Im Rückstaubereich bis zu 400m oberhalb des neuen Durchlasses wurden mehrere am Ufer stehende Erlen gefällt und zur Strukturverbesserung und auch zur Anhebung des Wasserstandes in das Gewässerbett eingebracht.

Im Bereich zwischen den Abschnitten 4+100 und 4+200 war das Faule Fließ vor Maßnahmenumsetzung stark eingetieft (ca. 1m) worden. In diesem Bereich kam es somit zu einer übermäßigen Entwässerung der angrenzenden Moorflächen. Hier wurde das Material von der Uferverwallung genutzt, um es, stabilisiert durch mehrere quer in das Gewässerbett eingebrachte Stämme, mit einer Stärke von 0,2 bis 0,4m auf die Gewässersohle aufzubringen. Insgesamt wurden vier, mehr oder weniger zusammenhängende Querbänke in den Oberlauf des Faulen Fließes eingebracht. Die Querbänke haben dabei eine Länge von jeweils circa 10m.

An zwei Stellen wurden Torfdämme angelegt. Diese Dämme wurden dort angelegt, wo natürliche, den Wasserrückhalt ursprünglich ermöglichende Bodenschwellen in der Vergangenheit durch künstliche Durchstiche zerstört wurden. Ziel war es, den ursprünglichen natürlichen Abfluss über diese Bodenschwellen wiederherzustellen. Der Torfdamm I hat eine Länge von circa 130m. Das benötigte Material (200m^3) wurde angrenzend flach auf ca. 800m^2 abgetorft. Etwa 250m weiter westlich befindet sich der zweite Torfdamm (Torfdamm II). Dieser hat eine Länge von 40m und durchquert das Tal im Bereich eines ehemaligen Wegedammes von Nord nach Süd.

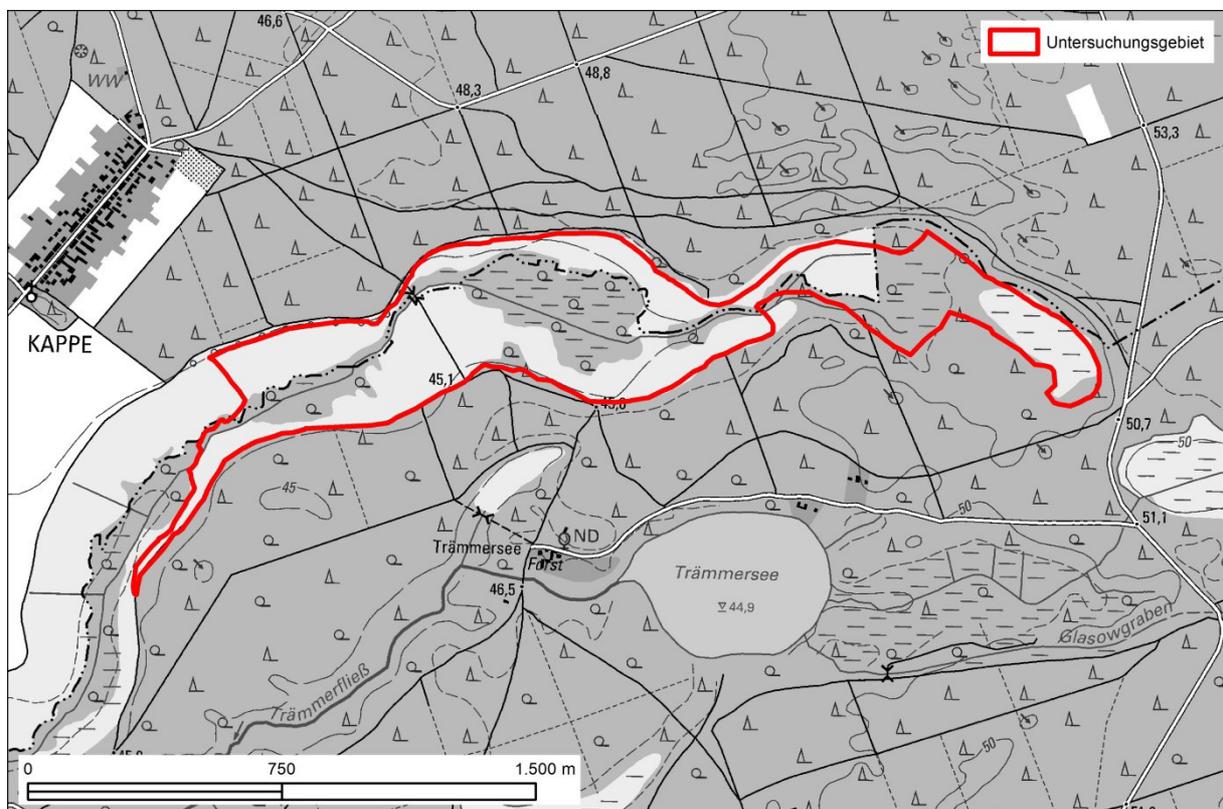


Abbildung 24: Projektgebiet Faules Fließ

4.2 Methoden der Erfolgskontrolle

Um die Effekte der Maßnahmen am Faulen Fließ darzustellen, wurde unter anderem die Fließgewässerstrukturgütekartierung (FGSK) im Jahr 2017 wiederholt und mit den Ergebnissen aus dem Jahr 2011 (vor Beginn der Maßnahmen) verglichen.

Für die Abbildung der Maßnahmen zur Moorrevitalisierung im Einzugsgebiet des Faulen Fließ wurden im Jahr 2015 drei Vegetationstransekte im Bereich der verfüllten Stichgräben angelegt. Die Aufnahmen wurden im Jahr 2018 wiederholt und erste Trends der Entwicklung der Flächen können abgelesen werden. In diesem Bereich wurde außerdem ein Grundwasserpegel mit Datenlogger installiert.

Des Weiteren wurde die aus dem Jahr 2011 vorliegende Biotopkartierung wiederholt, um insbesondere die Entwicklung der Erhaltungszustände der LRTs 3260 – Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitrichio-Batrachion* und 91E0* – Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) im Projektgebiet zu bewerten.

Eine Karte mit der Darstellung der Fließgewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2017, der Lage der Transekte und des Pegels befindet sich im Anhang. Zusammenfassend werden folgende Untersuchungsmethoden am Faulen Fließ angewendet:

- Fließgewässerstrukturgütekartierung (2011, Wiederholung 2017, Ergebnisse siehe Bericht 1+2)
- Biotopkartierung (2011, Wiederholung 2018, Ergebnisse siehe Bericht 1+2)
- Einrichtung von drei Vegetationstransekten mit insgesamt 30 Punkten (2015, Wiederholung 2018, Ergebnisse siehe Bericht 1+2)
- 1 Pegel (seit Juni 2018)

4.2.1 Landschaftsbild



Abbildung 25: Bild links; naturnaher Abschnitt des Faulen Fließes; Bild rechts; artenreiche Hochstaudenflur im Bereich der geschlossenen Gräben (Fotos: N. Hirsch 2018)

Das Faule Fließ bildet mit seinen galerieartig begleitenden Erlenwäldern ein relativ naturnahes Fließgewässer, das nördlich und südlich von Feuchtwiesen, Röhrichtern und Hochstaudenfluren eingebettet ist. Insgesamt ergibt sich ein naturnahes Landschaftsbild eines Feuchtgebietskomplexes.

4.2.2 Wasserhaushalt

Im Bereich der verfüllten Stichgräben wurde im Juni 2018 ein Pegel gesetzt, um die Effekte auf den Wasserhaushalt zu beobachten und zu dokumentieren. Eine Karte mit der Lage des Pegels befindet sich im Anhang.



Abbildung 26: Bild links; Bereich der verfüllten Stichgräben während der Baumaßnahmen (Foto: F. Grübler 2013), Bild rechts: Installation und Einmessung des Grundwasserpegels (Foto: N. Hirsch 2018)

In der Abbildung 27 werden die Grundwasserflurabstände der beiden Jahre 2018 (ab Juni) und 2019 dargestellt. Der Median lag 2018 bei 0,06m und 2019 bei 0,00m, also auf der Geländeoberfläche. Die Mittelwerte sind für beide Jahre ähnlich: 2018 = 0,07m; 2019 = 0,03.

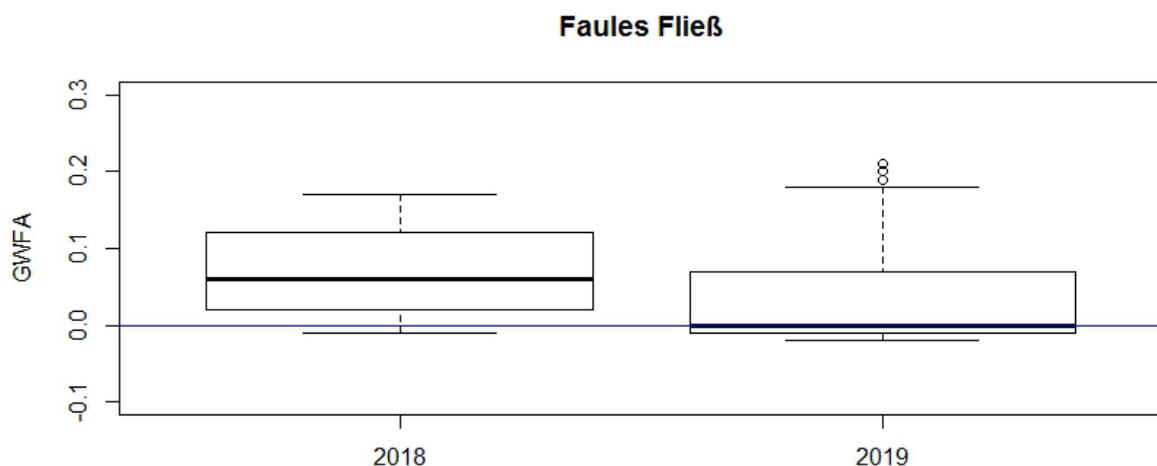


Abbildung 27: Grundwasserflurabstand in Meter am Pegel Faules Fließ als Boxplot

4.3 Zusammenfassende Bewertung der Trends und Ableitung von zusätzlichen Maßnahmen

Die Auswertung des Pegels zeigt hohe Grundwasserstände, sie liegen nahezu ganzjährig im Bereich der Geländeoberfläche.

Die Auswertung der Biotopkartierung unterstreicht mit ihrem hohen Anteil an Feuchtlebensräumen wie Gewässer, Erlenbruchwälder, Moore und Feuchtwiesen den Feuchtgebietscharakter im Einzugsbereich des Faulen Fließes. Es kommen wertvolle Lebensraumtypen wie 3260 – Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*, 91E0* – Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* und 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe vor in einem jeweils guten Erhaltungszustand vor.

Die Bereiche mit den Hochstaudenfluren drohen jedoch durch Schilf und Grauweidenaufwuchs zu verschwinden. Vom Rand her wachsen auch Erlen in das ehemalige Offenland ein. Um das artenreiche Grünland zu erhalten, wurde im Winter 2020/2021 eine Mahd beauftragt und es soll eine Beweidung mit Wasserbüffeln ab 2021 eingerichtet werden.

In der Tabelle 7 werden die bisherigen Erkenntnisse über den Erfolg der Maßnahmen am Faulen Fließ zusammengefasst.

Tabelle 7: Zusammenfassende Bewertung der Erfolgskontrolle am Faulen Fließ

Beobachtungsziele	Parameter	Erfolg/Misserfolg
<ul style="list-style-type: none"> Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Fließgewässerverlaufs Herausbildung vielfältiger Habitatstrukturen im und am Gewässer Wiederherstellung des Lebensraumes für spezifische Fließgewässerarten 	Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> Visueller Eindruck eines naturnahen Fließgewässers
	Wasserstand	<ul style="list-style-type: none"> nahezu ganzjährig hohe Grundwasserstände an der Geländeoberkante
	Gewässerstruktur	<ul style="list-style-type: none"> der Vergleich der FGSK vor und nach den Maßnahmen zeigt eine deutliche Verbesserung der Gewässerstruktur im Projektgebiet
	Biotopausbildung	<ul style="list-style-type: none"> das Faule Fließ ist ein weitgehend naturnaher, beschatteter Bach, der dem LRT 3260 in einem guten Erhaltungszustand entspricht und von Erlenbruchwäldern (LRT 91E0*) begleitet wird im Projektgebiet dominieren Feuchtlebensräume wie Erlenbruchwälder, Moore, Feuchtwiesen und Hochstaudenfluren (LRT 6430)
	Vegetation	<ul style="list-style-type: none"> insgesamt konnten 170 Arten nachgewiesen werden, davon sind 14 Arten in Brandenburg gefährdet innerhalb der Transektaufnahmen konnten 80 Arten nachgewiesen werden, davon sind sechs Arten in Brandenburg gefährdet die Auswertung der Transektaufnahmen hinsichtlich der Feuchtezahlen nach ELLENBERG (1991) verweisen auf sehr feuchte Standortverhältnisse im Bereich der verfüllten Gräben

5 Fergitz

5.1 Wiederherstellung des Feuchtgebietscharakters

Das Feuchtgrünland nördlich von Fergitz bzw. westlich des Oberuckersees wurde der Stiftung mit ca. 70 ha im Rahmen des Nationalen Naturerbes übertragen. Das Gebiet befindet sich im Landkreis Uckermark und liegt vollständig im FFH-Gebiet „Eulenberge“ (DE 2848-302). Es handelt sich dabei um ein wertvolles Quell- und Durchströmungsmoor mit Binnensalzstellen und vielen gefährdeten Arten wie beispielsweise Sumpf-Engelwurz (*Angelica palustris*), Wilder Sellerie (*Apium graveolens*), Trollblume (*Trollius europaeus*) oder Violette Sommerwurz (*Orobanche pupurea*).

Das Niederungsgebiet wird durch zahlreiche Gräben entwässert. Um eine weitere Moordegradierung zu verhindern, die Quellspeisungen wieder zu sichern und den Grundwasserstand insgesamt anzuheben, wurden Maßnahmen zur Revitalisierung des Moorkörpers durchgeführt. Dabei galt es die Nutzung durch Mahd und Beweidung weiterhin zu ermöglichen, um eine Sukzession der Flächen zu verhindern.

Im Rahmen des EU LIFE PROJEKTES BINNENSALZSTELLEN wurde im Herbst 2009 das marode Hauptstaubauwerk erneuert, damit die Wasserstände wieder reguliert werden können. Um eine weitere Aussüßung der Binnensalzstellen durch den Einfluss des Oberuckersees zu verhindern wurden in sieben Nebengräben Überlaufschwelen eingebaut. Dadurch sollten die Wasserstände angehoben, das Wasser länger im Frühjahr gehalten und die Wiesen insgesamt vom Regime des Sees abgekoppelt werden.

Im Winter 2013/2014 wurden durch den Bereich Stiftungsprojekte weitere Gräben mit einer Gesamtlänge von fast drei Kilometer verschlossen. Außerdem wurden Teilflächen flach abgetorft, um die

vermulnten Schichten abzutragen und ein neues Moorwachstum zu gewährleisten. In Abgrenzung zu den landwirtschaftlichen Flächen wurde eine fast 600 Meter lange Hecke angelegt, um Nährstoffeinträge in das Feuchtgrünland und den Moorflächen zu reduzieren. Des Weiteren gibt es eine stetige, dynamische Anpassung der Landnutzung durch Mahd und Beweidung in enger Abstimmung mit den Naturwächtern vor Ort und dem Landwirt, um die standorttypische Flora und Fauna zu befördern.

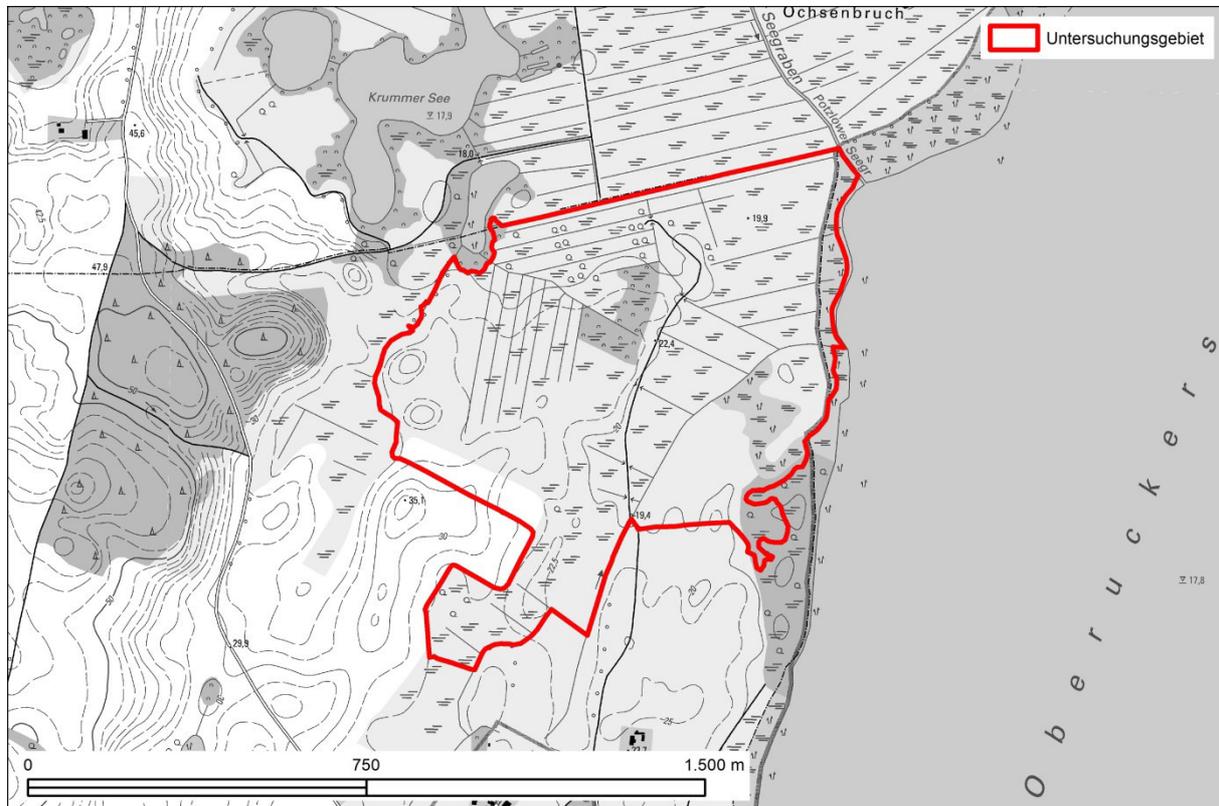


Abbildung 28: Projektgebiet Fergitz

5.2 Methoden der Erfolgskontrolle

Um die Erfolge der Maßnahmen zu dokumentieren und eine Grundlage für die Anpassung der Landnutzung zu schaffen, werden die besonders im Fokus stehenden Pflanzenarten (Trollblume, Sumpf-Engelwurz, Violette Sommerwurz und Wilder Sellerie) gezielt erfasst. Für die längerfristige Beobachtung der Entwicklung der Flächen wurden drei Vegetationstransekten mit insgesamt 39 Vegetationsaufnahmeflächen (Halbkreis mit 2m Radius) im Jahr 2015 durch Thomas Lüdicke eingerichtet. Parallel dazu wurden Heuschrecken auf insgesamt sieben Transekten in räumlicher Nähe zu den Vegetationstransekten aufgenommen. Die Ergebnisse werden bei LÜDICKE (2015) zusammenfassend dargestellt.

Um Aussagen über die Entwicklung der gesamten Projektfläche machen zu können, wurde die Biotopkartierung aus dem Jahr 2011 durch die Naturwacht im Jahr 2017 wiederholt. Mit Hilfe der Biotopkartierung kann unter anderem der Flächenanteil standorttypischer oder geschützter Biotope, Lebensraumtypen oder die Häufigkeit von Charakterarten ausgewertet werden. Eine Gesamtartenliste der Vegetation und eine Karte mit der Lage der Transekten befinden sich im Anhang.

Um die Entwicklung der Grundwasserstände zu beobachten und zu dokumentieren wurden im Jahr 2012 (vor Maßnahmenbeginn) fünf Pegel mit Datenlogger installiert.

Die Methoden werden in einer Karte im Anhang räumlich dargestellt und im Folgenden zusammengefasst:

- Erfassung spezieller Pflanzenarten (jährlich, ab 2017)

- Einrichtung von Vegetationstransekten mit insgesamt 39 Punkten (2015, Wiederholung geplant 2021, Ergebnisse siehe Bericht 1+2)
- Biotopkartierung (2017, Wiederholung geplant 2023, Ergebnisse siehe Bericht 1+2)
- Erfassung von Heuschrecken (2015, Wiederholung geplant 2021, Ergebnisse siehe Bericht 1+2)
- 5 Pegel (Einrichtung Sommer 2013)

5.2.1 Landschaftsbild



Abbildung 29: Bild links; Schrägluftbild aus Richtung Südwesten (Foto: H. Rößling 2009), Bild rechts; Beweidung der Feuchtwiesen mit Rindern (Foto: N. Hirsch 2017)

Die Flächen bei Fergitz liegen am Hang zum Oberuckersee und ergeben durch die Wiesen, offenen Weidelandschaften mit eingestreuten Wasserflächen und Gehölzen ein grünlandgeprägtes, aber auch abwechslungsreiches Landschaftsbild.

5.2.2 Wasserhaushalt

Im Sommer 2013 wurden vor Maßnahmenbeginn fünf Pegel mit Datenlogger eingerichtet, um die Grundwasserstände im Gebiet zu dokumentieren. Ihre Lage wird in der Karte im Anhang dargestellt. Dabei sind zwei Pegel relativ weit von den Maßnahmen entfernt. Sie wurden in erster Linie eingerichtet, um zu zeigen, dass es keine Überstauungen im Siedlungsbereich und an der Badestelle am Oberuckersee gibt. Sie wurden im April 2019 ausgebaut, da sie nicht im Zusammenhang mit den Maßnahmen stehen. Drei Pegel befinden sich in der Mitte der Projektfläche auf einer Quellschuppe, wobei der Pegel 5 ausgefallen ist.

Die Pegelwerte (Abbildung 30) zeigen vor allem die jahreszeitlichen Schwankungen zwischen den Sommer- und Wintermonaten. Außerdem lassen sich die hohen Niederschlagssummen im Jahr 2017 insgesamt und eine Spitze im Juli, vermutlich nach Starkregenereignissen, ablesen. Am Pegel 4 gab es sogar Überstauungen im Jahr 2017 und am Pegel 3 in den Jahren 2014 und 2017.

Im Jahr 2018 gibt es nach anfänglich hohen Grundwasserständen einen langen, kontinuierlichen Abfall, wiederum mit einer (etwas kleineren) Spitze im Juli. Im Winter 2018/2019 bleiben die Grundwasserstände relativ niedrig und steigen nicht auf das Niveau der anderen Jahre wieder an.

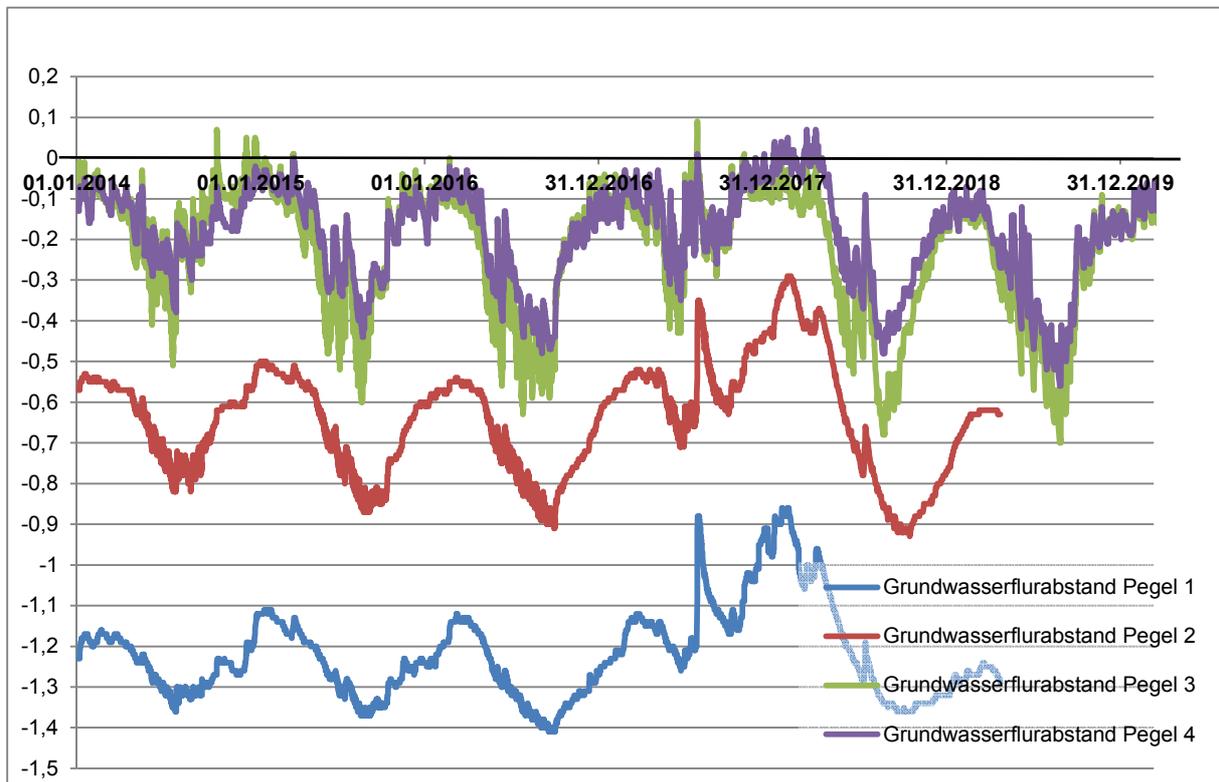
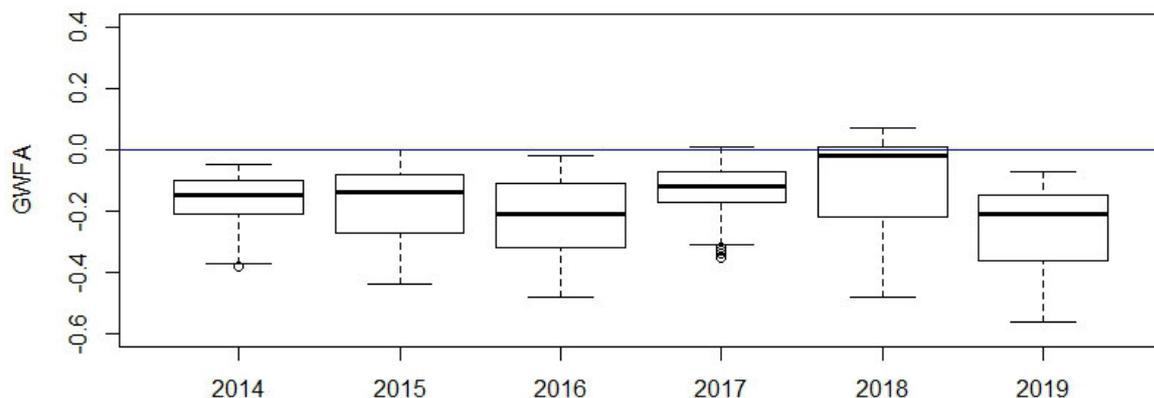


Abbildung 30: Grundwasserflurabstände in Meter der Pegel als Liniendiagramm in Fergitz

In den folgenden Abbildungen werden die Grundwasserflurabstände als Boxplots für die Jahre 2014-2018 abgebildet. Die schwarzen Linien zeigen jeweils den Median an. Auch hier spiegeln sich zum einen die relativ hohen Niederschlagssummen im Jahr 2017 wider. Es zeigt sich auch im Vergleich der Pegel, dass die beiden Standorte (Pegel 1 und 2) außerhalb der Maßnahmenfläche relativ niedrige Grundwasserstände aufweisen. Die Grundwasserstände an den Pegel 3 und 4 sind nahezu an der Geländeoberfläche.

