

Verkehrszug Waldschlößchenbrücke

Fachgutachten zur FFH-Verträglichkeitsprüfung
gemäß Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie bzw. § 34 BNatSchG
im Bereich des Gebietes von Gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet)
DE 4545-301 „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“



Kieler Institut für Landschaftsökologie
Dr. Ulrich Mierwald
Rendsburger Landstraße 355 – 24111 Kiel

Bearbeitungsstand: 22.03.2019

Redaktionelle Endfassung: September 2022

Bildnachweise

entsprechend den angegebenen Quellen

Karten, Grafiken und Fotos:

soweit nicht anders angegeben: Kieler Institut für Landschaftsökologie

Abbildungshintergründe Google Earth Pro:



Auftraggeberin	Landeshauptstadt Dresden Geschäftsbereich Stadtentwicklung Straßen- und Tiefbauamt St. Petersburger Straße 9 01069 Dresden	
Auftragnehmer	Kieler Institut für Landschaftsökologie Rendsburger Landstraße 355 24111 Kiel	
Bearbeitung	Bericht: Dr. rer. nat. Annick Garniel Dipl. Biol. Dr. Ulrich Mierwald Technische Mitarbeit für Bericht und Karten: Dipl. Biol. Astrid Wiggershaus	
Bearbeitungsstand: 22.03.2019		
Redaktionelle Endfassung: September 2022		

Inhalt

1	Anlass und Fragestellung	1
1.1	Besonderheiten der Prüfsituation	1
1.2	Prüfmethodik.....	1
1.2.1	Fachliche Standards für eine FFH-Verträglichkeitsprüfung im Kontext von Art. 6, Abs. 2 FFH-RL	2
1.2.2	Bezugszeitpunkt der Prüfung	3
1.2.3	Erhaltungsziele gemäß der Verordnung von Februar 2011	6
1.2.4	Definition des Vorhabens	7
1.2.5	Abgrenzung des Betrachtungsraums	8
1.2.6	Auswirkungen des Vorhabens.....	9
1.2.6.1	Auswirkungen der Bauphase	9
1.2.6.2	Anlagebedingte Auswirkungen	9
1.2.6.3	Auswirkungen der Betriebsphase	10
1.2.7	Berücksichtigung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung.....	10
1.2.8	Berücksichtigung von Verbesserungen in der FFH-VP	10
1.2.9	Berücksichtigung der umgesetzten und wirksamen Maßnahmen zur Kohärenzsicherung.....	12
1.2.10	Kumulationsbetrachtung.....	13
1.2.10.1	Bezugsraum der Kumulationsbetrachtung	13
1.2.10.2	Bezugszeitpunkt	13
1.2.10.3	Berücksichtigung von Vorbelastungen aus der Zeit vor der Gebietslistung.....	14
1.2.10.4	Auswertung der Prüfunterlagen zu anderen Plänen und Projekten	15
1.2.10.5	Gewählte Vorgehensweise	18
1.3	Vergleich von Erhaltungszuständen über längere Zeiträume	22
1.3.1	Entwicklung der Datenlage über das Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ von 2004 bis heute	22
1.3.1.1	Zustand des Gebiets zum Zeitpunkt der Gebietslistung.....	22
1.3.1.2	Zustand des Gebiets vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke.....	23
1.3.1.3	Zustand des Gebiets zum Zeitpunkt der vorliegenden FFH- Verträglichkeitsuntersuchung.....	24
1.3.1.4	Fazit	24

1.3.2	Einfluss von Bewertungssystemen auf die Bewertung von Zustandsveränderungen in FFH-Gebieten	24
1.3.2.1	Bewertung von Zustandsveränderungen nach der Methodik des Standard-Datenbogens	24
1.3.2.2	Bewertung von Zustandsveränderungen nach der Methodik des FFH-Monitorings.....	25
1.3.2.3	Fazit	27
2	Beschreibung des FFH-Gebiets und der für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile	29
2.1	Übersicht über das FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“	29
2.2	Erhaltungsziele des FFH-Gebiets	30
2.3	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL.....	31
2.4	Arten des Anhangs II der FFH-RL	33
2.5	Sonstige, im Standard-Datenbogen genannte Arten	35
2.6	Stellung des Schutzgebiets im Netz Natura 2000.....	35
2.7	Natura 2000-Managementplan	36
3	Kurzbeschreibung des Vorhabens	37
3.1	Übersicht über das Vorhaben.....	37
3.2	Ausgewählte Informationen zum Vorhaben	39
3.2.1	Elbbrücke	39
3.2.2	Entwässerung des Brückenbauwerks und der angrenzenden Straßenabschnitte	41
3.2.3	Erdarbeiten.....	41
3.2.4	Flächen im Brückenschatten	41
3.2.5	Geschwindigkeiten und Verkehrsmengen	41
3.2.6	Baudurchführung	42
3.3	Temporär in Anspruch genommene Flächen	45
3.3.1	Terrestrischer Bereich	45
3.3.2	Aquatischer Bereich	48
3.4	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	50
3.4.1	Bauzeitenregelungen	50
3.4.2	Maßnahmen für den Lebensraumtyp „Flüsse mit Schlammhängen“ (3270) und für aquatische Arten	50
3.4.2.1	Vermeidung von Schadstoffeinträgen in die Elbe	50
3.4.2.2	Reduzierung der Auswirkungen auf die benthische Fauna	51

3.4.3	Maßnahmen für den Lebensraumtyp Flachland-Mähwiesen (6510)	51
3.4.4	Maßnahmen für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling	52
3.4.5	Maßnahmen für Fledermäuse.....	52
3.4.5.1	Leitstrukturen.....	52
3.4.5.2	Beleuchtung auf und unter der Brücke.....	53
3.4.5.3	Geschwindigkeitsbegrenzung	54
3.4.6	Zusätzliche Maßnahme für die Spanische Flagge	55
3.4.7	Ökologische Bauüberwachung (Umweltbaubegleitung)	56
4	Detailliert untersuchter Bereich	58
4.1	Abgrenzung des detaillierten untersuchten Bereichs	58
4.2	Datengrundlagen	59
4.2.1	Daten über den Wirkraum des Vorhabens	60
4.2.1.1	Daten zur Bewertung der reversiblen bauzeitlichen Auswirkungen und der bau- und anlagebedingten Flächenverluste.....	60
4.2.1.2	Erfassungen zur Bewertung von anhaltenden anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen.....	61
4.2.1.3	Datenbanken und Monitoringprogramme der Fachbehörden	63
4.2.1.4	Auswertung der Fachliteratur.....	64
4.2.2	Rekonstruktion der Entwicklung der Vorkommen der Arten und Lebensräume im gesamten FFH-Gebiet seit der Gebietsmeldung	64
4.3	Allgemeine Beschreibung des detaillierten untersuchten Bereichs	65
4.3.1	Geologie und Böden	65
4.3.2	Ausbau der Elbe.....	66
4.3.3	Jüngere Nutzungsgeschichte.....	68
4.3.4	Freizeitnutzungen.....	69
4.3.5	Schutzgebiete	69
4.4	Lebensraumtyp „Flüsse mit Schlammhängen“ (3270)	70
4.4.1	Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“	70
4.4.2	Vorkommen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke.....	72
4.4.2.1	Ausprägung vor dem Bau der Brücke (2007).....	72
4.4.2.2	Faunistische Indikatorgruppen	72
4.4.2.3	Maßnahmen des Natura 2000-Managementplans	73
4.4.2.4	Zustand nach dem Bau der Brücke (2018).....	74
4.5	Lebensraumtyp Flachland-Mähwiesen (6510)	79

4.5.1	Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“	79
4.5.2	Vorkommen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke.....	81
4.5.2.1	Vegetationskundliche Ausprägung vor dem Bau der Brücke (2007).....	81
4.5.2.2	Faunistische Indikatorgruppen	84
4.5.2.3	Maßnahmen des Natura 2000-Managementplans	85
4.5.2.4	Zustand der Wiesen nach dem Bau der Brücke (2018)	88
4.6	Biber (<i>Castor fiber</i>) (EU-Code 1337)	94
4.6.1	Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“	94
4.6.2	Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich	95
4.6.2.1	Erfassungen im Rahmen des Natura 2000-Managementplan (2008)	95
4.6.2.2	Erfassungen im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke (2007-2008).....	95
4.6.2.3	Vorkommen nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke	95
4.6.2.4	Funktionen des Umfelds der Waldschlößchenbrücke im Lebenszyklus der Art	96
4.7	Fischotter (<i>Lutra lutra</i>) (EU-Code 1355)	97
4.7.1	Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“	97
4.7.2	Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich	98
4.7.2.1	Erfassungen im Rahmen des Natura 2000-Managementplan (2007)	98
4.7.2.2	Erfassungen im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke (2007-2008).....	98
4.7.2.3	Vorkommen nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke	98
4.7.2.4	Funktionen des Umfelds der Waldschlößchenbrücke im Lebenszyklus der Art	99
4.8	Kleine Hufeneisennase (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) (EU-Code 1303).....	100
4.8.1	Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“	100
4.8.2	Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich	101
4.8.2.1	Erfassungen im Rahmen des Natura 2000-Managementplan (2007)	101
4.8.2.2	Erfassungen im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke (2007-2008).....	101
4.8.2.3	Vorkommen nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke	102
4.8.2.4	Funktionen des Umfelds der Waldschlößchenbrücke im Lebenszyklus der Art	103
4.9	Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>) (EU-Code 1308).....	107
4.9.1	Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“	107

4.9.2	Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich	108
4.9.2.1	Erfassungen im Rahmen des Natura 2000-Managementplan (2007)	108
4.9.2.2	Erfassungen im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke (2007-2008).....	108
4.9.2.3	Vorkommen nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke	108
4.9.2.4	Funktionen des Umfelds der Waldschlößchenbrücke im Lebenszyklus der Art	110
4.10	Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>) (EU-Code 1318)	112
4.10.1	Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“	112
4.10.2	Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich	112
4.10.2.1	Erfassungen im Rahmen des Natura 2000-Managementplan (2007)	112
4.10.2.2	Erfassungen im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke (2007-2008).....	113
4.10.2.3	Vorkommen nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke	113
4.10.2.4	Funktionen des Umfelds der Waldschlößchenbrücke im Lebenszyklus der Art	113
4.11	Großes Mausohr (<i>Myotis Myotis</i>) (EU-Code 1323)	115
4.11.1	Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“	115
4.11.2	Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich	116
4.11.2.1	Erfassungen im Rahmen des Natura 2000-Managementplan (2007)	116
4.11.2.2	Erfassungen im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke (2007-2008).....	116
4.11.2.3	Vorkommen nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke	117
4.11.2.4	Funktionen des Umfelds der Waldschlößchenbrücke im Lebenszyklus der Art	118
4.12	Teichfledermaus (<i>Myotis dascyneme</i>) (EU-Code 1324).....	121
4.12.1	Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“	121
4.12.2	Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich	122
4.12.2.1	Erfassungen im Rahmen des Natura 2000-Managementplan (2007)	122
4.12.2.2	Erfassungen im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke (2007-2008).....	122
4.12.2.3	Vorkommen nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke	122
4.12.2.4	Funktionen des Umfelds der Waldschlößchenbrücke im Lebenszyklus der Art	122
4.13	Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>) (EU-Code 1096).....	124
4.14	Flussneunauge (<i>Lampetra fluviatilis</i>) (EU-Code 1099)	125

4.15	Lachs (<i>Salmo salar</i>) (EU-Code 1106).....	126
4.16	Stromgründling (<i>Romanogobio belingi</i>) (EU-Code 1124).....	127
4.17	Rapfen (<i>Aspius aspius</i>) (EU-Code 1130)	128
4.18	Bitterling (<i>Rhodeus sericeus amarus</i>) (EU-Code 1134).....	129
4.19	Groppe (<i>Cottus gobio</i>) (EU-Code 1163).....	130
4.20	Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>) (EU-Code 1124).....	131
4.21	Grüne Flussjungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>) (EU-Code 1037)	132
4.21.1	Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“	132
4.21.2	Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich	133
4.21.2.1	Erfassungen im Rahmen des Natura 2000-Managementplan (2007)	133
4.21.2.2	Erfassungen im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke (2007-2008).....	134
4.21.2.3	Funktionen des Umfelds der Waldschlößchenbrücke im Lebenszyklus der Art	136
4.22	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>) (EU-Code 1061).....	137
4.22.1	Ökologische Ansprüche	137
4.22.1.1	Lebenszyklus	138
4.22.1.2	Aktionsräume	139
4.22.1.3	Interaktionen mit dem Großen Wiesenknopf (<i>Sanguisorba officinalis</i>)...	142
4.22.1.4	Interaktionen mit der Roten Knotenameise (<i>Myrmica rubra</i>)	143
4.22.1.5	Kombiniertes Management für den Dunklen Wiesenknopf- Ameisenbläuling, die Rote Knotenameise und den Großen Wiesenknopf	145
4.22.1.6	Bedeutung von Auenstandorten.....	147
4.22.2	Bestandsituation	148
4.22.2.1	Sachsen	148
4.22.2.2	FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“.....	150
4.22.3	Vorkommen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke.....	153
4.22.3.1	Erfassungen vor 2007.....	153
4.22.3.2	Erfassungen im Rahmen des Natura 2000-Managementplan (2007)	154
4.22.3.3	Erfassungen im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke (2008)	156
4.22.3.4	Erfassungen nach 2008	162

4.22.3.5	Maßnahmen des Natura 2000-Managementplans im Umfeld der Waldschlößchenbrücke	164
4.22.4	Aktuelle Situation im Umfeld der Waldschlößchenbrücke: Lokale Gefährdungsfaktoren und Eignung	167
4.22.4.1	Vorkommen des Großen Wiesenknopfs	167
4.22.4.2	Einfluss der Hoch- und Niedrigwasserereignisse auf die Wirtsameisen ..	169
4.22.4.3	Wahrscheinlichkeit der Zuwanderung von Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulingen	172
4.22.4.4	Einfluss von Freizeitnutzungen	174
4.22.4.5	Fazit	175
4.23	Spanische Flagge / Russischer Bär (<i>Euplagia quadripunctaria</i>) (EU-Code 1078) ..	176
4.24	Eremit / Juchtenkäfer (<i>Osmoderma eremita</i>) (EU-Code 1084)	178
4.24.1	Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“	178
4.24.2	Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich	179
4.24.2.1	Erfassungen im Rahmen des Natura 2000-Managementplan (2007)	179
4.24.2.2	Erfassungen im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke (2007-2008)	179
4.24.2.3	Funktionen des Umfelds der Waldschlößchenbrücke im Lebenszyklus der Art	179
4.25	Übersicht über prüfrelevante Lebensraumtypen und Arten	181
5	Ermittlung und Bewertung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen	183
5.1	Methodische Grundlagen	183
5.1.1	Bewertung von temporären Flächeninanspruchnahmen	183
5.1.2	Einbindung von charakteristischen Arten in die Bewertung von Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen	184
5.1.3	Bewertung von luftbürtigen Stickstoffeinträgen in Lebensräume des Anhangs I	187
5.1.4	Leitfäden und spezielle Fachliteratur	187
5.2	Beeinträchtigungen des Lebensraums „Flüsse mit Schlammhängen“ (3270)	188
5.2.1	Baubedingte Auswirkungen	188
5.2.1.1	Flächeninanspruchnahmen während der Bauzeit	188
5.2.1.2	Verlust von Tieren durch Ausbaggerung und durch Erschütterungen	192
5.2.1.3	Temporäre, negative Auswirkungen auf Flussabschnitte stromabwärts ..	193
5.2.1.4	Baubedingte Vergrämung von charakteristischen Brutvögeln	193
5.2.1.5	Baubedingte Vergrämung von charakteristischen Rastvögeln	194

5.2.1.6	Unterbrechung der Durchgängigkeit des aquatischen Bereichs durch Störungen.....	196
5.2.1.7	Unterbrechung der Durchgängigkeit der trockenfallenden Ufersäume ..	196
5.2.2	Anlagebedingte Auswirkungen	197
5.2.2.1	Dauerhafte Verluste von Lebensraumflächen durch Überbauung	197
5.2.2.2	Veränderungen des Fließverhaltens und der lebensraumtypischen Sedimentation im Bereich der trockenfallenden Säume.....	199
5.2.2.3	Unterbindung der Entwicklung der typischen Vegetation durch Beschattung und Regendefizit	200
5.2.2.4	Unterbindung der Durchgängigkeit der trockenfallenden Säume	200
5.2.2.5	Unterbindung der Durchgängigkeit im aquatischen Bereich (Benthos, Fische, Wasservögel, über dem Wasser jagende Fledermäuse)	200
5.2.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	201
5.2.3.1	Einleitung von Schadstoffen über den Wasserpfad.....	201
5.2.3.2	Einleitung von chloridhaltigem Fahrbahnwasser in die Elbe.....	201
5.2.3.3	Stickstoffeinträge über den Luftpfad	203
5.2.3.4	Störungen der aquatischen Lebensgemeinschaft durch Licht.....	204
5.2.3.5	Störungen von rastenden Wasservögeln durch den Verkehr	204
5.2.3.6	Kollisionen von Tieren mit Fahrzeugen auf der Brücke	204
5.3	Beeinträchtigungen des Lebensraums „Flachland-Mähwiesen“ (6510).....	208
5.3.1	Baubedingte Auswirkungen	209
5.3.1.1	Temporäre Flächeninanspruchnahmen.....	209
5.3.1.2	Bauzeitliche Schadstoffeinträge	213
5.3.1.3	Stickstoffeinträge durch Verbrennungsmotoren der Baugeräte und –fahrzeuge	213
5.3.1.4	Bauzeitliche Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit für charakteristische Arten	213
5.3.1.5	Bauzeitliche Störungen durch Licht, Lärm und sonstige optische Störungen von charakteristischen Arten	214
5.3.2	Anlagebedingte Auswirkungen	214
5.3.2.1	Dauerhafte Verluste von Lebensraumflächen durch Überbauung	214
5.3.2.2	Veränderung des Licht- und Niederschlagseinfalls durch die Brücke	215
5.3.2.3	Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit für charakteristische Arten	216
5.3.2.4	Kulissenwirkung auf die Indikatorart Feldlerche	216
5.3.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	218

5.3.3.1	Verkehrsbedingte Stickstoffeinträge	218
5.3.3.2	Verkehrsbedingte Störungen der Indikatorart Feldlerche	220
5.3.3.3	Störungen von charakteristischen Arten durch Verkehrslärm	219
5.3.3.4	Kollisionen von charakteristischen Arten mit Fahrzeugen	221
5.3.4	Zusammenführende Betrachtung aller Auswirkungen des Vorhabens auf den Lebensraumtyp „Flachland-Mähwiesen“	222
5.3.4.1	Funktionale Auswirkungen auf der Ebene des gesamten Gebiets	226
5.3.4.2	Bewertung	227
5.4	Beeinträchtigungen des Bibers	227
5.4.1	Baubedingte Auswirkungen	227
5.4.1.1	Temporäre Flächeninanspruchnahmen	227
5.4.1.2	Bauzeitliche Störungen und Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit	227
5.4.2	Anlagebedingte Auswirkungen	228
5.4.2.1	Dauerhafter Verlust von Habitatflächen durch Überbauung	228
5.4.2.2	Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit	228
5.4.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	228
5.4.3.1	Verkehrsbedingte Störungen	228
5.4.3.2	Gefährdung durch den Straßenverkehr	228
5.4.4	Zusammenführende Betrachtung aller Auswirkungen des Vorhabens auf den Biber	228
5.5	Beeinträchtigungen des Fischotters	229
5.5.1	Baubedingte Auswirkungen	230
5.5.1.1	Temporäre Flächeninanspruchnahmen	230
5.5.1.2	Bauzeitliche Störungen und Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit	230
5.5.2	Anlagebedingte Auswirkungen	230
5.5.2.1	Dauerhafter Verlust von Habitatflächen durch Überbauung	230
5.5.2.2	Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit	230
5.5.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	232
5.5.3.1	Verkehrsbedingte Störungen	232
5.5.3.2	Gefährdung durch den Straßenverkehr	232
5.5.4	Zusammenführende Betrachtung aller Auswirkungen des Vorhabens auf den Fischotter	232
5.6	Beeinträchtigungen der Mopsfledermaus	234

5.6.1	Baubedingte Auswirkungen	234
5.6.1.1	Bauzeitliche Störungen	234
5.6.1.2	Bauzeitliche Unterbrechung von Flugbeziehungen	234
5.6.2	Anlagebedingte Auswirkungen	234
5.6.2.1	Dauerhafter Verlust von Habitatflächen durch Überbauung	234
5.6.2.2	Einschränkung der biologischen Durchgängigkeit	235
5.6.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	235
5.6.3.1	Störungen durch Licht- und Lärmimmissionen des Straßenverkehrs	235
5.6.3.2	Kollisionen mit dem Straßenverkehr	235
5.6.4	Zusammenführende Betrachtung aller Auswirkungen des Vorhabens auf die Mopsfledermaus	238
5.7	Beeinträchtigungen des Großen Mausohrs.....	239
5.7.1	Baubedingte Auswirkungen	240
5.7.1.1	Bauzeitliche Störungen	240
5.7.1.2	Bauzeitliche Unterbrechung von Flugbeziehungen	240
5.7.2	Anlagebedingte Auswirkungen	240
5.7.2.1	Dauerhafter Verlust von Habitatflächen durch Überbauung	240
5.7.2.2	Einschränkung der biologischen Durchgängigkeit	241
5.7.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	242
5.7.3.1	Störungen durch Licht	242
5.7.3.2	Störungen durch Lärm	243
5.7.3.3	Kollisionsrisiko.....	244
5.7.4	Zusammenführende Betrachtung aller Auswirkungen des Vorhabens auf das Große Mausohr.....	245
5.8	Hinweise zu den übrigen Fledermausarten.....	247
5.9	Beeinträchtigungen der Wanderfunktion für Flussneunauge und Lachs	248
5.9.1	Baubedingte Auswirkungen	248
5.9.1.1	Temporäre Flächeninanspruchnahmen.....	248
5.9.1.2	Unterbrechung der Wanderungen durch Baggararbeiten	248
5.9.1.3	Tötungen von Tieren bei Rammarbeiten.....	250
5.9.1.4	Freisetzung von Schadstoffen.....	252
5.9.2	Anlagebedingte Auswirkungen	252
5.9.2.1	Einschränkung der biologischen Durchgängigkeit	252
5.9.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	252

5.9.3.1	Lichtimmissionen in den Fluss	252
5.9.3.2	Einleitung von chloridhaltigem Fahrbahnwasser in die Elbe.....	253
5.9.4	Zusammenführende Betrachtung aller Auswirkungen des Vorhabens auf die Wanderungen von Lachs und Flussneunauge.....	253
5.10	Beeinträchtigungen des Stromgründlings	254
5.10.1	Baubedingte Auswirkungen	255
5.10.1.1	Temporäre Flächeninanspruchnahmen.....	255
5.10.1.2	Individuenverluste bei Bagger- und Rammarbeiten.....	255
5.10.1.3	Freisetzung von Schadstoffen	256
5.10.2	Anlagebedingte Auswirkungen	256
5.10.2.1	Einschränkung der biologischen Durchgängigkeit	256
5.10.2.2	Einschränkung der Eignung als Reproduktionshabitat	256
5.10.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	257
5.10.3.1	Lichtimmissionen in den Fluss	257
5.10.3.2	Einleitung von chloridhaltigem Fahrbahnwasser in die Elbe.....	257
5.10.4	Zusammenführende Betrachtung aller Auswirkungen des Vorhabens auf den Stromgründling	257
5.11	Beeinträchtigungen des Rapfens.....	258
5.11.1	Baubedingte Auswirkungen	259
5.11.1.1	Temporäre Flächeninanspruchnahmen.....	259
5.11.1.2	Individuenverluste bei Baggerarbeiten.....	259
5.11.1.3	Individuenverluste bei Rammarbeiten	259
5.11.1.4	Freisetzung von Schadstoffen	260
5.11.2	Anlagebedingte Auswirkungen	260
5.11.2.1	Einschränkung der biologischen Durchgängigkeit	260
5.11.2.2	Einschränkung der Eignung als Jagdhabitat.....	260
5.11.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	261
5.11.3.1	Lichtimmissionen in den Fluss	261
5.11.3.2	Einleitung von chloridhaltigem Fahrbahnwasser in die Elbe.....	261
5.11.4	Zusammenführende Betrachtung aller Auswirkungen des Vorhabens auf den Rapfen	261
5.12	Beeinträchtigungen der Grünen Flussjungfer	262
5.12.1	Baubedingte Auswirkungen	263
5.12.1.1	Individuenverluste bei Baggerarbeiten.....	263