Fergitz Pegel 3



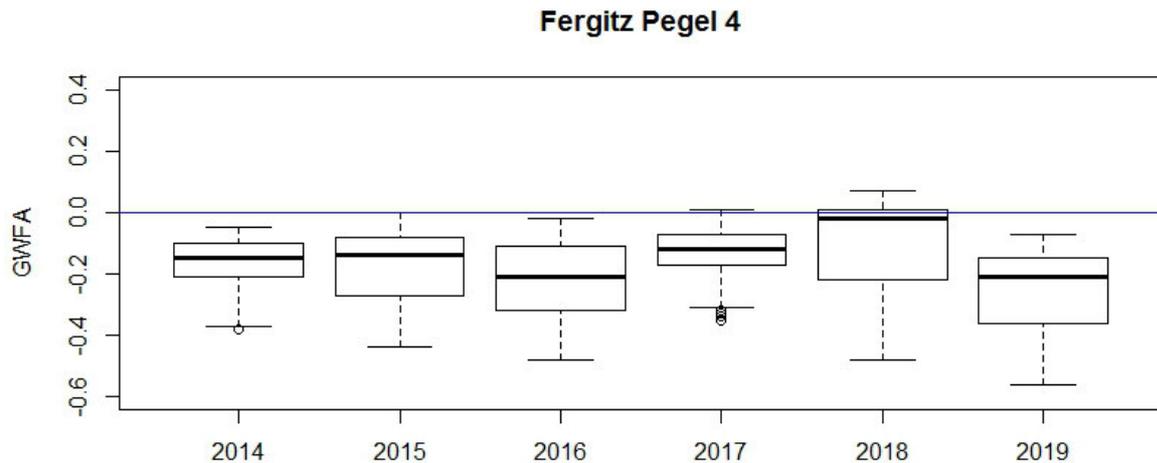


Abbildung 31: Grundwasserflurabstände in Meter der Pegel in Fergitz als Boxplots

In der Darstellung als Boxplots erscheinen die Werte für das niederschlagsarme Jahr 2018 im Vergleich zu den Vorjahren relativ hoch. Dies lässt sich nur mit dem hohen Wasservorrat aus dem niederschlagsreichen Jahr 2017 erklären. Bei der Betrachtung der Quartale (Abbildung 32), beispielhaft am Pegel 1 aufgezeigt, wird der starke Abfall der Grundwasserstände in der zweiten Jahreshälfte deutlich. Es kann vermutet werden, dass die Auswirkungen der langanhaltenden Dürre noch gravierender wären, ohne die vergleichsweise hohen Niederschlagssummen im Jahr 2017. Hier wird sicherlich die weitere Betrachtung der Pegelwerte mehr Erkenntnisgewinn zur Interpretation der Daten liefern. Analog zum Beesenberg wird vermutet, dass die Effekte des Klimawandels die Wirkung der Maßnahmen überlagern.

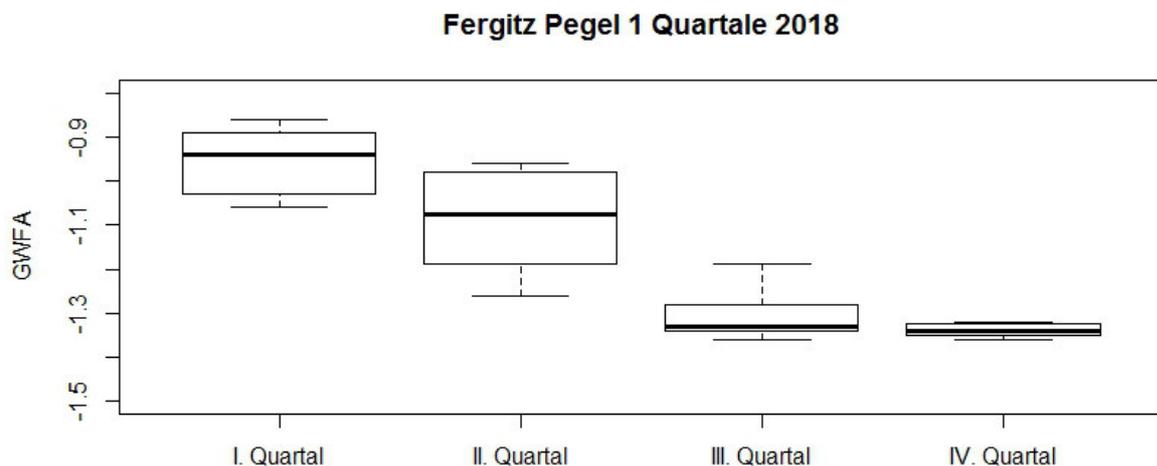


Abbildung 32: Grundwasserflurabstände in Meter am Pegel 1 in Quartale für das Jahr 2018

In der Tabelle 8 werden die Grundwasserflurabstände als Jahresmittelwerte aufgelistet, wobei sich zeigt, dass sie den Medianen in der Darstellung als Boxplots weitgehend entsprechen. Der Pegel 1 im siedlungsnahen Bereich bestätigt, dass es keine besorgniserregende Anhebung des Grundwasserstandes in diesem Bereich gab. Der Pegel 2 an der Badestelle zeigt etwas geringere Grundwasserflurabstände, aber es gab keine Überstauungen. Die Pegel 1+2 wurden abgebaut, da sie außerhalb der Maßnahmenflächen sind und nicht länger benötigt werden.

Im Bereich der Maßnahmenfläche, im Zentrum des Projektgebietes sind die Grundwasserstände im Mittel nahezu an der Geländeoberfläche bzw. 10-20cm unter Flur.

Tabelle 8: Mittelwerte der Grundwasserflurabstände in Fergitz

Pegel	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1 (außerhalb der Maßnahmenflächen)	-1,2 m	-1,2 m	-1,3 m	-1,1 m	-1,1 m	
2 (außerhalb der Maßnahmenflächen)	-0,6 m	-0,7 m	-0,7 m	-0,5 m	-0,5 m	
3 (Zentrum des Projektgebietes)	-0,1 m	-0,2 m	-0,3 m	-0,1 m	-0,2 m	-0,3 m
4 (Quellkuppe)	-0,2 m	-0,2 m	-0,2 m	-0,1 m	-0,1 m	-0,3 m

5.2.3 Vegetation

Im Jahr 2015 wurden drei Transekte mit insgesamt 39 Vegetationsaufnahmeflächen in einem Halbkreis mit 2m Radius (=6,3m²) erfasst. Auf den drei Transekten wurden insgesamt 112 Arten nachgewiesen. Zusammengefasst mit der Biotopkartierung konnten 247 Pflanzenarten im Projektgebiet aufgenommen werden. Davon sind 32 Arten in Brandenburg gefährdet (ohne Vorwarnliste) und acht Arten sind besonders geschützt sowie zwei streng geschützt (Sumpf-Engelwurz, Wilder Sellerie). Eine Gesamtartenliste der Pflanzen befindet sich im Anhang.



Abbildung 33: Bild links, Erdbeerklee, Bild rechts, Wilder Sellerie (Fotos: I. Wiehle 2016, M. Jung 2019)

Neben der Biotopkartierung und der Erfassung von Transekten werden besonders seltene Pflanzenarten wie Sumpf-Engelwurz, Wilder Sellerie, Violette Sommerwurz und die Trollblume gesondert erfasst. Dabei werden die Individuen gezählt und ihr Erhaltungszustand nach dem FFH-Bewertungsschemata bewertet. Die Ergebnisse werden in der Tabelle 9 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 9: Erfassung spezieller Pflanzenarten

Jahr	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Anzahl Standorte	Erhaltungszustand	Bestandsangaben
2017	<i>Angelica palustris</i>	Sumpf-Engelwurz	3	1x A, 1xB, 1x C	>15.000
2019			3	2x A, 1xB	>20.000
2020			3	1xA, 1xB, 1xC	>15.000
2017	<i>Apium graveolens</i>	Wilder Sellerie	1	1x B	6-25
2019			1	1x B	6-25
2020			2	1xA, 1xB	ca. 100
2017	<i>Orobancha purpurea</i>	Violette Sommerwurz	2	2x erloschen	-
2019			2	2x erloschen	-
2020			2	1xB, 1x erloschen	6-25
2017	<i>Trollius europaeus</i>	Trollblume	3	3x C	ca. 30
2019			3	1x B, 1x C, 1x erloschen	<10
2020			3	3x erloschen	-

Die Sumpf-Engelwurz kommt in Fergitz an mehreren Standorten mit über 10.000 Individuen vor und sie hat hier einen sehr guten Erhaltungszustand. Der Wilde Sellerie hat im Jahr 2020 stark zuge-

nommen und es konnten ca. 100 Individuen, davon etwa die Hälfte blühend erfasst werden. Die Sommerwurz tritt als parasitär lebende Orobanche nicht jedes Jahr in Erscheinung und konnte im Jahr 2020 mit 6-25 Exemplaren im Bestand erfasst werden. Bei der Trollblume gibt es bereits seit einigen Jahren einen negativen Trend. Im Jahr 2020 konnte sie nicht mehr nachgewiesen werden.

5.3 Zusammenfassende Bewertung der Trends und Ableitung von zusätzlichen Maßnahmen

Die Grundwasserstände an den Pegel 1 und 2 zeigen, dass es keine negativen Auswirkungen auf den Siedlungsbereich in Fergitz gab. Die Pegel 2 und 3 zeigen Grundwasserstände im Mittel von 10-20cm unter Flur an, welche auf relativ nasse Verhältnisse in diesen Bereichen hinweisen. Der Feuchtgebietscharakter wurde durch die Maßnahmen wiederhergestellt und gleichzeitig eine weitere Nutzung der Flächen gewährleistet.

Mit Hilfe der Wiederholung der Biotopkartierung konnte gezeigt werden, dass der Anteil der Moorflächen insgesamt zugenommen hat. Es sind außerdem viele neue, geschützte Biotope wie beispielsweise Kleingewässer hinzugekommen. Der gute Erhaltungszustand der Binnensalzstelle konnte bestätigt werden und es konnte eine zweite, kleinere Binnensalzstelle neu aufgenommen werden.

Das Projektgebiet zeichnet sich insgesamt durch eine hohe Anzahl gefährdeter Arten aus. Viele der gefährdeten Arten wie Strand-Dreizack (*Triglochin palustre*), Salzbunge (*Samolus valerandi*) oder Erdbeerklee (*Trifolium fragiferum*) sind an salzbeeinflusste Quellaustritte angepasst und aufgrund ihrer geringen Konkurrenzstärke auf solche Sonderstandorte angewiesen. Die Bestände dieser Arten haben sich gut entwickelt und von den Maßnahmen profitiert.

Insbesondere auch die Bestände der Sumpf-Engelwurz, des Wilden Selleries und der Sommerwurz haben sich in den letzten Jahren gut entwickelt. Wesentlich für die positive Bestandsentwicklung dieser Arten sind die konkreten Pflege- und Nutzungsabstimmungen, die mit dem Flächenbewirtschaftler getroffen wurden. Hierzu gehört unter anderem eine flexible Abstimmung der Mahdtermine mit den betreuenden Naturwacht-Mitarbeitern. Für den Erhalt und die Entwicklung des Sellerie sind gewisse Bodenverwundungen für das Keimen der Samen notwendig. Er konnte im Jahr 2019 vor allem in den Wendespuren des Schleppers gefunden werden und im Jahr 2020 wurden die Flächen mit Rindern beweidet. Gleichzeitig sollte eine Nutzung nicht während der Samenreife erfolgen, um eine Fortpflanzung zu gewährleisten. Hier ist auch in Zukunft ein eng abgestimmtes Pflegeregime und eine Erfolgskontrolle für notwendig, um ggf. bei der Pflege nachzusteuern.

Eine Ausnahme der guten Entwicklung der Flächen stellt dabei jedoch die Trollblume dar. Ihre Anzahl ist in den letzten Jahren auf wenige Individuen geschrumpft und konnte im Jahr 2020 gar nicht mehr nachgewiesen werden. Die Fläche mit der Trollblume wurde aus der Beweidung ausgenommen, da der Verlust der letzten Exemplare durch Viehtritt nicht ausgeschlossen werden konnte. Hier muss in Zukunft per Hand und ganz individuell, nach der Samenreife gemäht und die Fläche beraumt werden. Es wird derzeit davon ausgegangen, dass noch Samen und Rhizome im Boden vorhanden sind und sich die Trollblume nach der Einführung eines abgestimmten Pflegeregimes wieder regenerieren kann.

In der Tabelle 10 werden die Ergebnisse der Erfolgskontrolle gemäß den Beobachtungszielen und erfassten Parameter als Zusammenfassung aufgelistet.

Tabelle 10: Zusammenfassende Bewertung der Erfolgskontrolle in Fergitz

Beobachtungsziele	Parameter	Erfolg/Misserfolg
<ul style="list-style-type: none"> Stabilisierung des Wasserhaushaltes artenreiche, graslandspezifische Biozönosen Erhalt der Binnensalzstellen Lebensraum für gefährdete Offenlandarten 	Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> durch den Wechsel von Mähwiesen, Weiden, Röhrichten bis hin zu Kleingewässern, vernässten Senken und Mooren ergibt sich ein strukturreiches Landschaftsbild
	Wasserhaushalt	<ul style="list-style-type: none"> die Grundwasserstände sind im Bereich der Quellschneise im Jahresmittel bei etwa 20cm unter Flur
	Biotopausbildung	<ul style="list-style-type: none"> durch die Wiederholung der Biotopkartierung im Jahr 2017 konnte eine Zunahme der Moorbiotope, geschützter Biotope und Lebensraumtypen nachgewiesen werden die Binnensalzstelle konnte in ihrem guten Erhaltungszustand bestätigt werden und eine zweite konnte neu

Beobachtungsziele	Parameter	Erfolg/Misserfolg
		als Punktbiotop aufgenommen werden
	Vegetation	<ul style="list-style-type: none"> • insgesamt konnten 247 Pflanzenarten aufgenommen werden, davon sind 32 Arten in Brandenburg gefährdet (ohne Vorwarnliste) und acht Arten sind besonders geschützt, zwei streng geschützt (Sumpf-Engelwurz, Wilder Sellerie) • die Bestände der Halophyten wie Strand-Dreizack, Salzbunge oder Erdbeerklee haben sich aufgrund der Maßnahmen gut entwickelt • die Bestände der Sumpf-Engelwurz, des Wilden Selleries und der Sommerwurz haben sich aufgrund der abgestimmten Pflege gut entwickelt • die vom Aussterben bedrohte Trollblume kam in den letzten Jahren nur noch in wenigen Individuen vor und konnte im Jahr 2020 nicht mehr nachgewiesen werden, sie soll künftig durch eine Anpassung der Nutzung gefördert werden (Auskopplung und Handmäh)
	Heuschrecken	<ul style="list-style-type: none"> • es wurden insgesamt elf Arten nachgewiesen, davon eine gefährdete Art • es waren vor allem Arten des meso- bis hygrophilen Grünlandes

6 Karthane

Im Folgenden Kapitel wird aufgrund der Häufung und für eine bessere Lesbarkeit auf die wissenschaftlichen Namen, insbesondere bei den Brutvögeln verzichtet.

6.1 Verbesserung der Lebensraumstrukturen und des Landschaftsbildes

Die Karthane ist ein Nebenfluss der Stepenitz im Landkreis Prignitz. Ihre Lauflänge beträgt 48 Kilometer. Der Abschnitt des Projektes befindet sich zwischen Rühstädt und Bad Wilsnack, liegt im „Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe“, im SPA-Gebiet „Unteres Elbtal“, im LSG „Brandenburgische Elbtalau“ und teilweise im NSG „Wittenberge-Rühstädter Elbniederung“, sowie im FFH-Gebiet „Karthane“. Im Zuge der Komplexmelioration seit den 1960-er Jahren wurde der Karthaneverlauf verbreitert, begradigt und die Karthane stark eingetieft. Zudem wurde der Gehölzbestand fast vollständig beseitigt.

Im November 2018 wurde in zwei Teilabschnitten am linksseitigen Karthane-Ufer auf etwa zwei Kilometern Länge ein Gehölzsaum aus gebietsheimischen Bäumen und Sträuchern gepflanzt. Besonders Augenmerk wurde auf eine landschaftsgerechte Gestaltung der Pflanzung gelegt. Es wechseln sich breite heckenartige Abschnitte mit kleineren und größeren Gehölzgruppen, Solitärbäumen, schmalen Heckenabschnitten und Abschnitten ohne Bepflanzung ab.

Der lockere Aufbau soll ein naturnahes Landschaftsbild und Raum für natürliche Sukzession geben. Besonders im westlichen Teil der Pflanzung wurde, durch größere Lücken in den Pflanzungen, darauf geachtet, dass für Rast- und Zugvögel weiterhin ein freier Zugang zur Karthane und dem offenen Grünland bestehen bleibt. Insgesamt wurden auf rund 3,45 ha 2.750 Gehölze, bestehend aus den verschiedenen Baum- und Straucharten wie Eiche, Esche, Ulme, Weide, Schwarzerle, Hainbuche, Wildapfel, Wildbirne, Schlehe, Weißdorn, Hartriegel und Pfaffenhütchen gepflanzt.

Eine Besonderheit ist die Pflanzung der heimischen Schwarzpappel, da diese in der Roten Liste Brandenburgs als „stark gefährdet“ eingestuft ist. Es werden ausschließlich autochthone Schwarzpappeln mit zertifizierter Herkunft verwendet. Mit den Gehölzpflanzungen an der Karthane sollen zumindest in Teilbereichen Naturnähe, Strukturvielfalt und Artenreichtum wiederhergestellt werden.

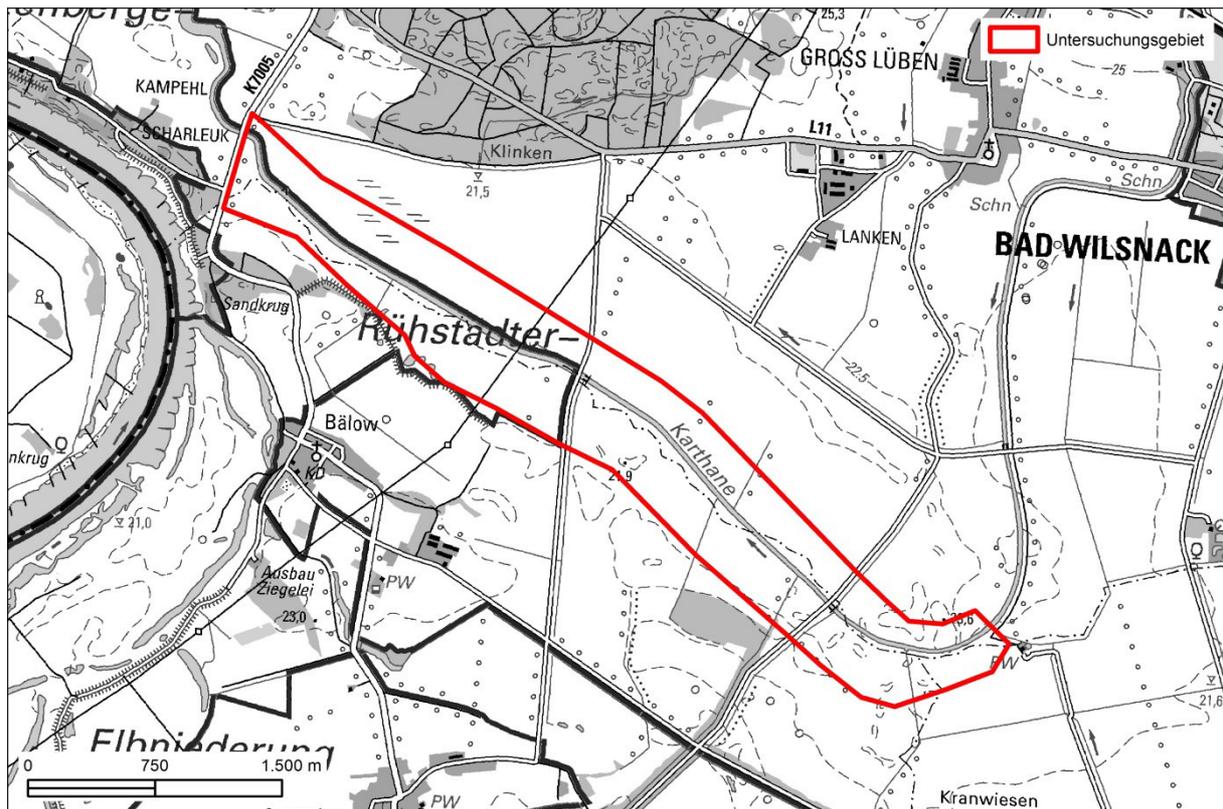


Abbildung 34: Projektgebiet Karthane

6.2 Methoden der Erfolgskontrolle

Um die Verbesserung der Habitatstrukturen zu dokumentieren, wurde in den Jahren 2018, 2019 und 2020 eine Brutvogelkartierung durchgeführt. Um die optischen Veränderungen festzuhalten, wurden begleitend Fotopunkte eingerichtet. Eine Karte mit die Lage der Pflanzmaßnahmen, der Korridore der Brutvogelerfassung sowie die Lage der Fotopunkte befindet sich im Anhang.

Zusammenfassend werden folgende Untersuchungsmethoden im Projektgebiet der Karthane angewendet:

- Brutvogelkartierung (2018, 2019, 2020, Wiederholung geplant für 2026)
- Fotodokumentation (2018, 2019, 2020, Wiederholung geplant für 2026)

6.2.1 Landschaftsbild

Bei dem Untersuchungsgebiet handelt es sich um eine relativ strukturarme, von Intensivgrünland geprägte Niederungslandschaft. Durch die fließgewässerbegleitenden Pflanzungen wird die Karthane in der Landschaft sichtbarer und das Landschaftsbild insgesamt aufgewertet.



Abbildung 35: Bild links; Ufer an der Karthane vor der Pflanzung, Bild rechts; gleiche Blickrichtungen nach der Pflanzung (Fotos: D. Drechsler 2018, S. Hoffmann 2020)

6.2.2 Brutvogelkartierung

Um die Veränderungen der Habitatstrukturen entlang der Karthane zu dokumentieren, wurden die Brutvögel als Parameter für Strukturvielfalt erfasst. Sie sollen durch die Zuordnung und Auswertung der ökologischen Gilden in Anlehnung an GRUß (2015) und ihrer Brutbiologie nach SÜDBECK et al. (2005) ausgewertet werden. Die folgenden Ergebnisse müssen dabei zunächst als Ersterfassung betrachtet werden. Aufgrund von natürlichen Populationsschwankungen werden mindestens zwei Jahre hintereinander betrachtet. Die Aufnahmen sollen voraussichtlich in sechs Jahren wiederholt werden und können dann verglichen werden. Die Gehölzpflanzungen sind aktuell noch zu klein, um signifikante Veränderungen in den ersten drei Jahren erwarten zu lassen.

Die Brutvogelgemeinschaft des nordwestlichen Teilgebietes wurde erstmalig im Jahr 2018 durch die Naturwacht untersucht. Die Erfassung erfolgte an insgesamt sechs morgendlichen Begehungen zwischen Ende März und Ende Juli, bei denen in einem Korridor von 600m Breite entlang der Karthane alle Vögel in einer Revierkartierung erfasst wurden. Eine Karte mit der Lage des Kartier-Korridors befindet sich im Anhang. Die Bildung der Reviere erfolgte nach SÜDBECK et al. (2005), wobei ausschließlich Brutverdachtsfälle und Brutnachweise als Brutvögel gewertet wurden.

Im Jahr 2018 konnten im nordwestlichen Teilgebiet insgesamt 38 Brutvogelarten nachgewiesen werden. Davon sind sechs nach der Roten Liste Brandenburgs (RYSILAVY et al. 2019) und sieben nach der Roten Liste Deutschlands (GRÜNEBERG et al. 2015) gefährdet. Außerdem konnten vier Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie (V SchRL) kartiert werden.

In den Jahren 2019 und 2020 fand jeweils eine Wiederholung der Brutvogelkartierung statt. Dabei wurde das Untersuchungsgebiet ab 2019 um den südwestlichen Teilbereich („Karthane-Knie“) erweitert. Im Jahr 2019 wurden 55 Arten und im Jahr 2020 41 Arten nachgewiesen. Davon sind acht Arten im Anhang I der V SchRL gelistet.

Insgesamt wurden 60 Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, davon sind 18 Arten gefährdet. Die folgende Tabelle listet die gefährdeten und geschützten Arten auf. Eine Gesamtartenliste der Brutvögel befindet sich im Anhang.

Tabelle 11: Gefährdete Brutvogelarten an der Karthane

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL BB	RL D	V SchRL	2018	2019	2020
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	3	3		x	x	x
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	3		x		x	x
<i>Anas querquedula</i>	Knaekente	1	2			x	x
<i>Anthus pratensis</i>	Wiesenpieper	2	2		x	x	x
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper	V	3		x		
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolan	3	3	x		x	
<i>Falco subbuteo</i>	Baumfalke	1	3			x	
<i>Grus grus</i>	Kranich			x	x	x	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL BB	RL D	VSchRL	2018	2019	2020
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	V	3		x	x	x
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	3		x	x	x	x
<i>Locustella naevia</i>	Feldschwirl	V	3			x	
<i>Lullula arborea</i>	Heidelerche	V	V	x	x	x	
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan			x	x	x	
<i>Pandion haliaetus</i>	Fischadler (Nahrungsgast)		3	x		x	x
<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen	2	2		x	x	x
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star		3		x	x	
<i>Sylvia nisoria</i>	Sperbergrasmücke	2	3	x		x	
<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz	2	2		x		

Um die zu erwartenden Veränderungen der Habitatstrukturen zu analysieren, erfolgte eine Einteilung der Brutvögel in ökologischen Gilden bzw. dem Grundcharakter des Lebensraumes in Anlehnung an GRUß (2015). Eine vollständige Auflistung der strukturellen Typisierung der einzelnen Brutvogelarten befindet sich in der Gesamtartenliste im Anhang.

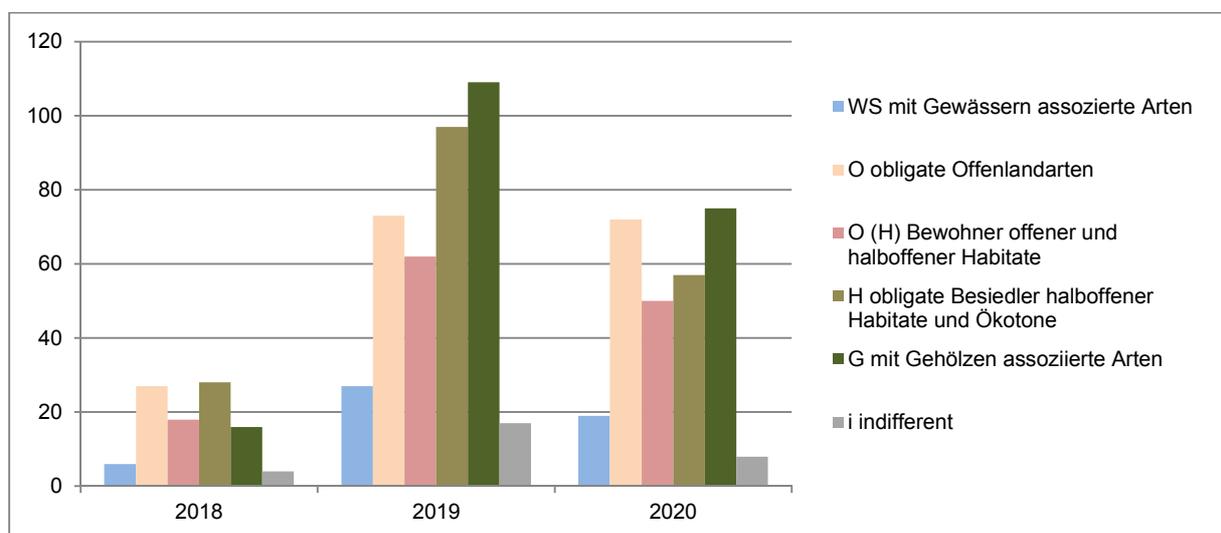


Abbildung 36: Anzahl der Reviere mit Zuordnung der ökologischen Gilden

Im Jahr 2018 sind insgesamt weniger Reviere kartiert worden, weil das südwestliche Teilgebiet erst im Jahr 2019 dazu gekommen ist. Ansonsten zeigt die Auswertung der ökologischen Gilden, dass die Arten offener bis halboffener Habitate und mit Gehölzen assoziierte Arten im Untersuchungsgebiet dominieren. Mit Gewässern assoziierte Arten kommen relativ wenig vor.

Am häufigsten kommen im Untersuchungsgebiet Arten vor, die mit Gehölzen assoziiert werden. Dazu gehören Ubiquisten wie Kohlmeise, Blaumeise, Buchfink oder Mönchsgrasmücke, die vor allem in den Feldgehölzen und bereits bestehenden, älteren Baumreihen brüten. Bei den Offenlandarten fällt insbesondere die Feldlerche als häufigste Brutvogelart (z.B. 56 Reviere im Jahr 2019) ins Gewicht. Weitere Offenlandarten sind Schafstelze, Wiesenpieper und Kiebitz. Zu den Arten der halboffenen Landschaften gehören beispielsweise Grau- und Goldammer, Neuntöter und Sperbergrasmücke. Sie kommen vor allem in den Feldgehölzen, Baumgruppen oder in den Gebüsch bzw. Baumreihen entlang der Karthane vor. Mit Gewässern assoziierte Arten sind Eisvogel, Höcker-schwan, Stockente und Teichralle. Diese Arten wurden naturgemäß entlang der Karthane erfasst.

In der Abbildung 37 ist die Anzahl der Brutreviere mit Zuordnung zur Brutbiologie dargestellt. Eine Karte mit der Lage der Reviere im Jahr 2020 und der Darstellung der Brutbiologie befindet sich im Anhang.

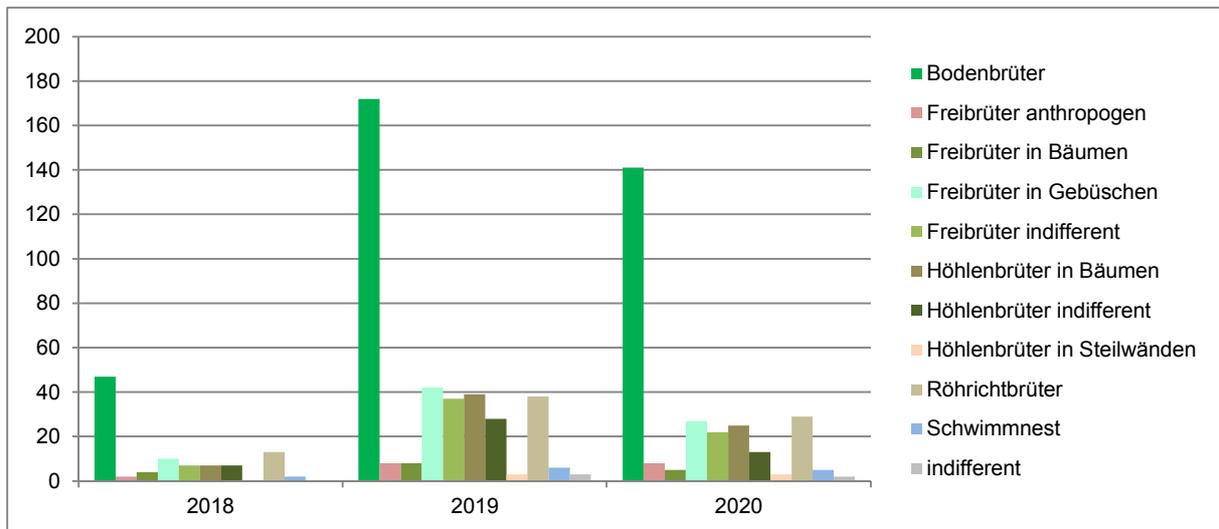


Abbildung 37: : Anzahl der Reviere mit Zuordnung der Brutbiologie

Auffällig ist die hohe Anzahl der Bodenbrüter. Dabei muss berücksichtigt werden, dass hier die Feldlerche mit über 50 Revieren als häufigste Art im Untersuchungsgebiet in die Bewertung eingeht. Außerdem werden in diese Kategorie auch Arten wie die Nachtigall eingeordnet. Sie ist eigentlich eine typische Art der Gebüsche, brütet aber auf dem Boden. Zu den Freibrütern anthropogener Standorte gehören Rauch- und Mehlschwalben. Sie kommen unter den Brücken, die über die Karthane führen, vor. Freibrüter in Bäumen sind Eichelhäher, Misteldrossel, Pirol und indifferente Freibrüter sind Amsel, Buchfink, Ringeltaube und Singdrossel.

Die Gruppe der Freibrüter in Gebüsch sind die eigentlichen Zielarten der Maßnahmen im Untersuchungsgebiet. Dazu gehören Dorn-, Gartengras-, Klappergras- und Mönchsgrasmücke, Neuntöter, Stieglitz und Gelbspötter. Derzeit sind es noch verhältnismäßig wenig Reviere im Untersuchungsgebiet, aber die gepflanzte Hecke ist auch noch nicht geeignet, um diesen Arten einen Lebensraum zu bieten. Sie kommen aktuell in den älteren Baumreihen und Feldgehölzen vor.

Zu den Höhlenbrütern in Bäumen gehören Blau- und Kohlmeise und zu den indifferenten Höhlenbrütern Bachstelze und Feldsperling. Der Eisvogel ist der einzige Höhlenbrüter in Steilwänden im Gebiet, wobei er häufig auch auf Wurzelteller als Bruthabitate nutzt. Seine Reviere sind nicht zwangsläufig am Gewässer. Drosselrohrsänger und Rohrammer sind Röhrichtbrüter und kommen vor allem entlang der Karthane vor, aber nicht nur dort. Die Schwimmnester der Höckerschwäne hingegen sind naturgemäß auf den Lauf der Karthane beschränkt.

Im unmittelbaren Bereich der Gehölzpflanzungen wurden im Jahr 2020 folgende Brutvogelreviere aufgenommen:

- 3x Braunkehlchen
- 2x Goldammer
- 1x Grauammer
- 1x Neuntöter
- 2x Schafstelze
- 2x Schwarzkehlchen
- 2x Wiesenpieper

Diese Arten haben vermutlich von der Schaffung von Sitzwarten in der ansonsten strukturarmen Landschaft profitiert. Vor allem das Braunkehlchen braucht vertikale Strukturen als Sing- und Jagdwarte und gleichzeitig Versteckmöglichkeiten für den Nistbau am Boden wie beispielsweise einen Zaunpfahl oder kleinere Sträucher. Zwischen den Pflanzungen wurde das Grünland aufgelassen und die Brutvögel haben ggf. von den vermehrt auftretenden Insekten als Nahrungsquelle profitiert. Auffällig waren unter anderem blühende Flockenblumen, Vogelwicke, Wiesenlabkraut und Wilde Möhre. Besonders wertvoll sind solche Bereiche, wenn sie als Brachen über den Winter stehen bleiben. Solche Sukzessionsstadien können sehr artenreich sein, vor allem an Insekten und Sämereien, die wiederum Nahrungsgrundlage für Brutvögel sind.

Dennoch sollten diese Bereiche zukünftig, zumindest in Teilflächen und vor allem in zeitlicher Staffelung gemäht werden, um den Blütenreichtum langfristig zu erhalten und die Ausbreitung dominanter Arten wie Landreitgras oder Kanada-Goldrute zu unterbinden. Andere Teilbereiche sollte man der natürlichen Sukzession überlassen.



Abbildung 38: Bild links, niedrige vertikale Vegetationsstrukturen und höhere, anthropogene Strukturen als Sitzwarten, Bild rechts, Abschnitt zwischen zwei Pflanzungen mit aufgelassenem Grünland und Blühaspekt der Flockenblume (Fotos: N. Hirsch 2020)

6.3 Zusammenfassende Bewertung der Trends und Ableitung von zusätzlichen Maßnahmen

Für eine Beurteilung des Landschaftsbildes und der Veränderungen der Habitatstrukturen, gemessen an dem Parameter der Brutvögel, ist die Pflanzung der Hecken und Gehölze noch zu jung. Die Ergebnisse können zunächst als Ersterfassung betrachtet werden. Die Kartierung der Brutvögel und die Fotodokumentation sollen in sechs Jahren wiederholt werden.

Dennoch gibt es bereits positive Effekte durch die Pflanzungen, da in diesen Bereichen Ansitz-, Sing- und Jagdwarten sowie ungestörte Versteckmöglichkeiten am Boden geschaffen wurden. Durch die Aufgabe der Mahd zwischen den Pflanzungen hat zunächst der Blütenreichtum, die Insektenvielfalt und damit einhergehend das Nahrungsangebot für Vögel zugenommen. Vor allem Brachen und diverse Sukzessionsstadien, die über den Winter stehen bleiben, sind besonders wertvoll für den Erhalt der Insektenvielfalt. Dennoch sollten diese Bereiche weiter beobachtet werden und ggf. zeitlich gestaffelt gemäht werden, um die Ausbreitung von dominanzbildenden Arten zu unterbinden.

Im Bereich der Pflanzungen haben zunächst Arten wie das Braunkehlchen oder Grauammer von den Strukturen profitiert. Diese Arten werden langfristig, zumindest in den dichten Bereichen der Hecken verschwinden und eher den Zielarten dieser Maßnahme wie diverse Grasmücken oder dem Neuntöter weichen.

7 Pritzerber See

Für die Förderung der in Kolonien brütenden Flusseeeschwalbe (*Sterna hirundo*) wurde im Frühjahr 2019 eine künstliche Brutinsel auf dem Pritzerber See ausgebracht.

Flusseeeschwalben haben ihre Primärlebensräume in Dünengebieten, Nehrungen und Salzwiesen, in Flussauen, auf Inseln und in Mündungsbereichen mit lückiger, kurzer Vegetation. Sie kommt heute vor allem in extensiv beweideten Boddeninseln und in Tagebaugewässern vor. Im Binnenland fehlen ihr durch die Begradigung und Regulierung der Fließgewässer natürliche Kies- und Sandbänke als Bruthabitate (SÜDBECK et al. 2005).

Zum Erhalt der Art und Unterstützung lokaler Populationen können künstliche Nisthilfen auf Seen ausgebracht werden. In der folgenden Abbildung wird das Untersuchungsgebiet, der Pritzerber See,

nördlich von Brandenburg/Havel dargestellt, wobei auf die Darstellung der genauen Lage der Brutinsel verzichtet wird.

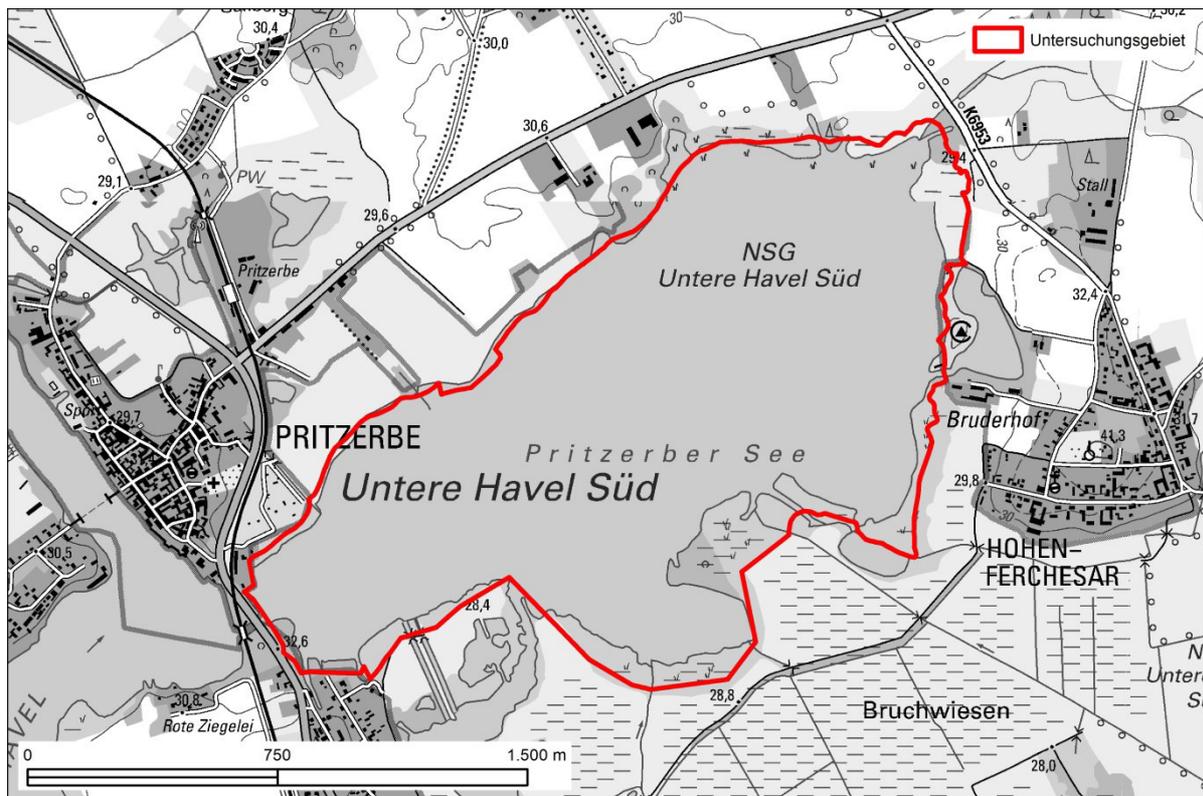


Abbildung 39: Projektgebiet Pritzerber See

Die Brutinsel ist 4x4 m groß, besteht aus einer Aluminiumkonstruktion, einer Geotextilbahn mit aufgeschüttetem Kies und einem Betonanker. Die Seitenwände der Insel sind schräg, um Prädatoren wie beispielsweise Waschbär fernzuhalten. Zum Schutz der Küken vor Angriffen aus der Luft wurden außerdem Schutzdächer auf der Insel aufgestellt.



Abbildung 40: Bild links; „Brutinsel voraus“, Bild rechts; Brutinsel mit Kiesauflage und Schutzdächer gegen Prädatoren aus der Luft (Fotos: B. Koch 2019)

Seit Juni 2019 wird die Brutinsel von einer Mitarbeiterin der Naturwacht beobachtet. Dabei galt es herauszufinden, ob die Brutinsel von den Flussseeschwalben angenommen wird und ob es Verluste durch Prädatoren aus der Luft und/oder vom Wasser bzw. Ufer aus gibt. Zunächst erfolgten die Beobachtungen vom gegenüberliegenden Steg. Für die genaue Erfassung des Bruterfolges war jedoch ein Anfahren der Brutinsel mit dem Boot notwendig. Aus diesem Grund wurden im April 2020 zusätz-

lich drei kleine Rettungsinseln an die Brutinsel angebunden, falls Jungtiere in Panik die Insel verlassen.

In der folgenden Tabelle sind die Beobachtungstage mit der Anzahl der Alt- und Jungtiere der Flusseeeschwalben aufgelistet.

Tabelle 12: Anzahl der Flusseeeschwalben auf der Brutinsel am Pritzerber See

Datum	Anzahl Alttiere	Anzahl flügge-Jungtiere	Anzahl pulli	Anzahl Gelege	Bemerkungen	weitere Arten
12.06.2020	30		19	17 Eier	Beobachtung vom Boot, zwei Totfunde	Lachmöwe – 9 pulli, 4 Gelege mit 10 Eier
06.07.2020	20		18	4 (7Eier)	Beobachtung vom Boot, 1 Totfund	Lachmöwe 4 Altvögel und 3 pulli
23.07.2020	18	1		3 (5Eier)	Beobachtung vom Boot, ein Gelege mit zwei Eiern ist zerstört	1 Totfund Lachmöwe

Bereits im ersten Jahr nach der Ausbringung konnten einzelne Flusseeeschwalben auf dem Brutfloß beobachtet werden. Am 12. 6. 2020 wurden 30 Altvögel, 19 Küken und 17 Eier gezählt, was für eine Reproduktion von max. 36 Individuen spricht. Ob alle Eier ausgebrütet wurden und alle Küken flügge geworden sind, lässt sich jedoch nicht sagen. Die Zählergebnisse vom 6. 7. 2020 sind schwer zu interpretieren. Zu diesem Zeitpunkt können schon Paare mit flüggen Jungvögeln abgewandert sein.

Die Brutinsel wird auch von Lachmöwen (*Larus ridibundus*) genutzt. Laut SÜDBECK et al. (2005) kommen Flusseeeschwalben häufig in Mischkolonien mit Lachmöwen vor. Dennoch sollte weiterhin beobachtet werden, ob die Flusseeeschwalben langfristig von Lachmöwen verdrängt werden. Damit die Insel über die Wintermonate nicht von anderen Wasservögeln, beispielsweise von Kormoranen (*Phalacrocorax carbo*) vereinnahmt wird, müssen Netze ausgebracht werden. Die Netze werden im Frühjahr zur Ankunft der Flusseeeschwalben (Ende April/Anfang Mai) wieder abgenommen. Aufgrund des guten Bruterfolges der Flusseeeschwalben auf der künstlichen Insel wird derzeit die Ausbringung einer zweiten Brutinsel vorbereitet.

Die Erfassung der Brutvögel soll dann in den nächsten Jahren fortgeführt werden. Damit sollen weitere Erkenntnisse für die Optimierung solcher künstlichen Nisthilfen gewonnen werden, bei Bedarf nachgesteuert oder ggf. auch die Inseln gewartet werden.

8 Rühstädt

8.1 Etablierung eines Blühstreifens

Im Herbst 2019 wurde auf einem Acker bei Rühstädt ein 20 m breiter und ca. 350 m langer Blühstreifen angelegt. Rühstädt befindet sich in der Prignitz, südwestlich von Bad Wilsnack, an der Elbe. Das Untersuchungsgebiet befindet sich im FFH-Gebiet „Elbdeichhinterland“ (DE3036-302) und Naturschutzgebiet „Wittenberge-Rühstädter Elbniederung“ und ist eingebettet in das Biosphärenreservat „Flusslandschaft Elbe – Brandenburg“.

Der Blühstreifen wurde im Übergangsbereich eines Ackers und eines angrenzenden Waldgebietes angelegt. Dabei wurde Regio-zertifiziertes Saatgut mit 32 verschiedenen Wildkräutern ausgebracht. Eine Gesamtartenliste mit Kennzeichnung der Saatgutbestandteile befindet sich im Anhang.

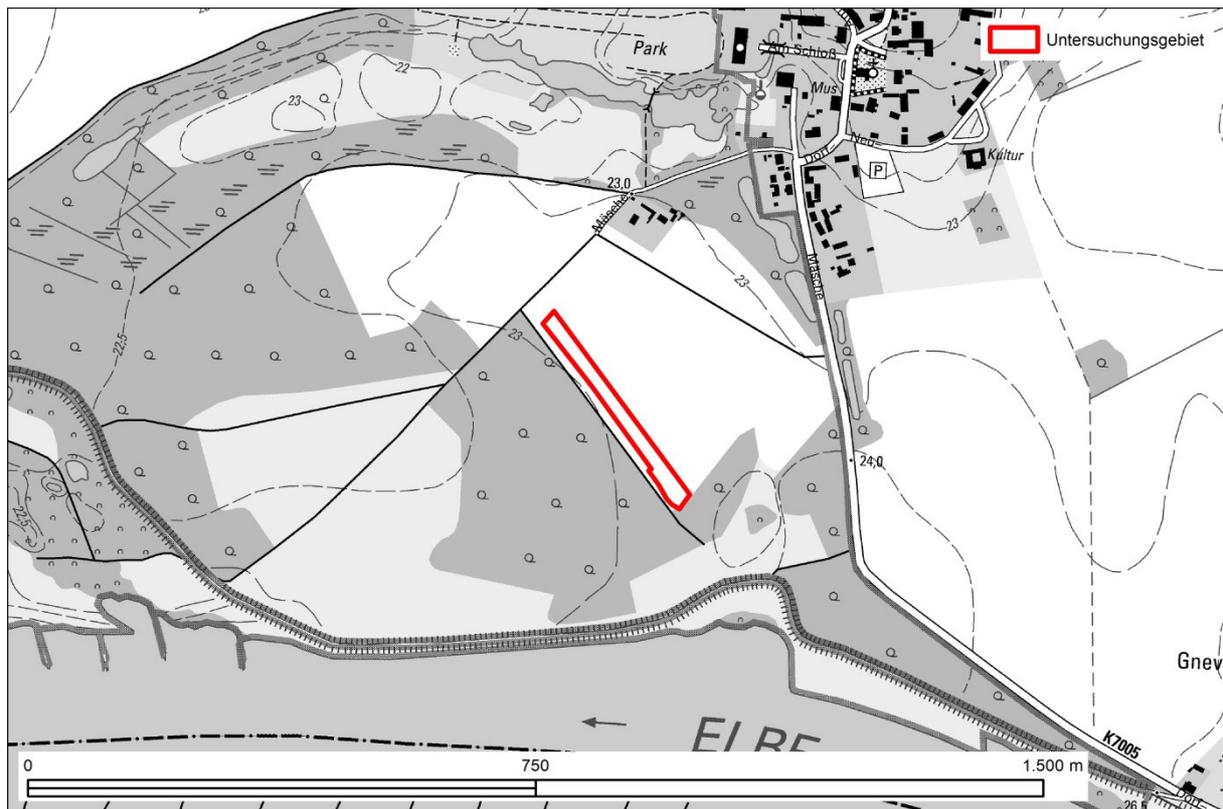


Abbildung 41: Projektgebiet Rühstätt

8.2 Methoden der Erfolgskontrolle

Im Rahmen der Erfolgskontrolle wurden vier Begehungen (27.04.2020, 08.06.2020, 13.07.2020, 21.08.2020) durchgeführt, um Pflanzen, Tagfalter und Heuschrecken als Parameter der Lebensraumqualität des Blühstreifens zu erfassen. Die Erhebungen wurden an einen externen Experten vergeben.

Begleitend wurden Fotopunkte eingerichtet, um die Veränderungen des Landschaftsbildes zu dokumentieren. Zusammenfassend werden folgende Methoden auf dem Blühstreifen in Rühstätt angewendet:

- Gesamtartenliste der Pflanzen (2020, Wiederholung geplant für 2021)
- Erfassung der Tagfalter (2020, Wiederholung geplant für 2021)
- Erfassung der Heuschrecken ((2020, Wiederholung geplant für 2021)
- Fotodokumentation (2020, Wiederholung geplant für 2021)

8.2.1 Landschaftsbild



Abbildung 42: Bild links; Herbst 2019, Ackerrandstreifen vor der Anlage des Blühstreifens, Bild rechts; Blühstreifen im Juli 2020 (Fotos: N. Hirsch 2020)

8.2.2 Vegetation

Parallel zur Erfassung der Tagfalter und Heuschrecken wurden die Pflanzenarten auf dem Blühstreifen mit einer vereinfachten Häufigkeitsskala notiert. Es wurden 32 Arten als Bestandteil der Saatgutmischung ausgesät und insgesamt 53 Pflanzenarten auf dem Blühstreifen erfasst.

In der Tabelle 13 werden die Arten aufgelistet, die in der Saatgutmischung enthalten waren und als Pflanze „wiedergefunden“ werden konnten. Eine Gesamtartenliste befindet sich im Anhang.

Tabelle 13: Pflanzenarten der Saatgutmischung auf dem Blühstreifen Rühstädt

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL BB	relative Häufigkeit
<i>Achillea millefolium</i> agg.	Gemeine Schafgarbe		4
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume		4
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume	V	4
<i>Centaurea scabiosa</i>	Skabiosen-Flockenblume	V	3
<i>Cichorium intybus</i>	Gewöhnliche Wegwarte		3
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau	V	3
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre		4
<i>Galium album</i>	Weißes Labkraut		3
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut		2
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gemeines Ferkelkraut		3
<i>Knautia arvensis</i>	Wiesen-Witwenblume		2
<i>Leontodon hispidus</i>	Rauher Löwenzahn		2
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	Fettwiesen-Margerite	V	4
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee		4
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn		3
<i>Pastinaca sativa</i>	Pastinak		3
<i>Plantago media</i>	Mittel-Wegerich		2
<i>Silene vulgaris</i>	Gewöhnliches Leimkraut		3
<i>Tragopogon pratensis</i>	Wiesen-Bocksbart		2
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee		4
<i>Verbascum lychnitis</i>	Mehlige Königskerze		2
<i>Verbascum nigrum</i>	Schwarze Königskerze		2

Häufigkeit:

- 1 = sehr selten, wenige Einzelfunde, oft an Sonderstrukturen gebunden
- 2 = selten, vereinzelt auf gesamter Fläche vorkommend
- 3 = zerstreut, auf gesamter Fläche regelmäßig in überwiegend mittleren Individuenzahlen auftretend,
- 4 = verbreitet, verbreitet, auf gesamter Fläche überwiegend in höheren Individuenzahlen auftretend
- 5 = häufig, auf gesamter Fläche in überwiegend hohen bis sehr hohen Individuenzahlen auftretend).

Von den ausgesäten Pflanzenarten konnten 22 wiedergefunden werden. Dabei muss berücksichtigt werden, dass einige Arten vielleicht auch erst im zweiten Jahr nach der Aussaat in Erscheinung treten.

8.2.3 Heuschrecken und Tagfalter

Die Erfassung der Tagfalter und Heuschrecken erfolgte an vier Begehungen mit der Transekt-Methode in Anlehnung an das Tagfalter-Monitoring des UFZ (2020). Die Gesamtartenlisten beider Artengruppen befinden sich im Anhang.