5.12.1.2	Temporäre Flächeninanspruchnahmen.....	265
5.12.1.3	Temporäre Reduktion der Nahrungsgrundlage.....	265
5.12.1.4	Bauzeitliche Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit durch akustische und optische Störungen.....	265
5.12.1.5	Freisetzung von Schadstoffen.....	266
5.12.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	266
5.12.2.1	Habitatverluste durch Überbauung und Beschattung.....	266
5.12.2.2	Einschränkung der biologischen Durchgängigkeit.....	266
5.12.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	267
5.12.3.1	Licht- und Lärmimmissionen des Straßenverkehrs.....	267
5.12.3.2	Kollisionen mit Fahrzeugen.....	267
5.12.3.3	Einleitung von chloridhaltigem Fahrbahnwasser in die Elbe.....	267
5.12.4	Zusammenführende Betrachtung aller Auswirkungen des Vorhabens auf die Grüne Flussjungfer.....	267
5.13	Beeinträchtigungen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings.....	270
5.13.1	Baubedingte Auswirkungen.....	270
5.13.1.1	Flächeninanspruchnahmen während der Bauzeit.....	270
5.13.1.2	Bauzeitliche Unterbrechung von Flugbeziehungen.....	275
5.13.1.3	Bauzeitliche Störungen durch Licht.....	275
5.13.1.4	Bauzeitliche Störungen durch Lärm.....	275
5.13.1.5	Bauzeitliche Störungen außerhalb des Baufeldes.....	276
5.13.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	276
5.13.2.1	Dauerhafte Verluste von potenziellen Reproduktionshabitaten durch Überbauung.....	276
5.13.2.2	Unterbrechung von Flugbeziehungen.....	276
5.13.2.3	Schattenwurf der Brücke auf Nachbarflächen.....	278
5.13.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	279
5.13.3.1	Verkehrsbedingte Stickstoffeinträge in potenzielle Reproduktionshabitats.....	279
5.13.3.2	Störungen durch Verkehrslärm.....	280
5.13.3.3	Störungen durch Lichtimmissionen.....	280
5.13.3.4	Kollisionen mit Fahrzeugen.....	281
5.13.4	Bewertung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings.....	281
5.13.4.1	Zusammenführende Betrachtung aller Auswirkungen des Vorhabens....	281

5.13.4.2	Synergistische Auswirkungen auf der Ebene des gesamten Gebiets	283
5.13.4.3	Bewertung	285
5.14	Beeinträchtigungen der Spanischen Flagge	287
5.14.1	Baubedingte Auswirkungen	287
5.14.2	Anlagebedingte Auswirkungen	287
5.14.2.1	Verlust von Nahrungs- und Reproduktionshabitaten durch Überbauung	287
5.14.2.2	Einschränkung der biologischen Durchgängigkeit	288
5.14.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	288
5.14.3.1	Anlockwirkung der Treppenbeleuchtung	288
5.14.3.2	Anlockwirkung der Straßenbeleuchtung	288
5.14.3.3	Kollisionen mit dem Straßenverkehr	289
5.14.4	Bewertung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Spanischen Flagge	289
6	Kumulationsbetrachtung	291
6.1	Schutzgüter ohne vorhabensbedingte Beeinträchtigungen	291
6.2	Schutzgüter mit erheblichen Beeinträchtigungen	292
7	Zusammenfassung	294
8	Literatur und Quellen	308

Abbildungen

Abb. 1:	FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“	29
Abb. 2:	Lage der Waldschlößchenbrücke	38
Abb. 3:	Schematischer Vergleich der Waldschlößchenbrücke mit anderen Brücken in Dresden ...	40
Abb. 4:	Temporäre Tragekonstruktion aus Spundwänden in der Elbe (Nordufer, Blick nach Norden, 17.4.2010)	43
Abb. 5:	Einschwimmen des mittleren Brückenfeldes	44
Abb. 6:	Bauzeitlich in Anspruch genommenen Schutzgebietsflächen am Nordufer	46
Abb. 7:	Bauzeitlich in Anspruch genommenen Schutzgebietsflächen am Südufer	47
Abb. 8:	Temporäre Eingriffe im Wasser- und Uferbereich	48
Abb. 9:	Hecken als Leitstrukturen für Fledermäuse	52
Abb. 10:	In de Handläufen integrierte Beleuchtung und Geschwindigkeitsüberwachung auf der Waldschlößchenbrücke	54
Abb. 11:	Treppenbeleuchtung	55

Abb. 12:	Einsatzbeispiel für die ökologische Bauüberwachung	57
Abb. 13:	Auszug aus der digitalen geologischen Karte 1:50.000 (Quartär und Stratigrafie Periode)	65
Abb. 14:	Auszug aus der digitalen Bodenkarte Sachsens 1:50.000	66
Abb. 15:	Entwicklung der Uferlinie der Elbe auf der Höhe der Waldschlößchenbrücke.....	67
Abb. 16:	Festgelände der Dresdner Vogelwiese.....	68
Abb. 17:	Uferbeschaffenheit im Umfeld der Waldschlößchenbrücke.....	74
Abb. 18:	Vegetationszonierung am Südufer unter der Brücke.....	75
Abb. 19:	Uferbeschaffenheit am Nordufer unter der Brücke.....	75
Abb. 20:	Elbegrund unter der Waldschlößchenbrücke.....	78
Abb. 21:	Vorkommen des LRT Flachland-Mähwiesen im Jahr 2007 im Umfeld der zukünftigen Waldschlößchenbrücke	83
Abb. 22:	Mähwiese am Nordufer der Elbe (Blickrichtung Westen).....	89
Abb. 23:	Wiesenausprägung am Nordufer	89
Abb. 24:	Vegetationsaspekte in den ehemaligen Baufeldern am Nordufer.....	90
Abb. 25:	Wiesenvegetation am Südufer westlich der Waldschlößchenbrücke (Blickrichtung Osten, außerhalb des Baufelds Südwest).....	91
Abb. 26:	Vegetationsaspekte in den ehemaligen Baufeldern am Südufer.....	92
Abb. 27:	Fahrschäden in Wiesenflächen am Neustädter Ufer östlich der Waldschlößchenbrücke..	93
Abb. 28:	Biberfraßspuren am 14.03.2017, ca. 1 km westlich der Waldschlößchenbrücke	95
Abb. 29:	Bekanntes Vorkommen des Bibers im erweiterten Umfeld der Waldschlößchenbrücke im Zeitraum 2004-2018.....	96
Abb. 30:	Bekanntes Vorkommen des Fischotters im erweiterten Umfeld der Waldschlößchen- brücke im Zeitraum 2004-2018	99
Abb. 31:	Bekanntes Vorkommen der Kleinen Hufeisennase im erweiterten Umfeld der Waldschlößchenbrücke im Zeitraum 2004-2018	103
Abb. 32:	Wochenstuben und Winterquartiere der Kleinen Hufeisennase in Sachsen.....	105
Abb. 33:	Bekanntes Vorkommen der Mopsfledermaus im erweiterten Umfeld der Waldschlößchenbrücke im Zeitraum 2004-2018	109
Abb. 34:	Verbreitung der Mopsfledermaus in Sachsen im Zeitraum 2004-2017.....	111
Abb. 35:	Detektornachweise des Mausohrs im Zeitraum vom 15.08 bis zum 26.09.2007 sowie vom 06.05. bis zum 18.06.2008	117
Abb. 36:	Bekanntes Vorkommen des Großen Mausohrs im erweiterten Umfeld der Waldschlößchen- brücke im Zeitraum 2004-2018	118

Abb. 37:	Übersicht über bekannte Quartiere des Großen Mausohrs im erweiterten Umfeld der Waldschlößchenbrücke im Zeitraum 2004-2007	119
Abb. 38:	Verbreitung der Teichfledermaus in Europa und in Sachsen (2004-2017)	123
Abb. 39:	Laichzeit und Aufstiegswanderung des Flussneunauges in Sachsen	125
Abb. 40:	Laichzeit und Wanderungszeiten des Lachses in Sachsen	126
Abb. 41:	Erfassungen der Grünen Flussjungfer im Umfeld der Waldschlößchenbrücke	134
Abb. 42:	Von stark motorisierten Sportbooten ausgelöster Wellenschlag am Elbufer	136
Abb. 43:	Lebenszyklus des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (Voigt 2018).....	138
Abb. 44:	Reichweiten der Flugaktivitäten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (<i>P. nausithous</i>) innerhalb der Reproduktionshabitats, differenziert nach Geschlecht und Habitatqualität	140
Abb. 45:	Verbreitung des Großen Wiesenknopfs in Sachsen (Hardtke & Ihl 2010, S. 631).....	142
Abb. 46:	Mittlere Jahrestemperaturen (°C) in Sachsen 1961–2005	145
Abb. 47:	Entwicklung der Verbreitung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings in Sachsen..	149
Abb. 48:	Größe und Beständigkeit der Bestände des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings in Sachsen	150
Abb. 49:	Nachweise des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings in Dresden im Zeitraum 1999-2000.....	154
Abb. 50:	Unterschiedliche Habitateignung innerhalb der Habitatfläche Nr. 30031	155
Abb. 51:	Habitat- und Entwicklungsflächen für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im Umfeld der Waldschlößchenbrücke.....	156
Abb. 52:	Lage der Baufelder zum Zeitpunkt der Falter-bezogenen Erfassungen	157
Abb. 53:	Ergebnisse der Erfassungen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings und seiner Habitatrequisiten <i>Sanguisorba officinalis</i> und <i>Myrmica rubra</i> im Jahr 2008.....	162
Abb. 54:	Lage der untersuchten Flächen (A, B, C) im Jahr 2012	163
Abb. 55:	Großer Wiesenknopf in den Elbwiesen.....	167
Abb. 56:	Vorkommen des Großen Wiesenknopfs im nahen Umfeld der Waldschlößchenbrücke .	168
Abb. 57:	Vorkommen des Großen Wiesenknopfs in den Johannstädter Wiese östlich der Waldschlößchenbrücke	168
Abb. 58:	Verbreitung des Großen Wiesenknopfs auf dem Neustädter (= rechten) Ufer	169
Abb. 59:	Überflutete Bereiche im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ im Umfeld der Waldschlößchenbrücke bei unterschiedlichen Hochwasserständen.....	170
Abb. 60:	Anzahl der Tage mit Wasserständen unter 75 cm (MNW) im Zeitraum vom 01.01.2004 bis zum 30.09.2018	172

Abb. 61:	Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings in erreichbarer Nähe der Waldschlößchenbrücke	173
Abb. 62:	Erläuterungstafeln über Fledermausschutzmaßnahmen an der Waldschlößchenbrücke	174
Abb. 63:	Bekannte Vorkommen der Spanischen Flagge im erweiterten Umfeld der Waldschlößchenbrücke im Zeitraum 2004-2018	177
Abb. 64:	Vorkommen des Eremiten in Sachsen und im Dresdner Umland	178
Abb. 65:	Bekannte Vorkommen des Eremiten im erweiterten Umfeld der Waldschlößchenbrücke im Zeitraum 2004-2018	180
Abb. 66:	Auswahlprozess für charakteristische Arten in einer FFH-VP	185
Abb. 67:	Mittelwerte der ufernahen Makrozoobenthos-Besiedlungsdichte (Ind./m ²) vor und nach Unterhaltungsmaßnahmen	191
Abb. 68:	Ergebnisse der internationalen Wasservogelzählung für die Zählgebiete „Elbe Blaues Wunder – Marienbrücke“ und „Elbe Zschieeren – Blaues Wunder“	194
Abb. 69:	Überbauung im Bereich des Ufersaums.....	197
Abb. 70:	Zustand des Nordufers vor der Überbauung (Blickrichtung nach Norden)	198
Abb. 71:	Schlammablagerungen auf Elbschotter unter der Waldschlößchenbrücke.....	199
Abb. 72:	Chloridkonzentrationen flussaufwärts und flussabwärts der Waldschlößchenbrücke im Zeitraum 2009-2017	202
Abb. 73:	Bauzeitliche Inanspruchnahmen von Flächen des Typs „Flachland-Mähwiesen“ (6510). 211	
Abb. 74:	Schattenwurf der Brücke auf angrenzende Wiesen.....	215
Abb. 75:	Ermittlung des Umfangs der Kulissenwirkungen aus der Sicht der Indikatorart Feldlerche	217
Abb. 76:	Otterquerungsmöglichkeiten im FFH-Gebiet bei HQ10	231
Abb. 77:	Reichweite der Treppenbeleuchtung.....	242
Abb. 78:	Rasterlärmkarte Straßenverkehr, Situation in den Elbauen nachts für 45.500 Kfz/ 24 h . 243	
Abb. 79:	Ponton mit Hydraulikbagger und Schubverband im Einsatz.....	249
Abb. 80:	Aufstiegsgeschehen am Wehr Geesthacht im Zeitraum 01-04 bis 27-12- 2009.....	250
Abb. 81:	Lage der Baufelder und der Habitatelemente des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings.....	271
Abb. 82:	Brücke der Autobahn der 6-spurigen A 4 über die Kaditzer Flutrinne mit Wiesenknopfpflanzen (Blick nach Osten).....	278
Abb. 83:	Wiesenknopfbestände im Schattenwurfbereich der Waldschlößchenbrücke auf Neustädter Seite.....	279

Tabellen

Tab. 1:	Übersicht über Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“	32
Tab. 2:	Übersicht über Arten des Anhangs II im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“	34
Tab. 3:	Übersicht über Verkehrsmengen 2018	42
Tab. 4:	Flüsse mit Schlamm-bänken: Übersicht über den Zustand des LRT im Umfeld der zukünftigen Waldschlößchenbrücke im Jahr 2007.....	72
Tab. 5:	Flüsse mit Schlamm-bänken: Übersicht über den Zustand des LRT im Umfeld der zukünftigen Waldschlößchenbrücke im Jahr 2007.....	73
Tab. 6:	LRT Flüsse mit Schlamm-bänken: Bewuchs unter der Brücke (Nordufer am 21-06-2018)	76
Tab. 7:	LRT Flüsse mit Schlamm-bänken: Bewuchs unter der Brücke (Südufer am 16-08-2018)	77
Tab. 8:	Flachland-Mähwiesen: Übersicht über den Zustand der LRT-Flächen im Umfeld der zukünftigen Waldschlößchenbrücke im Jahr 2007	81
Tab. 9:	Flachland-Mähwiesen: Übersicht über Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen des Natura 2000-Managementplans.....	86
Tab. 10:	Reproduktionsnachweise der Grünen Flussjungfer im Umfeld der Waldschlößchenbrücke im Zeitraum 2006-2012	135
Tab. 11:	Übersicht über durchschnittliche und maximale Reichweiten von Flugaktivitäten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings innerhalb der Reproduktionshabitate.....	140
Tab. 12:	Zeigerwerte nach Ellenberg für den Großen Wiesenknopf	143
Tab. 13:	Angaben zum Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ in den Standard-Datenbögen 2006 und 2012.....	150
Tab. 14:	Habitat- und Entwicklungsflächen für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“	151
Tab. 15:	Auszug aus den „vollständigen Gebietsdaten“ für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ (Stand 2015)	152
Tab. 16:	Übersicht über Maßnahmen des Natura 2000-Managementplans für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling und den Lebensraumtyp 6510 im Umfeld der Waldschlößchenbrücke (Stand der Maßnahmen 2010 bis 2012).....	165
Tab. 17:	Prüferelevante Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL	181
Tab. 18:	Prüferelevante Arten des Anhangs II FFH-RL und Funktionen des detailliert untersuchten Bereiches für diese Arten	181
Tab. 19:	Bewertung von funktionalen Einschränkungen durch temporäre Beeinträchtigungen ...	184
Tab. 20:	Übersicht über mögliche vorhabenbedingte Wirkungen.....	188
Tab. 21:	Wasservogelsummen für das Zählgebiet „Elbe Blaues Wunder – Marienbrücke“ (Code 1646026) während der Bauzeit (2007-2013) und nach der Verkehrsfreigabe (2013-2014)	195
Tab. 22:	Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps 3270	205
Tab. 23:	Übersicht über mögliche vorhabenbedingte Wirkungen.....	208
Tab. 24:	Zustand der Wiesenvegetation auf den ehemaligen Baufeldern (Juni 2018).....	210

Tab. 25:	Ermittlung der Flächenäquivalente für die temporären Flächeninanspruchnahmen unter Berücksichtigung der Regenerationsdauer	213
Tab. 26:	Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps 6510.....	222
Tab. 27:	Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des Bibers.....	229
Tab. 28:	Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des Fischotters	233
Tab. 29:	Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der Mopsfledermaus.....	238
Tab. 30:	Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des Großen Mausohrs.....	245
Tab. 31:	Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen auf die Wanderungen von Lachs und Flussneunauge	253
Tab. 32:	Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen auf den Stromgründling	257
Tab. 33:	Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen auf den Rapfen.....	261
Tab. 34:	Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen auf die Grüne Flussjungfer	268
Tab. 35:	Übersicht über mögliche vorhabenbedingte Wirkungen.....	270
Tab. 36:	Temporäre Flächeninanspruchnahmen in für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling geeigneten Habitat- und Entwicklungsflächen.....	272
Tab. 37:	Ermittlung der Flächenäquivalente für die temporären Flächeninanspruchnahmen unter Berücksichtigung der Regenerationsdauer	274
Tab. 38:	Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings.....	281
Tab. 39:	Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen auf die Spanische Flagge	289
Tab. 40:	Potenzieller Kumulationszuschlag zu den erheblichen Beeinträchtigungen der Waldschlößchenbrücke.....	293

Anhang

A: Standard-Datenbögen für das FFH-Gebiet: Stände 2004, 2006, 2012

B: Gebietsspezifische Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet

C: Charakteristische Arten des Lebensraumtyps „Flachland-Mähwiesen“ (6510)

Abkürzungen

BfN: Bundesamt für Naturschutz

BVerwG: Bundesverwaltungsgericht

DTV: durchschnittlicher Tagesverkehr

EuGH: Europäischer Gerichtshof

FFH-RL: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

FFH-Gebiet: gemäß FFH-Richtlinie geschütztes Gebiet von Gemeinschaftlicher Bedeutung

FFH-VP: FFH-Verträglichkeitsprüfung

FFH-VU: FFH-Verträglichkeitsuntersuchung

FuE-Vorhaben: Forschungs- und Entwicklungsvorhaben

LAI: Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz

LANA: Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung

LD: Landesdirektion

LfULG: Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie des Landes Sachsen

LRT: Lebensraumtyp

NSG: Naturschutzgebiet

OWK: Oberflächenwasserkörper

RL: Rote Liste

Rn.: Randnummer

SDB: Standard-Datenbogen

VG: Vollständige Gebietsdaten

VO: Verordnung

WRR: Wasserrahmenrichtlinie

Hinweise zur grafischen Darstellung der Datengrundlagen und der Ergebnisse

Die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung wird nachträglich für ein bereits vollständig umgesetztes und für den Verkehr freigegebenes Verkehrsvorhaben durchgeführt.

In einer üblichen Prüfsituation basiert die Prüfung auf einem gegebenen Ist-Zustand, auf welches die Auswirkungen des geprüften Projektes prognostisch übertragen werden. Nach dem Ansatz der Musterkarten für die FFH-VP (BMVBW 2004) werden eine Bestandskarte und eine Konfliktkarte angefertigt.

Aufgrund der besonderen Prüfsituation stammen die verarbeiteten Daten aus einem Zeitraum von ca. 15 Jahren (vor, während und nach dem Bau und der Inbetriebnahme der Waldschlößchenbrücke). In diesem Zeitraum ist der Ist-Zustand nicht statisch geblieben. Neben eindeutig darstellbaren Sachverhalten treten auf der Zeitachse auch Unterschiede auf, die von der Entwicklung von Erfassungsmethoden herrühren. So verbirgt sich hinter einer Fläche, die im Jahr 2006 als Lebensraumtyp "Flüsse mit Schlammänke" eingestuft wurde, eine andere Realität als bei einer Fläche, die im Jahr 2019 kartiert wurde.

Als Folge der rückwirkenden Betrachtung ist der Umfang der verfügbaren Informationen zudem ungleich höher als in einer normalen Prüfsituation, die auf eine in zeitlicher Hinsicht weitgehend homogene Datenlage zurückgreift. Im konkreten Fall setzen sich die verfügbaren Daten auf einer Sammlung von Datensätzen, die in unterschiedlichen Jahren und zu unterschiedlichen Zwecken erfasst wurden. In der Zusammenschau bilden sie zwar eine hochwertige Grundlage, um die Auswirkungen des Projektes zu beurteilen, aufgrund ihrer Heterogenität wäre eine unkommentierte Darstellung in einem gemeinsamen Kartenblatt nicht nur verwirrend, sondern auch irreführend.

Im konkreten Fall besteht kein Bedarf nach einer Plandarstellung zur räumlichen Einordnung des "zukünftigen" Projektes: Die Waldschlößchenbrücke ist in allen topografischen Kartenwerken eingetragen und im Internet auf allgemein zugänglichen Luftbildportalen im gewünschten Maßstab einsehbar.

Aus diesen Gründen wurde auf den ansonsten üblichen Kartensatz nach Musterkarten für die FFH-VP (BMVBW 2004) verzichtet. Stattdessen werden für jede Art und jeden Lebensraumtyp die jeweils relevanten raumzeitlichen Zusammenhänge mit Hilfe Einzelabbildungen im laufenden Text dargestellt.



Foto KIfL Juni 2018

1 Anlass und Fragestellung

Das Kieler Institut für Landschaftsökologie - Dr. U. Mierwald wurde von der Landeshauptstadt Dresden, Geschäftsbereich Stadtentwicklung, Straßen- und Tiefbauamt, beauftragt, die Verträglichkeit des Baus und des fortgesetzten Betriebs der Waldschlößchenbrücke mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebiets DE 4545-301 „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ in einer Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6, Absatz 3 der FFH-Richtlinie bzw. nach § 34 BNatSchG zu untersuchen.

1.1 Besonderheiten der Prüfsituation

Mit dem Urteil vom 15. Juli 2016 hat das BVerwG den Planfeststellungsbeschluss zum Bau der Waldschlößchenbrücke für rechtswidrig erklärt. Das Urteil fußt auf Antworten des EuGH auf Fragen, die vom BVerwG vorgelegt wurden (vgl. Urteil des EuGH vom 14.01.2016 in der Rechtsache C-399/14 Waldschlößchenbrücke).

Als rechtswidrig wurde der Umstand beurteilt, dass das Vorhaben auf der Grundlage einer unzureichenden FFH-VP (2003) genehmigt wurde. Diese Prüfung war fehlerhaft, weil keine korrekte Ermittlung der Beeinträchtigungen vorgenommen wurde. Die nachträglich durchgeführten FFH-VP haben nur die Auswirkungen von Planänderungen behandelt und das Vorhaben in Gänze nicht betrachtet. Sie waren daher zur Heilung der grundsätzlichen Mängel der 2003er Unterlage nicht geeignet.

Die Waldschlößchenbrücke ist inzwischen gebaut und in Betrieb. In Ermangelung einer vollständigen FFH-VP ist nicht auszuschließen, dass sie eine Verschlechterung des Erhaltungszustands von im Gebiet geschützten Arten und Lebensraumtypen ausgelöst hat und in Zukunft weiterhin auslösen könnte.

Die Vermeidung von signifikanten Verschlechterungen der FFH-Gebiete durch laufende Aktivitäten wird in Art. 6, Abs. 2 der FFH-RL geregelt. In seinem Urteil vom 14.01.2016 hat der EuGH festgestellt, dass eine erneute FFH-VP als Maßnahme gemäß Art. 6, Abs. 2 nur dann in Frage kommt, wenn keine andere Maßnahme den intendierten Zweck erfüllt (EuGH C-399-14, Rn. 46).

Im konkreten Fall hat das BVerwG befunden, dass nur eine FFH-VP nach Art. 6, Abs. 3 als geeignete Maßnahme in Frage kommt, weil nur so der Weg für eine Abweichungsprüfung nach Art. 6, Abs. 4 offen steht (BVerwG 9C 3-16, Rn. 40).

1.2 Prüfmethodik

In seinem Urteil vom 15. Juli 2016 hat das BVerwG einen Prüfauftrag auf abstrakter Ebene umrissen. Grundsätzlich ist für die mittlerweile gebaute und in Betrieb genommene Waldschlößchenbrücke eine FFH-Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6 Abs. 3 bzw. nach § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG durchzuführen. Hierfür kann auf eine etablierte Fachpraxis zurückgegriffen werden.

Darüber hinaus verweist das Urteil auf den spezifischen Kontext einer Prüfung nach Art. 6 Abs. 2 und formuliert weitere Prüfaufträge, die über den Prüfraum einer FFH-VP bzw. einer Abweichungsprüfung hinausgehen. Sämtliche Verbesserungen und Verschlechterungen, die sich im gesamten Gebiet seit seiner Listung ereignet haben, sollen Berücksichtigung finden. Auf dieser Grundlage sollen die Erhaltungszustände der betroffenen Arten und Lebensraumtypen zum Zeitpunkt der Gebietslistung, vor und nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke sowie zum Zeitpunkt der erneuten Prüfung miteinander verglichen werden.

Es wurde versucht, diese zusätzlichen Prüfschritte zu absolvieren. Es hat sich jedoch gezeigt, dass sie mangels Daten insb. aus der Zeit der Gebietsmeldung im konkreten Fall nicht durchführbar sind und dass diese Datenlücken rückwirkend nicht mehr schließbar sind. Zudem bestehen Diskrepanzen zwischen den Methoden, mit denen Veränderungen des „Erhaltungszustands“ in der FFH-VP und im FFH-Monitoring bewertet werden. Die Ergebnisse beider Beurteilungsansätze sind nicht miteinander vergleichbar. Dies gilt erst recht, wenn Verbesserungen durch Maßnahmen der WRRL erzielt wurden, für welche ein anderes Bewertungssystem verwendet wird.

Grundsätzlich gilt, dass Auswirkungen des Projektes, die nach den Maßstäben der Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6 Abs. 3 im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten keine erheblichen Beeinträchtigungen auslösen, auch keine signifikanten Verschlechterungen im Sinne von Art. 6 Abs. 2 verursachen (vgl. EuGH C-399/14, Rn. 54).

Vorhaben, die zu erheblichen Beeinträchtigungen führen, können nur nach positivem Ergebnis einer Abweichungsprüfung nach Art. 6 Abs. 4 genehmigt werden. Wenn nach Umsetzung von Maßnahmen zur Kohärenzsicherung die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen vollkommen ausgeglichen sind, verbleiben keine signifikanten Verschlechterungen im Sinne von Art. 6 Abs. 2.

Im Folgenden werden die prüfrelevanten methodischen Entscheidungen erläutert, die nach Ermittlung ihrer praktischen Umsetzbarkeit im Falle der Waldschlößchenbrücke getroffen wurden.

1.2.1 Fachliche Standards für eine FFH-Verträglichkeitsprüfung im Kontext von Art. 6, Abs. 2 FFH-RL

Die vorliegende Unterlage stellt im Wesentlichen eine „klassische“ FFH-Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6 Abs. 3 der FFH-RL dar.

Der EuGH hat bekräftigt, dass eine Verträglichkeitsprüfung, die als Maßnahme gemäß Art. 6, Abs. 2 vorgenommen wird, denselben Anforderungen genügen muss, als wäre sie unmittelbar im Kontext von Art. 6, Abs. 3 durchgeführt worden:

C-399/14, Rn 54: „Sollte sich im vorliegenden Fall eine nachträgliche Prüfung auf der Grundlage von Art. 6 Abs. 2 der Habitatrichtlinie als eine "geeignete Maßnahme" im Sinne dieser Bestimmung erweisen, muss diese Prüfung daher detailliert aufzeigen, welche Risiken einer Verschlechterung oder von Störungen, die sich im Sinne dieser Bestimmung erheblich auswirken könnten, mit der Ausführung des betreffenden Plans oder

Projekts verbunden sind, und den Anforderungen von Art. 6 Abs. 3 dieser Richtlinie entsprechen.“

Für die vorliegende FFH-VU folgt daraus, dass die fachlichen Standards, Fachkonventionen, Orientierungswerte usw., die sich in der Praxis der FFH-VP in Deutschland etabliert haben, auch im konkreten Fall anwendbar sind.

1.2.2 Bezugszeitpunkt der Prüfung

Der EuGH weist darauf hin, dass eine nachträgliche Prüfung nach Art. 6, Abs. 2 einen Vergleich des Gebietszustands zum Zeitpunkt seiner Listung¹ (Dezember 2004) mit dem Zustand nach der vollständigen Umsetzung des Plans oder Projekts vorzunehmen hat:

„Daraus folgt, dass bei einer nach Art. 6 Abs. 2 der Habitatrichtlinie notwendig gewordenen nachträglichen Prüfung eines Plans, der das betreffende Gebiet erheblich beeinträchtigen könnte, oder eines solchen Projekts alle zum Zeitpunkt der Aufnahme dieses Gebiets in die Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung vorliegenden Umstände und alle danach durch die teilweise oder vollständige Ausführung dieses Plans oder Projekts eingetretenen oder möglicherweise eintretenden Auswirkungen auf das Gebiet zu berücksichtigen sind.“ (C-399/14, Rn. 61)

Dabei sind sowohl die bereits eingetretenen Auswirkungen (z.B. einmalig eingetretene Flächenverluste) als auch die anhaltend eintretenden Auswirkungen (z.B. Störungen durch den Straßenverkehr auf der Brücke) zu berücksichtigen. Die Antwort auf die Frage, ob das Projekt dazu geeignet war und nach wie vor geeignet ist, eine erhebliche Verschlechterung des Gebietszustands auszulösen, ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Zustand bei der „Aufnahme dieses Gebiets in die Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung“ (2004) und dem Zustand „danach durch die teilweise oder vollständige Ausführung dieses Plans oder Projekts eingetretenen oder möglicherweise eintretenden Auswirkungen auf das Gebiet“.

Der EuGH hat offen gelassen, wie der Vergleich der Gebietszustände im Jahr 2004 und unter den bis heute anhaltenden, möglicherweise negativen Einflüssen des Vorhabens durchzuführen ist.

Das BVerwG wies darauf hin, dass für den Fall einer Fehlerheilung im konkreten Fall das Datum des Änderungsplanfeststellungsbeschlusses (17.09.2010) maßgeblich sei und greift entsprechende Ausführungen aus seinem Beschluss vom 6. März 2014 - 9 C 6.12 (Vorlagebeschluss) auf:

BVerwG 9C 3.16, Rn. 42(2): „Das Bundesverwaltungsgericht hat sich mit der Frage, welcher Zeitpunkt für eine nachträgliche Verträglichkeitsprüfung (nach Art. 6 Abs. 3 FFH-RL) zugrunde zu legen ist, für den Fall einer Fehlerheilung in einem ergänzenden Verfahren

¹ Als Zeitpunkt der Listung wird das Datum der Übermittlung der Liste der Gebietsvorschläge Deutschlands durch die Bundesrepublik Deutschland an die EU-Kommission verstanden. Ab diesem Datum sind negative Entwicklungen, die die Aufnahmewürdigkeit der Gebiete einschränken könnten, zu vermeiden. Für die meisten FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete greift dieser Schutz ab Dezember 2004. Für nachträglich vorgeschlagene Gebiete gilt jeweils das Datum der Übermittlung an die EU-Kommission.

beschäftigt. Danach hängt der Zeitpunkt maßgeblich von der Zielrichtung des ergänzenden Verfahrens ab. Beschränkt es sich darauf, einen punktuellen Fehler der früheren Entscheidung zu heilen, so bleibt der Zeitpunkt des (ersten) Planfeststellungsbeschlusses maßgeblich. Abweichendes gilt dagegen, wenn die Planfeststellungsbehörde ihre Entscheidung im ergänzenden Verfahren auf veränderte tatsächliche oder rechtliche Verhältnisse stützt und auf der Grundlage einer Aktualisierung der Beurteilungsgrundlagen eine Neubewertung der Verträglichkeitsuntersuchung vornimmt. Dann ist der Zeitpunkt der Aktualisierung maßgeblich (BVerwG, Urteile vom 12. März 2008 - 9 A 3.06 - BVerwGE 130, 299 Rn. 31, 131 und vom 14. April 2010 - 9 A 5.08 - BVerwGE 136, 291 Rn. 29).“

Mit der nachträglichen FFH-VP soll primär die Frage geklärt werden, ob das Projekt allein oder in Zusammenwirken mit anderen Projekten eine signifikante Verschlechterung des Gebietszustands gemäß Art. 6 Abs. 2 ausgelöst hat und ob seine anhaltenden Auswirkungen auf das Gebiet eine solche Verschlechterung zur Folge haben könnten. Das BVerwG hat den Prüfauftrag dementsprechend konkretisiert:

BVerwG 9C 3.16, Rn. 42 (2): „Das nach Art. 6 Abs. 2 FFH-RL durchzuführende Überprüfungsverfahren dient gerade dazu, sicherzustellen, dass durch die Ausführung des in der Vergangenheit genehmigten und keiner (vollen) Verträglichkeitsprüfung unterzogenen Projekts keine erheblichen Beeinträchtigungen in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung hervorgerufen werden. Dieses Ziel würde nur unvollkommen erreicht, wenn nicht der aktuelle, unter Umständen durch die teilweise oder vollständige Verwirklichung des Projekts veränderte Erhaltungszustand der geschützten Lebensräume und Arten der Überprüfung zugrunde gelegt würde, sondern der Zustand im unter Umständen mehrere Jahre zurückliegenden Genehmigungszeitpunkt.“

Damit stellt das Gericht klar, dass der Prüfauftrag gemäß Art. 6, Abs. 2 nicht erfüllt wäre, wenn auf den Zustand abgestellt würde, der um mehrere Jahre zurückliegenden Genehmigungszeitpunkt (2007, zuletzt geändert 2010) vorlag. Stattdessen sei „der aktuelle, unter Umständen durch die teilweise oder vollständige Verwirklichung des Projekts veränderte Erhaltungszustand der geschützten Lebensräume und Arten der Überprüfung“ zugrunde zu legen. Der Verweis auf das EuGH-Urteil zu laufenden Unterhaltungsmaßnahmen in der Ems (C-226/08, Rn. 41 ff.) verdeutlicht, dass unter „aktuell“ der Zustand zu verstehen ist, der sich zum Zeitpunkt der heutigen Überprüfung darstellt. Dies wird in Rn. 44 und 52 bekräftigt

BVerwG 9C 3.16, Rn. 44: „Gegenstand und Zeitpunkt der nachträglichen FFH-Prüfung sind aus den vorstehenden Ausführungen zu Nummer 3 Buchst. b Doppelbuchst. cc abzuleiten.² Die nachträgliche Prüfung dient nun, nachdem das Projekt bereits vollständig errichtet und in Betrieb genommen worden ist, in erster Linie der Ermittlung, ob der Fortbestand des Vorhabens zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets "Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg" führt. Hierfür ist zu untersuchen, ob sich Risiken einer Verschlechterung oder von Störungen, die sich im Sinne von Art. 6 Abs. 2 der Habitatrichtlinie erheblich auswirken könnten, wegen der Errichtung des fraglichen Bauwerks bereits realisiert haben. Zudem muss die Prüfung

² Rn. 39: "cc) Im vorliegenden Fall konnte das Verschlechterungsverbot des Art. 6 Abs. 2 FFH-RL nur durch eine den Anforderungen des Art. 6 Abs. 3 und 4 FFH-RL entsprechende nachträgliche FFH-Verträglichkeitsprüfung sichergestellt werden (1), wobei auf den Zeitpunkt der nachträglichen Beurteilung abzustellen war (2).“

ermitteln, ob durch den weiteren Betrieb des Bauwerks solche Risiken drohen (vgl. EuGH, Urteil vom 14. Januar 2016 - C-399/14 -Rn. 70).“

Der vom EuGH verlangte Vergleich des Zustands vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke mit dem Zustand „*danach durch die teilweise oder vollständige Ausführung dieses Plans oder Projekts eingetretenen oder möglicherweise eintretenden Auswirkungen auf das Gebiet*“ setzt voraus, dass die Zustände, die sich im FFH-Gebiet nach der Inbetriebnahme der Brücke eingestellt haben, ermittelt werden.

Um diese Zustände zu erfassen, wurden im Zeitraum 2017-2018 Geländeuntersuchungen durchgeführt. Aktuelle Daten, die den Naturschutzfachbehörden vorliegen, wurden zusammengestellt. Von einer FFH-Verträglichkeitsprüfung wird erwartet, dass sie den aktuellen Stand der Wissenschaft und der eingeführten Fachpraxis berücksichtigt. Dementsprechend wurde in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung die mittlerweile vorliegende Fachliteratur ausgewertet. Im konkreten Fall basiert die vorgelegte Prüfunterlage auf neuen Grundlagen. Demzufolge ist für die Beschreibung und Bewertung der Projektauswirkungen der Zeitpunkt der vorliegenden Betrachtung maßgeblich (BVerwG Urteil vom 29. Mai 2018, 7 C 18-17 Rn. 46).

In der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung wurden in erster Linie Daten aus den Jahren 2004 (Gebietsmeldung) bis einschließlich 2018 berücksichtigt. Dieser Zeitraum umfasst die Jahre von der Gebietsmeldung bis zum Baubeginn der Waldschlößchenbrücke (Zustand vorher), die Bauzeit sowie fünf vollständige Jahre nach der Inbetriebnahme der Brücke (2013) (Zustand nachher).

In den ersten Jahren nach der Verkehrsfreigabe sind eventuelle Gewöhnungseffekte am Vorhandensein des neuen Bauwerks und an verkehrsbedingten Störungen am schwächsten ausgeprägt. Der gewählte 5-Jahre-Zeitraum deckt folglich die Zeitspanne mit den voraussichtlich stärksten Effekten ab und entspricht dem Vorsorgegrundsatz der FFH-VP.

Je weiter das Datum der Verkehrsfreigabe in der Vergangenheit zurückliegt, umso stärker nimmt der Einfluss von anderweitigen Entwicklungen auf das Vorkommen von Lebensraumtypen und Arten zu. Bei den Tierarten, die als Erhaltungsziele des FFH-Gebiets gelten, handelt es sich mit Ausnahme des Eremiten (Juchtenkäfer) um sehr mobile Arten, deren langfristige Populationsdynamik in ihrem gesamten Habitatverbund von zahlreichen Faktoren bestimmt wird. Dementsprechend wird die monokausale Hypothese von ursächlichen Zusammenhängen zwischen dem zu prüfenden Vorhaben und Tierbeobachtungen in seinem Umfeld mit der Zeit zunehmend fragwürdiger. Je größer der zeitliche Abstand zwischen der Projektumsetzung und dem zugrunde gelegten "aktuellen Zustand" ist, umso weniger ist dieser Ist-Zustand dazu geeignet, eine belastbare Zuordnung von feststellbaren Erscheinungen als Projektfolgen vorzunehmen. Die Bezugnahme auf einen „*aktuelle[n], unter Umständen durch die teilweise oder vollständige Verwirklichung des Projekts veränderte[n] Erhaltungszustand der geschützten Lebensräume und Arten*“³ wäre fachlich nur vertretbar, wenn sich die Umwelt in einem ansonsten statischen Zustand befinden würde. Der Versuch, rückwirkend

³ BVerwG 9C 3.16, Rn. 42 (2)

Projektfolgen von allgemeinen Entwicklungen zu isolieren, scheidet aufgrund seines spekulativen Charakters aus.

Vorsorglich würde dennoch übergeprüft, ob im Zeitraum 2018-2021 negative Entwicklungen eingetreten sein könnten, die sich zu Ungunsten der Zulassungsfähigkeit des Vorhabens auswirken könnten. Die Lebensraumtypen des Anhangs I wurden im Mai 2019 im Rahmen des FFH-Monitorings neu erfasst. Verschlechterungen des Erhaltungszustands der aufgenommenen Flächen gegenüber der 2006er Kartierung wurden dabei nicht festgestellt. Für einige Arten (z.B. Biber, Kleine Hufeisennase im Dresdner Umland) ist von einem positiven Trend auszugehen. Da positive Entwicklungen aus rechtlichen Gründen für die Bewertung von Beeinträchtigungen in der FFH-VP nicht berücksichtigt werden dürfen (EuGH-Urteil vom 07.11.2018 C-293/17 und C-294/17, Rn. 124), ergibt sich keine neue Prüfsituation. Die Situation der übrigen Arten hat sich seit Ende 2018 nicht nennenswert verändert.

Aus den genannten Gründen stellt der Zustand etwa fünf Jahre nach der Verkehrsfreigabe die aus fachlicher Sicht am besten geeignete Grundlage dar, um die Auswirkungen des Vorhabens auf den *"aktuellen, unter Umständen durch die teilweise oder vollständige Verwirklichung des Projekts veränderten Erhaltungszustand der geschützten Lebensräume und Arten"* zu prüfen.

Der Datenstand 2018 ist im Jahr 2021 nicht älter als fünf Jahre ist und damit im Sinne der Rechtsprechung des BVerwG grundsätzlich als *"aktuell"* einzustufen (BVerwG, Urteil vom 09. Februar 2017 – 7 A 2/15 –, Rn. 149, 150). Die nachträgliche Prüfung der FFH-Verträglichkeit für ein seit längerem realisiertes Vorhaben stellt zudem eine außergewöhnliche Prüfsituation dar, die fallspezifische methodische Entscheidungen erfordert.⁴ Die Bezugnahme auf den aus fachlicher Sicht am besten geeigneten Zeitraum verstößt daher weder im Allgemein noch im Einzelfall gegen Hinweise aus der Rechtsprechung bezüglich der Aktualität der verwendeten Daten.

Dennoch wurde vorsorglich überprüft, ob entscheidungsrelevante Entwicklungen im Zeitraum 2018-2021 eingetreten sein könnten. Dabei wurden einige, bereits aus der 2018er Datenlage erkennbare positive Tendenzen (z.B. bei Fledermausarten) und eine sonst unveränderte Situation festgestellt. Da positive Entwicklungen aus rechtlichen Gründen in die Bewertung von Beeinträchtigungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung nicht einfließen dürfen (EuGH-Urteil vom 07.11.2018 C-293/17 und C-294/17, Rn. 124) (vgl. Kap. 1.2.8, S. 10ff), würden keine neuen Prüferfordernisse ergeben.

1.2.3 Erhaltungsziele gemäß der Verordnung von Februar 2011

Maßgeblich für die FFH-Verträglichkeitsprüfung ist das Datum der erneuten Bewertung (s. oben). Die aktuell zu berücksichtigenden Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet sind der

⁴ BVerwG, Urteil vom 09. Februar 2017 – 7 A 2/15 –, juris Rn. 150:

"Als Leitlinie für die Praxis mag es im Ansatz sinnvoll sein, die Tauglichkeit der Datengrundlage an einer zeitlichen Grenze auszurichten. Eine solche Grenze kann aber nur einen allgemeinen Anhalt bieten. Sie ändert nichts daran, dass die Aktualität der Datengrundlage nach Maßgabe praktischer Vernunft unter Berücksichtigung der jeweiligen Einzelfallumstände zu beurteilen ist."

Gemeinsamen Verordnung vom 1. Februar 2011 der Landesdirektionen Dresden und Leipzig zur Bestimmung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ zu entnehmen. Diese Verordnung wurde nach dem Änderungsplanfeststellungsbeschluss vom 17. September 2010 erlassen. Aufgrund des aktuellen Bezugszeitpunkts der FFH-VP sind andere Erhaltungsziele als im Vorverfahren zu berücksichtigen.

Die Erhaltungsziele fußen auf den Ergebnissen der ersten Erfassung von Arten des Anhangs II und Lebensraumtypen des Anhangs I im FFH-Gebiet. Diese Erstaufnahme fand im Zeitraum 2007-2008 als Grundlage des 2010 aufgestellten Natura 2000-Managementplans statt. Die Erhaltungsziele aus der Verordnung ersetzen die Angaben aus den früheren Versionen der Standard-Datenbögen.

Die Erhaltungsziele (Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung) verweisen auf „im Gebiet nachgewiesene Lebensraumtypen und Arten zum Stand 2008“. Die Angabe des Datenstands 2008 kann als Hinweis darauf interpretiert werden, dass eine Anpassung an eine neue Datenlage nicht ausgeschlossen ist. Bislang hat jedoch keine Aktualisierung stattgefunden.

Abweichend vom Sachstand aus dem Jahr 2008 liegen mittlerweile Nachweise der prioritären Tagfalterart „Spanische Flagge“ aus dem FFH-Gebiet vor (vgl. Kap.4.23, S. 176). Aus Gründen der Rechtssicherheit wird diese Art zusätzlich zu den in der Schutzgebietsverordnung benannten Arten in der vorliegenden FFH-VU berücksichtigt.

1.2.4 Definition des Vorhabens

In der Randnummer 56 des Urteils BVerwG 9C 3-16 wird das Vorhaben auf das Fortbestehen (anlagebedingte Beeinträchtigungen) und die Nutzung der Brücke (betriebsbedingte Beeinträchtigungen) eingeschränkt:

*„Aus dem Vorstehenden folgt, dass die Prüfung, ob **das Vorhaben (hier: dessen weiteres Fortbestehen bzw. der weitere Betrieb)**⁵ das FFH-Gebiet in Zusammenwirkung mit anderen Plänen und Projekten erheblich beeinträchtigen kann (vgl. Art. 6 Abs. 3 FFH-RL), eine auf den Zeitpunkt der nachträglichen Prüfung bezogene Kumulationsprüfung erfordert.“ (BVerwG 9C 3-16, Rn. 56)*

Die Randnummer 53 und 55 legen hingegen eine vollständige Prüfung aller Auswirkungen der Waldschlößchenbrücke einschließlich der spezifischen Auswirkungen der Bauphase nahe:

„Neubewertung nach vollständiger Errichtung und Inbetriebnahme“ (BVerwG 9C 3.16, Rn. 53)

„In zeitlicher Hinsicht hat die Prüfung zunächst den Zeitpunkt unmittelbar nach der Gebietslistung in den Blick zu nehmen. Denn nur so kann beurteilt werden, wie groß die durch das bereits errichtete Projekt hervorgerufenen Beeinträchtigungen sind.“ (BVerwG 9C 3.16, Rn. 55)

⁵ Hervorhebung durch KIfL

Eine Restriktion auf anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen wäre angemessen, wenn die baubedingten Beeinträchtigungen nicht nur für eine begrenzte Zeit wirksam, sondern auch vollständig reversibel wären. Im konkreten Fall waren aber zeitweilige baubedingte Flächeninanspruchnahmen, die im Vorverfahren vorsorglich auf dauerhaft eingestuft wurden, für die Überschreitung der Erheblichkeitsschwelle für den Lebensraumtyp 3270 „Flüsse mit Schlammbänken“ verantwortlich. Die Gleichsetzung von temporären und dauerhaften Auswirkungen entspricht nicht mehr dem Stand der Fachpraxis. Ob die bauzeitlichen Eingriffe vollständig reversibel waren, erfordert jedoch eine Überprüfung im Einzelfall.

An anderer Stelle moniert das BVerwG eine bewusste Ausblendung der begonnenen Baumaßnahmen:

„Eine solche nachträgliche Verträglichkeitsuntersuchung, die den Anforderungen des Art. 6 Abs. 3 und 4 FFH-RL Rechnung trägt, wurde vor Baubeginn nicht durchgeführt. Entgegen der Annahme des Oberverwaltungsgerichts (UA Rn. 190 ff.) wurde eine solche Untersuchung auch nicht später nachgeholt.

Durch das Planänderungsverfahren 2008 konnte schon deshalb keine Fehlerheilung erfolgen, weil die Neubewertung der Verträglichkeit thematisch auf zwei Lebensraumtypen und eine Falterart beschränkt war und zudem ausdrücklich die Sach- und Rechtslage 2004 zugrunde legte, so dass der Umstand der begonnenen Baumaßnahmen bewusst ausgeblendet blieb.“ (BVerwG 9C 3.16, Rn. 44)

Eine Beschränkung des Vorhabens auf dessen weiteres Fortbestehen bzw. den weiteren Betrieb (vgl. Rn. 55) würde eventuelle nachhaltige bauzeitliche Effekte außer Acht lassen. Aus Gründen der Rechtssicherheit wird deshalb das vollständige Vorhaben vom Baubeginn bis heute auf den Prüfstand gestellt.

1.2.5 Abgrenzung des Betrachtungsraums

Das FFH-Gebiet erstreckt sich über eine Stromlänge von ca. 124 km (Abb. 1, S. 29). Die 28 m breite Waldschlößchenbrücke stellt einen punktuellen Eingriff (0,02% der gesamten Flusslänge) in ein Gebiet von sehr großer Längserstreckung dar. Grundsätzlich können vom Vorhaben zweierlei Effekte ausgehen: Einige Effekte wie z.B. Flächenverluste oder Immissionen wirken sich lokal aus. Andere Effekte rühren zwar von einem lokalen Eingriff her, können aber wie z.B. Barrierewirkungen potenziell die Durchgängigkeit des linearen Habitatverbunds im gesamten Gebiet einschränken.

Der Untersuchungsraum muss so gewählt werden, dass er eine adäquate Beurteilung aller Effekte ermöglicht. Nach eingeführter Fachpraxis sind für die Ermittlung von lokal wirkenden Effekten die maximalen Reichweiten der einzelnen Wirkfaktoren maßgeblich.

Wenn die Waldschlößchenbrücke lokal keine signifikante Einschränkung der biologischen Durchgängigkeit auslöst, wird sie auch in größeren Entfernungen keine Einschränkungen verursachen. Die Ergebnisse der lokal durchgeführten Konfliktbewertung sind deshalb auf das gesamte FFH-Gebiet übertragbar (für weitere Erläuterungen vgl. Kap. 4.1, S. 58ff).