Abbildung 43: Bild links, Ausschnitt aus dem Blühstreifen Rühstätt, Bild rechts, Raupe des Schwalbenschwanz-Falters (Fotos: O. Brauner 2020)

Insgesamt wurden mit Betrachtung der Randbiotope 22 Tagfalterarten erfasst, wovon 16 Arten auf dem Blühstreifen vorkamen. Dabei dominierten Ubiquisten wie Kleiner Kohlweißling (*Pieris rapae*) und Großes Ochsenauge (*Maniola jurtina*) mit über 100 Individuen. Recht häufig waren auch Arten des mesophilen Grünlandes und der gehölzreichen Übergänge wie Grünader-Kohlweißling (*Pieris napi*), Kleiner Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*) oder Kleiner Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*). Mit dem Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*) – dessen Raupe an einer Wilden Möhre (*Daucus carota*) beobachtet wurde – konnte auch eine Art der Vorwarnliste für Brandenburg (GELBRECHT et al. 2001) erfasst werden.

Als große Besonderheit wurde darüber hinaus in einer unmittelbar an den Blühstreifen angrenzenden Apfelbaumpflanzung die Raupe des in Brandenburg stark gefährdeten Großen Fuchs (*Nymphalis polychloros*) gefunden.

Außerdem konnten schon im ersten Jahr nach der Anlage des Blühstreifens neun Heuschreckenarten und mit Betrachtung der Randbiotope 14 Arten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Auf dem Blühstreifen kamen vor allem Arten der xerophilen bis mesophilen Lebensräume vor. Mit der Westlichen Beißschrecke (*Platycleis albopunctata*) und der Zwitscherschrecke (*Tettigonia cantans*) konnten auch zwei gefährdete Heuschreckenarten nach den Roten Listen in Deutschland (MAAS et al. 2011) bzw. in Brandenburg (KLATT et al. 1999) erfasst werden.

8.2.4 Zusammenfassende Bewertung der Trends und Ableitung von zusätzlichen Maßnahmen

Bereits im ersten Jahr nach der Anlage des 350 m langen und 20 m breiten Blühstreifens in Rühstätt konnten insgesamt 53 Pflanzenarten nachgewiesen werden. Davon waren 22 Arten Bestandteil der Regio-zertifizierten Saatgutmischung. Außerdem konnten 16 Tagfalter- und neun Heuschreckenarten auf dem Blühstreifen erfasst werden. Somit stellte der Blühstreifen bereits im ersten Jahr nach der Anlage für eine Vielzahl von Pflanzen und Insekten einen Lebensraum dar.

Die Erfassungen sollen im nächsten Jahr wiederholt werden, da aufgrund von Populationsschwankungen insbesondere bei der Fauna mindestens zwei aufeinanderfolgende Jahre betrachtet werden sollen.

Die, mit dem Pächter vereinbarte Mahd konnte im Jahr 2020 nicht umgesetzt werden. Alternativ wurde ein Schäfer gefunden, der die Beweidung des Blühstreifens kurzfristig übernommen hat und voraussichtlich auch zukünftig weiter führt. So erfolgt die Pflege des Blühstreifens durch abschnittsweise Beweidung statt der ursprünglich geplanten Mahd. Sollte es als erforderlich eingeschätzt werden, kann eine Nachmahd durch den Schäfer erfolgen. Grundsätzlich ist das Verbleiben von Weidereisten als Lebensraum und Struktur jedoch erwünscht.

Blühstreifen müssen zum einen gepflegt werden, damit sich keine konkurrenzstarken Pflanzenarten ausbreiten und zum anderen sollten auch immer Teilbereiche über den Winter stehen bleiben. Ab dem zweiten Jahr nach Anlage des Blühstreifens ist eine 50%ige Nutzung im jährlichen Wechsel vorgesehen. Denn viele Insekten brauchen die überständige Vegetation für ihre Überwinterungsstadien. Beispielsweise verbleibt der Schwalbenschwanz als Puppe an seiner Futterpflanze (z.B. Wilde Möhre) über den Winter. Wenn die Vegetation im Herbst gemäht, beweidet oder gemulcht wird, wird der Blühstreifen zumindest für diese Art zur ökologischen Falle. Aus diesem Grund ist eine Teilflächennutzung des Streifens wichtig.

9 Schorfheide

9.1 Etablierung einer standortgerechten Baumartenzusammensetzung mit vorwiegend einheimischen Arten

Das Projektgebiet umfasst ein ca. 140 ha großes Waldgebiet im Revier Hubertusstock, das der Stiftung im Rahmen des Nationalen Naturerbes übertragen wurde. Es liegt im Landkreis Barnim, westlich des Werbellinsees, zwischen den Ortschaften Groß Schönebeck und Joachimsthal. Das Waldgebiet ist außerdem Teil des NSG und FFH-Gebietes „Kiehnhorst/Köllnsee/Eicheide“ (DE 3047-301) und eingebettet in das Biosphärenreservat „Schorfheide-Chorin“. Die Schorfheide ist ein traditionelles Jagdgebiet und gehört zu den größten zusammenhängenden Waldgebieten Deutschlands.

Die Schorfheide wurde aber auch intensiv zur Gewinnung von Brennholz, Baumaterial, Holz für Glashütten etc. genutzt. Neben der Nutzung der Streuauflagen und des Reisigs wurden die Waldgebiete beweidet. So gibt es laut HAUSENDORF (1936) Aufzeichnungen darüber, dass der Wald im Revier Grimnitz allein im Jahr 1784 mit 15.320 Schafen, 2650 Rindern und 523 Pferden beweidet wurde. Durch diese Art der „Übernutzung“ entstand eine Heidelandschaft und manche Autoren gehen davon aus, dass sich der Name Schorfheide vom altdeutschen Wort „Schoof“, für Schaf ableitet. Mit Beginn des 19. Jahrhunderts begann die geregelte Forstwirtschaft und ging einher mit dem Verbot der Waldweide und der großflächigen Wiederaufforstungen, vor allem mit Kiefer. Es sind aber bis heute einige der Hutewaldstrukturen erhalten geblieben und es gibt noch über 2000 Alteichen im Gebiet. Sie stellen wichtige Relikthabitate für viele gefährdete Arten wie beispielsweise Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), Heldbock (*Cerambyx cerdo*) oder Mittelspecht (*Dendrocopos medius*) dar.

Neben den naturnahen Waldbereichen und zahlreichen Alteichen besteht das Projektgebiet aus Nadelholz- und Laubholzforsten mit Kiefer, Fichte, Lärche, Douglasie und Roteiche. Mit der Übertragung der Naturerbeflächen an die Stiftung NaturSchutzFonds geht die Vorgabe einher, dass sich die Waldbestände möglichst nach der potentiell natürlichen Vegetation (pnV) nach HOFMAN & POMMER (2005) entwickeln sollten. Das wäre im Nordwesten des Gebietes ein „Straußgras-Traubeneichen-Buchenwald“ mit eingestreutem „Schafschwingel-Eichenwald“ und im Südosten ein „Hainrispen-Hainbuchen-Buchenwald“.

Mit dem Ziel der Entwicklung zur pnV und zur Förderung der lichtliebenden Eiche wurden entsprechende Maßnahmen im Gebiet Schorfheide umgesetzt. Dazu gehören vor allem Durchforstungen in den naturfernen Beständen mit Fichte, Douglasie und Roteiche und die Durchforstung von Kiefernbeständen sowie die Freistellung der Alteichen und -kiefen.

Eine geplante Beweidung der Flächen zur Wiederbelebung der Hutewaldstrukturen mit lichten Bereichen, dornigen Sträuchern und zur Förderung der Eiche konnte aufgrund rechtlicher Hindernisse nicht umgesetzt werden.

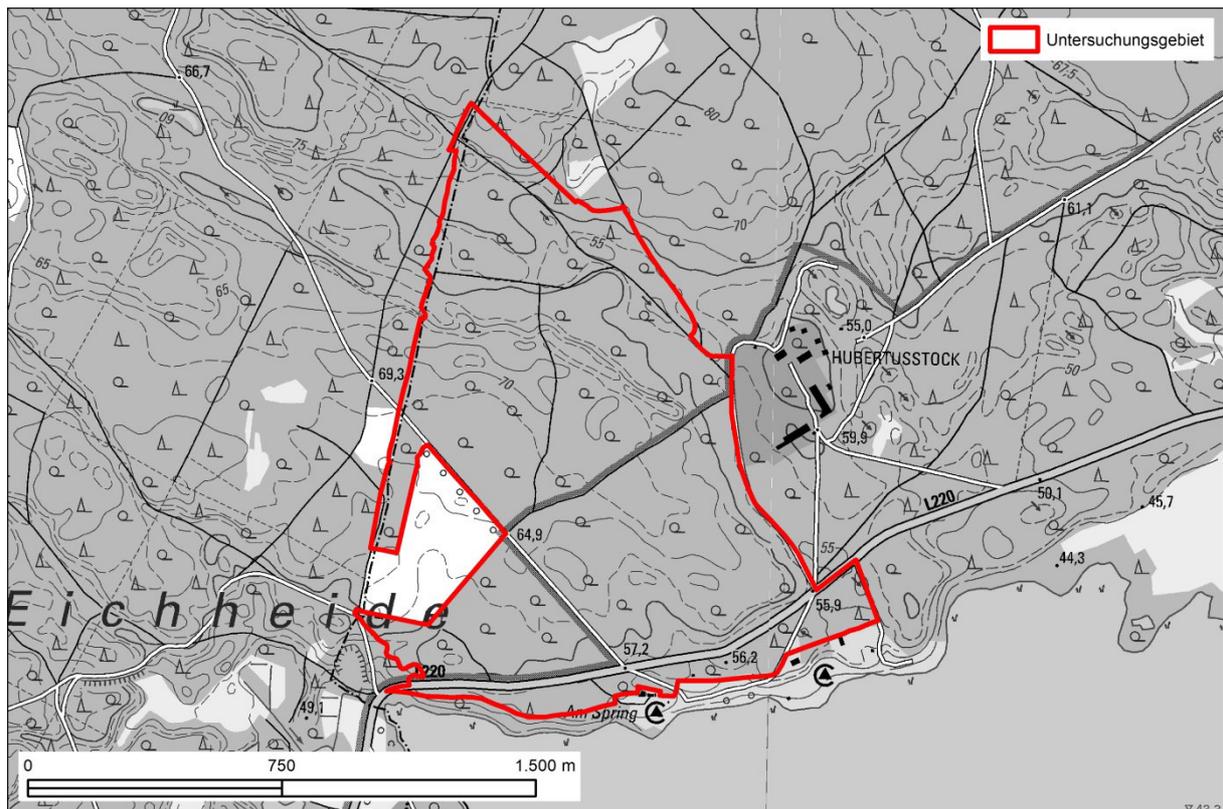


Abbildung 44: Projektgebiet Schorfheide

9.2 Methoden der Erfolgskontrolle

Um die Entwicklung der naturnahen Waldbestände und die Maßnahmen in den naturfernen Beständen mit Fichte, Douglasie, Lärche, Roteiche und Kiefer zu dokumentieren, wurde im Jahr 2017 eine Biotopkartierung mit Waldbogen durchgeführt. Zusätzlich wurden 20 Dauerquadrate mit einer Größe von 400m² (20x20m) eingerichtet. Hier wurde eine erweiterte Vegetationsaufnahme durchgeführt, wobei neben den Baumschichten insbesondere die Naturverjüngung und Sonderstrukturen wie Baumhöhlen, Horstbäume, Wurzelteller oder Totholz erfasst wurden. An die Dauerquadrate sind außerdem Fotopunkte gekoppelt, mit deren Hilfe die Veränderungen auch bildlich dokumentiert werden können.

Für das Gebiet liegen Abschlussarbeiten der HNEE und eine Arbeit im Rahmen des Moduls Projektplanung über die Alteichen und das Vorkommen xylobionter Käferarten vor:

- FREUD, U. (2007): *Erfassung und Bewertung der Population von Cerambyx cerdo (Linnaeus 1758) und Megopis sabricornis (Scoplie 1763) (Col., Cerambycidae) in der Schorfheide/Brandenburg unter Berücksichtigung der vorhandenen Habitateigenschaften*. – Diplomarbeit zur Erlangung des Grades Diplom-Ingenieur (FH) für Landschaftsnutzung und Naturschutz, Eberswalde
- HENNERSDORF, K. (2009): *Vitalitätsbewertung der Alteichen im Revier Schorfheide (Forstbetrieb Brandenburg, Betriebsteil Eberswalde)*. – Bachelorarbeit zur Erlangung des akademischen Grades Bachelor of Science für Forstwirtschaft, Eberswalde
- EHLERS, K.-F. (2010): *Vitalitätsentwicklung an Alteichen in der Schorfheide-Chorin*. – Bachelorarbeit zur Erlangung des akademischen Grades Bachelor of Science für Forstwirtschaft, Eberswalde
- SKOLLAN, K; SCHULZ, A., SPALLEK M. & A. UHLIG (2015): *Xylobionte Käfer am Schorfheide*. – Monitoringkonzept für den Nachweis von *Lucanus cervus*, *Osmoderma eremita*, *Cerambyx cerdo* auf der Stiftungsfläche des NaturSchutzFonds Brandenburg, Modul Projektplanung im Studium Landschaftsnutzung und Naturschutz, unveröffentlicht, Eberswalde

Erstmalig wurden die Altbäume im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin von KEßLER (1992) durchnummeriert und ihre Vitalität beurteilt. HENNERSDORF (2009) hat die von Keßler in Revierkarten eingetragenen Eichen im Rahmen seiner Vitalitätsbeurteilung mit GPS eingemessen. Neben den genannten Abschlussarbeiten wurde die Vitalität im Jahr 2013 durch das Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde (LFE) erneut aufgenommen.

Im Jahr 2020 wurde die Erfassung der Alteichen, die Beurteilung ihrer Vitalität und die Erhebung der xylobionten Käferarten Heldbock, Eremit (*Osmoderma eremita*) und Hirschkäfer im Rahmen der Erfolgskontrolle beauftragt. Um die Altbäume auch in Zukunft eindeutig identifizieren zu können wurden die Alteichen im Frühjahr 2020 mit Baumplaketten eindeutig markiert. Zusätzlich wurde von jedem Baum ein Foto gemacht, um die Entwicklung der Altbäume weiterhin zu dokumentieren.



Abbildung 45: Bild links; Markierung der Alteichen mit Baumplaketten (Foto: N. Hirsch 2020), Bild rechts; Heldbock auf Paarungssuche (Foto: T. Hoffmann 2020)

Eine Karte mit der Lage der Dauerquadrate, Fotopunkte und Alteichen befindet sich im Anhang. Zusammenfassend werden folgende Methoden der Erfolgskontrolle angewendet:

- Biotopkartierung (2017, Wiederholung geplant 2023, Ergebnisse siehe Bericht 1+2)
- Erfassung der Vegetation, Schichtung und Sonderstrukturen auf Dauerquadraten (Ersteinrichtung 2018, Wiederholung geplant 2024 Ergebnisse siehe Bericht 1+2)
- Erfassung des Totholzes auf den Dauerquadraten (2020, Wiederholung geplant 2024)
- Erfassung der Vitalität der Alteichen (2020)
- Erfassung xylobionter Käferarten (2020, Wiederholung geplant 2021)

9.2.1 Landschaftsbild



Abbildung 46: Bild links; junger Eichenbestand, Bild rechts; behutsames Freistellen der Alteichen mit Forstpferden ((Foto: T. Wesebaum 2017, E. Wayß 2014)

Der Großteil des Waldes Schorfheide vermittelt ein naturnahes Landschaftsbild mit beeindruckenden Alteichen und Altkiefern als markante Habitatbäume. Daneben gibt es auch einige naturferne Bestände mit Douglasie, Lärche oder Fichte.

9.2.2 Totholz

Die Erfassung des Totholzes erfolgt durch Messen der Dicke (ab 7cm) und Länge (ab 2m) des liegenden und stehenden Totholzes innerhalb der Dauerquadrate und von Bäumen, die mit mehr als der Hälfte in der Aufnahme­fläche liegen. Die Berechnung des Totholzes in m³ erfolgt mit der Formel für die Volumenberechnung eines Zylinders:

- $V = \pi/4 \times \text{Durchmesser}^2 \times \text{Länge}$

In der Tabelle 14 werden die Dauerquadrate mit Angabe des Biotoptyps, des Alters und der Höhe des Oberstandes der Hauptbaumart sowie der Menge des Totholzes aufgelistet. Die Angaben für das Alter und die Höhe sind aus dem Datenspeicher Wald entnommen. Die Anzahl der Sonderstrukturen und die Menge des Totholzes leiten sich aus der Auswertung der Dauerquadrate ab.

Tabelle 14: Dauerquadrate mit Biotoptyp, Alter, Höhe des Oberstandes, Sonderstrukturen und Totholz

DQ	Biotoptyp	Alter OB	Höhe OB (m)	Sonderstrukturen	Menge Totholz m ³ stehend / liegend
1	Douglasienforst	40	20	0	0,07 / 0,73
2	Douglasienforst mit Fichte, aufgelichtet	40	20	1	0,20 / 1,03
3	Kiefernforst	112	30	0	1,92 / 0,39
4	Kiefernforst mit Traubeneiche im Unterstand	112	30	2	0,0 / 0,15
5	Lindenforst	85	30	6	0,27 / 1,78
6	Lindenforst mit Windwurf	85	30	15	0,34 / 11,8
7	Eichenforst	127	25	7	1,48 / 2,26
8	Eichenforst, aufgelichtet	127	25	6	0,0 / 2,98
9	Douglasienforst mit Windwurf	65	30	5	0,0 / 5,86
10	Douglasienforst	65	30	1	0,14 / 6,74
11	Kiefernforst	87	30	0	0,0 / 0,27
12	Kiefernforst	87	30	5	0,44 / 2,48
13	Lärchenforst mit Eiche im Unterbau	65	30	1	3,39 / 4,77
14	Douglasien mit Eiche im Unterbau	66	26	2	0,0 / 0,0
15	Eichenforst	87	30	3	0,0 / 3,48
16	Eichenforst	87	30	2	0,57 / 2,06
17	Kiefernforst	70	20	0	0,0 / 1,84
18	Kiefernforst	70	20	5	0,0 / 1,37
19	Kiefernforst	133	27	1	0,0 / 0,74
20	Kiefernforst	133	27	0	0,13 / 0,73

In der folgenden Abbildung ist die Menge des stehenden und liegenden Totholzes aufsummiert pro Dauerquadrat dargestellt. Die mittlere Totholzmenge liegt bei 3m³/0,04ha.

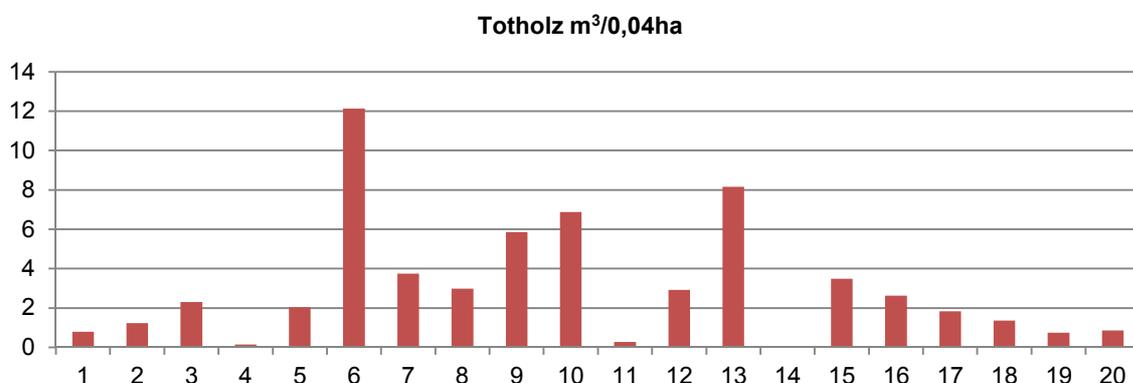


Abbildung 47: Menge des Totholzes in den Dauerquadraten

Gemessen an den Bewertungsschemata für gute Erhaltungszustände von Wald-LRTs sind auf allen Dauerquadraten verhältnismäßig viel Totholzmengen erfasst worden. Die Menge bezieht sich auf die 20x20m großen Dauerquadrate (400m²). Wenn man die Menge auf einen Hektar hochrechnet, liegt die mittlere Totholzmenge bei 75m³/ha. Bei Eichen- und Buchen-LRTs gelten Mengen über 40m³/ha Totholz als hervorragend ausgeprägte Habitatstrukturen.

Die größte Menge an Totholz gab es auf einer Fläche im Lindenforst (DQ Nr. 6) mit Windwurf durch das Sturmtief „Xavier“ im Oktober 2017. Hier waren es sogar 12m³/0,04ha bzw. 300m³/ha Totholz.



Abbildung 48: Bild oben links; DQ 6 mit Lindenforst (Foto: T. Wesebaum 2017), Bild oben rechts; DQ 6 mit Windwurf (Foto: T. Wesebaum 2018), Bild unten links; DQ 6 (Foto: T. Wesebaum 2019), Bild unten rechts; DQ 6 (Foto: T. Wesebaum 2020)

Verhältnismäßig viel Totholz gab es außerdem in der Aufnahme­fläche DQ Nr. 13. Hier handelt es sich um einen stark aufgelichteten Lärchenforst mit einigen abgestorbenen Lärchen und, daraus resultierend, viel stehendem Totholz. In dieser Fläche wurde Eiche untergebaut und sie ist durch einen Wildzaun vor Wildverbiss geschützt.

Eine Wiederholung der Aufnahme der Dauerquadrate ist für das Jahr 2024 geplant. Die Fotodokumentation wird jährlich fortgeführt.

9.2.3 Vitalität der Alteichen

Die erste Inventur der Alteichen nach der Gründung des Biosphärenreservates wurde durch KEBLER (1992) durchgeführt. Er nahm insgesamt 2462 Eichen auf, davon sind 174 Bäume im Untersuchungsgebiet der Stiftung und werden im Folgenden betrachtet. Die Bäume sind dabei ca. 200 bis 450 Jahre und im Durchschnitt 310 Jahre alt. Die Bäume sind Anfang 2020 mit Plaketten durchnummeriert worden, um sie auch in Zukunft eindeutig identifizieren zu können. Eine Karte mit der Lage der Alteichen befindet sich im Anhang.

Des Weiteren gibt es einige Abschlussarbeiten der HNEE zur Vitalität und dem Vorkommen von (tot)holzbewohnenden Käferarten im Projektgebiet (siehe Aufzählung im Methodenteil) sowie eine erneute Erfassung der Vitalität aus dem Jahr 2013 durch das LFE.

Im Rahmen der Erfolgskontrolle wurde die Beurteilung der Vitalität extern beauftragt, um die Entwicklung der Eichen im Vergleich der Jahre aufzuzeigen. Für die Vitalitätsentwicklung wurde vereinfacht die Häufigkeit ausgewertet und in der Abbildung 49 für die 174 im Untersuchungsgebiet vorkommenden Eichen gegenübergestellt.

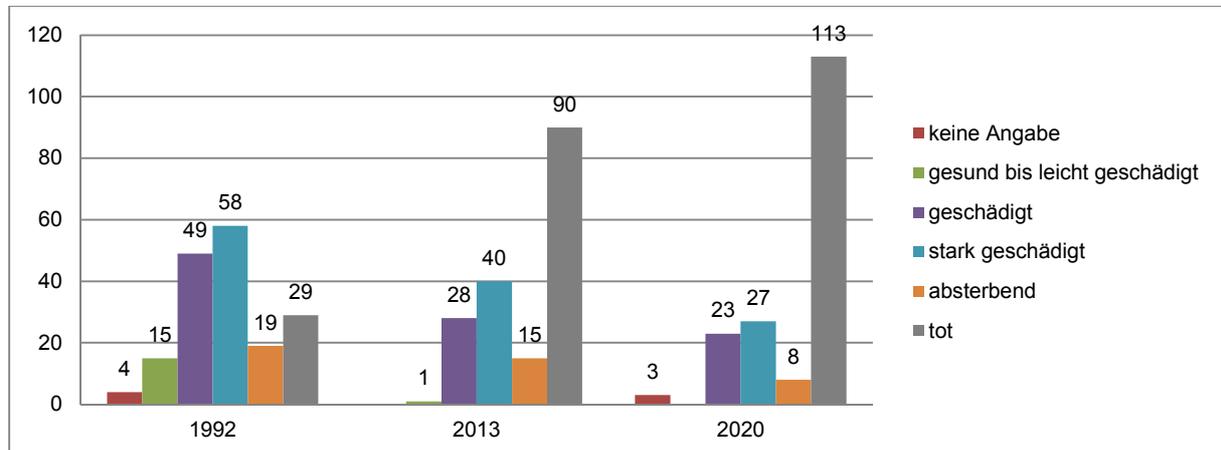


Abbildung 49: Entwicklung der Vitalität der Alteichen im Untersuchungsgebiet

Dabei zeigt sich, dass über 60% der Eichen in den letzten 30 Jahren abgestorben sind. Teilweise konnten nur noch Stubben, liegende Stämme oder Stammrelikte gefunden werden. Als gesund oder nur leicht geschädigt konnten gar keine der Alteichen mehr angesprochen werden.



Abbildung 50: Bild links, relativ gut erhaltene Eiche mit ausladender Krone, Bild rechts, Stammrelikte bzw. Reste einer Eiche (Fotos: N. Hirsch 2020)

Mortalitätsraten von bis zu 63% hat auch schon HENNERSDORF (2009) beim Vergleich seiner Aufnahmen mit KEßLER (1992) festgestellt. Die mittlere Absterberate lag bei den von ihm betrachteten Abteilungen bei 43%. Dabei sieht er viele mögliche Ursachen und ggf. Wechselwirkungen für das Absterben der Eichen: Trockenstress, Insektenkalamitäten, Ausdunkeln, aber auch zu starkes Freistellen der Eichen in den 90er Jahren. Der Hauptgrund kann aber wohl in der natürlichen Altersgrenze gesehen werden.

Es gibt zwar Eichen wie beispielsweise die „Ivenacker Eichen“ (WALD MV 2020), deren Alter auf 600 bis 800 Jahre geschätzt wird, aber in der Regel werden Eichen nach SCHERZINGER (1996) ca. 500 Jahre alt.

Vermutlich haben die Eichen im Naturerbegebiet Schorfheide ihre letzte Lebensphase erreicht und die hohe Mortalität ist ein natürlicher Prozess. Dabei gibt es hinreichend Eichen in allen Altersklassen im Untersuchungsgebiet, so dass kein Handlungsbedarf für Maßnahmen besteht. Die Entwicklung des Waldes sollte vielmehr sich selbst überlassen werden.



Abbildung 51: Bild links, liegende Alteiche in einem noch jungen Eichenwald, Bild rechts, stehender Stubben in einem Eichenwald mit teilweise schon etwas älteren Eichen (Fotos: N. Hirsch 2020)

Die lichtbedürftige Eiche kann nicht im Schatten hoher Baumkronen aufwachsen und verjüngt sich in Lichtungen, die durch das Zusammenbrechen alter Bäume entstehen. Dabei vergesellschaftet sie sich natürlicher Weise mit anderen Mischbaumarten wie beispielsweise Linde, Hainbuche oder Buche. Durch ihre im Vergleich sehr hohe Lebenserwartung überdauert die Eiche den Generationswechsel der anderen Baumarten und braucht nur wenig Sämlinge für eine horstweise Verjüngung auf Lichtungen. Solche Mischwälder sind reich an Unterholz, Blütenpflanzen, Insekten, Vögel und Totholz (SCHERZINGER 1996).