1.2.6 Auswirkungen des Vorhabens

1.2.6.1 Auswirkungen der Bauphase

Der Prüfauftrag sieht eine Neubewertung „*aufgrund der aktuellsten Erkenntnisse*“ vor (vgl. BVerwG 9C 3.16, Rn. 42). Daraus folgt, dass auch die temporären Auswirkungen aus der Bauphase nach aktuellem Stand neu zu bewerten sind. Gefordert wird eine *ex post*-Beurteilung, bei welcher Zustände und Entwicklungen berücksichtigt werden können, die heute bekannt sind, aber zu einem früheren Zeitpunkt noch nicht bekannt sein konnten.

Der Umstand, dass die Prüfung *ex post* (nachträglich) stattfindet, erleichtert z.T. die Aufgabe, da keine offenen Fragen z.B. zum Bauablauf mehr bestehen. Anders als bei einer vorsorglichen Prognose entfällt für mehrere Aspekte die Notwendigkeit von *worst case*-Annahmen. Verschiedene Baumaßnahmen waren vom Wasserstand der Elbe abhängig bzw. zwecks optimaler Vermeidung bei gefrorenem Boden durchzuführen. Im Vorverfahren wurde vorsorglich die größtmögliche Schädigung unterstellt. Anders als bei einer Prüfung, die vor der Genehmigung durchgeführt wird, ist die tatsächliche Bauchronologie nun bekannt. Anhand der Berichte der ökologischen Baubegleitung lässt sich überprüfen, zu welcher Jahreszeit, bei welchen Wasserständen und Bodenzuständen einzelne Baumaßnahmen umgesetzt wurden.

Um den aktuellen Zustand und etwaige Folgen von temporären Eingriffen zu dokumentieren, wurden im Jahr 2018 Geländebegehungen durchgeführt, deren Ergebnisse in die vorliegende Unterlage eingeflossen sind. Eine Berücksichtigung der Reversibilität von ausschließlich bauzeitlich eintretenden Funktionseinschränkungen des Gebiets für bestimmte Arten und Lebensräume ist dementsprechend möglich.

In den verschiedenen Beschlüssen aus dem Zeitraum 2008 bis 2010 wurde zur Beurteilung der Erheblichkeit der temporären Flächeninanspruchnahmen die Fachkonvention über die Bewertung von dauerhaften Flächenverlusten (Lambrecht & Trautner 2007) herangezogen. Die temporär genutzten Flächen wurden als dauerhaft verloren bewertet. Mittlerweile liegt ein Vorschlag vom Bundesamt für Naturschutz zur Bewertung der Erheblichkeit von temporären Beeinträchtigungen vor (BfN 2012). Das System basiert auf prozentualen Funktionseinschränkungen in Abhängigkeit vom Regenerationsvermögen der betroffenen Lebensräume (vgl. Kap. 5.1.1, S. 183).

1.2.6.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Als Grundlage der Ermittlung und Bewertung der dauerhaften Flächeninanspruchnahmen durch Überbauung werden die Ergebnisse verschiedener Vermessungen und Untersuchungen herangezogen, die nach Abschluss der Bauarbeiten vorgenommen wurden. Vermessungen des Querprofils der Elbe nach Abschluss der Baggerarbeiten werden zur Prüfung eines eventuellen Einflusses auf das Strömungsbild der Elbe verwendet.

Zur Dokumentation des aktuellen Zustands des FFH-Gebiets mit dem Bauwerk wurden verschiedene Geländebegehungen im Jahr 2018 durchgeführt. Ihre Ergebnisse sind u.a. in die Bewertung des Schattenwurfs der Brücke auf die charakteristische Vegetation der Lebensraumtypen eingeflossen.

1.2.6.3 Auswirkungen der Betriebsphase

Während von den Auswirkungen der Bauphase und des Bauwerks Beeinträchtigungen ausgehen, die sich „bereits realisiert haben“ (BVerwG 9C 3.16, Rn. 44), könnten die Auswirkungen der Betriebsphase, die seit der Verkehrsfreigabe im August 2013 eintreten, das FFH-Gebiet über das heutige Datum hinaus auch in der Zukunft beeinträchtigen.

Da die Prüfung unter Berücksichtigung des heutigen Fachwissens stattfindet, sind zwischenzeitlich eingeführte Fachkonventionen anzuwenden und ggf. neuere wissenschaftliche Erkenntnisse heranzuziehen. Dies betrifft z.B. die Bewertung von verkehrsbedingten Stickstoffeinträgen und von künstlichen Beleuchtungssystemen.

Die im Vorverfahren verwendete Verkehrsprognose hat sich nicht vollumfänglich bestätigt. Die Verkehrsprognose 2015 ging von einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsmenge von 45.500 Kfz/24 h aus. Nach aktuellen Verkehrszählungen der Stadt Dresden liegt die Verkehrsmenge auf der Waldschlößchenbrücke 2018 in der Größenordnung von 35.000 Kfz/24 h (vgl. Kap. 3.2.5, S. 41).

1.2.7 Berücksichtigung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Prüfgegenstand ist das gesamte Vorhaben, so wie es gebaut wurde und aktuell betrieben wird. Dies ergibt sich aus dem Prüfauftrag der „*Neubewertung nach vollständiger Errichtung und Inbetriebnahme*“ (vgl. BVerwG 9C 3.16, Rn. 53). Hierzu gehören alle realisierten Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, die sukzessiv in den verschiedenen Planänderungsbeschlüssen angeordnet wurden.

Die Maßnahmen, die eine Reduzierung von baubedingten Schäden bezweckten (z.B. Senkung der Schwebfracht von Baugrubenwasser vor der Einleitung in die Elbe Abb. 12, S. 57) wurden umgesetzt und im Rahmen der ökologischen Bauüberwachung dokumentiert. Als weiteres Beispiel können die Leitstrukturen für Fledermäuse benannt werden, die einen Reifezustand erreicht haben, der nach aktuellem Stand von Wissenschaft und Fachpraxis die Voraussetzung für ihre Wirksamkeit ist (Abb. 9, S. 52).

Die einzelnen umgesetzten Maßnahmen zur Schadensbegrenzung werden im Rahmen der Beschreibung der einzelnen Auswirkungen beschrieben und die Gründe für ihre Wirksamkeit im Kontext erläutert.

1.2.8 Berücksichtigung von Verbesserungen in der FFH-VP

Ziel einer Prüfung gemäß Art. 6 Abs. 2 ist festzustellen, ob eine erhebliche Verschlechterung eingetreten ist bzw. eintreten könnte.

Das BVerwG führt in seinem Urteil 9C 3-16 aus, dass in einem ersten Schritt – wie in einer „klassischen“ FFH-VP – der Umfang der kumulativen Beeinträchtigungen des Projektes mit anderen Plänen und Projekten zu ermitteln ist. In einem zweiten Schritt ist eine Saldo-Bewertung von sämtlichen anderweitigen Verbesserungen und Verschlechterungen

durchzuführen. Fällt diese Bilanz positiv aus, ist zu prüfen, ob der Saldo mit den im ersten Schritt ermittelten Beeinträchtigungen immer noch positiv bzw. unverändert ist. Wenn der Saldo positiv oder unverändert ist, lässt sich ausschließen, dass das Vorhaben eine Verschlechterung im Sinne von Art. 6 Abs. 2 ausgelöst hat.

„Zu berücksichtigen sind alle Veränderungen, die durch das Projekt allein oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten verursacht worden sind. Das bedeutet, dass alle Verschlechterungen, aber auch sämtliche Verbesserungen für den Gebietszustand, die bis zum Zeitpunkt der Prüfung eingetreten sind, in die Bewertung einfließen müssen.“

BVerwG-Urteil vom 15. Juli 2016 9C 3-16, Rn. 55

Seit der Gebietslistung können sich Verbesserungen aus verschiedenen Gründen ergeben haben. Sie können u.a. auf die Umsetzung von Managementplänen nach Art. 6 Abs. 1 FFH-RL, von Bewirtschaftungsplänen nach WRRL, auf Ausgleichsmaßnahmen der Eingriffsregelung, auf Aktivitäten von Naturschutzverbänden, privaten Organisationen oder Einzelpersonen zurückzuführen sein. Auch einige Maßnahmen, die in größeren Entfernungen umgesetzt wurden, haben sich nachweislich auf das Gebiet positiv ausgewirkt. So werden Lachse, die seit 2010 beim Passieren der neuen Fischaufstiegsanlage am Wehr Geesthacht⁶ markiert wurden, in zunehmender Zahl an der Einmündung des sächsischen Lachsbachs nachgewiesen (vgl. Kap. 5.9.1.3, S. 250ff).

Im Kontext einer FFH-VP nach Art. 6 Abs. 3 ist allerdings fraglich, ob erzielte Entlastungen, die nicht auf Vermeidungsmaßnahmen des geprüften Vorhabens zurückgehen, für die Genehmigung eines zusätzlichen Eingriffs zur Disposition stehen. Nach Auffassung des EuGH ist dies in der Regel nicht zulässig:

„Die positiven Auswirkungen der nach Art. 6 Abs. 1 und 2 der Habitatrichtlinie nötigen Maßnahmen können ebenso wenig herangezogen werden, um Projekte, die sich auf die Schutzgebiete negativ auswirken, nach Art. 6 Abs. 3 zu genehmigen.“

EuGH-Urteil vom 07.11.2018 C-293/17 und C-294/17, Rn. 124

Demnach dürften projektexterne Verbesserungen in einer FFH-VP nach Art. 6 Abs. 3 nicht berücksichtigt werden. Die vom BVerwG angeregte Saldierung von Verbesserungen und Verschlechterungen wäre demnach zwar im Kontext des Art. 6 Abs. 2 rechtskonform, in einer FFH-VP nach Art. 6 Abs. 3 jedoch nicht zulässig. Die Frage, ob signifikante Verschlechterungen eingetreten sind, darf deshalb im konkreten Fall nur beantwortet werden, indem die Verträglichkeit des Vorhabens bzw. seine Zulässigkeit nach einer Abweichungsprüfung festgestellt wird. Andernfalls wäre zwar die Beurteilung nach Art. 6 Abs. 2 rechtskonform, die FFH-VP jedoch fehlerhaft. Der Umstand, dass eine FFH-VP als Bewältigungsinstrument für einen Verstoß gegen Art. 6 Abs. 2 gewählt wurde, schränkt den ganzheitlichen Bewertungsansatz von Art. 6 Abs. 2 stark ein. In anderen Anwendungskontexten von Art. 6 Abs. 2, in denen keine FFH-VP durchzuführen ist, mag sich eine andere Beurteilung ergeben.

⁶ Das Wehr Geesthacht befindet sich am Übergang zur gezeitenbeeinflussten Unterelbe in einer Entfernung von 533 Fluss-km von der Waldschlößchenbrücke

Im konkreten Fall sprechen weitere Gründe gegen eine Berücksichtigung von Verbesserungen. Es ist nämlich nicht bekannt, ob Verschlechterungen – unabhängig vom Bau und Betrieb der Waldschlößchenbrücke – eingetreten sind. Seit 2008 wurde keine vollständige Erfassung der Arten und Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ mehr durchgeführt. Folglich lässt sich nicht nachweisen, ob sich ihre Erhaltung positiv oder negativ entwickelt hat. Es ist daher nicht auszuschließen, dass etwaige Verbesserungen zur Vermeidung von Verschlechterungen bzw. zur Neutralisierung von negativen Entwicklungen ohnehin benötigt werden, um einen günstigen Erhaltungszustand im Gebiet zu wahren.

1.2.9 Berücksichtigung der umgesetzten und wirksamen Maßnahmen zur Kohärenzsicherung

Die im Änderungsplanfeststellungsbeschluss vom 17. September 2010 angeordneten Kohärenzmaßnahmen für Verluste der Lebensraumtypen „Flüsse mit Schlammhängen“ (3270) und „Flachland-Mähwiesen“ (6150) sowie für Verluste von Habitaten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings sind umgesetzt und Bestandteile des Netzes Natura 2000 geworden.

Diese Maßnahmen waren im Natura 2000-Managementplan (Triops 2009) nicht vorgesehen und sind gemäß Monitoring auf deutlich größeren Flächen als der ursprüngliche Eingriff nachweislich erfolgreich (vgl. u.a. Grasselt 2016). Ginge es um eine ausschließlich natur-schutzfachliche Bewertung, wären diese Maßnahmen ohne Zweifel im Sinne von BVerwG 9C 3.16, Rn. 55 als positive Entwicklungen im Gebiet einzustufen. Eine Berücksichtigung in der FFH-VP würde aber im Widerspruch zum in ständiger Rechtsprechung bekräftigten Grundsatz stehen, wonach Ausgleichsmaßnahmen bei der Ermittlung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen nicht berücksichtigt werden dürfen (u.a. EuGH Urteil vom 15.05.2016, C-387/15 Rn. 55). Als Begründung weist der EuGH darauf hin, dass der Erfolg von geplanten Kohärenzmaßnahmen zum Zeitpunkt der Genehmigung nicht sicher zu bewerten sei. Die pauschale Anzweiflung der Wirksamkeit von Ausgleichsmaßnahmen in der ständigen Rechtsprechung lässt sich im konkreten Fall anhand der vorliegenden Monitoringergebnisse eindeutig widerlegen.

Unter der Voraussetzung, dass primär eine FFH-VP nach Art.6, Abs. 3 durchzuführen ist, würde eine Berücksichtigung der Maßnahmen zur Kohärenzsicherung ein positives Ergebnis der ebenfalls neu durchzuführenden Abweichungsprüfung (BVerwG 9C 3.16, Rn. 59) vorwegnehmen. Da die Ergebnisse der bisherigen Prüfungen nach Art. 6 Abs. 3 und 4 für nicht rechtmäßig erklärt wurden, könnte auch die bisherige rechtliche Grundlage für die Umsetzung der Kohärenzmaßnahmen obsolet sein. Um Rechtsrisiken zu vermeiden, werden die nachweislich erfolgreichen und überschüssigen Kohärenzmaßnahmen nicht berücksichtigt.

In anderen Anwendungskontexten des Art. 6 Abs. 2, in denen keine FFH-VP durchzuführen ist, mag sich eine andere Bewertung der Berücksichtigung von umgesetzten und nachweislich erfolgreichen Maßnahmen zur Kohärenzsicherung ergeben.

1.2.10 Kumulationsbetrachtung

Pläne und Projekte sind vor ihrer Zulassung dahingehend zu überprüfen, ob sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten geeignet sind, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen. Damit sollen schleichende Beeinträchtigungen vermieden werden, die durch nacheinander genehmigte, jeweils für sich genommen das Gebiet nicht erheblich beeinträchtigende Pläne oder Projekte entstehen. Aufgrund der Dimensionen des FFH-Gebiets stellt dies eine besondere Herausforderung dar, die aus den im Folgenden erläuterten Gründen eine besondere Vorgehensweise notwendig macht.

1.2.10.1 Bezugsraum der Kumulationsbetrachtung

Der Bezugsraum der Kumulationsbetrachtung umfasst grundsätzlich das gesamte betrachtete FFH-Gebiet (BVerwG, Beschluss vom 06.03.2014, 9 C 6.12, Rn. 43).

Den durchgeführten Recherchen zufolge ist die Waldschlößchenbrücke bislang das einzige Projekt, das erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ ausgelöst hat. Für kein anderes Vorhaben wurde eine Abweichungsprüfung durchgeführt. Demzufolge wurden alle eingetretenen Auswirkungen von anderen Plänen und Projekten als für sich nicht erheblich eingestuft und sind nun kumulativ zu bewerten.

In Sachsen steht noch keine Datenbank der bisher durchgeführten FFH-Verträglichkeitsprüfungen zur Verfügung. Das FFH-Gebiet erstreckt sich über ca. 124 Fluss-km und über eine Gesamtfläche von 4.313 ha. Darüber hinaus sind auch etwaige indirekte Auswirkungen, die von außerhalb auf das FFH-Gebiet wirken könnten, zu berücksichtigen. Aufgrund der Dimensionen des Gebiets, seiner Zugehörigkeit zu einem Ökosystemverbund, der sich bis zur Nordsee erstreckt (Wanderfische), und der Länge des Kumulationszeitraums ist es mit einem zumutbaren Aufwand nicht möglich, eine lückenlose Ermittlung aller kumulationsrelevanten anderen Pläne und Projekte durchzuführen.

1.2.10.2 Bezugszeitpunkt

In seinem Urteil vom 15. Juli 2016 hat das BVerwG klargestellt, dass für die vorliegende FFH-VP und damit für die Kumulationsbetrachtung der Zeitpunkt der nachträglichen Prüfung maßgeblich ist:

„Aus dem Vorstehenden folgt, dass die Prüfung, ob das Vorhaben (hier: dessen weiteres Fortbestehen bzw. der weitere Betrieb) das FFH-Gebiet "in Zusammenwirkung mit anderen Plänen und Projekten" erheblich beeinträchtigen kann (vgl. Art. 6 Abs. 3 FFH-RL), eine auf den Zeitpunkt der nachträglichen Prüfung bezogene Kumulationsprüfung erfordert.“
BVerwG 9C 3.16, Rn. 56

Als Konsequenz des maßgeblichen Datums der neuen FFH-Verträglichkeitsprüfung wird die Kumulationsbetrachtung bis zum heutigen Zeitpunkt durchgeführt.

1.2.10.3 Berücksichtigung von Vorbelastungen aus der Zeit vor der Gebietslistung

Dem OVG Münster zufolge sind alle Projekte und Pläne, die seit der Übermittlung der deutschen Auswahlliste der FFH-Gebiete an die EU-Kommission beantragt und umgesetzt wurden, in der Kumulationsbetrachtung einzubeziehen (Urteil vom 01.12.2011 Az.: 8 D 58/08.AK, juris, Rn. 621 und 735). Demnach beginnt der kumulationsrelevante Zeitraum in Deutschland im Dezember 2004. Das BVerwG bestätigte den Grundsatz einer notwendigen Berücksichtigung (BVerwG, Beschluss vom 05.09.2012, 7 B 24.12 juris). Diese kann über den Weg einer höheren Empfindlichkeit gegen zusätzliche Eingriffe im Fall einer starken Vorbelastung (BVerwG, Beschluss vom 10. November 2009 - 9 B 28.09 - Buchholz 406.400 § 34 BNatSchG 2002 Nr. 3 Rn. 3) oder über eine kumulative Betrachtung stattfinden.

Im Elbvertiefungsurteil stuft das BVerwG die Auswirkungen bereits umgesetzter Vorhaben als Vorbelastungen ein:

„Auswirkungen umgesetzter Vorhaben oder bisheriger Nutzungen, die [...] bereits in den Ist-Zustand eingegangen sind, müssen nicht in die Summationsbetrachtung eingestellt werden, sondern sind als Vorbelastung in die Verträglichkeitsprüfung einzubeziehen. Dies bewirkt keine unzulässige Reduzierung des Schutzniveaus. Vorbelastungen können den Erhaltungszustand so verschlechtern, dass nur noch geringere Zusatzbelastungen toleriert werden können.“

BVerwG (Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2.15 u. a., Rn. 220)

Im Urteil zum Kraftwerk Moorburg hat der EuGH hingegen die Berücksichtigung eines bereits 1958 genehmigten Pumpspeicherwerkes im Rahmen der Kumulationsbetrachtung gefordert (EuGH, Urteil vom 26.04.2017, Az.: C-142/16, EU:C:2017:301, Rn. 61, Moorburg).

Im Revisionsurteil zum Kraftwerk Moorburg lässt das BVerwG offen, wie sich Vorbelastung und Kumulation grundsätzlich zueinander verhalten (BVerwG Urteil vom 29. Mai 2018, 7C 18.17, Rn. 43).

Dem Urteil des EuGH vom 7.11.2018 zufolge ist Art. 6 Abs. 3 der FFH-RL erst ab dem Datum anwendbar, an dem die „Schutzregelung auf das betreffende Gebiet anwendbar wurde“ (EuGH-Urteil vom 7.11.2018, C-293/17 und C-293/18, Rn. 85). Das FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ war in seinen aktuellen Grenzen Bestandteil der Gebietsliste, die von den deutschen Behörden im Dezember 2004 der EU-Kommission übermittelt wurde. Erst dann lag ein betroffenes Gebiet als verbindlicher Bezugsraum für eine Kumulationsbetrachtung vor. Die Anwendbarkeit der Schutzregelung gilt nicht nur für das geprüfte Projekt, sondern auch für andere Pläne und Projekte. Wenn für solche Vorhaben, die vor Dezember 2004 umgesetzt wurden, keine FFH-VP vorliegt, ist ein Antragsteller nicht dazu verpflichtet, diese Prüfungen nachzuholen (BVerwG Urteil vom 9.02.2017 7 A.2.15, Rn. 223). Es liegt daher nahe, Auswirkungen von älteren, ohne FFH-VP umgesetzten Vorhaben als Bestandteil des aktuellen Ist-Zustands und somit als Vorbelastung zu behandeln.

Eingriffe und Nutzungen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“, deren anhaltende negative Auswirkungen das Gebiet vorbelasten, finden seit Jahrhunderten statt. Die Elbe wurde seit dem 16. Jahrhundert schrittweise verändert und unterhalten. Sie wurde

durch Deiche von ihren Auen getrennt. Für das unmittelbare Umfeld der Waldschlößchenbrücke sind u.a. die Halbierung des Flussquerschnitts durch Verfüllung am Ende des 19. Jahrhunderts und die Entsorgung von Trümmerschutt in den Elbwiesen nach dem Zweiten Weltkrieg hervorzuheben (vgl. Kap. 4.3.2, S. 66, Kap. 4.3.3, S. 68).

Die vorliegende FFH-VU für die Waldschlößchenbrücke wird zwar im Kontext von Art. 6 Abs. 2 der FFH-RL erarbeitet, das diesbezügliche Fehlerheilverfahren deckt jedoch nur einen Teil des Handlungsbedarfs nach Art. 6 Abs. 2 ab, der den zuständigen Fachbehörden erwächst, um – unabhängig vom betrachteten Vorhaben – Verschlechterungen des günstigen Erhaltungszustands zu vermeiden. Im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ ist die Waldschlößchenbrücke das erste und bislang einzige Projekt, dessen Verträglichkeit in einer FFH-Prüfung *ex post* untersucht werden soll. Für ältere, das FFH-Gebiet vorbelastende Pläne und Projekte liegen nachträgliche Prüfungen weder nach Art. 6 Abs. 2 noch Art. 6 Abs. 3 FFH-RL vor. Mangels Prüfunterlagen können solche Pläne und Projekte in der vorliegenden FFH-VU nicht berücksichtigt werden.

1.2.10.4 Auswertung der Prüfunterlagen zu anderen Plänen und Projekten

Die Inventarisierung der kumulationsrelevanten Vorhaben ließe sich zwar prinzipiell mit einem beträchtlichen Aufwand bewältigen, die Auswertung der Prüfunterlagen wirft jedoch methodische Probleme von grundsätzlicher Art auf.

Je weiter die Zeit seit der Gebietsmeldung voranschreitet, umso häufiger stellt sich die Frage, ob Ergebnisse älterer Prüfunterlagen als Grundlagen einer kumulativen Betrachtung übernommen werden können. Zwischen der geforderten Aktualität der Grundlagen der Prüfung der vorhabenbedingten Auswirkungen einerseits und der Übernahme von immer älter werdenden Prüfergebnissen aus anderen Plänen und Projekten andererseits klafft ein Widerspruch auf, der zunehmend unüberbrückbar wird. Bereits 17 Jahre nach der Gebietslistung erschweren u.a. die folgenden Gründe eine gemeinsame, kumulative Bewertung der Auswirkungen von Vorhaben unterschiedlichen Alters:

- Aufgrund der Entwicklung der Kartierungsschlüssel für Lebensraumtypen des Anhangs I und der anfänglichen Wissenslücken über ihre Vorkommen haben sich die Flächen mancher Lebensraumtypen im Zeitraum von 2002 (erster Standard-Datenbogen) bis nach der ersten vollständigen Erfassung in den Jahren 2007-2008 bis zu verzehnfacht. Es ist daher nicht auszuschließen, dass vor 2008 Beeinträchtigungen von Biotopen eingetreten sind, die damals noch nicht als Lebensraumtypen eingestuft wurden.
- Artbestände ändern sich aus vielerlei Gründen, zu denen u.a. die natürliche Dynamik, großräumige Entwicklungen, intensivere Erfassungen infolge eines verstärkten Interesses gehören. Insbesondere im Fall von mobilen Tierarten ist davon auszugehen, dass sich der Tier- und Artbestand an einem gegebenen Standort im Laufe des Kumulationszeitraums geändert hat. Bestände, die in Abständen von mehr als 10 Jahren erfasst wurden, sind in der Regel mit der Schärfe, die in einer FFH-VU verlangt wird, miteinander nicht vergleichbar. Gleiches gilt für die Beeinträchtigungen, die auf diesen jeweiligen Grundlagen in Prüfunterlagen ermittelt wurden.

- Die stetige Verschärfung der Prüfstandards in den letzten 17 Jahren hat zur Folge, dass manche Auswirkungen in älteren Unterlagen nicht betrachtet wurden bzw. anders bewertet wurden, als es heute geboten sein würde. Anders als für die Waldschlößchenbrücke wurden bislang für andere Pläne und Projekte im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ keine nachträglichen Prüfungen gemäß Art. 6 Abs. 2 durchgeführt. Es ist daher unklar, in welchem Umfang und welcher Stärke die Auswirkungen dieser Vorhaben nach heutigen Bewertungsmaßstäben zu erheblichen kumulativen Effekten beitragen.
- Der Umfang und die Tiefe von Prüfunterlagen unterscheiden sich stark. Vermeintlich „kleine“ Vorhaben, deren Planung und Genehmigung kein mediales Interesse auf sich ziehen, werden z.T. ohne FFH-Verträglichkeitsprüfung bzw. trotz sehr wahrscheinlicher Auswirkungen auf das FFH-Gebiet auf der Ebene von FFH-Vorprüfungen ohne Kumulationsbetrachtung zugelassen.
- Bis vor wenigen Jahren wurde keine rückwirkende Kumulationsbetrachtung in der FFH-VP verlangt. Aus heutiger Sicht sind die damaligen Prüfunterlagen unvollständig. Sie können nicht als Informationsquellen über noch ältere Pläne und Projekte herangezogen werden.
- In vielen Prüfunterlagen wird nur die binäre Bewertungsskala erheblich /nicht-erheblich verwendet. Dies mag zwar auf den ersten Blick den rechtlichen Ansprüchen genügen, die unzureichende Differenzierung unterhalb der Erheblichkeitsschwelle schränkt ihre Auswertbarkeit in der Kumulationsprüfung von anderen Vorhaben jedoch stark ein. Hinter der Einstufung „nicht-erheblich“ können sich Bewertungen von „gar keine Beeinträchtigung“ bis zu „isoliert betrachtet gerade noch tolerabel“ verbergen. In solchen Fällen lässt sich die Kumulationsrelevanz einer „nicht-erheblichen“ Beeinträchtigung ohne erneute Prüfung nicht beurteilen.
- Aufgrund der vorsorglich orientierten Bewertung in der FFH-VP sind die kumulationspflichtigen, für sich nicht-erheblichen Beeinträchtigungen *per se* von bagatellartigem Charakter. In der Mehrheit der Fälle (z.B. Störungen, Anstieg von Belastungen) sind deshalb die Folgen von nicht-erheblichen Beeinträchtigungen im Gelände weder sichtbar noch überprüfbar. Sie lösen *per se* keine Bestandsrückgänge, die natürlich vorkommende Schwankungen erkennbar überschreiten. Ein empirischer Nachweis ist meistens nicht möglich, weil die unterstellten Auswirkungen schwächer sind als das Hintergrundrauschen der Ökosystems. Je weiter sie in der Vergangenheit zurückliegen, umso schwerer lassen sie sich von anderen Entwicklungen trennen.
Nur Flächenverluste lassen sich auch für Vorhaben, die vor der Einführung der Fachkonvention von Lambrecht & Trautner (2007) genehmigt wurden, mit geringem Aufwand rückwirkend summativ erfassen, weil sie im Zuge der Eingriffsregelung quantifiziert wurden. Dies gilt soweit zwischenzeitlich keine erfassungsbedingten Änderungen im Lebensraumtypbestand eingetreten sind (vgl. 1. Spiegelstrich). Bei anderen Wirkfaktoren, die zu graduellen Einbußen der Lebensraums- bzw. Habitatqualität führen, lässt sich rückwirkend die Eingriffsschwere oft nicht sicher rekonstruieren. Dies gilt insbesondere, wenn

nach den damaligen Prüfstandards kein Konflikt angenommen wurde und entsprechende Bestandserfassungen nicht erforderlich waren.

- Zahlreiche, jüngere Prüfunterlagen behandeln nicht-erhebliche Beeinträchtigungen, deren Eintritt äußerst unwahrscheinlich ist und die nur vorsorglich unterstellt werden. Ausführungen zu quasi-vernachlässigbaren Auswirkungen haben den Zweck die Vollständigkeit der Konfliktermittlung zu belegen und jeden Zweifel an der Verträglichkeit des Vorhabens auszuräumen. Das einzelne Vorhaben mag zwar dadurch auf der „sicheren Seite“ stehen, mit der Zeit häufen sich jedoch nicht erhebliche „Beeinträchtigungen“ an, die oft nur auf dem Papier existieren. Die folgenden FFH-VP müssen die hypothetischen „Beeinträchtigungen“ in der Kumulation verarbeiten. Wie real die damaligen Unsicherheiten waren, lässt sich im Nachhinein oft nicht einschätzen.
- Der verbreitete Rückgriff auf *worst case*-Annahmen auf der Ebene des einzelnen Projektes ist eine Antwort auf die hohen Anforderungen an die Rechtssicherheit der einzelnen FFH-VP. Die Kumulation von *worst case*-Prognosen führt ebenfalls zu realitätsfernen Ergebnissen. Über längere Zeiträume summieren sie sich zu einer nicht selten erheblichen Vorbelastung auf, die häufig nur virtuell ist.

Das BVerwG hat zwar bekräftigt, dass es nicht Aufgabe der Planfeststellungsbehörden sei, „im Rahmen der Summationsbetrachtung die FFH-Verträglichkeitsprüfungen für andere Vorhaben inzident auf ihre Rechtmäßigkeit zu überprüfen.“ (BVerwG, Urteil vom 9.02.2017 - 7 A.2.15, Rn. 223). Ob die Übernahme ihrer Ergebnisse in der Kumulationsbetrachtung eines jüngeren Projektes mit der Forderung kollidiert, seine FFH-VP nach den besten einschlägigen Erkenntnissen und nach aktuellem Stand der Wissenschaft zu richten, ist bislang unklar.

Bereits 2004 hat der EuGH darauf hingewiesen, dass sich Spätfolgen von fehlerfrei zugelassenen Vorhaben über Art. 6 Abs. 2 bewältigen lassen:

„Allerdings kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich ein solcher Plan oder ein solches Projekt später – auch wenn kein von den zuständigen nationalen Behörden zu vertretender Fehler vorliegt – als geeignet erweist, solche Verschlechterungen oder Störungen hervorzurufen. Unter diesen Umständen erlaubt es Artikel 6 Absatz 2 der Habitatrichtlinie, dem wesentlichen Ziel der Erhaltung und des Schutzes der Qualität der Umwelt einschließlich des Schutzes der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen im Sinne der ersten Begründungserwägung der Richtlinie zu entsprechen.“

EuGH-Urteil vom 7.09.2004 C-127/02, Rn. 37.

Bleibt eine – wie auch immer geartete – Korrektur durch die zuständigen Behörden aus, stellt sich die Frage, ob die unbewältigten Folgen von rechtskräftig genehmigten Projekten die Kumulationsprüfung von nachfolgenden Vorhaben belasten. Im Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ wurden die Folgen von älteren anderen Plänen und Projekten nach aktuellen Fachstandards bislang nicht überprüft.

Seit 2008 hat keine Aktualisierung der Bewertung der Erhaltung von Arten im Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ stattgefunden (vgl. Kap. 2.3, S. 31ff). Aufgrund der unterschiedlichen Maßstäbe der Bewertung des Erhaltungszustands beim FFH-Monitoring und der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen in der FFH-VP kann nicht sicher davon ausgegangen

werden, dass ein unverändert günstiger Erhaltungszustand ein sicheres Ausschließen von Beeinträchtigungen erlaubt, die nach in einer FFH-VP als erheblich zu bewerten wären (vgl. Kap. 1.3.2, S. 24ff).

Aus den genannten Gründen ist nicht auszuschließen, dass die Summe aller seit 2004 eingetretenen nicht-erheblichen Beeinträchtigungen auch ohne den Bau und den Betrieb der Waldschlößchenbrücke ein erhebliches Ausmaß erreicht hat.

1.2.10.5 Gewählte Vorgehensweise

Eine Kumulationsbetrachtung darf nur dann ausbleiben, wenn das Prüfergebnis ohne Berücksichtigung von anderen Plänen und Projekten bereits feststeht. Dies trifft in den beiden folgenden Fällen zu:

- Wenn das geprüfte Vorhaben keinerlei negative Effekte auf ein Schutzgut ausübt, lässt sich sicher ausschließen, dass es einen Beitrag zur Summe der Auswirkungen anderer Pläne und Projekte leisten könnte. Selbst wenn andere Pläne und Projekte im Ist-Zustand die Erheblichkeitsschwelle kumulativ bereits überschreiten, ist das geprüfte Vorhaben zulässig.
- Wenn eine Beeinträchtigung bereits isoliert betrachtet als erheblich bewertet wird, ändert die Betrachtung von anderen Plänen und Projekten an diesem Ergebnis nichts. Dabei ist zu beachten, dass dies nur für die Erhaltungsziele gilt, die von dem betrachteten Projekt erheblich beeinträchtigt werden. Von einem Vorhaben gehen in der Regel Beeinträchtigungen unterschiedlicher Erhaltungsziele aus. Liegen weitere Beeinträchtigungen vor, die isoliert betrachtet nicht erheblich sind, so ist für diese Effekte eine Kumulationsbetrachtung erforderlich.

Aus formaler Sicht hat eine FFH-VP ihre Funktion erfüllt, wenn sie mit der Feststellung einer einzigen Überschreitung einer Erheblichkeitsschwelle die grundsätzliche Unzulässigkeit des geprüften Vorhabens etabliert hat. Für Vorhaben, die einer Ausnahmeprüfung nach Art. 6. Abs. 4 unterzogen werden sollen, muss der Umfang der Beeinträchtigungen auch oberhalb der Erheblichkeitsschwelle ermittelt werden. Diese Information wird zur Interessenabwägung benötigt (BVerwG 9 C 6.12, Rn. 38). In diesem Zusammenhang kann das Ausmaß der kumulativen Effekte der erheblichen Beeinträchtigungen durch das geprüfte Vorhaben und der nicht-erheblichen Beeinträchtigungen anderer Pläne und Projekte von Relevanz sein.

Dem Verursacherprinzip entsprechend ist ein Vorhabenträger zum Ausgleich der Beeinträchtigungen verpflichtet, die durch sein Projekt ausgelöst werden. Nach dem vollumfänglichen Ausgleich dieser Beeinträchtigungen durch Maßnahmen zur Kohärenzsicherung verbleiben nur nicht erhebliche Beeinträchtigungen, die von anderen Plänen und Projekten herrühren und ohne das Vorhaben in ihrer Summe die Integrität des Gebiets als solches nicht gefährden. Eine vollständige Inventarisierung von bislang summativ nicht erheblichen Beeinträchtigungen ist zur Bestimmung des erforderlichen Ausgleichsumfangs deshalb nicht erforderlich.

Ausgangspunkt der Kumulationsbetrachtung sind in einem ersten Schritt die Beeinträchtigungen, die vom Vorhaben selbst ausgehen (vgl. Kap. 5, S. 183ff).

In der vorliegenden FFH-VP wurden im Wirkraum des Vorhabens (vgl. Kap. 4.1, S. 58ff) zwei bereits für sich betrachtet erhebliche Beeinträchtigungen ermittelt:

- Beeinträchtigung des Lebensraumtyps „Flachland-Mähwiesen“ durch Überbauung, Nachwirkungen der bauzeitlichen Nutzung und durch negative Auswirkungen auf die Indikatorart Feldlerche auf einer Fläche von 2,46 ha (Kap. 5.3.4, S. 222ff),
- Verlust von potenziellen Habitaten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings durch Überbauung und Nachwirkungen der bauzeitlichen Nutzung auf einer Fläche von 1,43 ha (Kap. 5.13.4.1, S. 281ff).

Für die beiden erheblichen Beeinträchtigungen kann als Grundlage der Interessenabwägung in der Ausnahmeprüfung eine Kumulationsbetrachtung von Relevanz sein. Von allen übrigen möglichen Wirkpfaden gehen keine Beeinträchtigungen aus. Eine Kumulationsbetrachtung ist hierfür nicht erforderlich.

- **Bestimmung des Umfangs von Beeinträchtigungen über die Erheblichkeitsschwellen hinaus**

Die Bestimmung des vollen Umfangs von Beeinträchtigungen über die Erheblichkeitsschwellen hinaus wird nach üblicher Fachpraxis⁷ im Kontext der Ermittlung der Beeinträchtigungen der Flachland-Mähwiesen und des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings vorgenommen.

In einem zusätzlichen Prüfschritt wird untersucht, ob die lokal ermittelten Flächenverluste weitere indirekte Schäden auf der Ebene des gesamten Gebiets auslösen könnten.

Aufgrund der bandförmigen Gestalt des FFH-Gebiets sind mögliche Störungen des Habitatverbunds und eventuelle Unterschreitungen von lokalen Mindestarealen von besonderer Relevanz. Lassen sich solche großräumigen synergistischen Effekte ausschließen, kann davon ausgegangen werden, dass die im unmittelbaren Wirkraum der Waldschlößchenbrücke ermittelten Effekte den vollen Umfang der vorhabenbedingten erheblichen Beeinträchtigung auf Gebietsebene abbilden. Die Ergebnisse dieser Prüfschritte finden sich in Kap. 5.3.4.1 (S. 226ff) und Kap. 5.13.4.2 (S. 283ff).

- **Berücksichtigung von Kumulationseffekten mit den erheblichen Beeinträchtigungen der Waldschlößchenbrücke**

Aufgrund der Dimension des Schutzgebiets und insb. der oben beschriebenen methodischen Unwägbarkeiten (Kap. 1.2.10.4, S. 15ff) sind eine Ermittlung sämtlicher anderer Pläne und Projekte seit Dezember 2004 und eine Auswertung ihrer

⁷ Nach eingeführten fachlichen Standards findet die vollumfängliche Ermittlung von Beeinträchtigungen auch über die Erheblichkeitsschwelle hinaus nicht in der Abweichungsprüfung, sondern in der FFH-VP statt (vgl. u.a. BMVBW 2004).

Genehmigungsunterlagen mit einem zumutbaren Aufwand nicht durchführbar. Um etwaigen Auswirkungen von anderen Plänen und Projekten Rechnung zu tragen, wird der Bagatellbetrag von 1% der Gesamtflächen der betroffenen Schutzgüter im Gebiet zu den Flächenverlusten durch die Waldschlößchenbrücke addiert.

Die durchgeführten Recherchen haben erbracht, dass bislang keine Vorhaben zugelassen wurden, die erhebliche Beeinträchtigungen der Flachland-Mähwiesen und des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ ausgelöst haben. Andernfalls hätte eine Abweichungsprüfung durchgeführt werden müssen. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die für beide Schutzgüter definierten Bagatellschwellen nach Lambrecht & Trautner (2007) kumulativ noch nicht überschritten sind. Daraus folgt, dass die Summe der bisherigen Beeinträchtigungen maximal dem Umfang der zulässigen Bagatelle entspricht. Als Orientierungswert wird hierfür das 1%-Kriterium der Gesamtfläche des Lebensraumtyps bzw. des Arthabitats im Gebiet herangezogen (Lambrecht & Trautner 2007, S. 41) (1% der gesamten Erhaltungs- und Entwicklungsfläche für Wiesen = 4,23 ha im Stand 2019). Dieser Betrag wird zu den vorhabenbedingten Flächenverlusten als Kumulationsbeitrag von anderen Plänen und Projekten addiert.

Sollten die Bagatellschwellen bereits im Ist-Zustand durch andere Pläne und Projekte überschritten sein, so besteht unabhängig von der Waldschlößchenbrücke ein Handlungsbedarf gemäß Art. 6 Abs. 2, der aber nicht der Waldschlößchenbrücke anzulasten ist. Für die Waldschlößchenbrücke werden eine FFH-VP nach Art. 6. Abs. 3 und eine Abweichungsprüfung nach Art. 6 Abs. 4 durchgeführt, um dem vorhabenbedingten Handlungsbedarf zu entsprechen.

– **Vorsorgliche Annahme einer erheblichen Beeinträchtigung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings**

Vor dem Baubeginn der Waldschlößchenbrücke hat es keine hochauflösenden Erfassungen der Lebensraumtypen des Anhangs I und der Arten des Anhangs II gegeben. Die überschlägigen Kartierungen, die im Jahr 2007 als Grundlage des Managementplans durchgeführt wurden (Triops 2008), erlauben keine m²-genauen Flächenermittlungen von Habitatverlusten, so wie sie in der FFH-VP gefordert werden. Im Jahr 2008 wurden zwar Kartierungen nachgeholt, zu diesem Zeitpunkt war aber ein Teil des Geländes bereits überbaut, sodass sich nicht mehr klären ließ, welche Verluste bereits eingetreten waren. Im vorigen Verfahren wurden deshalb sämtliche betroffenen Wiesenflächen vorsorglich als Habitatflächen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings eingestuft und eine erhebliche Beeinträchtigung der Art konstatiert (Froelich & Sporbeck 2008, 2010).

Aus heutiger Sicht legen die Auswertung der Standorteigenschaften und der ökologischen Ansprüche des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings nahe, dass die vom Bauwerk überbauten Bereiche keine besondere Bedeutung für die Art besaßen (vgl. Kap. 4.22.4.5, S. 175) und dass ihr Verlust zwar eine Beeinträchtigung, jedoch keine erhebliche Beeinträchtigung darstellte. Eine Bewertung als isoliert betrachtet nicht-erhebliche Beeinträchtigung hätte zur Folge, dass eine Kumulationsbetrachtung durchgeführt werden müsste.

Seit 2007 haben im Gebiet keine umfänglichen Erfassungen der Art stattgefunden. Die Möglichkeit, die Nicht-Erheblichkeit des Habitatverlustes mit Verweis auf eine weiterhin stabile Population im Gebiet zu verneinen⁸, besteht im konkreten Fall nicht. Vor dem Hintergrund des allgemein rückläufigen Trends in Sachsen (Voigt 2018) ist eine vergleichbare Entwicklung auch im FFH-Gebiet wahrscheinlich.

Aus den oben genannten Gründen hat eine vollständige Ermittlung von anderen Plänen und Projekten, die seit 2004 den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ hätten beeinträchtigen können, nicht stattgefunden. Für den abgegrenzten vertieften Betrachtungsraum der FFH-VU (vgl. Kap. 4.1, S. 58ff) wurden die Prüfunterlagen der relevanten Vorhaben gesichtet. Aus den in Kap. 1.2.10.4 erläuterten Gründen hat sich dabei gezeigt, dass die Bewertungsansätze in den einzelnen Prüfungen voneinander abweichen. Dies gilt insbesondere für ältere Prüfunterlagen aus dem Zeitraum vor 2010, die z.T. auf überschlägigen Einschätzungen basierten und aus heutiger Sicht keine ausreichend belastbaren Grundlagen für eine Kumulationsbetrachtung liefern. Dies hat zur Folge, dass sich der Umfang der kumulativen Beeinträchtigung nicht mehr sicher ermitteln lässt.

Da Unsicherheiten grundsätzlich zu Lasten des Antragstellers gehen (BVerwG-Beschluss vom 4.10.2013, 9A 4.13), wurde beschlossen, die ursprüngliche Bewertung der vorhabenbedingten Beeinträchtigung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings weiterhin als – bereits isoliert betrachtet – erheblich einzustufen. Durch diese vorsorgliche Annahme wird zu Lasten des Antragstellers der praktischen Unaufklärbarkeit des Sachverhalts „Kumulation“ Rechnung getragen.

Da vom Vorhaben ohnehin eine andere, für sich eindeutig erhebliche Beeinträchtigung ausgeht (Flächenverluste von Flachland-Mähwiesen), bietet sich der Ausweg der vorsorglich unterstellten Erheblichkeit einer weiteren Beeinträchtigung im konkreten Fall an. Gleiches gilt für die vorsorgliche Annahme der Ausschöpfung der Bagatellschwellen durch andere Pläne und Projekte. Je weiter die Zeit voranschreitet, umso regelhafter wird sich die Frage der Unaufklärbarkeit des Sachverhalts „Kumulation“ stellen. Sie wird auch Vorhaben betreffen, die ein Überwiegen des öffentlichen Interesses für sich nicht geltend machen können und keine Zulassung über eine Abweichungsprüfung erlangen können.

Während die vorausschauende Betrachtung von geplanten und genehmigten, jedoch noch nicht umgesetzten anderen Plänen und Projekten im Regelfall eine zumutbare Aufgabe darstellt, nimmt der Umfang der rückwirkenden Auswertung von zunehmend älteren Unterlagen naturgemäß immer weiter zu. Die Kluft, die sich zwischen Prüfunterlagen, die nach veralteten fachlichen Standards erarbeitet wurden, und der Forderung, die FFH-VP auf der Grundlage der aktuellen einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse vorzunehmen, aufzutut, wird sich weiterhin vertiefen. Mit Hilfe von FFH-VP-Katastern ließe sich zwar der Rechercheaufwand reduzieren, das grundsätzliche fachliche Problem der ex post Auswertung von Altunterlagen wird aber dadurch nicht gelöst.

⁸ BVerwG, Beschluss vom 06.03.2014, 9 C 6.12, Rn. 34

1.3 Vergleich von Erhaltungszuständen über längere Zeiträume

Über die FFH-Verträglichkeitsprüfung hinaus, regt das BVerwG als Methodik der Prüfung gemäß Art. 6 Abs. 2 eine Auswertung sämtlicher Verschlechterungen und Verbesserungen seit der Gebietsmeldung an:

„In zeitlicher Hinsicht hat die Prüfung zunächst den Zeitpunkt unmittelbar nach der Gebietslistung in den Blick zu nehmen. Denn nur so kann beurteilt werden, wie groß die durch das bereits errichtete Projekt hervorgerufenen Beeinträchtigungen sind.“

Von diesem zeitlichen Bezugspunkt abgesehen kommt es für die Prüfung der FFH-Verträglichkeit aber entscheidend auf den Zeitpunkt der nachzuziehenden Prüfung selbst an. Zu berücksichtigen sind alle Veränderungen, die durch das Projekt allein oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten verursacht worden sind. Das bedeutet, dass alle Verschlechterungen, aber auch sämtliche Verbesserungen für den Gebietszustand, die bis zum Zeitpunkt der Prüfung eingetreten sind, in die Bewertung einfließen müssen. Andere Projekte, die inzwischen ebenso wie die Brücke realisiert worden sind, gehen infolgedessen als Vorbelastung in die Prüfung ein.

„In zeitlicher Hinsicht hat die Prüfung zunächst den Zeitpunkt unmittelbar nach der Gebietslistung in den Blick zu nehmen. Denn nur so kann beurteilt werden, wie groß die durch das bereits errichtete Projekt hervorgerufenen Beeinträchtigungen sind.“

BVerwG 9C 3-16, Rn. 55

Ein aussagekräftiger Vergleich setzt voraus, dass eine vergleichbare Datengrundlage vom Datum der Gebietslistung bis heute zur Verfügung steht.

An welcher Stelle die Ergebnisse des Vergleichs in die FFH-VP einfließen, ist offen. Die Formulierungen suggerieren einen Anknüpfungspunkt bei der Ableitung der Erheblichkeit aus der Differenz zwischen dem Zustand 2004 und dem Zustand 2018. Inhaltlich überlappt sich dieser Prüfschritt mit der Kumulationsbetrachtung (s. auch Kap.1.2.8, S. 10: Berücksichtigung von Verbesserungen in der FFH-VP). Der vorgeschlagene Vergleich kann nur aussagekräftig sein, wenn Veränderungen, die nach den Maßstäben der FFH-VP als Beeinträchtigungen eingestuft werden, sich im Erhaltungszustand manifestieren. Im Folgenden wird gezeigt, dass diese Annahme nicht zutreffen muss. Dies liegt in erster Linie daran, dass die Bewertungssysteme der FFH-VP und des Gebietsmanagements unterschiedliche Zielsetzungen, Bezugsobjekte und Schärpen haben.

1.3.1 Entwicklung der Datenlage über das Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ von 2004 bis heute

1.3.1.1 Zustand des Gebiets zum Zeitpunkt der Gebietslistung

Art. 1, Buchst. e FFH-RL zufolge befindet sich ein Lebensraumtyp in einem günstigen Erhaltungszustand, *„wenn sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen und die für seinen langfristigen Fortbestand notwendige Struktur und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft wahrscheinlich weiterbestehen werden.“*

Der Vergleich der Angaben über das Vorkommen von Lebensraumtypen und Arten in den Standard-Datenbögen zeigt, dass diese Angaben für einen Vergleich der Zustände vor und nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke nicht anwendbar sind (Tab. 1, S. 32 und Tab. 2, S. 34). Seit der Gebietsmeldung haben die Flächen der im Umfeld der Waldschlößchenbrücke vorkommenden Lebensraumtypen „zugenommen“ (Flachland-Mähwiesen von 123 ha auf 336,9 ha, Flüsse mit Schlammufer von 700 ha auf 1.148,8 ha). Der „Erhaltungszustand“ (2004) bzw. der „Erhaltungsgrad der Funktionen und Wiederherstellungsaussichten“ (2012) dieser Lebensraumtypen werden unverändert als gut (B) bewertet. Umgekehrt sind die Flächen des Lebensraumtyps 3150 „Eutrophe Stillgewässer“ von 14,5 ha im Jahr 2004 (Standard-Datenbogen 2004) auf 2,4 ha im Jahr 2008 (Standard-Datenbogen 2012) „zurückgegangen“. Sein Erhaltungszustand (2004) und der Erhaltungsgrad seiner Funktionen und Wiederherstellungsmöglichkeiten (2012) werden jedoch unverändert mit „B“ bewertet.