9.2.4 xylobionte Käfer

Parallel zur Erfassung der Alteichen wurden die totholzlebenden Käferarten Hirschkäfer, Heldbock und Eremit untersucht. Karten mit der Lage der Alteichen, des Untersuchungsgebietes der untersuchten Käfer sowie den Ergebnissen der Erfassungen befinden sich im Anhang.

Die totholzbewohnenden Käferarten bevorzugen noch vitale, jedoch geschwächte (Heldbock), abgängige (Eremit) bis abgestorbene Eichen (Hirschkäfer) und sind damit Charakterarten der Alters- und Zerfallsphasen eines naturnahen Waldes. Ihre Erfassung und die Kartierung der Brutbäume erfolgen entsprechend ihrer meist versteckten Lebensweise vor allem durch indirekte Nachweise:

- **Eremit:** Kotpillen im Mulm (Mindestlänge >7mm, Mindestbreite von 4mm), Ektoskelettreste im Stammbereich, drei Begehungen am Abend Ende Juni, Mitte Juli und Anfang August (bei warmen Wetter) mit Ableuchten von Höhlenöffnungen bei Bäumen mit vorheriger Einstufung als Brut- oder Verdachtsbaum
- **Heldbock:** Absuche noch lebender Bäume nach ovalen Ausfluglöchern am Stamm und hakenförmigen Larvenfraßgängen unter der Rinde, Absuchen der Stammfüße nach Käferresten und vier Begehungen mit Ableuchten der Eichenstämme in der Dämmerung und nachts während der Hauptflugzeit Juni/Juli
- **Hirschkäfer:** fünf Begehungen in der Dämmerung und nachts zwischen Mitte Juni und Anfang August mit Verhören fliegender Tiere und Ableuchten potentiell zur Brut geeigneter Bäume, Absuchen von Käferresten, insbesondere Mandibeln und Flügeldecken im Stammbereich, Wildschweinspuren in Stammfußnähe können Hinweise auf Larven geben

In der Tabelle 15 werden die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Käferarten mit ihrem Gefährdungs- und Schutzstatus nach ESSER (2017) aufgelistet.

Tabelle 15: Käferarten im Revier Hubertusstock

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL BB	RL D	FFH-RL	Brutbäume	Verdachtsbäume	Ehemalige Brutbäume
-------------------------	----------------	-------	------	--------	-----------	----------------	---------------------

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL BB	RL D	FFH-RL	Brutbäume	Verdachtsbäume	Ehemalige Brutbäume
<i>Cerambyx cerdo</i>	Heldbock	1	1	II	3	3	18
<i>Lucanus cervus</i>	Hirschkäfer	2	2	II	1	2	0
<i>Osmoderma eremita</i>	Eremit	2	2	II	9	9	26

9.3 Zusammenfassende Bewertung der Trends und Ableitung von zusätzlichen Maßnahmen

Abgesehen von einigen Alteichen und -kiefern ist der Wald im Projektgebiet Schorfheide noch relativ jung und besteht weitgehend aus schwachem bis mittlerem Baumholz (BHD 20cm-50cm). Dabei dominieren die Laubholzforste, insbesondere die Eichenforste, welche einen Anteil von etwa 40% im Gebiet einnehmen. Insgesamt lässt sich das Waldgebiet in drei Kategorien einteilen:

- naturferne Nadelholzforsten mit Douglasie, Lärche und Fichte,
- gering bis mäßig naturnahe Kiefernforste mit Eiche oder anderen Laubholzarten im Unterbau und
- naturnahe Eichen- und Rotbuchenbestände.

Die erste Kategorie mit den naturfernen Nadelholzforsten aus nichtheimischen Baumarten nimmt mit etwa zehn Prozent den geringsten Anteil ein. Hier kommen relativ wenig Totholz und Sonderstrukturen wie Baumhöhlen, Altbäume oder Wurzelteller vor. Sie sind auch weniger strukturiert und weisen nur ein oder zwei Bestandesschichten auf. Die Bestände wurden weitgehend aufgelichtet und in der Naturverjüngung kommt vor allem Späte Traubenkirsche vor.

Die zweite Kategorie besteht aus älteren Kiefernforsten, in denen bereits Eichen oder andere Laubholzarten untergebaut wurden. Sie sind vielschichtiger, enthalten mehr Totholz und Sonderstrukturen und konnten als gering bis mäßig naturnah eingestuft werden.

Ein Drittel des Gebietes besteht aus naturnahen Eichen- und Rotbuchenbeständen mit relativ viel Totholz, Sonderstrukturen und unterschiedlichen Bestandesschichten bzw. Altersklassen. Mit den Altbäumen und einer mittleren Totholzmenge von ca. 75m³/ha, welche auf den Dauerquadraten (400m²) erfasst und auf einen Hektar hochgerechnet wurde, ist der Wald insgesamt mit hervorragenden Habitatstrukturen ausgestattet.

Im Umfeld der freigestellten Eichen gibt es reichlich Naturverjüngung mit Eiche, die man durch einen Wildschutzzäun schützen und fördern sollte. Gleichzeitig könnte man durch eine gezielte Auswahl potentieller Brutbäume des Hirschkäfers die Larven in Stammfußnähe vor Prädation, vornehmlich durch Wildschweine schützen. Der Baum mit dem Nachweis von zwei weiblichen Hirschkäfern soll noch im Winter 2020/2021, gemeinsam mit drei weiteren Alteichen in unmittelbarer Nähe, ausgezäunt werden. Weitere Standorte sollen dann in Zukunft ausgewählt und möglichst mit Holzzäunen, welche sich gut in das Landschaftsbild einfügen, geschützt werden.

In der Tabelle 16 werden die Beobachtungsziele, die erfassten Parameter und ersten Ergebnisse für das Projektgebiet zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 16: Zusammenfassende Bewertung der Erfolgskontrolle im Wald Schorfheide

Beobachtungsziele	Parameter	Erfolg/Misserfolg
<ul style="list-style-type: none"> • Etablierung einer standortgerechten Baumartenzusammensetzung mit überwiegend heimischen Arten • Stabilisierung der ökosystemeigenen Landschaftsfunktionen • ausgewogene Altersstruktur • Lebensraum waldspezifischer Arten 	Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> • Eichen- und Laubholzforste dominieren das Waldbild • der Wald sieht in weiten Bereichen natürlich gewachsen aus • alte Huteeichen stellen besonders markante Habitatbäume dar
	Biotopausbildung und Baumartenzusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> • auf etwa 10% der Fläche kommen naturferne Nadelholzforste mit Douglasie, Lärche und Fichte vor • ein Großteil der älteren Kiefernforste wurde aufgelichtet und im Zwischen- und Unterstand kommen Baumarten gemäß der pnV wie Eiche vor • in den älteren Eichen-, Rotbuchen- und Kiefernforsten kommen viel Totholz, Sonderstrukturen so-

Beobachtungsziele	Parameter	Erfolg/Misserfolg
		<p>wie mehrere Bestandesschichten vor</p> <ul style="list-style-type: none"> • die naturferneren Bestände weisen weniger Totholz, Sonderstrukturen und Bestandesschichten auf, hier dominiert Späte Traubenkirsche die Naturverjüngung • ansonsten kommt in der Naturverjüngung am häufigsten Eiche vor, sie profitiert von den Auflichtungen im Bereich der Alteichen und in den Kiefernforsten
	Naturnähe	<ul style="list-style-type: none"> • insgesamt sind etwa ein Drittel des Gebietes deutlich bis sehr naturnah, d.h. die Baumartenzusammensetzung entspricht weitgehend der pnV
	Totholz	<ul style="list-style-type: none"> • die mittlere Totholzmenge auf den Dauerquadraten (400m²) beträgt 3m³, das entspricht 75m³/ha • die höchste Menge wurde auf einer Windwurffläche (Xavier) mit 12m³/0,04ha erreicht • damit ist das Gebiet reich an Totholz, z.B. gemessen an den Bewertungsschemata für Wald-LRTs • besonders viel Totholz wurde durch das Sturmtief „Xavier“ im Oktober 2017 geschaffen
	Vitalität Alteichen	<ul style="list-style-type: none"> • die Alteichen haben ihre natürliche Lebenserwartung von ca. 500 Jahren weitgehend erreicht und sterben ab, ein Großteil ist bereits abgestorben • es gibt im Untersuchungsgebiet hinreichend Eichen in allen Altersklassen für die Zukunft • durch die Freistellung der Alteichen hat die Naturverjüngung mit Eiche in den lichten Bereichen profitiert, hier könnte die Naturverjüngung gezielt durch Wildschutzzäune gefördert werden • darüber hinaus besteht aktuell kein Handlungsbedarf
	Xylobionte Käfer	<ul style="list-style-type: none"> • es konnten drei Brutbäume des Heldbock, ein potentieller Brutbaum des Hirschkäfers und neun Brutbäume des Eremiten festgestellt werden • es gibt aktuell hinreichend Eichen in allen Altersklassen für die Sicherung der zukünftigen Populationen der xylobionten Käferarten • freigestellte Eichen, die gleichzeitig potentielle Brutbäume des Hirschkäfers sind, sollten großzügig ausgezäunt werden, um die Eichenverjüngung zu fördern und die Larven der Käfer vor Wildschweinen zu schützen

10 Literatur

- DOLCH, D., DÜRR, T., HAENSEL, J., HEISE, G., PODANY, M., SCHMIDT, A., TEUBNER, J. & K. THIELE (1992): *Rote Liste. Säugetiere (Mammalia)* – In: Ministerium für Umwelt, Naurschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg [Hrsg.] (1992): *Rote Liste. Gefährdete Tiere im Land Brandenburg*, Unze-Verlagsgesellschaft Potsdam
- DWD, DEUTSCHER WETTERDIENST (2019): *Klimareport Brandenburg 2019* – Fakten bis zur Gegenwart – Erwartungen für die Zukunft, in Zusammenarbeit mit dem LFU, Offenbach am Main
- DWD, DEUTSCHER WETTERDIENST (2020): *Klimadaten Deutschland*
<https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/klimadatendeutschland.html>
- EHLERS, K.-F. (2010): *Vitalitätsentwicklung an Alteichen in der Schorfheide-Chorin*. – Bachelorarbeit zur Erlangung des akademischen Grades Bachelor of Science für Forstwirtschaft, Eberswalde
- ELLENBERG, H.; WEBER, H.E.; DÜLL, R.; WIRTH, V.; WERNER, W. & PAULSEN, D. (1991): *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*, Verlag Erich Goltze, Göttingen
- ESSER, J. (2017): *Rote Liste und Gesamtartenliste der Blatthornkäfer (Coleoptera: Scarabaeoidea) von Berlin*. https://depositonce.tu-berlin.de/bitstream/11303/6296/3/kurzfluegelkaeferartige_stutzkaefer.pdf
- FREUD, U. (2007): *Erfassung und Bewertung der Population von *Cerambyx cerdo* (Linnaeus 1758) und *Megopis sabricornis* (Scoplie 1763) (Col., Cerambycidae) in der Schorfheide/Brandenburg unter Berücksichtigung der vorhandenen Habitateigenschaften*. – Diplomarbeit zur Erlangung des Grades Diplom-Ingenieur (FH) für Landschaftsnutzung und Naturschutz, Eberswalde
- GELBRECHT, J., EICHSTÄDT, D., GÖRITZ, U., KALLIES, A., KÜHNE, L., RICHERT, A., RÖDEL, I., SOBECZYK, T. & M. WEIDLICH (2001): *Gesamtartenliste und Rote Liste der Schmetterlinge des Landes Brandenburg*, Beilage zur Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg Heft 3, 2001 [Hrsg. Landesamt für Umwelt], Potsdam
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H., HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): *Rote Liste der Brutvögel Deutschlands*, 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67
- GRUB, H. (2015): *Entwicklung ausgewählter faunistischer Artengruppen – Brutvögel*, In STEINHARDT & STACHE (2015): *Rieselfeldlandschaft Hobrechtsfelde* – Entwicklung einer beweideten, halboffenen Waldlandschaft zur Erschließung von Synergien zwischen Naturschutz, Forstwirtschaft und stadtnaher Erholung, Naturschutz und Biologische Vielfalt 142, Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg
- HAGGENMÜLLER, K.; LUTHARDT, V. (2009): *Pflanzenphänologische Veränderungen als Folge von Klimawandel in unterschiedlichen Regionen Brandenburgs* – Phänologie- Journal, Mitteilungen für die phänologischen Beobachter des Deutschen Wetterdienstes
- HAUSENDORF, E. (1936): *Die Schorfheide* – Zeitschrift für Weltforstwirtschaft, Band III, Heft 11/12
- HENNERSDORF, K. (2009): *Vitalitätsbewertung der Alteichen im Revier Schorfheide (Forstbetrieb Brandenburg, Betriebsteil Eberwalde)*. – Bachelorarbeit zur Erlangung des akademischen Grades Bachelor of Science für Forstwirtschaft, Eberswalde
- HOFMANN, G & U. POMMER (2005): *Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin*. – Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band XXIV [Hrsg. Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg], Potsdam
- ILN GREIFSWALD, INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ GMBH (2014): *Wiederansiedlung typischer Pflanzengemeinschaften nährstoffarmer kalkreicher Niedermoore im Quellmoor „Beesenberg“* – Endbericht, unveröffentlicht

- KEßLER, K. (1992): Untersuchungen zu den Alteichen der Schorfheide. Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Forschungsbericht, (unveröffentlicht)
- KLATT, R.; BRAASCH, D; HÖHNEN, R.; LANDECK, I.; MACHATZI, B. & B. VOSSEN (1999): *Rote Liste und Artenliste der Heuschrecken des Landes Brandenburg*. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg Heft 8/1999, [Hrsg. Landesumwelt Brandenburg], Potsdam
- KLAWITTER, J., RÄTZEL, S. & A. SCHAEPE (2002): *Gesamtartenliste und Rote Liste der Moose des Landes Brandenburg*, Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg Heft 4/2002 [Hrsg. Landesumwelt Brandenburg], Potsdam
- LFU, LANDESAMT FÜR UMWELT (2015b): *Jahreskurzbericht zur Luftqualität in Brandenburg 2015* - <https://luftdaten.brandenburg.de/documents/335843/493501/Jahreskurzbericht+LQ+2015/d4b7f0ec-fdaa-48ac-871f-0d7834059f05>
- LUA, LANDESUMWELTAMT [Hrsg.] (2004): *Biotopkartierung Brandenburg 1*. – Kartieranleitung und Anlagen, Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft Potsdam mbH, Potsdam Golm
- LUA, LANDESUMWELTAMT [Hrsg.] (2004): *Biotopkartierung Brandenburg 2*. – Beschreibung der Biotoptypen, Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft Potsdam mbH, Potsdam Golm
- LÜDICKE, T. (2015): *Vegetationserfassungen und Erfassungen der Heuschreckenzytosen im „Quellmoorkomplex Fergitz“ im Rahmen des Erfolgskontrollkonzeptes der Stiftung NaturSchutz-Fonds Brandenburg*. – unveröffentlicht
- LUTHARDT, Prof. Dr. V. & T. LÜDICKE (2015): *Methodenkatalog*. – Konzept für die Erfolgskontrolle der Tätigkeitsfelder des NaturSchutzFonds Brandenburg im Indikatorenbereich Naturhaushalt/Biodiversität, unveröffentlicht
- LUTHARDT, PROF. DR. V.; BRAUNER, O.; HOFFMANN, C.; HAGGENMÜLLER, K.; WOLFF, B.; HORNSCHUCH, F.; RIEK, W.; BIELEFELDT, J.; LANGE, M.; HEIM, M.; KABUS, T.; BERGER, R. (2011): *Lebensräume im Wandel – Ergebnisse der ökosystemaren Umweltbeobachtung (ÖUB) im Biosphärenreservat Spreewald* – [Hrsg. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV)], Potsdam
- MAAS, S.; DETZEL, P. & STAUDT, A. (2011): *Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands*. – In: Binot-Hafke, M., Balzer, S., Becker, N., Gruttke, H., Haupt, H., Hofbauer, N., Ludwig, G., Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Bearb.): *Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands*. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3), Bonn
- MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M, HUTTERER, R. & J. LANG (2020): *Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand 2019* – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2), Bundesamt für Naturschutz, Bonn . Bad Godesberg 2020
- MLUL, MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (2016): *Klimareport Brandenburg 2016* – Das Klima von gestern, heute und in Zukunft Darstellung der Entwicklung des Klimawandels im 20. Jahrhundert aktuellen Problemen und von Szenarioergebnissen zum Ende des 21. Jahrhundert – Fachbeiträge des Landesamt für Umwelt (LFU), Potsdam
- PIK, POTSDAMER INSTITUT FÜR KLIMAFOLGENFORSCHUNG (2003): *PIK Report No. 83* – Studie zur klimatischen Entwicklung im Land Brandenburg bis 2055 und deren Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, die Forst- und Landwirtschaft sowie die Ableitung erster Perspektiven, https://www.pik-potsdam.de/4c/web_4c/publications/pik_report_83.pdf
- RISTOW, M.; HERRMANN, A.; ILLIG, H.; KLÄGE, H.; KLEMM, G.; KUMMER, V., MACHATZI, B.; RÄTZEL, S.; SCHWARZ, R. & F. ZIMMERMANN (2006): *Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen*

- Brandenburgs*. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg Heft 4/2006 [Hrsg. Landesumwelt Brandenburg], Potsdam
- RYSLAVY, T., JURKE, M & W. MÄDLow (2019): *Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019* – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg Heft 4/2019 [Hrsg. Landesumweltamt Brandenburg], Potsdam
- SCHERZINGER, W. (1996): *Naturschutz im Wald*. – Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung, Verlag Eugen Ulmer & Co., Stuttgart
- SKOLLAN, K; SCHULZ, A., SPALLEK M. & A. UHLIG (2015): *Xylobionte Käfer am Schorfheide*. – Monitoringkonzept für den Nachweis von *Lucanus cervus*, *Osmoderma eremita*, *Cerambyx cerdo* auf der Stiftungsfläche des NaturSchutzFonds Brandenburg, Modul Projektplanung im Studium Landschaftsnutzung und Naturschutz, unveröffentlicht, Eberswalde
- STEIDL, DR. J. & DR. T. KALETTKA (1993): *Faules Fließ – Bestandsaufnahme, Bewertung sowie Empfehlungen zur Unterhaltung und Renaturierung*. – Institut für Hydrologie im Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung e.V., Müncheberg
- SÜDBECK, P., ET AL. K. & SUDFELDT, C.(2005): *Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands*. – Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten und des Dachverbandes der Deutschen Avifaunisten DDA [Hrsg. Mugler Druck-Service], Hohenstein-Ernsttal
- UFZ, HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR UMWELTFORSCHUNG (2020): *Tagfalter-Monitoring Deutschland*, <https://www.ufz.de/tagfalter-monitoring/>
- WALD MV (2020): *Nationales Naturmonument Ivenacker Eichen*. – <https://www.wald-mv.de/Forstaemter/Stavenhagen/Nationales-Naturmonument-Ivenacker-Eichen/>

Anhang Karten



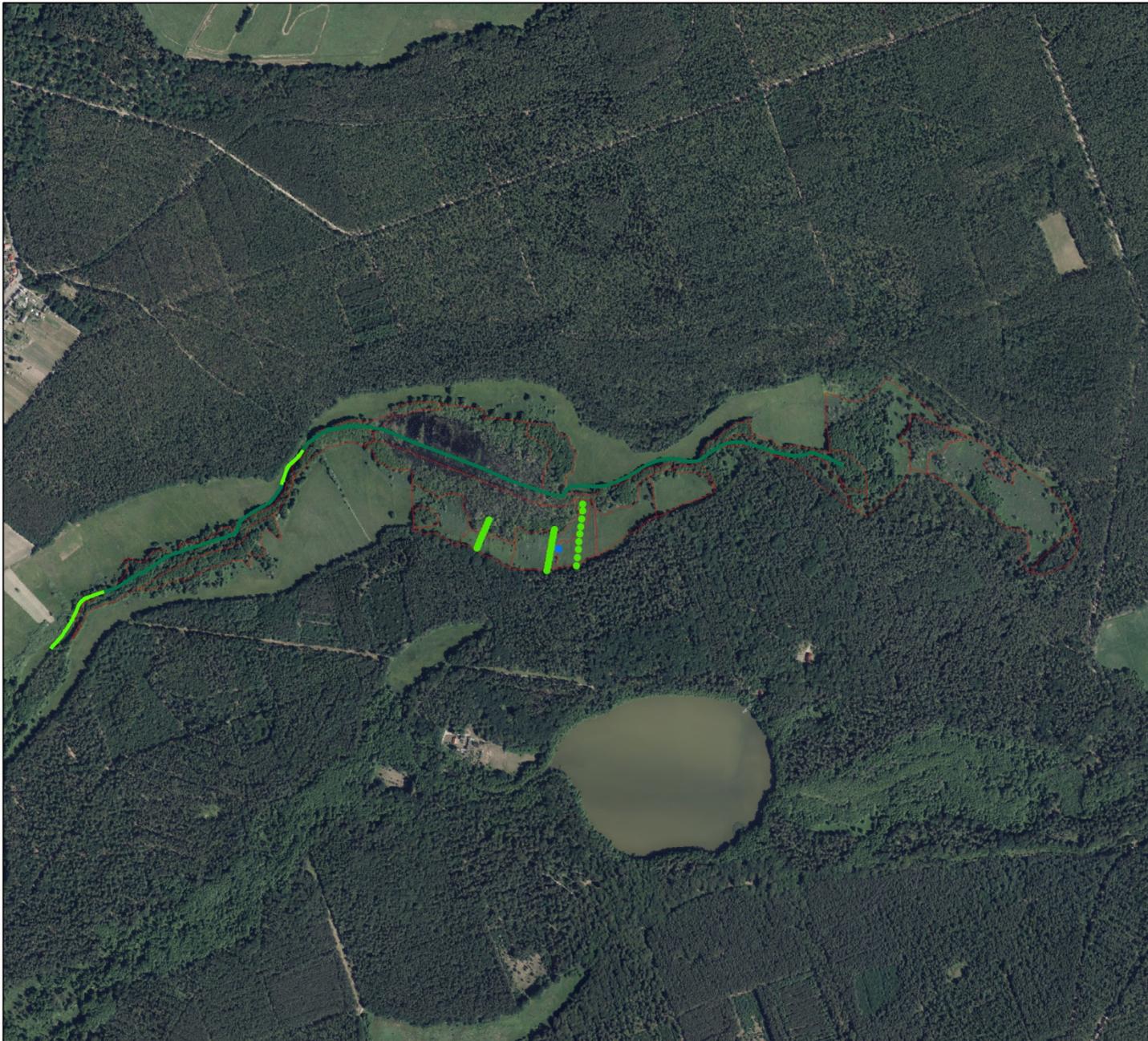
Legende

- Biotopkartierung
- Wiederansiedlung
- ★ Pflanzenerfassung
- Dauerquadrate ILN
- Dauerquadrate Rohner
- Transektpunkte
- Pegel
- Fotopunkte

Übersichtskarte



Beesenberg	
Erfolgskontrolle	
Maßstab: 1:6.000 Stand: 26.04.2019 Layout: N. Hirsch <small>Bezugssystem: ETRS 89 (WGS 84) UTM 48s Kartengrundlage: Digitale Daten des LGB Nutzung mit Genehmigung des LGB Brandenburger, 0261139</small>	

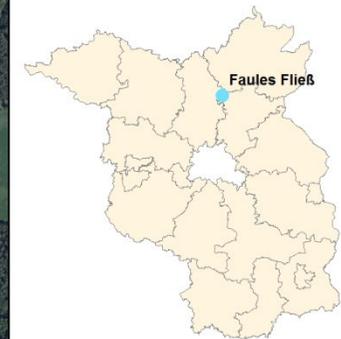


Legende

- Biotopkartierung
- Transektpunkte
- Pegel

Fließgewässer-Strukturkartierung

- unverändert
- gering verändert
- mäßig verändert
- deutlich verändert
- stark verändert
- sehr stark verändert
- vollständig verändert



Fauler Fließ

Erfolgskontrolle

Maßstab: 1:10 000
 Stand: 11.10.2019
 Layout: N. Hirsch
 Bezugsystem: ETRS 89 (WGS 84) UTM 48N
 Kartengrundlage: Digitale Daten des LGB
 Nutzung mit Genehmigung des LGB
 Brandenburg, 02616/19





Legende

- Biotopkartierung
- ★ Pflanzenerfassung
- Transektpunkte
- Heuschrecken
- Pegel
- Fotopunkte

Übersichtskarte

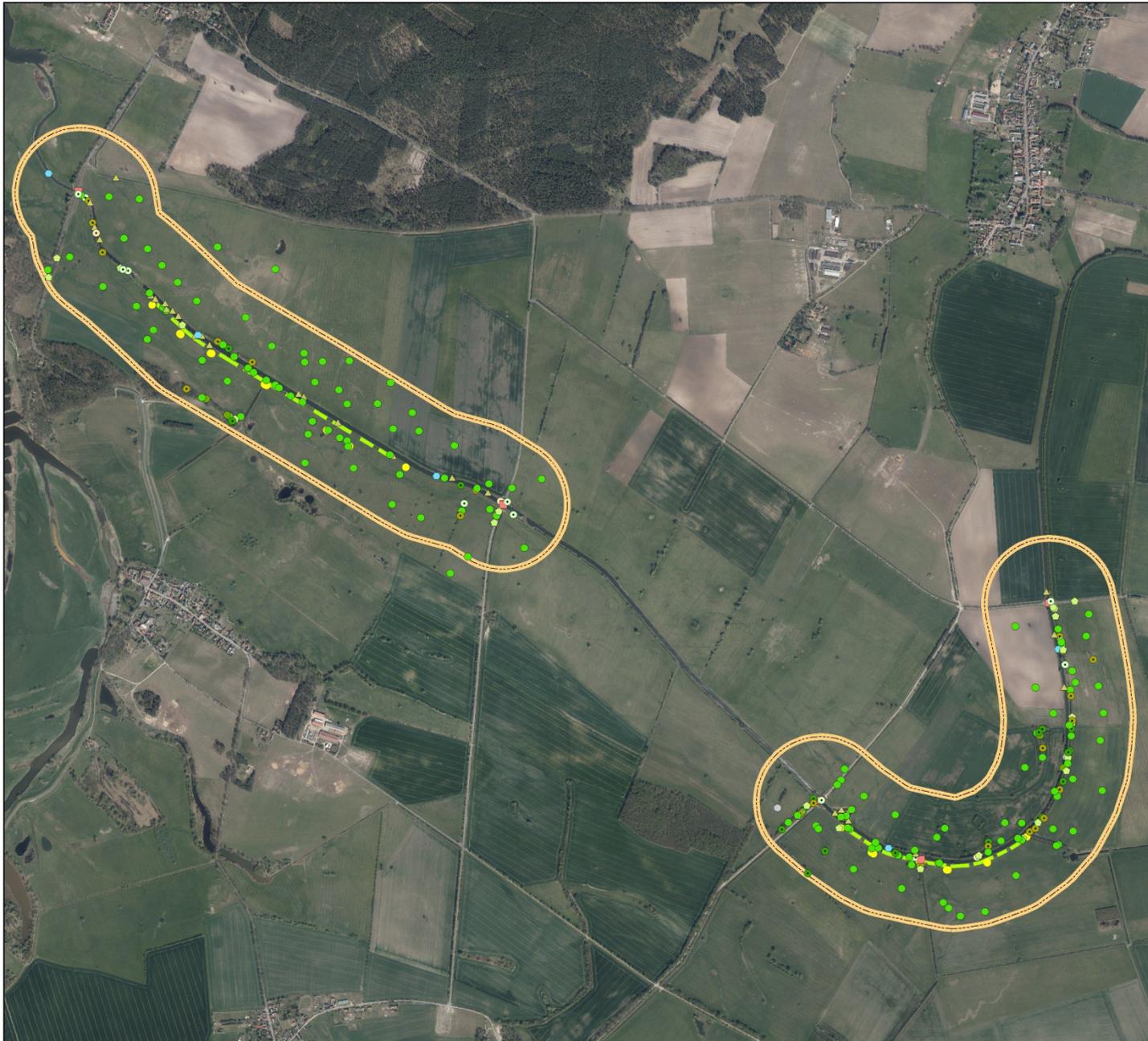


Fergitz

Erfolgskontrolle

Maßstab: 1:5.000
 Stand: 11.10.2019
 Layout: N. Hirsch
 Bezugsystem: ETRS 89 (WGS 84) UTM 48N
 Kartengrundlage: Digitale Daten des LGB
 Nutzung mit Genehmigung des LGB
 Brandenburger 02031/39





Legende

- Brutvogelkartierung
- Pflanzmaßnahmen
- Bodenbrüter
- Freibrüter anthropogen
- Freibrüter in Bäumen
- Freibrüter in Gebüsch
- Freibrüter indifferent
- Höhlenbrüter in Bäumen
- Höhlenbrüter in Steilwänden
- Höhlenbrüter indifferent
- ▲ Röhrichtbrüter
- Schwimmnest
- indifferent
- Fotopunkte

Übersichtskarte



Karthane

Erfolgskontrolle

Maßstab: 1:17.500

Stand: 07.11.2020

Layout: N. Hirsch

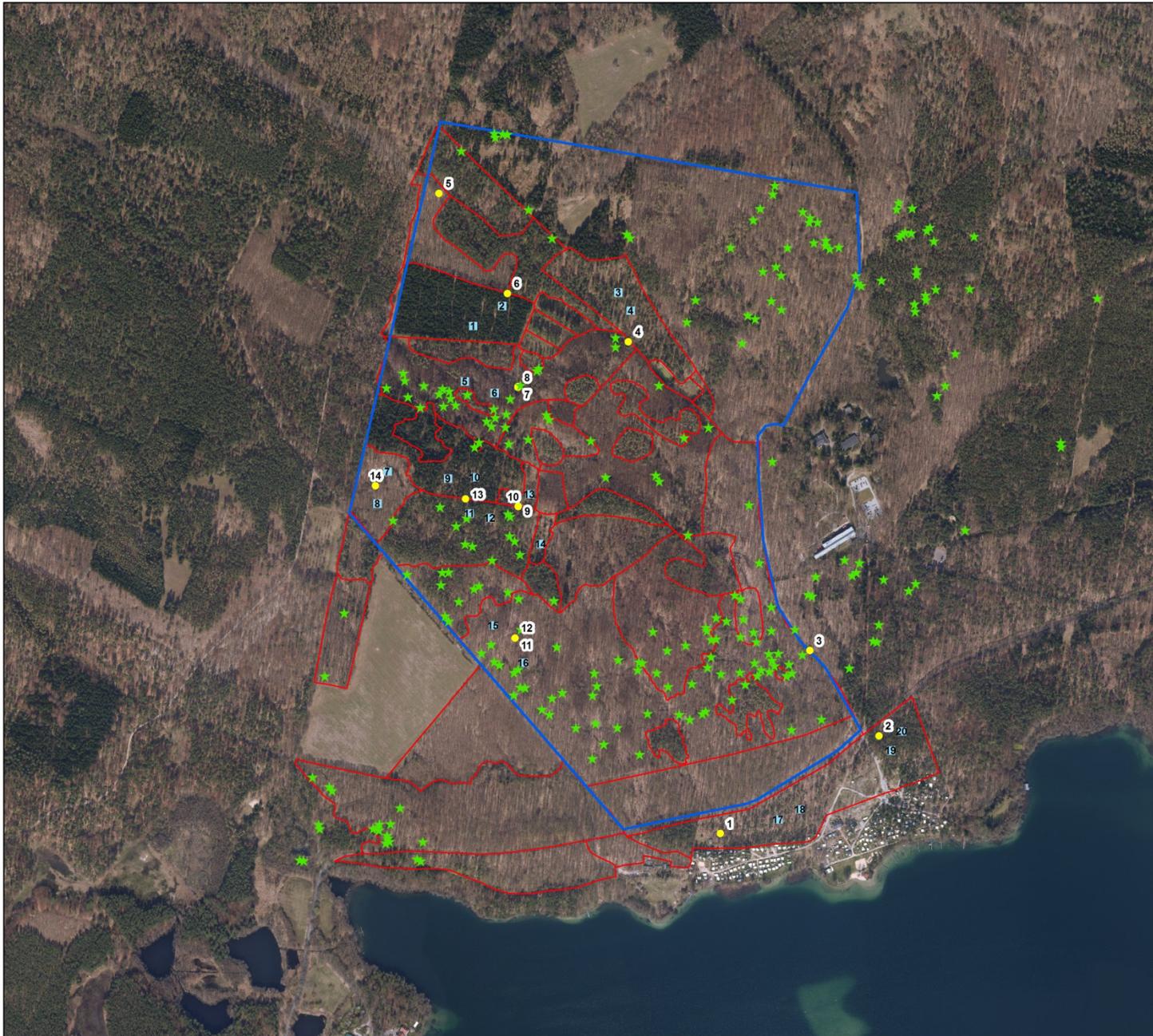
Bezugssystem: ETRS 89 (WGS 84) UTM AB6
Kartengrundlage: Digitale Daten des LGB
Nutzung mit Genehmigung des LGB
Hochauflösung: 250x100



**Natur
Schutz
Fonds**

Stiftung

Brandenburg



Legende

- Biotopkartierung
- Dauerquadrate
- Xylobionte Käfer
- ★ Alteichen
- Fotopunkte

Übersichtskarte



Schorfheide

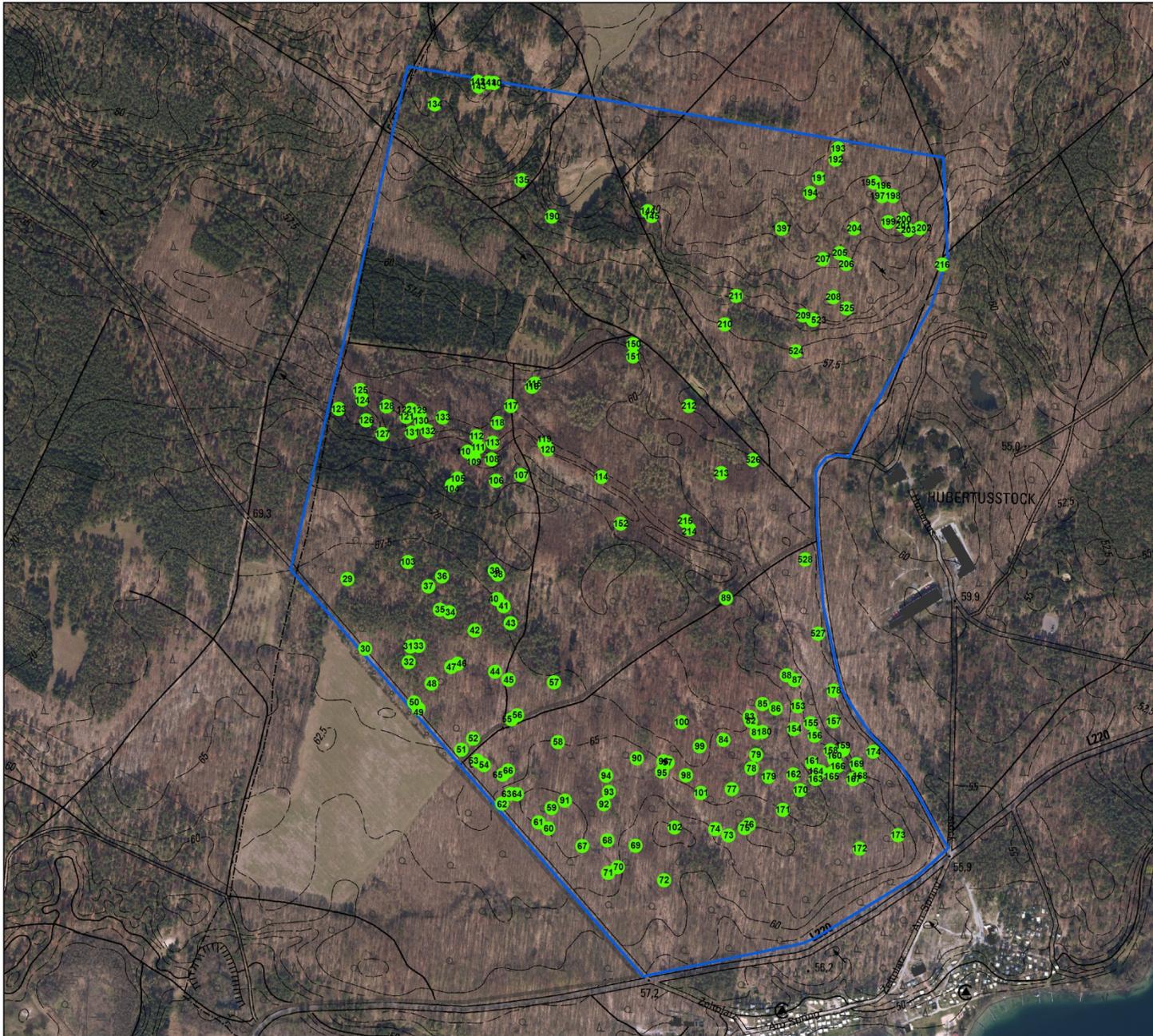
Erfolgskontrolle

Maßstab: 1:9.000
 Stand: 06.11.2020
 Layout: N. Hirsch



Bezugssystem: ETRS 89 (WGS 84) UTM, Abb.
 Kartengrundlage: Digitale Daten des LGB
 Nutzung mit Genehmigung des LGB
 Brandshofweg, 02843, G98





Legende

- Alteichen
- Untersuchungsgebiet xylobionte Käfer

Übersichtskarte

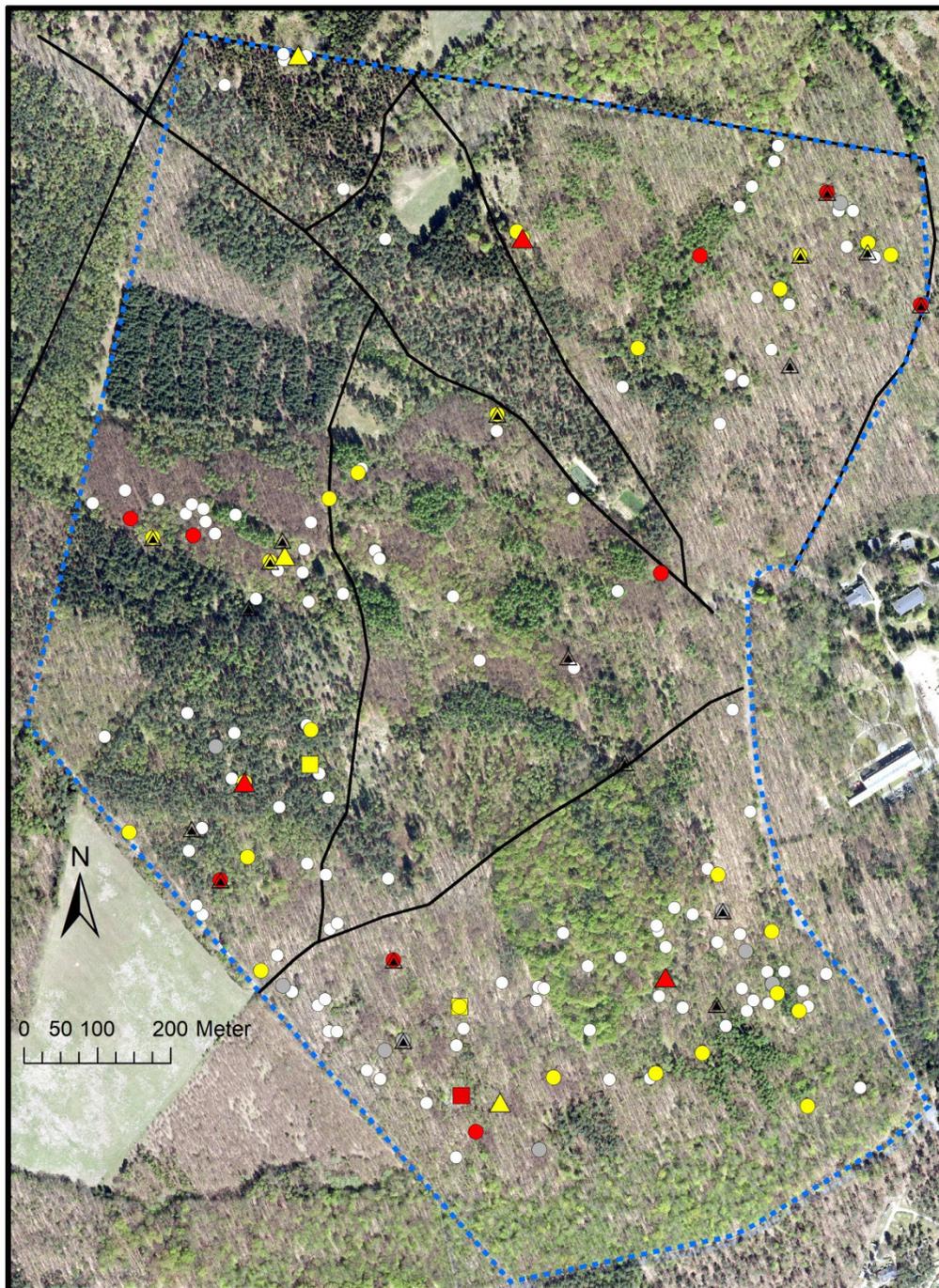


Schorfheide

Alteichen nach Keßler 1992

Maßstab: 1:7.000
 Stand: 06.11.2020
 Layout: N. Hirsch
Bezugssystem: ETRS 89 (WGS 84) UTM, Abb. Kartengrundlage: Digitale Daten des LGB Nutzung mit Genehmigung des LGB Brandenburg, 05/01/2016





Legende

Eremit

(nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt)

- Brutbaum (9 Bäume)
- Verdachtsbaum (26 Bäume)
- ehemaliger Brutbaum (9 Bäume)

Heldbock

(nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt)

- ▲ Brutbaum (3 Bäume)
- ▲ Verdachtsbaum (3 Bäume)
- ▲ ehemaliger Brutbaum (18 Bäume)

Hirschkäfer

(nach Bundesnaturschutzgesetz geschützt)

- Brutbaum (1 Baum)
- Verdachtsbaum (2 Bäume)

Sonstige Signaturen

- Baum ohne deutlichen Hinweis auf eine der drei Käferarten (108 Bäume von insgesamt 174 untersuchten Bäumen)
- Waldweg
- Grenze des Untersuchungsgebietes

Erfassung xylobionter Käfer im Forstrevier Hubertusstock (Stiftungsfläche)	
Auftraggeber	Stiftung Naturschutzfonds Brandenburg Heinrich-Mann-Allee 18/19 14473 Potsdam
Bearbeitung	alnus GöR Linge & Hoffmann Pflugsstraße 9 10115 Berlin Tel.: 030 - 397 56 45
Maßstab 1 :6000	05.10.2020

Anhang Gesamtartenlisten

- Beesenberg Flora

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSch VO	Neophyt	angesiedelt	ILN 2014	Transekt 2016	Rohner 2016	BBK 2017	ILN 2018	Transekt 2019
<i>Acer negundo</i>	Eschenahorn				N					x		
<i>Achillea millefolium</i>	Schafgarbe								x			
<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch, Geißfuß							x	x	x		x
<i>Agropyron repens</i>	Gewöhnliche Quecke							x	x			x
<i>Agrostis canina</i>	Hunds-Straußgras							x		x	x	
<i>Agrostis gigantea</i>	Riesen-Straußgras						x					x
<i>Agrostis stolonifera</i>	Weißes Straußgras						x	x	x	x	x	x
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarzerle									x		
<i>Alnus incana</i>	Grauerle									x		
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz							x	x	x		
<i>Angelica palustris</i>	Sumpf-Engelwurz	2	1	sg					x	x		
<i>Angelica sylvestris</i>	Wald-Engelwurz								x	x		
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel									x		
<i>Arctium tomentosum</i>	Filzige Klette									x		
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer							x	x	x		x
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß									x		
<i>Atriplex spec</i>	Melde									x		
<i>Berula erecta</i>	Schmalblättriger Merk						x			x	x	
<i>Bidens cernua</i>	Nickender Zweizahn									x		
<i>Bidens frondosa</i>	Schwarzfrüchtiger Zweizahn				N						x	
<i>Bistorta officinalis</i>	Wiesen-Knöterich		2					x	x	x		x
<i>Blysmus compressa</i>	Platthalm-Quellried	2	2							x		
<i>Briza media</i>	Zittergras		3						x	x		
<i>Bromus inermis</i>	Wehrlose Trespe									x		
<i>Calamagrostis canescens</i>	Sumpf-Reitgras							x		x	x	x
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras						x		x	x	x	
<i>Calamagrostis stricta</i>	Moor-Reitgras	3	3							x		
<i>Caltha palustris</i>	Sumpf-Calla		3						x			
<i>Calystegia sepium</i>	Gewöhnliche Zaunwinde							x	x	x		x
<i>Cardamine hirsuta</i>	Behaartes Schaumkraut						x					
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut		V						x		x	
<i>Carduus crispus</i>	Krause Distel									x		

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSch VO	Neophyt	angesiedelt	ILN 2014	Transekt 2016	Rohner 2016	BBK 2017	ILN 2018	Transekt 2019
<i>Carex acuta</i>	Schlanke Segge							x	x	x	x	x
<i>Carex acutiformis</i>	Sumpf-Segge						x	x	x	x	x	x
<i>Carex appropinquata</i>	Schwarzschoopf-Segge	2	3				x	x	x	x	x	x
<i>Carex canescens</i>	Graue Segge		3					x				
<i>Carex diandra</i>	Draht-Segge	2	2			x						
<i>Carex distans</i>	Entferntährige Segge	3	3							x		
<i>Carex disticha</i>	Zweizeilige Segge		V						x	x	x	x
<i>Carex elata</i>	Steife Segge						x					
<i>Carex flacca</i>	Blaugrüne Segge		3				x			x	x	
<i>Carex flava</i>	Gelbe Segge		1				x			x	x	
<i>Carex hirta</i>	Behaarte Segge						x	x	x	x		x
<i>Carex hostiana</i>	Saum-Segge	2	1			x						
<i>Carex lasiocarpa</i>	Faden-Segge	3	3			x	x	x		x		
<i>Carex lepidocarpa</i>	Schuppen-Segge	3	2			x	x	x		x	x	x
<i>Carex nigra</i>	Braune Segge		V				x		x	x		
<i>Carex panicea</i>	Hirsen-Segge		V			x	x	x	x	x	x	x
<i>Carex paniculata</i>	Rispen-Segge						x	x	x	x	x	
<i>Carex pseudocyperus</i>	Scheinzypergras-Segge									x		
<i>Carex pulicaris</i>	Floh-Segge	2	1			x	x					
<i>Carex riparia</i>	Ufer-Segge							x	x	x		x
<i>Carex rostrata</i>	Schnabel-Segge		V			x	x	x		x	x	x
<i>Carex vesicaria</i>	Blasen-Segge		V								x	
<i>Carex viridula</i>	Grüne Segge						x	x		x		
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut						x		x	x		
<i>Ceratophyllum submersum</i>	Zartes Hornkraut									x		
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel						x	x	x	x	x	x
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel						x	x	x	x		x
<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel						x	x	x	x	x	x
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel									x		
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Zaunwinde									x		
<i>Crepis paludosa</i>	Sumpf-Pippau								x			x
<i>Cyperus fuscus</i>	Braunes Zypergras									x		
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras							x	x	x		x
<i>Dactylorhiza incarnata ssp. ochroleuca</i>	Hellgelbe Fingerwurz	2	1	bg		x						
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele						x	x	x	x		x
<i>Dianthus superbus</i>	Pracht-Nelke	3	2	bg						x		

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSch VO	Neophyt	angesiedelt	ILN 2014	Transekt 2016	Rohner 2016	BBK 2017	ILN 2018	Transekt 2019
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Hühnerhirse									x		
<i>Eleocharis palustris</i>	Gewöhnliche Sumpfbirse									x	x	
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	Wenigblütige Sumpfbirse	2	1			x				x		
<i>Eleocharis uniglumis</i>	Einspelzige Sumpfbirse		V				x	x		x	x	x
<i>Epilobium hirsutum</i>	Zottiges Weidenröschen						x	x	x	x	x	x
<i>Epilobium palustre</i>	Sumpf-Weidenröschen		V				x		x	x	x	
<i>Epilobium parviflorum</i>	Kleinblütiges Weidenröschen						x			x	x	
<i>Epipactis palustris</i>	Sumpf-Sitter	3	2	bg		x	x					
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm							x				x
<i>Equisetum fluviatile</i>	Teich-Schachtelhalm						x	x	x	x	x	x
<i>Equisetum palustre</i>	Sumpf-Schachtelhalm						x	x	x	x	x	x
<i>Eriophorum latifolium</i>	Breitblättriges Wollgras	3	1			x						
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Wasserdost						x		x	x	x	x
<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel						x		x	x		
<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel								x	x		x
<i>Festuca rubra</i>	Rot-Schwingel						x	x	x	x		x
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewöhnliche Esche							x	x	x		
<i>Galeopsis bifida</i>	Kleinblütiger Hohlzahn							x				x
<i>Galeopsis speciosa</i>	Bunter Hohlzahn		2					x				
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gewöhnlicher Hohlzahn							x	x	x		
<i>Galium album</i>	Weißes Labkraut								x	x		
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut							x	x	x		x
<i>Galium palustre</i>	Sumpf-Labkraut		V				x	x		x	x	x
<i>Galium uliginosum</i>	Moor-Labkraut		V				x	x	x	x	x	x
<i>Geranium molle</i>	Weicher Storchschnabel						x					
<i>Geranium robertianum</i>	Stinkender Storchschnabel								x	x		
<i>Geum rivale</i>	Bachnelkenwurz									x		x
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann								x	x		x
<i>Glyceria fluitans</i>	Flutender Schwaden						x			x	x	
<i>Glyceria maxima</i>	Wasser-Schwaden						x	x		x		
<i>Helictotrichon pubescens</i>	Flaumhafer								x	x		
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau									x		
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras						x	x	x	x		x
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Wassernabel						x			x	x	
<i>Hypericum tetrapterum</i>	Geflügeltes Johanniskraut		V				x	x	x	x	x	x
<i>Impatiens glandulifera</i>	Drüsiges Springkraut				N			x	x	x	x	x

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSch VO	Neophyt	angesiedelt	ILN 2014	Transekt 2016	Rohner 2016	BBK 2017	ILN 2018	Transekt 2019
<i>Inula britannica</i>	Englischer Alant		3							x		
<i>Iris pseudacorus</i>	Sumpf-Schwertlilie			bg						x		
<i>Juglans regia</i>	Echte Walnuß									x		
<i>Juncus articulatus</i>	Glieder-Binse						x	x	x	x	x	x
<i>Juncus bufonius</i>	Krötenbinse									x	x	
<i>Juncus compressus</i>	Zusammengedrückte Binse						x				x	
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse							x		x	x	
<i>Juncus inflexus</i>	Blaugrüne Binse		V				x		x	x	x	x
<i>Juncus subnodulosus</i>	Stumpfblütige Binse	3	2				x	x	x	x	x	x
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse										x	x
<i>Lemna minor</i>	Kleine Wasserlinse						x	x		x		x
<i>Lemna trisulca</i>	Dreifurchige Wasserlinse							x		x	x	x
<i>Liparis loeselii</i>	Sumpf-Glanzkrout	2	1	sg		x	x					
<i>Lolium perenne</i>	Ausdauernder Lolch							x				
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee							x				
<i>Lotus pedunculatus</i>	Sumpf-Hornklee							x	x	x		x
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke								x	x	x	
<i>Lycopus europaeus</i>	Ufer-Wolfstrapp						x	x	x	x	x	x
<i>Lysimachia nummularia</i>	Pfennigkraut							x	x			
<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	Strauß-Gilbweiderich	3	V					x				
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Gilbweiderich						x	x	x	x	x	x
<i>Lythrum salicaria</i>	Blut-Weiderich						x		x	x	x	
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfen-Schneckenklee								x	x		
<i>Mentha aquatica</i>	Wasser-Minze						x	x	x	x	x	x
<i>Mentha arvensis</i>	Acker-Minze							x			x	
<i>Molinia caerulea</i>	Blaues Pfeifengras							x	x	x		
<i>Myosotis scorpioides</i>	Sumpf-Vergißmeinnicht						x	x	x	x	x	x
<i>Nasturtium microphyllum</i>	Kleinblättrige Brunnenkresse		3							x		
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn									x		
<i>Parnassia palustris</i>	Sumpf-Herzblatt	3	2	bg		x				x		
<i>Pedicularis palustris</i>	Sumpf-Läusekraut	2	1	bg						x	x	
<i>Persicaria amphibia</i>	Wasser-Knöterich						x	x	x	x		x
<i>Persicaria maculosa</i>	Floh-Knöterich											x
<i>Peucedanum palustre</i>	Sumpf-Haarstrang									x		
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras						x	x	x	x	x	x
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras								x	x		

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSch VO	Neophyt	angesiedelt	ILN 2014	Transekt 2016	Rohner 2016	BBK 2017	ILN 2018	Transekt 2019
<i>Phragmites australis</i>	Schilf						x	x	x	x		x
<i>Picris hieracioides</i>	Gewöhnliches Bitterkraut									x		
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Gewöhnliches Fettkraut	3	1	bg		x	x			x		
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich								x	x		
<i>Plantago major agg.</i>	Breit-Wegerich						x					x
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras						x					
<i>Poa palustris</i>	Sumpf-Rispengras							x			x	
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras						x		x			
<i>Poa trivialis</i>	Gewöhnliches Rispengras						x	x	x	x	x	x
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel									x		
<i>Potamogeton lucens</i>	Glänzendes Laichkraut		3							x		
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut						x	x	x	x	x	x
<i>Potentilla erecta</i>	Aufrechtes Fingerkraut											
<i>Potentilla palustris</i>	Sumpf-Blutauge		3					x		x		
<i>Potentilla reptans</i>	Fingerkraut						x	x	x	x	x	x
<i>Primula farinosa</i>	Mehlprimel	3	0	bg		x	x					
<i>Prunus domestica ssp. domestica</i>	Zwetschge				N					x		
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Braunelle									x		
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß						x		x	x		x
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß						x	x	x	x		x
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Gift-Hahnenfuß						x					
<i>Rhamnus cathartica</i>	Echter Kreuzdorn		V							x		
<i>Ribes nigrum</i>	Schwarze Johannisbeere		V							x		
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer								x	x		x
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfbblätteriger Ampfer									x		
<i>Salix alba</i>	Silber-Weide		V							x		
<i>Salix cinerea</i>	Grau-Weide						x	x	x	x		x
<i>Salix pentandra</i>	Lorbeer-Weide		V							x		
<i>Salix rosmarinifolia</i>	Rosmarin-Weide		2							x		
<i>Salix viminalis</i>	Korb-Weide									x		
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder						x			x		
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	Graugrüne Simse						x		x	x	x	
<i>Schoenus ferrugineus</i>	Rostrottes Kopfried	3	0			x						
<i>Scirpus sylvaticus</i>	Wald-Simse						x		x	x	x	x
<i>Scrophularia nodosa</i>	Knotige Braunwurz									x		