Demnach war 2004 der Zustand der Wiesen des Typs 6510 im Gebiet bereits mit einer Fläche von 123 ha „gut“. Aus verschiedenen erfassungstechnischen Gründen ist die Wiesenfläche um weitere 213,9 ha „angestiegen“. Ein Flächenrückgang um z.B. 70 ha würde keine Verschlechterung des bereits 2004 als „günstig“ bewerteten Ausgangszustands auszulösen. Die Voraussetzung, dass die Flächen des Lebensraumtyps im Gebiet „beständig sind oder zunehmen“, wäre im Vergleich zu 2004 immer noch erfüllt. Die mit der Gebietsmeldung einhergehende Verpflichtung, den günstigen Erhaltungszustand von 123 ha Wiesen zu wahren, wäre dadurch nicht verletzt. Dieses Beispiel zeigt, dass ein Vergleich von Flächen- und Zustandsangaben über längere Zeiträume hinweg zu keinen naturschutzfachlich sinnvollen Ergebnissen führt. Dieses liegt in erster Linie daran, dass die genauen Flächen von Lebensraumtypen und Arthabitaten zum Zeitpunkt der Gebietsmeldung oft nicht bekannt waren, dass sich die Auffassungen über die fachliche Abgrenzung der Lebensraumtypen im Laufe der Zeit entwickelt haben und dass sich die Erfassungsvorschriften erst Jahre nach der Gebietsmeldung in der Anwendungspraxis verfestigt haben. Zwischenzeitlich wurde für das FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ auf Flächenangaben ganz verzichtet. Stattdessen wurden geschätzte %-Flächenanteile an der Gesamtfläche des Gebiets benannt (vgl. Standard-Datenbogen 2006 in Tab. 1, S. 32).

Im Vergleich zum Arteninventar, das zum Zeitpunkt der Gebietsmeldung vermutet wurde, haben sich mehrere Änderungen ergeben. Die Teichfledermaus, das Flussneunauge und der Stromgründling wurden im Gebiet neu nachgewiesen. Der Schlammpeitzger wird hingegen nicht mehr benannt. Solche Veränderungen können u.a. auf den Kenntniszuwachs und/oder, auf natürliche Entwicklungen zurückzuführen sein.

1.3.1.2 Zustand des Gebiets vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke

Die ersten systematischen Erfassungen der Lebensraumtypen des Anhangs I und der Arten des Anhangs II im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ fanden im Zeitraum 2007-2008 im Rahmen der Erarbeitung des Natura 2000-Managementplans statt. Der Zustand unmittelbar vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke ist deshalb vergleichsweise gut dokumentiert.

1.3.1.3 Zustand des Gebiets zum Zeitpunkt der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung

Im Zeitraum 2018-2019 hat eine Wiederholungsaufnahme der Offenland-Lebensraumtypen im Großteil des FFH-Gebiets stattgefunden. Die Wälder wurden noch nicht neu erfasst. Wenn die im 2010 aufgestellten Managementplan vorgesehenen Erhaltungsmaßnahmen umgesetzt wurden, sind prinzipiell bei manchen Lebensraumtypen Flächenzuwächse und Verbesserungen möglich. Andernfalls sind Rückgänge nicht auszuschließen. Eine Umsetzungs- und Erfolgskontrolle findet auf Gebietsebene nicht statt. Eine eindeutige Unterscheidung zwischen Veränderungen, die von Erfassungs- und Digitalisierungsartefakten herrühren, und von Verbesserungen, die in der FFH-Verträglichkeitsprüfung nicht berücksichtigt werden dürfen (EuGH, Urteil vom 07.11.2018 C-293/17 und C-294/17, Rn. 124) nicht immer möglich.

Seit 2008 hat es keine Gesamterfassung der Arten des Anhangs II im FFH-Gebiet mehr gegeben. Der 2012er Standard-Datenbogen basiert auf einem Datenstand aus dem Zeitraum 2007-2008 und wurde seitdem nicht mehr fortgeschrieben. Der Zustand der Lebensraumtypen und Arten auf der Ebene des gesamten FFH-Gebiets lässt sich für die Zeit nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke nicht lückenlos dokumentieren. Aus Gründen der Verhältnismäßigkeit scheidet die Option einer vollständigen Neuerfassung der Arten im 124 Fluss-km langen Gebiet im Rahmen einer FFH-VU aus.

1.3.1.4 Fazit

Aus dem Vergleich der Zustände 2004 bis 2019 lassen sich keine Entwicklungen des Gebietszustands ableiten. Die eingetretenen „Veränderungen“ sind in erster Linie das Ergebnis unterschiedlicher Datenqualitäten.

1.3.2 Einfluss von Bewertungssystemen auf die Bewertung von Zustandsveränderungen in FFH-Gebieten

1.3.2.1 Bewertung von Zustandsveränderungen nach der Methodik des Standard-Datenbogens

Im Standard-Datenbogen wird das gesamte betrachtete Gebiet bewertet. Anders als häufig angenommen können aus dem Standard-Datenbogen keine genauen Angaben über den „Erhaltungszustand“ von Arten und Lebensraumtypen in einem bestimmten Natura 2000-Gebiet entnommen werden. Seit 2011 wird anhand des Standard-Datenbogens der relative Wert des jeweiligen Gebiets innerhalb der Natura 2000-Kulisse des Mitgliedstaates dokumentiert. Bei der „Gesamtbeurteilung“ handelt sich deshalb nicht um eine Einschätzung des

Erhaltungszustands einer Art oder eines Lebensraumtyps im betreffenden Gebiet, sondern um die Bedeutung des Gebiets im Kontext der gesamten Gebietskulisse.⁹

Für Arten werden die Angaben zur „Population im Gebiet“ häufig nicht quantifiziert (z.B. „p“ für *present*: vorhanden) oder in Mengenklassen angegeben (z.B. „11 bis 50“, „251 bis 500“). Das Kriterium „Population“ bezieht sich auf die relative Größe und Dichte der Population im Gebiet im Verhältnis zur Gesamtpopulation in Deutschland. Wenn in anderen Gebieten umfangreiche Verbesserungen oder Verschlechterungen aus der Sicht einer Art eintreten, kann sich der Gesamtwert eines Gebiets trotz gleichbleibenden Artvorkommen ändern. Die Angaben zum „Erhaltungsgrad“ beziehen sich auf die für die betreffende Art wichtigen Habitat-elemente, jedoch nicht auf die Größe ihres Bestands im Gebiet.

Aus diesen Informationen lassen sich über die Entwicklungen der Vorkommen von Arten und Lebensraumtypen keine Trends ableiten, die für einen Vergleich von Zuständen vor und nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke mit den Maßstäben der FFH-VP belastbar wären.

1.3.2.2 Bewertung von Zustandsveränderungen nach der Methodik des FFH-Monitorings

Die Erfassungen im Rahmen der Berichtspflichten gemäß Art. 17 FFH-RL sind bundeseinheitlich geregelt. Um den Aufwand zu begrenzen, werden nur seltene Arten bzw. Lebensraumtypen vollständig erfasst (d.h. Erfassung aller bekannten Vorkommen, sog. "Totalzensus"). Häufigere Arten bzw. Lebensraumtypen werden dagegen stichprobenartig erfasst. Nach statistischen Auswertungen wurde die Schwelle zwischen „selten“ und „häufig“ bei 63 Vorkommen je biogeografischer Region festgelegt: Arten bzw. Lebensraumtypen mit mehr Vorkommen werden mit 63 Stichprobenvorkommen erfasst, seltenere vollständig. Das Monitoring erfolgt sowohl innerhalb als auch außerhalb von FFH-Gebieten¹⁰.

In Sachsen wird eine Überprüfung der Lebensraumtypvorkommen (sog. Grobmonitoring: landesweite Kartierung und gutachterliche Zustandsbewertung) einmal in 12-18 Jahren durchgeführt. Ein sog. Feinmonitoring wird alle 6 Jahre für sehr seltene Lebensraumtypen und einer Stichprobe weiterer Lebensraumtypen vorgenommen (Hettwer et al. 2015). Beim Feinmonitoring werden nur ausgewählte Flächen aufgesucht. Entwicklungen außerhalb dieser Stichprobe werden damit nicht erfasst.

In mehreren Bundesländern (darunter auch Sachsen) findet kein Monitoring des Erhaltungszustands von Arten und Lebensraumtypen auf Gebietsebene, sondern auf der Ebene der im jeweiligen Bundesland vertretenen biogeographischen Regionen statt.

Die Bewertung der Erhaltung von einzelnen Flächen im FFH-Monitoring erfolgt mit Hilfe einer dreistufigen Skala A/B/C. Dafür wurden von Bund und Ländern für jede Art und jeden Lebensraumtyp geeignete Bewertungskriterien abgestimmt (BfN 2011, 2017), die länderspezifisch präzisiert werden können (z.B. Kartier- und Bewertungsschlüssel für Sachsen: LfULG

⁹ Seit 2017 verwenden das BfN und der Bund-Länder-Arbeitskreis FFH-Monitoring und Berichtspflicht den Begriff „Erhaltungszustand“ nicht mehr, sondern auf der Ebene von Gebieten bzw. Monitoringflächen nur noch den Begriff „Erhaltungsgrad“ (vgl. BfN & BLAK 2017).

¹⁰ <https://www.bfn.de/themen/monitoring/monitoring-ffh-richtlinie.html>

2009). In die Bewertung des Flächenzustands fließt zwar auch eine Bewertung von aktuellen Beeinträchtigungen ein, das verwendete System führt jedoch zu anderen Ergebnissen als die Bewertung von Beeinträchtigungen in der FFH-VP. Die Abweichungen zwischen beiden Ansätzen werden exemplarisch am Beispiel der Verbuschung von Wiesen-Lebensraumtypen gezeigt.

Beispiel: Bewertung der Verbuschung von Flachland-Mähwiesen (6510) nach BfN 2017

Mit dem Kriterium „Verbuschung“ wird die Beeinträchtigung der geschützten Wiesenvegetation im Zuge ihrer Verdrängung durch Gebüsche bewertet. Als Folge der Konkurrenz um Licht, Wasser und Nährstoffe kann die typische Lebensgemeinschaft der Wiese unter Gebüsch nicht mehr existieren.

Zur Bewertung der Beeinträchtigung wurden für den Lebensraumtyp 6510 „Flachland-Mähwiesen“ drei Stufen des Gebüschanteils an der Wiesenfläche definiert (BfN 2017, S. 117):

- Stufe A - hervorragend: Deckungsgrad der Verbuschung von $\leq 5\%$ der Wiesenfläche
- Stufe B – gut: Deckungsgrad der Verbuschung von $> 5\%$ bis $\leq 25\%$ der Wiesenfläche
- Stufe C – mittel bis schlecht: Deckungsgrad der Verbuschung von $> 25\%$ der Wiesenfläche¹¹

Im Fall einer 1 ha großen Wiese (= 10.000 m²) verbleibt die Fläche in der Stufe B, solange der Verbuschungsgrad 25% nicht überschreitet. Nach diesem System löst eine Zunahme der Verbuschung um 2.000 m² ($5\% = 500\text{ m}^2 / 25\% = 2.500\text{ m}^2$) keinen Wechsel in die Stufe C aus.

In der FFH-VP hingegen ist ein dauerhafter Flächenverlust in einer 1 ha großen Wiese ab 100 m² als erhebliche Beeinträchtigung zu bewerten (Lambrecht & Trautner 2007, S. 36). Ein temporärer Ausfall von verbuschten Wiesenanteilen für einen Zeitraum von 15 Jahren würde nur zur Hälfte als Flächenverlust berücksichtigt werden (BfN 2012, S. 7). Eine vollständige Rückkehr zum ursprünglichen Zustand vorausgesetzt, wäre die Erheblichkeitsschwelle für die zeitweilige Verringerung der Wiesenfläche bereits bei 200 m² überschritten.

Würde die Bewertung im Rahmen des FFH-Monitorings stattfinden, würden sowohl ein dauerhafter Verlust von 100 m² als auch ein zeitweiliger Verlust von 200 m² eine Einstufung in die Stufe A – „hervorragend“ nicht gefährden. Eine dauerhafte Etablierung der Gebüsche und ein entsprechender dauerhafter Verlust von Wiesenflächen würde keine signifikante Verschlechterung auslösen.

Ein gewisser Gebüschanteil mag im Hinblick auf die Arten- und Strukturvielfalt im Rahmen des FFH-Gebietsmanagements wünschenswert sein. In der FFH-VP bestehen hingegen keine Ermessungsspielräume: Jeder nicht bagatellhafter Flächenverlust ist grundsätzlich erheblich. Im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke mussten deshalb die neuen Leitstrukturen für Fledermäuse außerhalb des FFH-Gebiets angeordnet werden, um Flächeninanspruchnahmen von Wiesen-Lebensräumen im Gebiet zu vermeiden.

¹¹ In Sachsen gelten die Stufen A < 10%, B: 10 bis 50%, C: > 50% (LfUG 2009: Kartier- und Bewertungsschlüssel für Offenland-Lebensraumtypen des Anhangs I der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) Teil I (Grünland, Heiden & Felsen) S. 46

An diesem Beispiel wird die Diskrepanz zwischen den Bewertungsansätzen deutlich, die für die Bewertung von Beeinträchtigungen im Rahmen des FFH-Monitorings einerseits und der Bewertung von Beeinträchtigungen in der FFH-VP andererseits herangezogen werden.

Im Rahmen der Bearbeitung des Natura 2000-Managementplans wurden die erfassten Flächen mit Vorkommen von Arten des Anhangs II und Lebensraumtypen des Anhangs I entsprechend der Vorgaben der sächsischen Fachbehörden mit Hilfe des A/B/C-Systems bewertet. Somit liegen für die Flächen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke Bewertungsergebnisse vor. Die Flächen des Lebensraumtyps 6510 „Flachland-Mähwiesen“ wurden im Zuge der Bearbeitung der vorliegenden FFH-VU probeweise mit diesem System erneut bewertet. (vgl. Kap 4.5.2.4: Zustand der Wiesen nach dem Bau der Brücke). Dabei zeigte sich, dass auch Flächen im Bereich der ehemaligen Baufelder, die nach den Maßstäben der FFH-VP als beeinträchtigt einzustufen sind, nach dem A/B/C-System nach wie vor der Stufe B (guter Erhaltungszustand) zuzuordnen sind. Die Neuerfassung der Wiesen im Auftrag der Landesbehörden bestätigte 2019 dieses Ergebnis.

Dies erklärt, weshalb ein Zustand B oder sogar A nach den Maßstäben des FFH-Monitorings Flächen attestiert werden kann, auf welchen z.B. die Lärmbelastung und Stickstoffeinträge ein Niveau erreichen, die nach den Standards der FFH-VP als erhebliche Beeinträchtigungen bewertet würden. Verschlechterungen, die nach den in Deutschland üblichen Maßstäben der FFH-VP als erhebliche Beeinträchtigungen bewertet werden, würden weder auf der Ebene des FFH-Gebietsmanagements noch für die auf die Wahrung des Erhaltungszustands ausgerichteten Umsetzung von Art. 6 Abs. 2 nach der bisherigen Praxis in Deutschland meistens keinen Handlungsbedarf auslösen.

1.3.2.3 Fazit

- Aufgrund der geringen Auflösung der A/B/C-Skala lösen Beeinträchtigungen, die nach den Maßstäben der FFH-VP eindeutig erheblich sind, in den meisten Fällen keine Änderung des „Erhaltungszustands“ der betroffenen Flächen und erst recht des betroffenen Gebiets aus. Ob sich eine erhebliche Verschlechterung im Sinne der FFH-VP als Folge eines Eingriffs ereignet hat, lässt sich meistens nicht aus dem Vergleich der A/B/C-Zustände vor und nach dem Eingriff ableiten. Darauf wies bereits der FFH-Leitfaden von BMVBW 2004 hin.
- Umgekehrt gilt, dass die Bewertung von Beeinträchtigungen, sowie sie in der FFH-VP vorgenommen wird, für die Bewertung des Zustands eines Gebiets nicht konzipiert wurden. Der Bewertungsansatz eignet sich nur für die Bewertung eines konkreten Eingriffs bei strenger Beachtung des Vorsorgeprinzips und der Rechtsicherheit. Der damit einhergehende Aufwand wäre auf der Ebene ganzer Gebiete oft nicht zumutbar.
- Aufgrund der dargelegten methodischen Diskrepanzen ist eine Bilanzierung *„alle[r] Verschlechterungen, aber auch sämtliche[r] Verbesserungen für den Gebietszustand“* (Rn. 55) nicht zielführend.

Die Auswirkungen der Waldschlößchenbrücke lassen sich in einer FFH-VP nur bewerten, wenn die Bewertung der Erheblichkeit das Bewertungsparadigma der FFH-VP

konsequent nicht verlässt. Dies gilt auch, wenn die FFH-VP wie im konkreten Fall als Instrument der Umsetzung des Art. 6, Abs. 2 durchgeführt wird.

- Die aufgezeigten Diskrepanzen der Bewertungsstrenge sind auch für die Kumulationsbetrachtung in der FFH-VP von Relevanz. Aus einem nach den Maßstäben des FFH-Monitorings stabilen oder sogar sich von B auf A verbessernden günstigem Erhaltungsgrad lässt sich kein Rückschluss auf einen nach den Maßstäben der FFH-VP unbeeinträchtigten Zustand ziehen. So wird der Zustand zahlreicher Wald-Lebensräume mit B oder A bewertet, obwohl die Hintergrundbelastung mit eutrophierenden Stickstoffverbindungen ihre Critical Loads sehr deutlich überschreitet (zum Umfang der Überschreitungen vgl. Schaap et al. 2018, S. 123; in Sachsen Überschreitung häufig um 7,5 bis 15 kg N / ha.a, d.h. deutlich über den Bagatellschwellen von 3% des Critical Loads). Selbst dort, wo eine flächenspezifische Bewertung des Erhaltungsgrads vorliegt, wird es nicht möglich sein, eine rückwirkende Kumulationsbetrachtung zu verkürzen, indem auf einen in den letzten Jahrzehnten stabilen günstigen Zustand hingewiesen wird.

Die für das Gebietsmanagement und die Einhaltung der Vorgaben des Art. 6 Abs. 2 zuständigen Behörden verwenden für die Ermittlung ihres Handlungsbedarfs die A/B/C-Schätzskala, mit welcher sie Verschlechterungen und Verbesserungen des Gebietszustands bewerten. Es steht der FFH-VP eines Vorhabens nicht zu, diese Vorgehensweise in Frage zu stellen bzw. eine abweichende Bewertung vorzunehmen. Die Bewertung der vom Vorhaben ausgelösten Veränderungen des Gebietszustands muss aber auf der Grundlage der für die FFH-VP eingeführten Prüfstandards für die Erheblichkeit von Zustandsveränderungen stattfinden. Die Maßstäbe der Erheblichkeitsprüfung sind aber ungleich schärfer als die Maßstäbe zur Bewertung des Gebietszustands.

Die geforderte zusammenführende Bewertung aller *„Verschlechterungen, aber auch Verbesserungen für den Gebietszustand, die bis zum Zeitpunkt der Prüfung eingetreten sind“* (BVerwG 9C 3-16, Rn. 55) und der vorhabenbedingten Zustandsänderungen ist deshalb in einer FFH-VP, die ihrem spezifischen Prüfkanon verpflichtet ist, nicht ohne weiteres möglich. Voraussetzung hierfür wären grundsätzliche methodische Entscheidungen, die im Rahmen der FFH-VP eines einzelnen Projektes nicht adäquat geklärt werden können.

2 Beschreibung des FFH-Gebiets und der für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

2.1 Übersicht über das FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“

Das FFH-Gebiet DE 4545-301 „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ wird vom LfULG unter der landesinternen Nummer 034E geführt. Es erstreckt sich über ca. 124 Flusskilometer von der tschechischen Grenze bei Schöna bis Mühlberg im Nordwesten Sachsens (Abb. 1).

Die Gesamtfläche des Gebiets beträgt **4.313,00 ha** (Standard-Datenbogen Mai 2012) bzw. **4.334,5 ha** (Natura 2000-Managementplan: Triops 2009 und LfULG 2010).

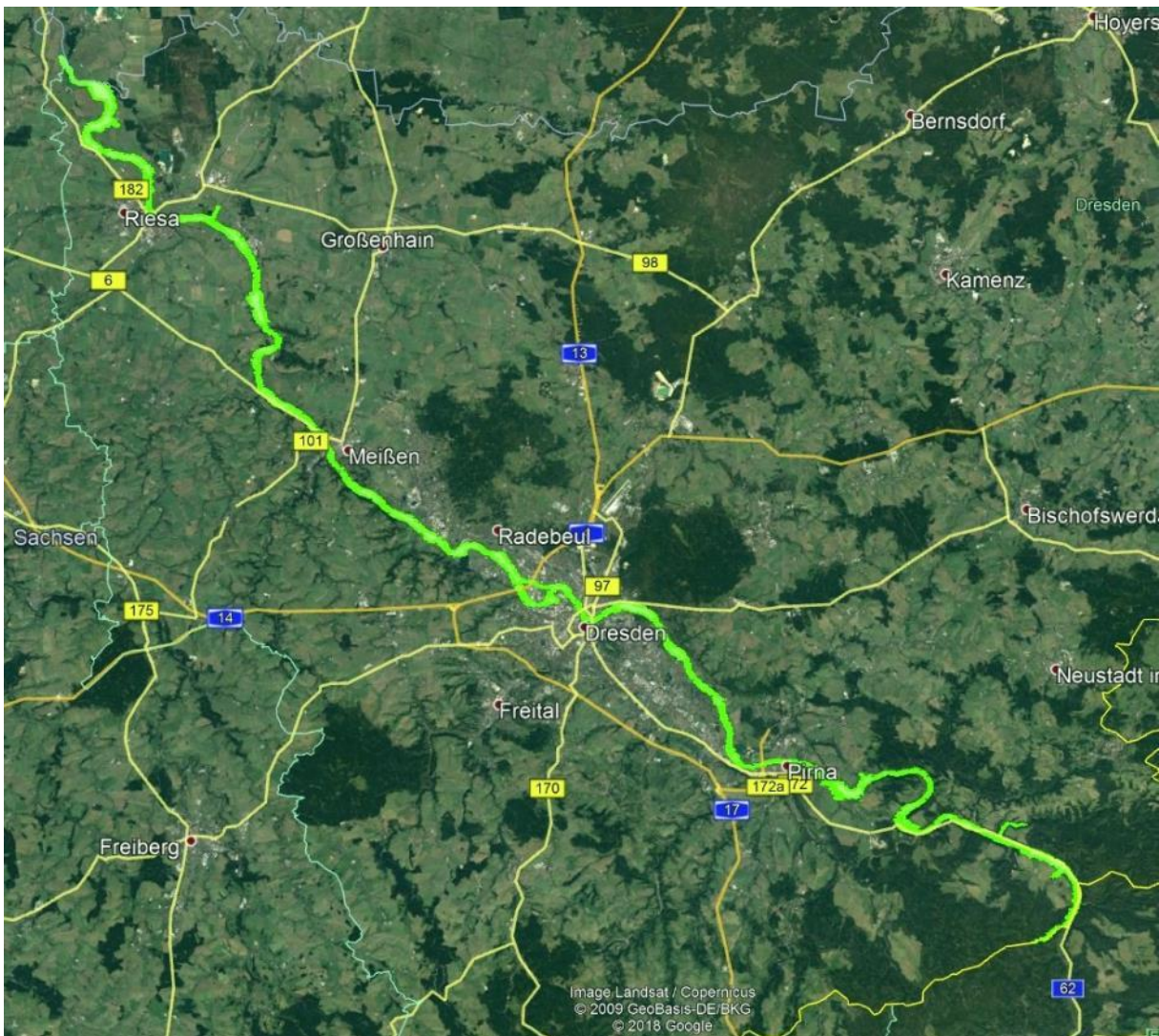


Abb. 1: FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“

Quelle: <http://natura2000.eea.europa.eu/#>

Im Abschnitt durch das Elbsandsteingebirge ist die Elbe beidseitig von Steilhängen mit offenen Felsen und naturnahen Wäldern gesäumt. Stromabwärts von Pirna beginnt die Dresdner Elbtalweitung. Bis zur Grenze Brandenburgs fließt die Elbe durch eine breite, fast ebene Aue,

die in eiszeitlichen Ablagerungen schwach eingeschnitten ist. In der Aue herrschen lehmige nacheiszeitliche Ablagerungen vor, aus denen vereinzelt flache Sand- und Kiesrücken ragen.