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSch VO	Neophyt	angesiedelt	ILN 2014	Transekt 2016	Rohner 2016	BBK 2017	ILN 2018	Transekt 2019
<i>Scrophularia umbrosa</i>	Geflügelte Braunwurz						x	x	x	x	x	x
<i>Scutellaria galericulata</i>	Sumpf-Helmkraut						x	x		x	x	x
<i>Solanum dulcamara</i>	Bittersüßer Nachtschatten							x		x		x
<i>Sonchus arvensis</i>	Acker-Gänsedistel						x				x	
<i>Sonchus asper</i>	Rauhe Gänsedistel						x					
<i>Sonchus oleraceus</i>	Kohl-Gänsedistel						x			x		
<i>Sonchus palustris</i>	Sumpf-Gänsedistel						x	x	x	x		x
<i>Sparganium erectum</i>	Ästiger Igelkolben									x		
<i>Stachys palustris</i>	Sumpf-Ziest									x		
<i>Stellaria palustris</i>	Sumpf-Sternmiere	3	3								x	
<i>Stratiotes aloides</i>	Krebsschere	3	2	bg						x		
<i>Succisa pratensis</i>	Gewöhnlicher Teufelsabbiss		2							x		
<i>Swertia perennis</i>	Blauer Tarant	2	1	bg		x	x					
<i>Symphytum officinale</i>	Gewöhnlicher Beinwell						x	x	x	x	x	x
<i>Taraxacum officinale agg.</i>	Agg. Wiesen-Löwenzahn						x	x	x			x
<i>Teucrium scordium</i>	Lauch-Gamander	2	3					x				
<i>Thelypteris palustris</i>	Sumpf-Lappenfarn	3					x			x	x	
<i>Trifolium pratense</i>	Wiesen-Klee						x		x	x		
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee								x	x		
<i>Triglochin palustre</i>	Sumpf-Dreizack	3	3			x		x	x	x	x	
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille									x		
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich									x		
<i>Typha angustifolia</i>	Schmalblättriger Rohrkolben						x			x	x	
<i>Typha latifolia</i>	Breitblättriger Rohrkolben						x	x	x	x	x	x
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel							x	x	x	x	x
<i>Utricularia intermedia</i>	Mittlerer Wasserschlauch	2	2							x	x	
<i>Utricularia minor</i>	Kleiner Wasserschlauch	2	2							x	x	
<i>Utricularia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Wasserschlauch	3	3				x			x		
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	Gewöhnliche Moosbeere						x					
<i>Valeriana dioica</i>	Kleiner Baldrian, Sumpf-Baldrian		3				x	x	x	x		
<i>Valeriana officinalis</i>	Echter Baldrian		V				x		x	x		x
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Wasser-Ehrenpreis		V				x				x	
<i>Veronica beccabunga</i>	Bachbungen-Ehrenpreis		V				x					
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke								x	x		

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSch VO	Neophyt	angesiedelt	ILN 2014	Transekt 2016	Rohner 2016	BBK 2017	ILN 2018	Transekt 2019
Moose und Armelechteraigen												
<i>Amblystegium riparium</i>											x	
<i>Aneura pinguis</i>	Fettglänzende Ohn- nervmoos						x					
<i>Barbula convoluta</i>							x					
<i>Brachythecium rutabulum</i>	Gemeines Kurzbüchsen- moos						x		x			
<i>Brachythecium klinggraeffii</i>							x					
<i>Bryum argenteum</i>	Silbermoos						x					
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	Bauchiges Birnmoos		V			x	x				x	
<i>Calliergon giganteum</i>	Großes Schönmoos		2			x	x				x	
<i>Calliergonella cuspidata</i>	Spitzblättriges Spießmoos						x	x	x		x	
<i>Campylium stellatum</i>	Stern-Goldschlafmoos		2			x	x				x	
<i>Chara delicatula</i>	Feine Armelechteraige										x	
<i>Chara vulgaris</i>	Gewöhnliche Armelechtere- ralge						x			x	x	
<i>Cinclidium stygium</i>			1				x					
<i>Climacium dendroides</i>	Bäumchenartiges Palmen- moos		V			x						
<i>Cratoneuron filicinum</i>	Farnähnliches Stark- nervmoos						x					
<i>Drepanocladus aduncus</i>	Krallenblatt-Sichelmoos						x				x	
<i>Drepanocladus cossonii</i>	Mittleres Sichelmoos		1			x	x				x	
<i>Eurhynchium hians</i>	Kleines Schönschnabel- moos						x				x	
<i>Fissidens adianthoides</i>	Haarfarnähnliche Spalt- zahnmoos		3				x					
<i>Funaria hygrometrica</i>	Wetteranzeigende Dreh- moos						x					
<i>Leptobryum pyriforme</i>							x					
<i>Marchantia polymorpha</i>	Brunnenlebermoos						x					
<i>Palustriella commutata</i>	Veränderliches Sichel- Starknervmoos		1			x						
<i>Physcomitrium pyriforme</i>	Birnformige Blasenmützen- moos						x					
<i>Plagiomnium elatum</i>	Sumpf-Kriechsternmoos		3			x	x					
<i>Scorpidium scorpioides</i>			1				x	x				
<i>Tomentypnum nitens</i>	Glänzendes Filzschlafmoos		1			x	x					
Gesamt	230	32	53	12	4	26	113	82	91	163	80	73

• Faules Fließ Flora

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSch VO	Neophyt	BBK 2011	Transekte 2015	Transekte 2018	BBK 2018	2018 gesamt
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn					x			x	x
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe						x	x	x	x
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe		V			x				
<i>Agrostis stolonifera</i>	Weißes Straußgras							x	x	x
<i>Alisma lanceolatum</i>	Lantzettblättriger Froschlöffel		3				x			
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Froschlöffel								x	x
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle					x	x	x	x	x
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz					x	x	x	x	x
<i>Anemone nemorosa</i>	Busch-Windröschen						x			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras					x		x	x	x
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer						x			
<i>Athyrium filix-femina</i>	Wald-Frauenfarn					x			x	x
<i>Berula erecta</i>	Berle, Schmalblättriger Merk					x	x	x	x	x
<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke					x		x	x	x
<i>Betula pubescens</i>	Moor-Birke					x	x		x	x
<i>Bidens cernua</i>	Nickender Zweizahn					x		x	x	x
<i>Bidens frondosa</i>	Schwarzfrüchtiger Zweizahn				N	x		x	x	x
<i>Bidens tripartita</i>	Dreiteiliger Zweizahn						x			
<i>Bistorta officinalis</i>	Wiesen-Knöterich		2			x	x			
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras					x		x	x	x
<i>Callitriche palustris agg.</i>	Artengruppe Sumpf-Wasserstern					x				
<i>Caltha palustris</i>	Sumpf-Dotterblume		3			x		x	x	x
<i>Cardamine amara</i>	Bitteres Schaumkraut		3			x			x	x
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut		V				x	x	x	x
<i>Carex acuta</i>	Schlanke Segge					x	x	x	x	x
<i>Carex acutiformis</i>	Sumpf-Segge					x	x	x	x	x
<i>Carex appropinquata</i>	Schwarzschof-Segge	2	3			x			x	x
<i>Carex disticha</i>	Zweizeilige-Segge		V			x				
<i>Carex elata</i>	Steife Segge					x				
<i>Carex hirta</i>	Behaarte Segge						x		x	x
<i>Carex lepidocarpa</i>	Schuppen-Segge	3	2					x	x	x
<i>Carex panicea</i>	Hirsen-Segge		V				x		x	x

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSch	Neophyt	BBK 2011	Transekte	Transekte	BBK	2018
<i>Carex paniculata</i>	Rispen-Segge					x	x	x	x	x
<i>Carex remota</i>	Winkel-Segge		V			x				
<i>Carex riparia</i>	Ufer-Segge							x	x	x
<i>Carex rostrata</i>	Schnabel-Segge		V			x				
<i>Carex pseudocyperus</i>	Scheinzypergras-Segge								x	x
<i>Carex vesicaria</i>	Blasen-Segge		V			x				
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut					x	x	x	x	x
<i>Cicuta virosa</i>	Wasserschierling	3	V						x	x
<i>Circaea lutetiana</i>	Gewöhnliches Hexenkraut					x			x	x
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel						x	x	x	x
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel					x	x	x	x	x
<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel					x	x	x	x	x
<i>Crepis paludosa</i>	Sumpf-Pippau		3				x	x	x	x
<i>Cyperus fuscus</i>	Braunes Zypergras		V						x	x
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras					x			x	x
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele					x	x		x	x
<i>Dryopteris carthusiana</i>	Gewöhnlicher Dornfarn					x			x	x
<i>Epilobium ciliatum</i>	Drüsiges Weidenröschen						x			
<i>Epilobium hirsutum</i>	Zottiges Weidenröschen						x	x	x	x
<i>Epilobium palustre</i>	Sumpf-Weidenröschen		V				x	x	x	x
<i>Epilobium parviflorum</i>	Kleinblütiges Weidenröschen						x		x	x
<i>Epilobium tetragonum</i>	Vierkantiges Weidenröschen						x			
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm						x			
<i>Equisetum fluviatile</i>	Teich-Schachtelhalm					x	x	x	x	x
<i>Equisetum palustre</i>	Sumpf-Schachtelhalm					x	x	x	x	x
<i>Euonymus europaea</i>	Gewöhnliches Pfaffenhütchen					x			x	x
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Wasserdost					x	x	x	x	x
<i>Fagus sylvatica</i>	Rot-Buche					x			x	x
<i>Festuca gigantea</i>	Riesen-Schwingel					x			x	x
<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel							x	x	x
<i>Festuca rubra agg.</i>	Agg. Rot-Schwingel					x		x		x
<i>Filipendula ulmaria</i>	Echtes Mädesüß					x			x	x
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum					x	x		x	x
<i>Galeopsis bifida</i>	Kleinblütiger Hohlzahn							x	x	x
<i>Galeopsis pubescens</i>	Weichhaariger Hohlzahn		V				x			
<i>Galeopsis spec.</i>	Hohlzahn						x			

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSch	Neophyt	BBK 2011	Transekte	Transekte	BBK	2018
<i>Persicaria hydropiper</i>	Wasserpfeffer						x	x	x	x
<i>Persicaria minor</i>	Kleiner Knöterich								x	x
<i>Peucedanum palustre</i>	Sumpf-Haarstrang					x			x	x
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras					x			x	x
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras					x			x	x
<i>Phragmites australis</i>	Schilf					x	x	x	x	x
<i>Pinus sylvestris</i>	Wald-Kiefer, Föhre					x			x	x
<i>Plantago major ssp. intermedia</i>	Kleiner Breit-Wegerich							x	x	x
<i>Poa trivialis</i>	Gewöhnliches Rispengras						x	x	x	x
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel					x	x		x	x
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut					x	x	x	x	x
<i>Potentilla palustris</i>	Sumpf-Blutauge		3			x			x	x
<i>Prunus serotina</i>	Späte Trauben-Kirsche				N	x			x	x
<i>Pteridium aquilinum</i>	Adlerfarn					x			x	x
<i>Quercus petraea</i>	Trauben-Eiche					x			x	x
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche					x			x	x
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß					x	x	x	x	x
<i>Ranunculus flammula</i>	Brennender Hahnenfuß					x		x	x	x
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß					x	x	x	x	x
<i>Ranunculus lingua</i>	Zungen-Hahnenfuß	3	3	bg					x	x
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Gift-Hahnenfuß								x	x
<i>Riccia fluitans</i>	Teich-Lebermoos								x	x
<i>Rorippa palustris</i>	Gewöhnliche Sumpfkresse						x		x	x
<i>Rosa canina</i>	Hundsrose								x	x
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere					x			x	x
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Brombeere								x	x
<i>Rumex acetosa</i>	Wiesen-Sauerampfer						x	x	x	x
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer								x	x
<i>Rumex hydrolapathum</i>	Fluß-Ampfer					x				
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpflättriger Ampfer						x			
<i>Sagina procumbens</i>	Niederliegendes Mastkraut							x		x
<i>Salix aurita</i>	Ohr-Weide		3			x			x	x
<i>Salix cinerea</i>	Grau-Weide					x		x	x	x
<i>Salix fragilis</i>	Bruch-Weide								x	x
<i>Salix spec.</i>	Weide						x			
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder					x			x	x

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSch	Neophyt	BBK 2011	Transekte	Transekte	BBK	2018
<i>Sambucus racemosa</i>	Roter Holunder								x	x
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	Graugrüne Teichsimse								x	x
<i>Scirpus sylvaticus</i>	Wald-Simse					x	x	x	x	x
<i>Scrophularia nodosa</i>	Knotige Braunwurz								x	x
<i>Scrophularia umbrosa</i>	Geflügelte Braunwurz						x		x	x
<i>Scutellaria galericulata</i>	Sumpf-Helmkraut					x	x	x	x	x
<i>Solanum dulcamara</i>	Bittersüßer Nachtschatten					x	x	x	x	x
<i>Solanum nigrum</i>	Schwarzer Nachtschatten					x				
<i>Sonchus oleraceus</i>	Kohl-Gänsedistel						x			
<i>Sonchus palustris</i>	Sumpf-Gänsedistel					x			x	x
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche, Vogelbeere					x			x	x
<i>Stellaria aquatica</i>	Wasser-Miere, Wasserdarm					x			x	x
<i>Stellaria glauca</i>	Sumpf-Sternmiere	3	3					x	x	x
<i>Stellaria holostea</i>	Große Sternmiere						x	x	x	x
<i>Stellaria media</i>	Vogel-Sternmiere, Vogelmiere					x			x	x
<i>Taraxacum officinale agg.</i>	Agg. Wiesen-Löwenzahn					x			x	x
<i>Thelypteris palustris</i>	Sumpf-Lappenfarn	3				x		x	x	x
<i>Trifolium pratense</i>	Wiesen-Klee						x	x	x	x
<i>Trifolium repens</i>	Kriechender Klee, Weiß-Klee					x	x	x	x	x
<i>Triglochin palustre</i>	Sumpf-Dreizack	3	3					x	x	x
<i>Typha angustifolia</i>	Schmalblättriger Rohrkolben						x			
<i>Typha latifolia</i>	Breitblättriger Rohrkolben					x		x	x	x
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel					x	x	x	x	x
<i>Valeriana dioica</i>	Kleiner Baldrian, Sumpf-Baldrian		3				x			
<i>Valeriana officinalis</i>	Echter Baldrian		V				x	x	x	x
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Wasser-Ehrenpreis		V				x	x	x	x
<i>Veronica beccabunga</i>	Bachbungen-Ehrenpreis		V			x	x		x	x
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis					x	x		x	x
<i>Veronica scutellata</i>	Schild-Ehrenpreis							x	x	x
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke						x	x	x	x
Gesamt	170	7	14	2	3	98	82	80	141	144

- Fergitz Flora

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSchVO	Neophyt	Transekt 2015	Biotopkartierung 2017
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn						x
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe						x
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras						x
<i>Agrostis gigantea</i>	Riesen-Straußgras					x	
<i>Agrostis stolonifera</i>	Weißes Straußgras					x	x
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Gewöhnlicher Froschlöffel						x
<i>Allium vineale</i>	Weinbergs-Lauch						x
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Knick-Fuchsschwanz					x	x
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz					x	x
<i>Anchusa officinalis</i>	Gewöhnliche Ochsenzunge						x
<i>Angelica palustris</i>	Sumpf-Engelwurz	2	1	sg		x	x
<i>Angelica sylvestris</i>	Wald-Engelwurz						x
<i>Anthemis arvensis</i>	Acker-Hundskamille		V				x
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel					x	x
<i>Apium graveolens</i>	Wilder Sellerie	2	1				x
<i>Apium repens</i>	Kriechender Sellerie	1	2	sg			x
<i>Arctium spec.</i>	Klette						x
<i>Arctium lappa</i>	Große Klette						x
<i>Armeria maritima ssp. elongata</i>	Gewöhnliche Grasnelke	3	V	bg			x
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer					x	x
<i>Artemisia absinthium</i>	Wermut						x
<i>Artemisia campestris</i>	Feld-Beifuß						x
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß						x
<i>Athyrium filix-femina</i>	Wald-Frauenfarn						x
<i>Atriplex patula</i>	Spreizende Melde					x	
<i>Atriplex prostrata</i>	Spieß-Melde						x
<i>Ballota nigra</i>	Schwarznessel						x
<i>Berteroa incana</i>	Graukresse				N		x
<i>Berula erecta</i>	Berle, Schmalblättriger Merk						x
<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke						x
<i>Bistorta officinalis</i>	Wiesen-Knöterich		2			x	x
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	Strandsimse						x
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Wald-Zwenke						x
<i>Bromus hordeaceus</i>	Weiche Tresse					x	x
<i>Bromus inermis</i>	Wehrlose Tresse						x

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSchVO	Neophyt	Transekt 2015	Biotopkartierung 2017
<i>Bromus sterilis</i>	Taube Trespe					x	x
<i>Calamagrostis canescens</i>	Sumpf-Reitgras						x
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras						x
<i>Calystegia sepium</i>	Gewöhnliche Zaunwinde					x	x
<i>Cardamine amara</i>	Bitteres Schaumkraut		3				x
<i>Carduus crispus</i>	Krause Distel						x
<i>Cardamine dentata</i>	Sumpf-Schaumkraut		3				x
<i>Carex acuta</i>	Schlanke Segge						x
<i>Carex acutiformis</i>	Sumpf-Segge					x	x
<i>Carex appropinquata</i>	Schwarzschoopf-Segge	2	3				x
<i>Carex arenaria</i>	Sand-Segge						x
<i>Carex demissa</i>	Aufsteigende Segge					x	
<i>Carex distans</i>	Entferntährige Segge	3	3			x	x
<i>Carex disticha</i>	Zweizeilige Segge		V			x	x
<i>Carex elata</i>	Steife Segge						x
<i>Carex flacca</i>	Blaugrüne Segge		3			x	x
<i>Carex hirta</i>	Behaarte Segge					x	x
<i>Carex lepidocarpa</i>	Schuppen-Segge	3	2				x
<i>Carex muricata</i> agg.	Agg. Sparrige Segge						x
<i>Carex otrubae</i>	Hain-Segge		V				x
<i>Carex panicea</i>	Hirsen-Segge		V				x
<i>Carex paniculata</i>	Rispen-Segge						x
<i>Carex pseudocyperus</i>	Scheinzypergras-Segge					x	
<i>Carex riparia</i>	Ufer-Segge						x
<i>Carex rostrata</i>	Schnabel-Segge		V				x
<i>Carex sylvatica</i>	Wald-Segge		V				x
<i>Carex vulpina</i>	Fuchs-Segge	3				x	
<i>Carlina vulgaris</i>	Kleine Eberwurz, Golddistel						x
<i>Carum carvi</i>	Wiesen-Kümmel		1				x
<i>Centaurea jacea</i>	Flockenblume						x
<i>Centaureum pulchellum</i>	Zierliches Tausendgüldenkraut			bg			x
<i>Centaurea scabiosa</i>	Skabiosen-Flockenblume						x
<i>Cerastium arvense</i> ssp. <i>arvense</i>	Acker-Hornkraut						x
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut					x	x
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß						x
<i>Chenopodium glaucum</i>	Graugrüner Gänsefuß						x
<i>Chenopodium rubrum</i>	Roter Gänsefuß					x	x

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSchVO	Neophyt	Transekt 2015	Biotopkartierung 2017
<i>Chondrilla juncea</i>	Binsen-Knorpellattich						x
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel					x	x
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel					x	x
<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel						x
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel						x
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde						x
<i>Cornus spec.</i>	Hartriegel						x
<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel						x
<i>Corylus avellana</i>	Haselnuß						x
<i>Crataegus spec.</i>	Weißdorn						x
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn						x
<i>Crepis capillaris</i>	Kleinköpfiger Pippau						x
<i>Crepis paludosa</i>	Sumpf-Pippau		3				x
<i>Cyperus fuscus</i>	Braunes Zypergras		V			x	
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras					x	x
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre						x
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele					x	x
<i>Echium vulgare</i>	Gewöhnlicher Natterkopf						x
<i>Eleocharis palustris</i>	Gewöhnliche Sumpfbirse						x
<i>Eleocharis uniglumis</i>	Einspelzige Sumpfbirse		V			x	x
<i>Elodea canadensis</i>	Kanadische Wasserpest				N		x
<i>Elymus repens</i>	Kriech-Quecke					x	
<i>Epilobium hirsutum</i>	Zottiges Weidenröschen					x	x
<i>Epilobium palustre</i>	Sumpf-Weidenröschen		V				x
<i>Epilobium parviflorum</i>	Kleinblütiges Weidenröschen					x	x
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm						x
<i>Equisetum fluviatile</i>	Teich-Schachtelhalm						x
<i>Equisetum palustre</i>	Sumpf-Schachtelhalm					x	x
<i>Erodium cicutarium</i>	Gewöhnlicher Reiherschnabel						x
<i>Euonymus europaea</i>	Gewöhnliches Pfaffenhütchen						x
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Wasserdost					x	x
<i>Falcaria vulgaris</i>	Sichelmöhre						x
<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel					x	x
<i>Festuca brevipila</i>	Rauhblättriger Schwingel						x
<i>Festuca gigantea</i>	Riesen-Schwingel						x
<i>Festuca ovina agg.</i>	Agg. Schaf-Schwingel						x
<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel					x	x

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSchVO	Neophyt	Transekt 2015	Biotopkartierung 2017
<i>Festuca rubra</i>	Rot-Schwingel					x	x
<i>Filipendula ulmaria</i>	Echtes Mädesüß						x
<i>Filipendula vulgaris</i>	Knollige Spierstaude		2				x
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewöhnliche Esche					x	x
<i>Galium album</i>	Weißes Labkraut						x
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut					x	x
<i>Galium palustre</i>	Sumpf-Labkraut		V			x	x
<i>Galinsoga parviflora</i>	Kleinblütiges Knopfkraut				N		x
<i>Galium uliginosum</i>	Moor-Labkraut		V				x
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut						x
<i>Geranium palustre</i>	Sumpf-Storchschnabel		3			x	x
<i>Geranium pusillum</i>	Kleiner Storchschnabel						x
<i>Geranium robertianum</i>	Stinkender St., Ruprechtskraut						x
<i>Geum urbanum</i>	Gewöhnliche Nelkenwurz						x
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann					x	x
<i>Glyceria fluitans</i>	Flutender Schwaden					x	x
<i>Glyceria maxima</i>	Wasser-Schwaden						x
<i>Helichrysum arenarium</i>	Sand-Strohblume	3		bg			x
<i>Helictotrichon pubescens</i>	Flaumhafer						x
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau					x	x
<i>Hieracium spec.</i>	Habichtskraut						x
<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut						x
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras					x	x
<i>Humulus lupulus</i>	Hopfen						x
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Froschbiß	3	3			x	x
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Wassernabel					x	x
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Johanniskraut						x
<i>Hypericum tetrapterum</i>	Geflügeltes Johanniskraut		V			x	x
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewöhnliches Ferkelkraut						x
<i>Impatiens glandulifera</i>	Drüsiges Springkraut				N		x
<i>Inula britannica</i>	Wiesen-Alant		3			x	
<i>Iris pseudacorus</i>	Sumpf-Schwertlilie			bg		x	x
<i>Juncus articulatus</i>	Glieder-Binse					x	x
<i>Juncus bufonius agg.</i>	Kröten-Binse					x	
<i>Juncus compressus</i>	Zusammengedrückte Binse					x	x
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse					x	x
<i>Juncus inflexus</i>	Blaugrüne Binse		V			x	x

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSchVO	Neophyt	Transekt 2015	Biotopkartierung 2017
<i>Juncus ranarius</i>	Frosch-Binse						x
<i>Juncus subnodulosus</i>	Stumpfblütige Binse	3	2			x	x
<i>Knautia arvensis</i>	Acker-Witwenblume						x
<i>Lathyrus palustris</i>	Sumpf-Platterbse	3	3	bg		x	x
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse					x	x
<i>Lathyrus tuberosus</i>	Knollen-Platterbse		V				x
<i>Lemna minor</i>	Kleine Wasserlinse						x
<i>Lemna trisulca</i>	Dreifurchige Wasserlinse						x
<i>Lolium perenne</i>	Ausdauernder Lolch						x
<i>Lolium multiflorum</i>	Vielblütiger Lolch				N	x	
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee						x
<i>Lotus pedunculatus</i>	Sumpf-Hornklee					x	x
<i>Luzula campestris</i>	Feld-Hainsimse						x
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke					x	x
<i>Lycopus europaeus</i>	Ufer-Wolfstrapp					x	x
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Gilbweiderich					x	x
<i>Lythrum salicaria</i>	Blut-Weiderich					x	x
<i>Malus domestica</i>	Kultur-Apfel						x
<i>Malva neglecta</i>	Weg-Malve		V				x
<i>Matricaria discoidea</i>	Strahlenlose Kamille				N		x
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfen-Schneckenklee					x	x
<i>Medicago sativa</i>	Saat-Luzerne						x
<i>Mentha aquatica</i>	Wasser-Minze					x	x
<i>Myosotis scorpioides</i>	Sumpf-Vergißmeinnicht						x
<i>Nasturtium microphyllum</i>	Kleinblättrige Brunnenkresse		3			x	x
<i>Odontites vulgaris</i>	Roter Zahntrost		V			x	x
<i>Orobanche purpurea</i>	Violette Sommerwurz	3	1				
<i>Persicaria amphibia</i>	Wasser-Knöterich					x	x
<i>Persicaria maculosa</i>	Floh-Knöterich						x
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	Berg-Haarstrang		V				x
<i>Peucedanum palustre</i>	Sumpf-Haarstrang						x
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras					x	x
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras					x	x
<i>Phragmites australis</i>	Schilf					x	x
<i>Picris hieracioides</i>	Gewöhnliches Bitterkraut						x
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Bibernelle						x
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich					x	x

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSchVO	Neophyt	Transekt 2015	Biotopkartierung 2017
<i>Plantago major</i> agg.	Großer Wegerich					x	x
<i>Plantago major</i> ssp. <i>intermedia</i>	Kleiner Wegerich					x	
<i>Plantago media</i>	Mittlerer Wegerich						x
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras						x
<i>Poa palustris</i>	Sumpf-Rispengras					x	
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras					x	x
<i>Poa trivialis</i>	Gewöhnliches Rispengras					x	x
<i>Polygonum aviculare</i>	Vogel-Knöterich					x	x
<i>Populus spec.</i>	Pappel						x
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut					x	x
<i>Potentilla argentea</i>	Silber-Fingerkraut						x
<i>Potentilla incana</i>	Sand-Fingerkraut		3				x
<i>Potentilla reptans</i>	Kriechendes Fingerkraut					x	x
<i>Primula veris</i>	Echte Schlüsselblume			bg			x
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe, Schwarzdorn						x
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Braunelle						x
<i>Puccinellia distans</i>	Gewöhnlicher Salzschwaden					x	x
<i>Pyrus pyraeaster</i>	Wild-Birne						x
<i>Quercus spec.</i>	Eiche						x
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß					x	x
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß					x	x
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Gift-Hahnenfuß					x	x
<i>Rosa spec.</i>	Rose						x
<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose						x
<i>Rubus spec.</i>	Brombeere						x
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere						x
<i>Rumex acetosa</i>	Wiesen-Sauerampfer						x
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer					x	x
<i>Rumex hydrolapathum</i>	Fluß-Ampfer						x
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfblättriger Ampfer					x	x
<i>Rumex palustris</i>	Sumpf-Ampfer		V				x
<i>Salix alba</i>	Silber-Weide		V				x
<i>Salix cinerea</i>	Grau-Weide, Asch-Weide					x	x
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder					x	x
<i>Samolus valerandi</i>	Salzbunge	2	2			x	x
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	Graugrüne Teichsimse					x	x
<i>Scirpus sylvaticus</i>	Wald-Simse						x

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSchVO	Neophyt	Transekt 2015	Biotopkartierung 2017
<i>Scrophularia umbrosa</i>	Geflügelte Braunwurz						x
<i>Sedum acre</i>	Scharfer Mauerpfeffer						x
<i>Selinum carvifolia</i>	Kümmel-Silge		3				x
<i>Senecio jacobaea</i>	Jakobs-Greiskraut						x
<i>Serratula tinctoria ssp. tinctoria</i>	Färberscharte	3	2				x
<i>Sium latifolium</i>	Breitblättriger Merk					x	
<i>Solanum dulcamara</i>	Bittersüßer Nachtschatten						x
<i>Sonchus arvensis ssp. liginosus</i>	Sumpf-Acker-Gänsedistel					x	
<i>Sonchus palustris</i>	Sumpf-Gänsedistel					x	x
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche, Vogelbeere						x
<i>Sparganium erectum</i>	Ästiger Igelkolben						x
<i>Spergularia rubra</i>	Rote Schuppenmiere					x	
<i>Stachys palustris</i>	Sumpf-Ziest						x
<i>Stachys sylvatica</i>	Wald-Ziest					x	
<i>Stellaria media</i>	Vogel-Sternmiere, Vogelmiere						x
<i>Stratiotes aloides</i>	Krebsschere	3	2	bg			x
<i>Symphytum officinale</i>	Gewöhnlicher Beinwell					x	x
<i>Taraxacum officinale agg.</i>	Wiesen-Löwenzähne					x	x
<i>Thalictrum minus</i>	Kleine Wiesenraute						x
<i>Thelypteris palustris</i>	Sumpf-Lappenfarn	3					x
<i>Tragopogon pratensis</i>	Wiesen-Bocksbart						x
<i>Trifolium alpestre</i>	Hügel-Klee		3				x
<i>Trifolium arvense</i>	Hasen-Klee						x
<i>Trifolium campestre</i>	Feld-Klee						x
<i>Trifolium dubium</i>	Kleiner Klee					x	x
<i>Trifolium fragiferum</i>	Erdbeer-Klee		3			x	x
<i>Trifolium pratense</i>	Wiesen-Klee					x	x
<i>Trifolium repens</i>	Kriechender Klee, Weiß-Klee					x	x
<i>Triglochin maritimum</i>	Strand-Dreizack	3	3			x	x
<i>Triglochin palustre</i>	Sumpf-Dreizack	3	3			x	x
<i>Trollius europaeus</i>	Europäische Trollblume	3	1	bg		x	x
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich						x
<i>Typha angustifolia</i>	Schmalblättriger Rohrkolben						x
<i>Typha latifolia</i>	Breitblättriger Rohrkolben					x	x
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennessel					x	x
<i>Valeriana dioica</i>	Kleiner Baldrian		3				x
<i>Valeriana officinalis</i>	Echter Baldrian		V				x

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSchVO	Neophyt	Transekt 2015	Biotopkartierung 2017
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Wasser-Ehrenpreis		V			x	x
<i>Veronica beccabunga</i>	Bachbungen-Ehrenpreis		V			x	x
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis						x
<i>Veronica verna</i>	Frühlings-Ehrenpreis		3				x
<i>Viburnum opulus</i>	Gewöhnlicher Schneeball						x
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke					x	x
<i>Vicia sativa</i>	Saat-Wicke				N		x
<i>Chara vulgaris</i>	Gemeine Armleuchteralge					x	
<i>Fissidens bryoides</i>	Spaltzahnmoos					x	x
Gesamt	265	20	55	10	7	112	247

- Karthane Fauna

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL BB	RL D	VSchRL	Reviere 2018	Reviere 2019	Reviere 2020	Grundcharakter Lebensraum	Brutbiologie
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Drosselrohrsänger	V			8	23	18	O (H)	Rö
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Teichrohrsänger					1		O (H)	Rö
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	3	3		19	56	57	O	B
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	3		x		3	3	WS	HS
<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Nilgans					1		WS	i
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente				2	12	8	WS	B
<i>Anas querquedula</i>	Knaekente	1	2			1		WS	B
<i>Anser anser</i>	Graugans				2	2		WS	B
<i>Anthus pratensis</i>	Wiesenpieper	2	2		2	6	5	O	B
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper	V	3		1			H	B
<i>Buteo Buteo</i>	Mäusebussard					1		H	FGb
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz				2	4	4	H	FGg
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube				2	9	4	H	FGi
<i>Corvus corax</i>	Kolkrabe				1			H	FGb
<i>Corvus cornix</i>	Nebelkraehe				1			H	FGi
<i>Corvus corone</i>	Rabekraehe				1	1	1	H	FGi
<i>Coturnix coturnix</i>	Wachtel					1	1	O	B
<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck		V			2	2	H	i
<i>Cygnus olor</i>	Hoeckerschwan				2	6	5	WS	SN
<i>Delchion urbicon</i>	Mehlschwalbe		V			3	3	O (H)	FA
<i>Emberiza calandra</i>	Graumammer				4	22	13	H	B
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer		V		4	20	13	H	B

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL BB	RL D	VSchRL	Reviere 2018	Reviere 2019	Reviere 2020	Grundcharakter Lebensraum	Brutbiologie
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolan	3	3	x		2		H	B
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Rohrhammer				5	14	11	O (H)	Rö
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen					2		G	B
<i>Falco subbuteo</i>	Baumfalke	1	3			1		H	FGb
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink				3	10	6	G	FGi
<i>Gallinula chloropus</i>	Teichralle		V			1	2	WS	B
<i>Garrulus glandarius</i>	Eichelhaeher					3	2	G	FGb
<i>Grus grus</i>	Kranich			x	2	6	2	i	B
<i>Hippolais icterina</i>	Gelbspoetter	V			1	3	3	G	FGg
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	V	3		2	5	5	O (H)	FA
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	3		x	2	4	2	H	FGg
<i>Locustella naevia</i>	Feldschwirl	V	3			1		O (H)	B
<i>Lullula arborea</i>	Heidelerche	V	V	x	1	1		H	B
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall					9	10	G	B
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan			x	1	1		H	FGb
<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze				2	11	6	i	Hi
<i>Motacilla flava</i>	Schafstelze				5	10	9	O	B
<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol	V	V		1	2	2	G	FGb
<i>Pandion haliaetus</i>	Fischadler		3	x		1	1	WS	i
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise				4	10	9	G	HB
<i>Parus major</i>	Kohlmeise				2	26	16	G	HB
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	V	V		5	15	7	H	Hi
<i>Phasianus colchicus</i>	Fasan					3	5	H	B
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp				1	2	3	G	B
<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen	2	2		1	11	9	O (H)	B
<i>Saxicola rubicola</i>	Schwarzkehlchen				2	4	4	O (H)	B
<i>Sitta europaeae</i>	Kleiber					1		G	HB
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star		3		1	2		G	HB
<i>Sylvia atricapilla</i>	Moenchsgrasmuecke				2	17	11	G	FGg
<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmuecke				1	3	2	G	FGg
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmuecke				1	4	3	H	FGg
<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmuecke				1	4	2	H	FGg
<i>Sylvia nisia</i>	Sperbergrasmücke	2	3	x		3		H	FGg
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkoenig					2		G	Hi
<i>Turdus merula</i>	Amsel					9	8	G	FGi
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel					8	3	G	FGi
<i>Turdus viscivorus</i>	Misteldrossel				1		1	H	FGb

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL BB	RL D	VSchRL	Reviere 2018	Reviere 2019	Reviere 2020	Grundcharakter Lebensraum	Brutbiologie
<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz	2	2		1			O	B
Gesamt		18	20	8	38	55	41		

Ökologische Gilde: Charakterisierung der Lebensräume nach GRUß (2015)

G: mit Gehölzen assoziierte Arten

H: obligate Besiedler halboffener Habitats und Ökotope

O: obligate Offenlandarten

O (H): Bewohner offener und halboffener Habitats

WS: mit Gewässern assoziierte Arten

i: indifferent

Brutbiologie: Einordnung nach GRUß (2015) und SÜDBECK et al. (2005)

B: Bodenbrüter

FA: Freibrüter in anthropogenen Strukturen

FGb: Freibrüter in Bäumen

• Rühstädt Flora

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSchVO	Bestandteil Saatgut- Mischung	bis Mitte Aug. 2020 *vegetativ; **blühend	relative Häufigkeit		Bemerkungen
							Ackerblühstreifen	angrenz. Acker-/ Waldsaum	
<i>Achillea millefolium</i> agg.	Gemeine Schafgarbe				x	**	4		
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Kleiner Odermennig				x	-			
<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauchsrauke							3	Wald-/Gebüschsaum
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Zurückgebogener Fuchsschwanz						2		
<i>Anchusa arvensis</i>	Acker-Krummhals						1		
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Acker-Schmalwand						3		
<i>Arctium lappa</i>	Große Klette						1	2	insb. Saum
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß						2		
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras							3	
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume				x	**	4		
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume		V		x	**	4		
<i>Centaurea scabiosa</i>	Skabiosen-Flockenblume		V		x	**	3		
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß						3		
<i>Chenopodium polyspermum</i>	Vielsamiger Gänsefuß						2		Fotobeleg
<i>Cichorium intybus</i>	Gewöhnliche Wegwarte				x	**	3		
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel						2	3	insb. östliche Staudenflur

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL	RL	BArtSchVO	Bestandteil	bis Mitte	relative Häufigkeit		Bemerkungen
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau		V		x	*	3		
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knautgras						1	3	insb. Waldsaum
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre				x	**	4		
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Gemeine Hühnerhirse						3		
<i>Echium vulgare</i>	Gewöhnlicher Natternkopf							1	
<i>Elymus repens</i>	Gewöhnliche Quecke						2	3	
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm						2	2	
<i>Galium album</i>	Weißes Labkraut				x	**	3		
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut						2	3	
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut				x	-			
<i>Geranium pusillum</i>	Zwerg-Storchschnabel						2		
<i>Geum urbanum</i>	Echte Nelkenwurz							1	
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann							2	Waldsaum
<i>Humulus lupulus</i>	Hopfen							2	Wald-/Gebüschaum
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut				x	*	2		
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gemeines Ferkelkraut				x	**	3		
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleinblütiges Springkraut						3	2	
<i>Knautia arvensis</i>	Wiesen-Witwenblume				x	**	2		
<i>Lamium purpureum</i>	Pupurrote Taubnessel						2	2	insb. Waldsaumnähe
<i>Leonodon hispidus</i>	Rauher Löwenzahn				x	**	2		
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	Fettwiesen-Margerite		V		x	**	4		
<i>Linaria vulgaris</i>	Gemeines Leinkraut				x	-			
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee				x	**	4		
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee				x	-			
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergissmeinnicht						2	2	
<i>Origanum vulgare</i>	Gewöhnlicher Dost		3		x	-			
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn				x	**	3		
<i>Pastinaca sativa</i>	Pastinak				x	*	3		
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras							2	
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich						2		
<i>Plantago media</i>	Mittel-Wegerich				x	*	2		
<i>Poa trivialis</i>	Gemeines Rispengras							2	
<i>Polygonum aviculare</i>	Vogel-Knöterich						4	3	
<i>Prunella vulgaris</i>	Gewöhnliche Braunelle				x	-			
<i>Prunus padus</i>	Gewöhnliche Traubenkirsche							3	Waldsaum
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe							4	Wald-/Gebüschaum
<i>Quercus robur</i>	Stieleiche						1 juv	3	Waldsaum

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL	RL	BArtSchVO	Bestandteil	bis Mitte	relative Häufigkeit	Bemerkungen
<i>Ranunculus ficaria</i>	Gewöhnliches Scharbockskraut						2	Waldsaum
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß						3	2
<i>Rubus caesius</i>	Kratzbeere						2	Wald-/Gebüschaum
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Artengruppe Brombeere						3	Wald-/Gebüschaum
<i>Saponaria officinalis</i>	Echtes Seifenkraut				x	-		
<i>Securigera varia</i>	Bunte Kronwicke				x	-		
<i>Silene latifolia ssp. alba</i>	Weißer Lichtnelke				x	-		
<i>Silene vulgaris</i>	Gewöhnliches Leimkraut				x	**	3	
<i>Sisymbrium loeselii</i>	Lösels-Rauke						2	
<i>Stellaria media</i>	Vogelmiere						2	Waldsaum
<i>Symphytum officinale</i>	Gemeiner Beinwell						2	östlich angrenzende Staudenflur
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn						1	
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	Wiesen-Löwenzähne						1	
<i>Thlaspi arvense</i>	Acker-Hellerkraut						3	
<i>Thymus pulegioides</i>	Gemeiner Thymian		V		x	-		
<i>Tragopogon pratensis</i>	Wiesen-Bocksbart				x	*	2	
<i>Trifolium arvense</i>	Hasen-Klee						2	
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee				x	**	4	
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille						2	
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Echte Strandkamille						5	Dominanzbestände auf ca. 25-30%
<i>Triticum aestivum, cult.</i>	Weizen						5	Ausfallweizen auf ca. 15-20%
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel						4	
<i>Verbascum lychnitis</i>	Mehlige Königskerze				x	*	2	
<i>Verbascum nigrum</i>	Schwarze Königskerze				x	**	2	
<i>Vicia faba</i>	Ackerbohne						2	Fotobeleg
<i>Viola arvensis</i>	Feld-Stiefmütterchen						2	
Gesamt	80	0	6	0	32		53	29

Häufigkeit:

- 1 = sehr selten, wenige Einzelfunde, oft an Sonderstrukturen gebunden
2 = selten, vereinzelt auf gesamter Fläche vorkommend
3 = zerstreut, auf gesamter Fläche regelmäßig in überwiegend mittleren Individuenzahlen auftretend,
4 = verbreitet, verbreitet, auf gesamter Fläche überwiegend in höheren Individuenzahlen auftretend
5 = häufig, auf gesamter Fläche in überwiegend hohen bis sehr hohen Individuenzahlen auftretend).

- Rühstätt Fauna

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	LR	RL-BB (2001)	RL-D (2011)	BArt SchVO	Gesamtgebiet 2020	Blühstreifen 2020	Rand, Säume 2020	Anmerkung 2020
Hesperiidae (Dickkopffalter)									
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Rostfarbiger Braun-Dickkopffalter	U (M1)				x		5	insb. bei Staudenflur am östli. Gehölzsaum
<i>Thymelicus lineola</i>	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	M1				x	2		
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter	M2				x		1	Trockensaum entlang Feldweg
Papilionidae (Ritterfalter)									
<i>Papilio machaon</i>	Schwalbenschwanz	M1	V		b.g.	x	1 R		erwachsene Raupe an <i>Daucus carota</i> (Fotobeleg)
Pieridae (Weißlinge)									
<i>Leptidea jurvenica/realli</i>	Leguminosen-Weißling	M2 (X2)	V	D		x	1	1	Eiablage(versuche) an <i>Lotus corniculatus</i>
<i>Pontia edusa</i>	Östlicher Reseda-weißling	X1				x	5	2	
<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohlweißling	U (M1)				x	100	30	>> 100 Expl.
<i>Pieris napi</i>	Grünader-Weißling	U (M2)				x	20	5	
<i>Aporia crataegi</i>	Baumweißling	M2 (X2)				x	3	-	
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter	M2				x	2	1	
Lycaenidae (Bläulinge)									
<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter	M1			b.g.	x	5	2	u.a. Trockensaum entlang Feldweg
<i>Lycaena tityrus</i>	Brauner Feuerfalter	M2			b.g.	x	1		
<i>Satyrium pruni</i>	Pflaumen-Zipfelfalter	X2	3			(x)		3	bei angrenzenden Schlehengebüschen am Ostrand
<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechel-Bläuling	U (M1)			b.g.	x	2		
Nymphalidae (Edelfalter)									
<i>Issoria lathonia</i>	Kleiner Perlmutterfalter	M2				x	30	5	
<i>Polygonia c-album</i>	C-Falter	M3				(x)		1	Staudenflur am östli. Gehölzsaum
<i>Aglas io</i>	Tagpfauenauge	U (M1)				x	5	5	
<i>Aglais urticae</i>	Kleiner Fuchs	U (M1)				x	1		Fotobeleg
<i>Nymphalis polychloros</i>	Großer Fuchs	M3	2	V	b.g.	(x)		1 R	Raupenfund in westl. angrenz. Apfelbaumpflanzung entlang Feldweg (Fotobeleg)
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen	U (M1)			b.g.	x	1	2	Fotobeleg
<i>Aphantopus hyperanthus</i>	Schornsteinfeger	M1				(x)		1	Staudenflur am östli. Gehölzsaum
<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge	U (M1)				x	100	10	im Juli sehr zahlreich

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	LR	RL-BB (2001)	RL-D (2011)	BArt SchVO	Gesamtgebiet 2020	Blühstreifen 2020	Rand, Säume 2020	Anmerkung 2020
Gesamt	22		4	2	6	22	16	16	

LR: Lebensraumgruppen

Charakterisierung der nachgewiesenen Schmetterlingsarten hinsichtlich ihrer Zugehörigkeit zu spezifischen ökologischen Falterformationen (Lebensraumgruppen) basierend auf BLAB & KUDRNA (1982). Hier wird dabei weitgehend der modifizierten Klassifizierung von REINHARDT & THUST (1988 zit. in SETTELE et al. 1999) gefolgt.

U: Ubiquisten

M 1: mesophile Offenlandsarten

M 2: mesophile Arten gehölzreicher Übergangsbereiche sowie von Saumstrukturen

M 3: mesophile Waldarten

X 1: xerothermophile Arten des Offenlandes

X 2: xerothermophile Gehölzbewohner

H: hygrophile Arten des Offenlandes

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Öko. Valenz	RL-BB (1999)	RL-D (2011)	BArt SchVO	Gesamtgebiet 2020	Blühstreifen 2020	Rand, Säume 2020	Anmerkung 2020
Arten der Trockenrasen (kurz-längerrassig)									
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	x				x	z-v	z	
<i>Chorthippus mollis</i>	Verkannter Grashüpfer	x				x	s	z	
<i>Platycleis albopunctata</i>	Westliche Beißschrecke	x		3		x	E		am 21.08.20 einzelnes adultes M. als Gast im Blühstreifen
Arten der Grünlandbrachen									
<i>Chorthippus apricarius</i>	Feld-Grashüpfer	m-x				x		s	am Westrand in Staudensaum entlang Feldweg
<i>Chrysochraon dispar</i>	Große Goldschrecke	m-h				(x)		z	Säume u. westlich benachbarte Feuchtflur
<i>Phaneroptera falcata</i>	Gemeine Sichelschrecke	m				x	s		am 21.08.20 zwei Männchen zentral; Fotobeleg
Arten des Wirtschaftsgrünlandes									
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	x-m				x	z		Neubesiedlung im Juli noch vereinzelt, im Aug. bereits zerstreut
<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer	m				x	E		im Juli/ Aug. jeweils ein stridul. Männchen im Zentrum
<i>Metrioptera roeselii</i>	Roesels Beißschrecke	m-h				x		z	am Westrand in Staudensaum entlang Feldweg u. benachb. Feuchtflur
Arten des Extensiv-Feuchtgrünlandes									
<i>Chonocephalus dorsalis</i>	Kurflügelige Schwertschrecke	h				(x)		s-z	westlich benachbarte Feuchtflur
Arten der Baum-/Strauchschicht u. Hochstaudenfluren									
<i>Leptophyes albovittata</i>	Weißgestreifte Zartschrecke	m				(x)		z	insb. am Westrand in Staudensaum entlang Feldweg
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Gewöhnliche Strauch-	m				x	s-z	z-v	insb. am Ostrand auch Larven; in Blühstreifen ein-

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Öko. Valenz	RL-BB (1999)	RL-D (2011)	BArt SchVO	Gesamtgebiet 2020	Blühstreifen 2020	Rand, Säume 2020	Anmerkung 2020
<i>ra</i>	schrecke								wandernd
<i>Tettigonia cantans</i>	Zwitscherschrecke	m	3			x	s	z	am 21.08.20 mind. 3 M. im Blühstreifen rufend
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	m				x	s	z	insb. am Saum, vereinzelt im Zentrum (u.a. auch Larven)
Gesamtartenzahl:		14	1	1	0	14	9	10	
<p>x: Vorkommen im Gesamtgebiet (Zentrum/ Saum von Blühstreifen) (x): Nachweis nur außerhalb bzw. in benachbarten Biotop zu Blühstreifen Nachweis; relative Häufigkeitseinschätzung in den Probeflächen: E = Einzelnachweis; s = selten; z = zerstreut; v = verbreitet; h = häufig Ökologische Feuchtevalenz: X: xerophil, m: mesophil, h: hygrophil RL-BB: Rote Liste der Heuschrecken Brandenburgs (KLATT et al. 1999). RL-D: Rote Liste der Heuschrecken Deutschlands (MAAS et al. 2011 mit Stand 2007). Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste;</p>									

• Schorfheide Flora

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSchVO	Neophyt	BBK 2017	Dauerquadrate 2018
Baum- und Strauchschicht							
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn					x	x
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Rosskastanie					x	
<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke					x	x
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche					x	x
<i>Crataegus laevigata</i>	Zweigflügeliger Weißdorn		2			x	
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn					x	x
<i>Cytisus scoparius</i>	Besenginster					x	
<i>Euonymus europaea</i>	Pfaffenhütchen					x	
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche					x	x
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gemeine Esche					x	
<i>Hedera helix</i>	Efeu					x	x
<i>Larix decidua</i>	Europäische Lärche					x	x

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSchVO	Neophyt	BBK 2017	Dauerquadrate 2018
<i>Larix kaempferi</i>	Japanische Lärche						x
<i>Picea abies</i>	Gemeine Fichte					x	x
<i>Pinus sylvestris</i>	Wald-Kiefer, Föhre					x	x
<i>Populus tremula x tremuloides</i>	Apsen-Hybriden					x	
<i>Prunus padus</i>	Trauben-Kirsche						x
<i>Prunus serotina</i>	Späte Trauben-Kirsche				N	x	x
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe					x	x
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglasie					x	x
<i>Quercus petraea</i>	Trauben-Eiche					x	x
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche					x	x
<i>Quercus rubra</i>	Rot-Eiche				N	x	
<i>Ribes spec.</i>	Johannisbeere, Stachelb.					x	x
<i>Ribes uva-crispa</i>	Stachelbeere					x	x
<i>Rosa spec.</i>	Rose					x	
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Brombeere					x	x
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere					x	x
<i>Sambucus nigra</i>	Holunder					x	
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche					x	x
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde					x	x
<i>Taxus baccata</i>	Eibe	3	0	bg			x
Kraut- und Moosschicht							
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras					x	x
<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauchsrauke					x	x
<i>Anemone nemorosa</i>	Buschwindröschen					x	x
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras						x
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer					x	x
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Wald-Zwenke					x	x
<i>Bromus inermis</i>	Wehrlose Trespe					x	
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras					x	x
<i>Carex acuta</i>	Schlanke Segge					x	
<i>Carex arenaria</i>	Sand-Segge					x	
<i>Carex hirta</i>	Behaarte Segge					x	x
<i>Carex muricata</i>	Sparrige Segge						x
<i>Carex pilulifera</i>	Pillen-Segge					x	x
<i>Carex spicata</i>	Dichtährige Segge						x
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel						x
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde						x

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSchVO	Neophyt	BBK 2017	Dauerquadrate 2018
<i>Conyza canadensis</i>	Kanadisches Berufkraut				N	x	x
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras					x	x
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele					x	x
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Draht-Schmiele					x	x
<i>Digitalis grandiflora</i>	Großblütiger Fingerhut		2	bg		x	
<i>Digitalis purpurea</i>	Roter Fingerhut					x	
<i>Dryopteris carthusiana</i>	Gewöhnlicher Dornfarn					x	x
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Gewöhnlicher Wurmfarne					x	
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch					x	x
<i>Festuca gigantea</i>	Riesen-Schwingel					x	x
<i>Festuca ovina agg.</i>	Agg. Schaf-Schwingel					x	
<i>Fragaria spec.</i>	Erdbeere						x
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gewöhnlicher Hohlzahn						x
<i>Galium album</i>	Weißes Labkraut						x
<i>Geranium robertianum</i>	Stinkender St., Ruprechtskraut					x	x
<i>Glyceria maxima</i>	Wasser-Schwaden					x	
<i>Hedera helix</i>	Efeu						x
<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut, Mausohr-H.					x	x
<i>Holcus mollis</i>	Weiches Honiggras						x
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Johanniskraut					x	x
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleinblütiges Springkraut				N	x	x
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse					x	x
<i>Luzula pilosa</i>	Behaarte Hainsimse					x	x
<i>Maianthemum bifolium</i>	Schattenblümchen						x
<i>Melampyrum pratense</i>	Wiesen-Wachtelweizen					x	x
<i>Moehringia trinervia</i>	Dreinervige Nabelmiere					x	x
<i>Mycelis muralis</i>	Mauerlattich					x	x
<i>Oxalis acetosella</i>	Wald-Sauerklee					x	x
<i>Pleurozium schreberi</i>							x
<i>Polytrichum formosum</i>							x
<i>Poa nemoralis</i>	Hain-Rispengras					x	
<i>Pteridium aquilinum</i>	Adlerfarn					x	
<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Sauerampfer						x
<i>Scleropodium purum</i>							x
<i>Solanum nigrum</i>	Schwarzer Nachtschatten						x
<i>Stellaria media</i>	Sternmiere					x	x
<i>Stratiotes aloides</i>	Krebsschere	3	2	bg		x	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	BArtSchVO	Neophyt	BBK 2017	Dauerquadrate 2018
<i>Taraxacum officinale agg.</i>	Agg. Wiesen-Löwenzahn						x
<i>Trifolium repens</i>	Kriechender Klee, Weiß-Klee						x
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennessel					x	x
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Heidelbeere					x	x
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis						x
<i>Veronica officinalis</i>	Wald-Ehrenpreis						x
<i>Vicia hirsuta</i>	Rauhhaarige Wicke						x
<i>Viola reichenbachiana</i>	Wald-Veilchen		V			x	
Gesamt	93	2	5	3	4	69	72