Das FFH-Gebiet wird von Gewässern, Grünlandflächen, Wäldern und Äckern geprägt. Die Elbe mit einigen Altwässern macht 36 % der Gebietsfläche aus. An diesem Verhältnis ist zu erkennen, dass nur ein geringer Anteil der Aue zum FFH-Gebiet gehört. Das dominierende Wirtschaftsgrünland (37% der Gebietsfläche) besteht vorwiegend aus mesophilem Grünland sowie Fettweiden und Fettwiesen. Ca. 10% des Gebiets werden ackerbaulich genutzt. Wälder und Forsten (ca. 10 %) kommen in erster Linie auf steilen Felshängen stromaufwärts von Pirna vor (LfULG 2010).

Bezeichnend für das Gebiet ist die – trotz längerer Fließstrecken durch Städte – als durchgängig bewertete Flusslandschaft (Standard-Datenbogen 2012). Die Elbe gehört zur Wanderstrecke der anadromen Arten Lachs und Flussneunauge. Das Gebiet beherbergt zahlreiche gefährdete Tier- und Pflanzenarten.

2.2 Erhaltungsziele des FFH-Gebiets

Die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets ergeben sich aus der Anlage zu § 3 Abs. 1 der Gemeinsamen Verordnung der Landesdirektionen Dresden und Leipzig zur Bestimmung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ vom 1. Februar 2011 - inhaltlich fortgeltend nach VO der LD Sachsen vom 26. November 2012.

1. „Erhaltung des überregional bedeutsamen, außerordentlich struktur- und artenreichen Elbtals von der Landesgrenze in der Sächsischen Schweiz bis Mühlberg im sächsischen Tiefland. Im Elbsandsteingebirge mit Engtalcharakter und meist beidseitigen bewaldeten, felsreichen Steilhängen sowie stromabwärts als offene Auenlandschaft mit Altwässern, wertvollen Auenwaldbeständen und ausgedehnten Grünlandflächen.
2. Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden natürlichen Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang I der FFH-RL, einschließlich der für einen günstigen Erhaltungszustand charakteristischen Artenausstattung sowie der mit ihnen räumlich und funktional verknüpften, regionaltypischen Lebensräume, die für die Erhaltung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL von Bedeutung sind.¹²
Landesweite Bedeutung hat die Elbe mit ihren Schlammhängen (LRT 3270) und Uferbereichen zum einen durch die Durchgängigkeit und zum anderen durch die räumlich eng begrenzten Hauptlebensräume für beispielsweise die Ufer-Spitzklette (*Xanthium albinum*), das Elbe-Liebesgras (*Eragrostis albensis*), den Schnitt-Lauch (*Allium schoenoprasum*) sowie weiterer zahlreicher gefährdeter Pflanzenarten, wie dem Hirschsprung (*Corrigiola litoralis*), dem Niedrigen Fingerkraut (*Potentilla supina*), dem Kleinen Flohkraut (*Pulicaria vulgaris*), dem Schlammkraut (*Limosella aquatica*) und dem Sumpfuendel (*Peplis portula*). Die nährstoffliebenden Ufer-Hochstaudenfluren (LRT 6430), besonders die seltene Ausbildung der Hopfenseiden-Zaunwinden-Hochstaudenflur mit dem vom Aussterben bedrohten Fluß-Greiskraut (*Senecio sarracenicus*) ist landesweit bedeutsam.

¹² Tabelle „Im Gebiet nachgewiesene Lebensraumtypen zum Stand 2008“: vgl. Originalquelle bzw. Tab. 1 S.10

Die Vorkommen der Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) besitzen auf Grund der Ausprägung ihrer eigenständigen Vegetation eine überregionale Bedeutung. Kennartenreiche Bestände dieses Lebensraumtyps mit Kleiner Wiesenraute (*Thalictrum minus*) und Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*) besitzen eine landesweite Bedeutung.

Die relativ großflächigen und typisch entwickelten Weichholzaunenwälder (LRT 91E0*) entlang der Elbe, insbesondere die Ausbildung des Silberweiden-Auenwaldes, sind überregional bedeutsam.

Die im Gebiet vorkommenden Hartholzaunenwälder (LRT 91F0), wie der Hartholzaunenwald der Pillnitzer Elbinsel, zählen zu den letzten noch vorhandenen natürlichen Hartholzaunen an der Elbe in Sachsen, weshalb diese von landesweiter Bedeutung sind.

Den Labkraut-Eichen-Hainbuchenwäldern (LRT 9170) kommt auf Grund des in Deutschland einzigen Vorkommens der balkanisch-panonischen Art Balkan-Witwenblume (*Knautia dy-meia*) besondere Bedeutung zu.

3. Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden Populationen der Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang II der FFH-RL sowie ihrer Habitats im Sinne von Artikel 1 Buchst. f der FFH-RL.¹³ Nicht nur als Lebensraum im engeren Sinne sondern auch als eine der Hauptausbreitungsachsen der autochthonen Bibervorkommen der Unterart Elbebiber (*Castor fiber albicus*) im Mittelbegebiet von Sachsen-Anhalt nach Südosten kommt dem sächsischen Elbtal eine herausragende, landesweite Bedeutung zu. Ebenso trifft dies auf die Ottervorkommen (*Lutra lutra*) an der Elbe zu. Auf Grund der Seltenheit der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*), ihrer hohen Lebensraumansprüche und ihres ausgesprochen traditionellen Verhaltens fällt jedem Habitat in Deutschland eine hohe Bedeutung zu. Für den Erhalt der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) in Sachsen kommt der Elbe als bedeutendsten Vorkommensschwerpunkt in Sachsen neben der Vereinigten und Freiburger Mulde, der Neiße und den Bächen der Lausitz landesweite Bedeutung zu. Durch das Lachsprogramm wird versucht, den Lachs (*Salmo salar*) im Flusssystem der Elbe wieder anzusiedeln. In diesem Zusammenhang kommt der Elbe als Wanderhabitat eine landesweite Bedeutung zu. Die landesweite Bedeutung des Elbtales als Wander- und Ausbreitungskorridor für das Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) ist außerordentlich hoch, sowohl für die Populationen selbst, als auch als verbindende Funktion zwischen anderen Populationen.
4. Besondere Bedeutung kommt der Erhaltung beziehungsweise der Förderung der Unzerschnittenheit und funktionalen Zusammengehörigkeit der Lebensraumtyp- und Habitatflächen des Gebietes, der Vermeidung von inneren und äußeren Störeinflüssen auf das Gebiet sowie der Gewährleistung funktionaler Kohärenz innerhalb des Gebietssystems NATURA 2000 zu, womit entscheidenden Aspekten der Kohärenzforderung der FFH-RL entsprochen wird.“

2.3 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

Aufgrund der besonderen Prüfsituation werden in Tab. 1 die gemeldeten Vorkommen kurz vor der Gebietsmeldung (Standard-Datenbogen aus Januar 2004), vor Baubeginn (Standard-Datenbogen aus Februar 2006) und nach der aktuell vom Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie des Landes Sachsen (LfULG) und auf dem Natura 2000-Viewer der

¹³ Tabelle „Im Gebiet nachgewiesene Arten zum Stand 2008“: vgl. Originalquelle bzw. Tab. 2, S. 11

European Environmental Agency (<http://natura2000.eea.europa.eu/#>) angebotenen Version aus Mai 2012 gegenüber gestellt. Die 2004er und 2006er Fassungen des Standard-Datenbogens sind nicht mehr verfügbar. Die hier verwendeten Fassungen stammen aus älteren FFH-Verträglichkeitsprüfungen, denen die damals aktuellen Standard-Datenbögen als Anlagen beigelegt waren.

Die Angaben aus dem Jahr 2004 basieren im Wesentlichen auf Schätzungen und Zuordnungen der Ergebnisse der selektiven Biotopkartierung Sachsens (1998-2003) zu Lebensraumtypen des Anhangs I. Einige Zuordnungen wurden später revidiert bzw. verfeinert. Bei den Angaben aus dem 2006er Standard-Datenbogen handelt es sich um grobe Schätzungen, die als Anteile der gesamten Gebietsfläche angegeben wurden.

Die ersten systematischen Erfassungen der Lebensraumtypen des Anhangs I fanden im Zeitraum 2007-2008 im Rahmen der Erarbeitung des Natura 2000-Managementplans statt.

Der 2012er Standard-Datenbogen basiert auf einem Datenstand aus dem Zeitraum 2007-2008. Seit 2012 wurde der Standard-Datenbogen nicht mehr fortgeschrieben.

Die Ergebnisse der 2007-2008er Inventarisierung sind in die Schutzgebietsverordnung vom 1. Februar 2011 eingeflossen. Diese Verordnung bestimmt die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“. In der Chronologie stellt sie die jüngste Quelle dar. Seitdem hat es keine Gesamterfassung der Lebensraumtypen mehr gegeben. Wenn die im 2010 aufgestellten Managementplan vorgesehenen Entwicklungsmaßnahmen umgesetzt wurden, sind prinzipiell bei manchen Lebensraumtypen Flächenzuwächse möglich.

Im Jahr 2019 sind die Offenland-Lebensraumtypen im FFH-Gebiet im Rahmen des FFH-Monitorings im Auftrag der Landesbehörden erneut erfasst worden. Die Waldflächen wurden mehrheitlich noch nicht neu kartiert. Die Ergebnisse können vom Online-Server iDA Umwelt Sachsen abgerufen werden. Sie werden als ergänzende Information in Tab. 1 angegeben.

Tab. 1: Übersicht über Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“

LRT Code	LRT-Name ¹⁾	Erhaltungsziel gem. VO vom 1.02. 2011 ²⁾	SDB 2004 Fläche [ha]	SDB 2006 %-Anteil Gebiet	SDB 2012 ³⁾ Fläche [ha]	Monitoring 2019 ⁴⁾ Fläche [ha]
3150	Eutrophe Stillgewässer	ja	14,5	<1	2,4	3,6
3260	Fließgewässer mit Unterwasservegetation	ja	5	<1	0,8	0,7
3270	Flüsse mit Schlammhängen	ja	700	16	1.156,8 ⁷⁾	1.148,8
6210	Kalk-Trockenrasen (*orchideenreiche Bestände)	nein	2	<1	0	0
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	ja	12	<1	8,5	3,8
6510	Flachland-Mähwiesen	ja	123	3	330,6	336,9
7220*	Kalktuff-Quellen	nein	0,001	–	0	0
8150	Silikatschutthalden	ja	0,1	<1	0,1	0,02 ⁵⁾

LRT Code	LRT-Name ¹⁾	Erhaltungsziel gem. VO vom 1.02. 2011 ²⁾	SDB 2004 Fläche [ha]	SDB 2006 %-Anteil Gebiet	SDB 2012 ³⁾ Fläche [ha]	Monitoring 2019 ⁴⁾ Fläche [ha]
8220	Silikatfelsen mit Fels-spaltenvegetation	ja	13	<1	1,5	1,7
8230	Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation	ja	0,1	<1	1,1	1,0
8310	Höhlen	ja	0,01	<1	0,04	0,04
9110	Hainsimsen-Buchenwälder	ja	79	2	90,6	90,6
9130	Waldmeister-Buchenwälder	nein	0,09	<1	0	0
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder	nein	0,28	<1	0	0
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder	ja	0,86	<1	59,0	59,0 ⁶⁾
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder	ja	0,02	<1	1,3	1,3 ⁶⁾
91E0*	Erlen- Eschen- und Weichholzauenwälder	ja	0,63	<1	23,2	23,2 ⁶⁾
91F0	Hartholzauenwälder	ja	0,19	<1	27,7	27,1 ⁶⁾

LRT: Lebensraumtyp / SDB: Standard-Datenbogen

¹⁾: Referenzliste der Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie (Anhang I) in Sachsen (LfULG 2010)

²⁾: Gemeinsame Verordnung der Landesdirektionen Dresden und Leipzig zur Bestimmung des Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ vom 1. Februar 2011.

³⁾: Datenstand 2008

⁴⁾: Ergebnisse für aktuell vorhandene Flächen, d.h. ohne Entwicklungsflächen

⁵⁾: Stand 2013 ⁶⁾: Die meisten Flächen wurden 2019 nicht neu erfasst.

⁷⁾: Davon abweichend im Managementplan 2009: 1.145 ha (Triops 2019: S. 81)

Die in Tab. 1 zusammengestellten Informationen machen deutlich, dass es nicht möglich ist, die reale Entwicklung der Lebensraumtypvorkommen von der Gebietsmeldung bis heute zu rekonstruieren. So ist nicht davon auszugehen, dass die Gesamtfläche der Flachland-Mähwiesen (Lebensraumtyp 6510) von 2004 bis 2008 von 123 ha real auf 330,6 ha angestiegen ist. Die Veränderungen zwischen dem Bestand zur Gebietsmeldung und in der Schutzgebietsverordnung sind u.a. das Ergebnis der Erfassungen in den Jahren 2007-2008 und der Entwicklung der Lebensraumtypdefinitionen.

2.4 Arten des Anhangs II der FFH-RL

Die ersten systematischen Erfassungen der Arten des Anhangs II im FFH-Gebiet fanden im Zeitraum 2007-2008 im Rahmen der Erarbeitung des Natura 2000-Managementplans statt. Die Ergebnisse dieser Inventarisierung sind in die Schutzgebietsverordnung vom 1. Februar 2011 eingeflossen, die die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ bestimmt.

Im Vergleich zum Arteninventar, das zum Zeitpunkt der Gebietsmeldung vermutet wurde, haben sich mehrere Änderungen ergeben. Die Teichfledermaus, das Flussneunauge und der Stromgründling wurden im Gebiet neu nachgewiesen. Der Schlammpeitzger wird hingegen nicht mehr benannt.

Die Angaben zum Vorkommen der prioritären Art Spanische Flagge im Gebiet sind widersprüchlich. Im Standard-Datenbogen 2012 wird die Art mit Verweis auf Daten aus dem Jahr 2008 aufgelistet. Der jüngere, 2009er Endbericht zum Natura 2000-Managementplan verneint ein Vorkommen und erwähnt lediglich eine nicht bestätigte Angabe aus dem Jahr 1998 als einzigen Hinweis (Triops 2009, S. 213). Nach der Verordnung vom 1.02. 2011 gehört die Art nicht zu den Erhaltungszielen des FFH-Gebiets. Mittlerweile liegen Nachweise aus dem Gebiet vor (Kap. 4.23, S. 176ff).

Auf eine Wiedergabe der Bestandsgrößen wird hier verzichtet. In den meisten Fällen vermerken die Standard-Datenbögen, dass die Arten im Gebiet vorkommen (Angabe „p“: present = vorhanden). Wenn Zahlen benannt sind, werden Größenklassen (z.B. 11 bis 50) zur Schätzung verwendet. Aufgrund der unterschiedlichen Erfassungsintensitäten und –methoden sind die Angaben aus den verschiedenen Versionen der Bögen in den meisten Fällen nicht miteinander vergleichbar. Eine Rekonstruktion der Bestandsgrößen von der Gebietsmeldung bis heute ist aus diesen Gründen nicht möglich.

Tab. 2: Übersicht über Arten des Anhangs II im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“

Art Code	Artnamen ¹⁾	Erhaltungsziel gem. VO vom 1.02. 2011 ²⁾	SDB 2004	SDB 2006	SDB 2012 ³⁾
Säugetiere					
1337	Biber	ja	ja	ja	ja
1355	Fischotter	ja	ja	ja	ja
1318	Bechsteinfledermaus	ja	ja	ja	ja
1323	Großes Mausohr	ja	ja	ja	ja
1303	Kleine Hufeneisennase	ja	ja	ja	ja
1308	Mopsfledermaus	ja	ja	ja	ja
1324	Teichfledermaus	ja	nein	nein	ja
Fische und Neunaugen					
1096	Bachneunauge	ja	ja	ja	ja
1134	Bitterling	ja	ja	ja	ja
1099	Flussneunauge	ja	nein	nein	ja
1163	Groppe	ja	ja	ja	ja
1106	Lachs	ja	ja	ja	ja
1102	Maifisch	nein	ja	nein	nein
1130	Rapfen	ja	ja	ja	ja
1145	Schlammpeitzger	nein	ja	ja	nein
6157	Stromgründling, Weißflossengründling	ja	ja	nein	ja
Amphibien					
1166	Kammolch	ja	ja	ja	ja

Art Code	Artnamen ¹⁾	Erhaltungsziel gem. VO vom 1.02. 2011 ²⁾	SDB 2004	SDB 2006	SDB 2012 ³⁾
Insekten					
1037	Grüne Keiljungfer	ja	ja	ja	ja
1061	Dkl. Wiesenknopf-Ameisenbläuling	ja	ja	ja	ja
1078	Spanische Flagge* / Russischer Bär*	nein	ja	ja	ja
1084	Eremit, Juchtenkäfer*	ja	ja	ja	ja
¹⁾ : Referenzliste der Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie (Anhang I) in Sachsen (LfULG 2013) ²⁾ : Gemeinsame Verordnung der Landesdirektionen Dresden und Leipzig zur Bestimmung des Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ vom 1. Februar 2011. ³⁾ : Datenstand 2007-2008, d.h. älter als die Verordnung über die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets					

2.5 Sonstige, im Standard-Datenbogen genannte Arten

Im aktuellen Standard-Datenbogen (2012) werden unter Punkt 3.3. keine weiteren wichtigen Pflanzen- und Tierarten benannt. Diese Angabe ist grundsätzlich fakultativ.

2.6 Stellung des Schutzgebiets im Netz Natura 2000

Im Standard-Datenbogen (2012) werden unter Punkt 5.5. keine funktionalen Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten benannt. Die vollständigen Gebietsdaten (VGD) (LfULG 2016, Aktualisierungsstand 2015) listen folgende Vogelschutzgebiete auf:

- angrenzende Vogelschutzgebiete:
 - 4545-451 Gohrischheide
 - 4746-451 Seußlitzer Elbhügelland und Golk
- Vogelschutzgebiete mit partieller Überschneidung
 - 4342-452 Elbaue und Teichgebiete bei Torgau
 - 4545-452 Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg
 - 4645-451 Linkselbische Bachtäler
 - 5050-451 Nationalpark Sächsische Schweiz
 - 5050-452: Linkselbische Fels- und Waldgebiete

Weitere FFH-Gebiete grenzen unmittelbar an das FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ an. Sie dienen dem Schutz von Elbauen und -hängen und vom Bach- und Flusstäler, die in die Elbe münden:

- angrenzende FFH-Gebiete
 - DE 4342-301 Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz
 - DE 4546-304 Röderaue und Teiche unterhalb Großenhain
 - DE 4645-301 Jahniederung
 - DE 4645-302 Separate Fledermausquartiere und -habitate im Großraum Dresden
 - DE 4746-301 Seußlitzer Gründe

- DE 4746-302 Täler südöstlich Lommatzsch
- DE 4746-303 Bosel und Elbhänge nördlich Meißen
- DE 4846-301 Triebischtäler
- DE 4846-302 Linkselbische Täler zwischen Dresden und Meißen
- DE 4848-304 Prießnitzgrund
- DE 4949-301 Elbtalhänge zwischen Loschwitz und Bonnewitz
- DE 4949-302 Wesenitz unterhalb Buschmühle
- DE 5048-302 Müglitztal
- DE 5049-302 Gottliebatal und angrenzende Laubwälder
- DE 5050-301 Nationalpark Sächsische Schweiz
- DE 5050-302 Lachsbach und Sebnitztal
- DE 5050-304 Bielatal

Aufgrund seiner vernetzenden Funktionen besitzt das FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ über die Grenzen Sachsens hinaus eine herausragende Bedeutung als Verbundachse für Lebensgemeinschaften der Fließgewässer und ihrer Auen (z.B. Fische, Neunaugen, Grüne Keiljungfer, Fischotter, Biber). Die Elbe verbindet z.B. Reproduktionsgebiete des Lachses bis zur tschechischen Grenze mit der Nordsee.

2.7 Natura 2000-Managementplan

Im Zeitraum 2007-2009 wurde ein Natura 2000-Managementplan für das FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ erarbeitet (Triops 2008, 2009). Der Plan wurde 2010 aufgestellt. Die Ergebnisse der Bestandserfassungen und die vorgesehenen Maßnahmen für einzelne Lebensraum-, Arthabitat- und Entwicklungsflächen stehen im Datenportal des LfULG (Anwendung iDA = interdisziplinäre Daten und Auswertungen) zur Verfügung (<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/index.xhtml>).

Auf die für die FFH-VU relevanten Managementmaßnahmen wird bei der Beschreibung der Arten und Lebensraumtypen, die im detailliert untersuchten Bereich vorkommen, eingegangen.

3 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die folgende Beschreibung der FFH-relevanten Merkmale stellt das Vorhaben dar, so wie es als Ergebnis iterativer Planungs- und Genehmigungsschritte umgesetzt wurde.

Maßgeblich ist das gesamte Vorhaben, das auf der Grundlage des Planfeststellungsbeschlusses vom 15. April 2004 einschließlich aller sukzessiven Ergänzungen und Änderungen bis zum Änderungsplanfeststellungsbeschluss vom 17. September 2010 (inkl.) realisiert wurde.¹⁴

3.1 Übersicht über das Vorhaben

Bei dem zu betrachtenden „Verkehrszug Waldschlößchenbrücke“ handelt es sich um eine Verkehrsbaumaßnahme mit einer Querung der Elbe durch eine Großbrücke (Waldschlößchenbrücke) sowie mit rechts- und linkselbischen Anbindungen. Das Brückenbauwerk stellt die Verbindung zwischen der Fetscherstraße im Süden (linkes / Altstädter Ufer) und dem Waldschlößchenareal im Norden (rechtes / Neustädter Ufer) her. Die Querung liegt ca. 2,5 km östlich des Stadtzentrums von Dresden bei Flusskilometer 52,68.

Das Vorhaben schafft eine weitere Elbquerung zwischen der Albertbrücke im Westen (ca. 1,8 km stromabwärts) und der Loschwitzer Brücke im Osten (ca. 2,9 km stromaufwärts). Das Verkehrsbauwerk hat die Aufgabe, das Stadtgebiet Dresden vom großräumigen Binnenverkehr und vom regionalen Durchgangsverkehr zu entlasten.

Im Gesamtverkehrszug, der sich von der Pfothenhauerstraße über die Stauffenbergallee bis zu den nördlichen Stadtteilen (Anschluss an B 97, Königsbrücker Straße) erstreckt, bildet das Bauvorhaben den südlichen Teil. Es beginnt südlich an der Kreuzung Fetscherstraße/ Pfothenhauerstraße bei Bau-km 0-710 und endet an dem bereits ausgebauten Abschnitt der Stauffenbergallee (Ost) bei Bau-km 1+200,652.

Grundlage der Planungen für das Bauvorhaben „Verkehrszug Waldschlößchenbrücke“ und damit Grundlage der Untersuchungen der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung stellt die im Ergebnis der Variantenuntersuchungen herausgearbeitete Variante 3.2B1 dar.

Das Bauvorhaben „Verkehrszug Waldschlößchenbrücke“ setzt sich aus folgenden Teilabschnitten zusammen:

- Anschluss an das vorhandene Verkehrsnetz auf der Altstädter Seite (Südufer) einschließlich Knotenpunkt Fetscherstraße/Pfothenhauerstraße einschließlich das neue Käthe-Kollwitz-Ufer (Verkehrsanlage Altstädter Brückenkopf)
- Elbbrücke am Standort Waldschlößchen

¹⁴ Für eine Übersicht über die verschiedenen Planergänzungen bzw. -änderungen vgl. Urteil des OVG Sachsen vom 15. Dezember 2011, Az.: 5 A 195/09, 3 K 923/04, Rn. 1 bis 18

- Anschluss an das vorhandene Verkehrsnetz auf der Neustädter Seite (Nordufer) durch den neuen Waldschlößchentunnel und die entsprechende oberirdische Verkehrsanlage (Verkehrsanlage Neustädter Brückenkopf) über dem Tunnelbauwerk
- Anschluss an den bereits ausgebauten Abschnitt der Stauffenbergallee (Ost)
- Folgemaßnahmen im weiteren Netz mit Ausbau Fischhausstraße einschließlich der Knotenpunkte Fischhausstraße/Bautzner Straße und Fischhausstraße/Heideparkstraße

Auf der Altstädter Seite ist mit dem neuen Käthe-Kollwitz-Ufer eine planfreie Kreuzung mit dem Gesamtverkehrszug entstanden. Die Pfotenhauerstraße und die Verbindungsrampe auf der Altstädter Seite wurden plangleich an die Fetscherstraße angeschlossen.

Die Verkehrsanlage auf der Neustädter Seite umfasst einen im Hauptverkehrszug verlaufenden Tunnel im Zuge der Waldschlößchenstraße sowie Rampenbauwerke am Brückenkopf. Der Haupttunnel schließt direkt an den Querschnitt der Brücke einerseits und an die Waldschlößchenstraße/Stauffenbergallee andererseits an. Neben diesem Haupttunnel stellt der planfreie Anschluss der Elbbrücke die Verbindungen mit der Bautzner Straße über Nebentunnel her. Durch die Verknüpfung vom Hauptverkehrszug im Tunnel mit den oberirdischen Verkehrsanlagen von Waldschlößchenstraße, Stauffenbergallee und Bautzner Straße ergaben sich für die oberirdischen Verkehrsanlagen Erfordernisse zur Umgestaltung. Die Bautzner Straße wurde im Zusammenhang mit der zu Grunde gelegten Verkehrslösung (Anbindung an die Brücke) zwischen Jägerstraße und Fischhausstraße (einschließlich des Knotenpunktes) ausgebaut. Die Fischhausstraße wurde ebenfalls ausgebaut.

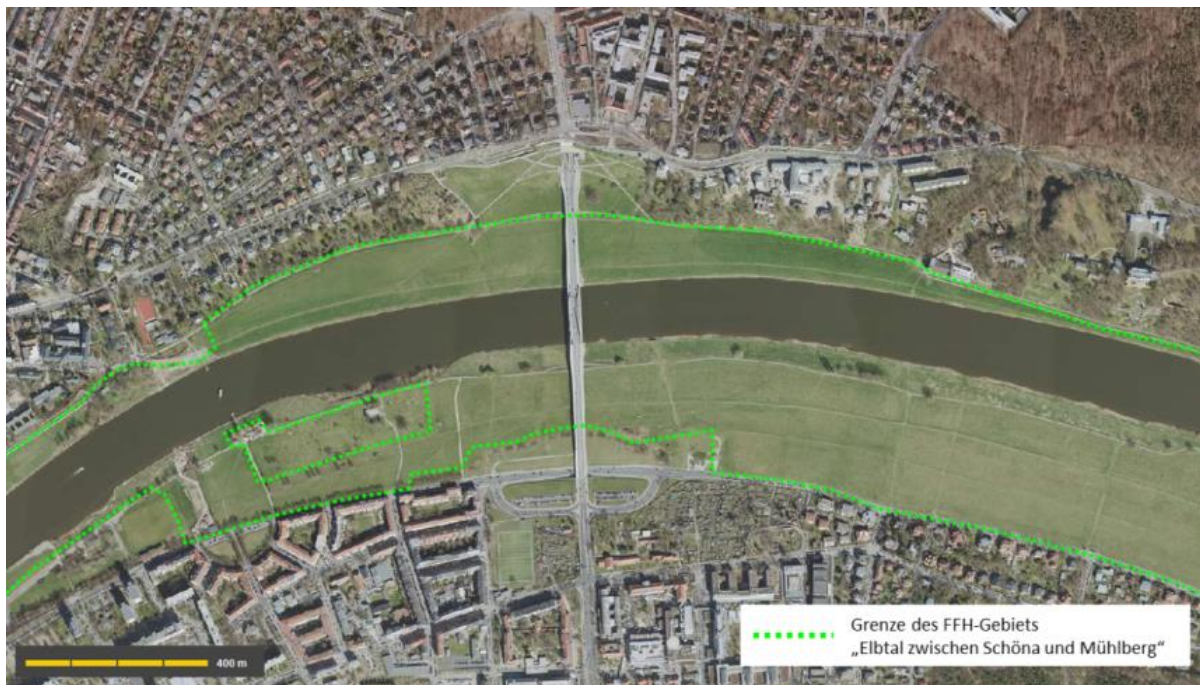


Abb. 2: Lage der Waldschlößchenbrücke
(Quelle: <https://stadtplan.dresden.de/>)

Der Verkehrsraum im Zuge des Brückenbauwerkes bietet in jeder Richtung zwei Fahrstreifen für den motorisierten Individualverkehr (MIV) einschließlich ÖPNV (Buslinie) an. Neben diesen Verkehrsflächen für MIV und ÖPNV wurde auch ein Rad- und Gehwegekonzept erarbeitet und in der Planung umgesetzt. Die Rad- und Gehwege im Zuge der Brücke binden die im neu zu gestaltenden Elbhang integrierten Wege an die oberirdische Verkehrsanlage an.

3.2 Ausgewählte Informationen zum Vorhaben

Eine vollständige Beschreibung des Vorhabens findet sich in den technischen Entwürfen, die als Grundlage der verschiedenen Planfeststellungsbeschlüssen bzw. deren Änderungen sukzessiv eingereicht wurden.

3.2.1 Elbbrücke

Von den im Abschnitt genannten Bestandteilen des Verkehrsprojektes befindet sich nur die neue Elbbrücke innerhalb des FFH-Gebiets „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“.

Das Kernstück des Verkehrszuges bildet die Elbquerung „Waldschlößchenbrücke“, die sich zwischen dem Altstädter und dem Neustädter Brückenkopf erstreckt. Die Brücke unterfährt die Elbe bei Strom-km 52,68.

Das Bauwerk überspannt mit einer Länge von ca. 636 m beinahe die gesamte Breite der Aue und das gesamte FFH-Gebiet. Es wurde als Stahlverbundkonstruktion hergestellt. Es besteht aus zwei Vorlandbrücken, die am Nord- und am Südufer die Auenabschnitte queren und dem mittleren Bogenfeld, das die Elbe überbrückt. Die südlichen und nördlichen Vorlandfelder ruhen auf 4 bzw. 3 V-Stützen-Paaren und auf je einem Rückstreben-Paar.

Das Stromfeld über der Elbe besteht aus zwei Stahlbögen mit einer Spannweite von 148 m und einer Gipfelhöhe von 26 m über der Elbe. Die lichte Höhe über Mittelwasserstand der Elbe beträgt ca. 13 m.

Der Brückenquerschnitt hat eine Regelbreite von 24,40 m (linkselbisch) bzw. 25,40 m (rechtselbisch) und 28,60 m im Bogenbereich. Der Überbau verjüngt sich zu den Widerlagern und zur Bogenmitte hin.

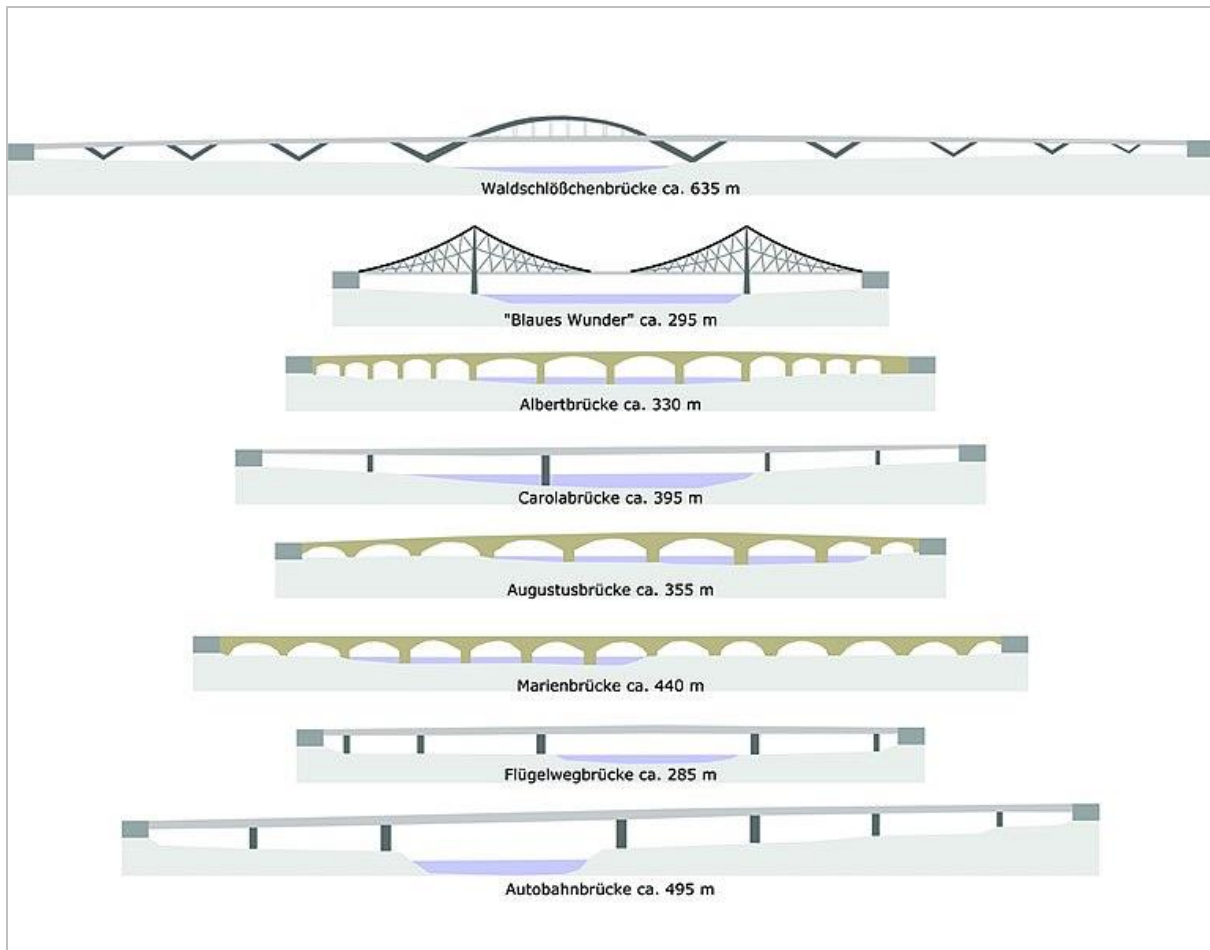


Abb. 3: Schematischer Vergleich der Waldschlößchenbrücke mit anderen Brücken in Dresden (Quelle: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:WSB_Vergleich.jpg)

Auf der Brücke sind pro Richtungsfahrbahn zwei Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr sowie Anlagen für Fußgänger und Radfahrer angeordnet.

Die Verkehrsbreiten setzen sich wie folgt zusammen:

– Gehbahn	2 x 1,50 m =	3,00 m
– Taststreifen zwischen Rad- und Gehweg (beidseitig)	2 x 0,30 m =	0,60 m
– Radbahn (beidseitig)	2 x 2,00 m =	4,00 m
– Sicherheitsstreifen	2 x 1,00 m =	2,00 m
– Entwässerungstreifen (beidseitig) nur rechtselbisch	2 x 0,50 m =	1,00 m
– 4 Fahrstreifen	4 x 3,25 m =	13,50 m
– Mittelstreifen		0,50 m
Summe Fahrbahnbreite linkselbisch		13,50 m
Summe Fahrbahnbreite rechtselbisch		14,50 m
Gesamte Verkehrsbreite linkselbisch		23,10 m
Gesamte Verkehrsbreite rechtselbisch		24,10 m

3.2.2 Entwässerung des Brückenbauwerks und der angrenzenden Straßenabschnitte

Die Richtungsfahrbahnen haben eine einseitige Querneigung von 2,5 %. Das Niederschlagswasser wird entlang der Hochborde geführt und über Straßenabläufe in das geplante bzw. bestehende Entwässerungsnetz entwässert. Das Oberflächenwasser von den Rad- und Gehwegen fließt über 2,5 % Querneigung in Richtung Fahrbahnrand bzw. Trennstreifen.

Die Straßenabwässer werden über Rohrleitungen in die Kläranlage Dresden-Kaditz bzw. die Elbe abgeführt. Während die Straßenabwässer der linkselbischen Altstädter Seite über die Regen- und Mischwasserkanalisation ausschließlich zur Kläranlage geleitet werden, entwässert die rechtselbische Neustädter Seite sowohl zur Kläranlage als auch über eine RiStWag-Anlage direkt in die Elbe (Büro für Hydrologie und Bodenkunde 2010: S. 30). Die Anlage und das dazugehörige Regenrückhaltebecken liegen unterirdisch am Nordufer außerhalb des FFH-Gebiets. Die Anlage entwässert über einen vorhandenen Regenauslasskanal in die Elbe (Landeshauptstadt Dresden 2003, Unterlage 1.1, S. 87).

3.2.3 Erdarbeiten

Außerhalb des FFH-Gebiets waren unter der Brücke Geländeanpassungen notwendig, um die notwendige lichte Durchfahrtshöhe von 3,80 m zu ermöglichen. Im Bereich des FFH-Gebiets ist die geforderte lichte Durchfahrtshöhe auf gesamter Länge gegeben. Hier fanden keine Geländeanpassungen seitlich der Brücke statt.

Im Bereich des FFH-Gebiets wurden Grasnarbe und Oberbauboden in einer Mächtigkeit von 0,20 m in Teilen der Baufelder abgetragen (vgl. Abb. 6, S. 46 und Abb. 7, S. 47).

3.2.4 Flächen im Brückenschatten

Die Flächen im Brückenschatten sind mit einem Pflaster aus Bruchsteinen befestigt.

Die für Wartungsarbeiten benötigten Zuwegungen sind im Bereich der versiegelten Flächen im Brückenschatten angeordnet.

3.2.5 Geschwindigkeiten und Verkehrsmengen

Die Entwurfsgeschwindigkeit beträgt $v_E = 50$ km/h.

Die Verkehrsprognose 2015 ging von einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsmenge von 45.500 Kfz/24 h aus. Nach aktuellen Verkehrszählungen der Stadt Dresden hat sich die Verkehrsmenge auf der Waldschlößchenbrücke seit 2013 auf durchschnittlich 35.000 Kfz/24 h bei einem Lkw-Anteil von 3% eingependelt (vgl. stellvertretend die Zahlen für 2018 in Tab. 3). Auf der Elbuferstraße (Käthe-Kollwitz-Ufer) betrug die Verkehrsmenge vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke 18.700 Kfz/24h (31.12.2012, Landeshauptstadt Dresden – Umweltamt 2017). Bei der Verkehrszählung im Oktober 2014 betrug sie 20.700 Kfz/24h (Tab. 3). Zu diesem Zeitpunkt ließ die Vollsperrung der Albertbrücke der Verkehr auf der Elbuferstraße kurzfristig ansteigen. Die gezählten Fahrzeugmengen unterliegen Schwankungen, die u.a.

saisonal und mit der allgemeinen Verkehrssituation in der Stadt (z.B. Ausweichverkehre wegen Baustellen) zusammenhängen.

Tab. 3: Übersicht über Verkehrsmengen 2018

(Quelle: Themenstadtplan Dresden/Verkehr/Verkehrsmenge Kfz/Tag [https://stadtplan.dresden.de/\(S\(c5rj4khtk55okruucof2ambz\)\)/spdd.aspx](https://stadtplan.dresden.de/(S(c5rj4khtk55okruucof2ambz))/spdd.aspx)) (abgerufen am 08.06.2018)

Straße	Kfz/24 h	Lkw/24 h
S 167 / Waldschlößchenbrücke (Stand 31.12.2017)		
Fahrtrichtung Norden	17.900	3%
Fahrtrichtung Süden	17.000	3%
Gesamt	34.900	3%
Käthe Kollwitz Ufer westlich der Waldschlößchenbrücke *		
Fahrtrichtung Westen	11.300	2%
Fahrtrichtung Osten	9.400	2%
Gesamt	20.700	2%
Käthe Kollwitz Ufer östlich der Waldschlößchenbrücke *		
Fahrtrichtung Westen	11.800	2%
Fahrtrichtung Osten	8.900	2%
Gesamt	20.700	2%
*: Stand Oktober 2014 bei Vollsperrung Albertbrücke		

3.2.6 Baudurchführung

Die Projektträgerin, die Landeshauptstadt Dresden, hat mit einer Webcam den Bauablauf von August 2009 bis August 2013 dokumentiert und die Aufnahmen veröffentlicht. Der Baufortschritt kann in Zeitraffer unter dem Link <https://www.youtube.com/watch?v=jCUOPh7nGw> verfolgt werden.

Die Gesamtbauzeit erstreckte sich von November 2007 bis August 2013. Die Verkehrsfreigabe erfolgte am 26. August 2013. Wesentliche Phasen im FFH-Gebiet waren:

- Baubeginn: 19. November 2007
- Gründungsarbeiten, Bau der Fundamente der Bogenstützen: 2008 bis Frühling 2009
- Vormontage des Bogenfeldes der Brücke an Land: 2009
- Montage- und Stahlbauarbeiten: 2010
- Ausbaggerung der Elbe: November 2010
- Einschwimmen des Bogenfeldes: 18. bis 20. Dezember 2010
- Rückbau von temporären Einbauten und Wiederherstellung der ursprünglichen Tiefe: bis Februar 2011
- Fertigstellung der Stahlkonstruktion: bis Juni 2011
- Betonieren der Fahrbahnen: Sommer 2011 bis Juni 2012
- Arbeiten an den Aufbauten: Geländer, Lackierungsarbeiten: Sommer bis Herbst 2012
- Herstellung der Fuß- und Radwege: Frühling 2013
- Asphaltierung: Mai bis Juli 2013

Einschwimmen des mittleren Brückenfeldes

Eine Beschreibung dieser Projektphase wird in der Unterlage 1 des Antrags auf Planergänzung von März 2010 gegeben.

Der am Südufer vormontierte Mittelteil der Brücke wurde zunächst durch Hubkräne bis zum Ufer geschoben. Anschließend wurde er mit Hilfe von zwei gekoppelten Schwimmpontons auf der Elbe bis zu seiner Zielposition auf zwei Hilfspfeilern gebracht. Im Einzelnen fanden folgende vor- und nachbereitenden Bauarbeiten an und in dem Fluss statt:

- Bau der Hilfspfeiler, auf denen der Brückenbogen am Ende des Einschwimmvorgangs abgesetzt wurde.
- Die Hilfspfeiler bestanden aus Spundwandkästen, die durch wasserseitig angeordnete Bohrpfähle vor anprallenden Schiffen geschützt wurden. Die Konstruktionen wurden auf in den Fluss aufgeschütteten Arbeitsflächen hergestellt. Die Bohrpfähle wurden in den Untergrund gebohrt. Die Spundwände wurden in die Aufschüttungen und in den Untergrund gerammt. Die Rammarbeiten verteilten sich mit Unterbrechungen auf 6 Tage pro Flusseite.



Abb. 4: Temporäre Tragekonstruktion aus Spundwänden in der Elbe (Nordufer, Blick nach Norden, 17.4.2010)

Die vorgelagerten Bohrpfähle dienen als Anprallschutz für die Schifffahrt. Ebenfalls zu erkennen sind die Bauzäune und das Ausbleiben von Bodenschäden in den angrenzenden Wiesen und am Ufer außerhalb des abgezäunten Bereichs. (Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/>¹⁵⁾

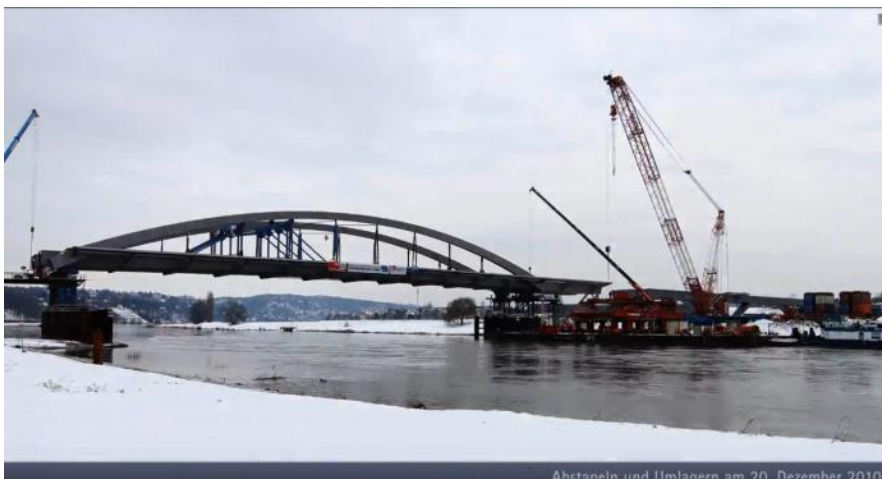
¹⁵https://de.wikipedia.org/wiki/Waldschl%C3%B6chenbr%C3%BCcke#/media/File:Waldschl%C3%B6schenbr%C3%BCcke_10-04-17.JPG



Verschieben auf
Gleitschienen vom
Vormontageplatz zur
Übergabestelle am
Elbufer
17. Dezember 2010



Einschwimmen mit-
tels Pontons
19. Dezember 2010



Abstapeln
und Umlagern
20. Dezember 2010

Abb. 5: Einschwimmen des mittleren Brückenfeldes
(Quelle: Stadt Dresden <https://www.youtube.com/watch?v=DGp6rj7MmaU>)

- Zur Errichtung der Übergabestelle des Brückenbogens auf die Schwimmpontons (Anlegestelle) wurde am Südufer eine temporäre Steinschüttung eingebracht (2 Tage). Die Steinschüttung diente als Arbeitsfläche für das Bohrgerät, das für die Herstellung von 10 Stahlbetonpfeilern benötigt war (Oktober bis November 2010). Nach dem Einbau der Pfeiler wurde die Steinschüttung wieder beseitigt (6 Tage im November 2010). Die Pfähle wurden nicht gerammt, sondern gebohrt.

- Um den erforderlichen Tiefgang für die Schwimmpontons bei Auflast herzustellen, wurde die Elbe temporär vertieft (vgl. Tiefenplan am 14.12.2010, Ingenieurgesellschaft Falasch mbH 2010). Die Arbeiten nahmen 3 Wochen ab dem 8. November 2010 in Anspruch.
- Der Brückenbogen wurde vom 18. zum 20. Dezember 2010 bei einem Wasserstand von ca. 200 cm am Pegel Dresden) auf die Schwimmpontons verladen, zu den Hilfspfeilern gebracht und dort abgesetzt.
- Bis Anfang Februar 2011 wurde das ursprüngliche Sohlprofil wiederhergestellt. Dies geht aus dem Vergleich der Urpeilung (3.11.2010 vor Beginn der Baggerarbeiten) und der Abnahmepeilung (15.03.2011 nach Wiedereinbau des zwischengelagerten Aushubmaterials) hervor (Ingenieurgesellschaft Falasch mbH 2011). Anschließend wurden die temporären Einbauten am Elbufer und die Ankerfundamente zurückgebaut.
- Zum Rückbau der Anlegestelle am Südufer und zum Abbau der 10 Pfeiler wurde erneut eine Steinschüttung als Arbeitsfläche eingebracht. Die Pfeiler wurden mit Unterbrechungen im Zeitraum vom Herbst 2011 bis Sommer 2012 wieder herausgebohrt und die Steinschüttung wieder beseitigt.

3.3 Temporär in Anspruch genommene Flächen

Während der Bauzeit wurden Schutzgebietsflächen im terrestrischen und im aquatischen Bereich zeitweilig in Anspruch genommen.

Für Baustelleneinrichtungen und zur Lagerung von Baumaterialien oder Erden wurden in erster Linie Flächen außerhalb des FFH-Gebiets genutzt.

3.3.1 Terrestrischer Bereich

Als Grundlage der Flächenermittlung wurde der Flächenbedarf berücksichtigt, der für die konkretisierte Ausführung der Montagearbeiten quantifiziert wurden (Landeshauptstadt Dresden 2010, Änderungsplanfeststellungsbeschluss vom 17.10. 2010). In einem zweiten Schritt wurde für den terrestrischen Bereich anhand von Luftbildern aus der Bauzeit die Ausdehnung der tatsächlich genutzten Flächen ermittelt. Als Grundlage wurden Luftbilder aus dem Zeitraum 2008 bis 2012 ausgewertet.¹⁶ Die Größe der genutzten Bauflächen lässt sich anhand der Lage der Bauzäune und des Zustands der Vegetationsdecke gut erkennen (Abb. 6).

¹⁶ Die verwendeten Luftbilder stehen unter der Rubrik „historische Bilder“ in Google Earth zur Verfügung. Die gezogenen Abgrenzungen können dort im Luftbild überprüft werden. Am Südufer hatten die Baustellenflächen im September 2012 ihre größte Ausdehnung. Zu diesem Zeitpunkt war die Montage des mittleren Brückenabschnitts abgeschlossen und die Bauflächen hatten sich noch nicht wiederbegrünt. Am Nordufer waren 2008 östlich der Brücke Nutzungsspuren ohne Bodenabtrag sichtbar, die 2011 wieder vollständig begrünt und auf dem 2012er Luftbild nicht mehr erkennbar war. Die Abgrenzung des Baufelds Nordost in Abb. 6 beruht deshalb auf der Situation im Jahr 2008.

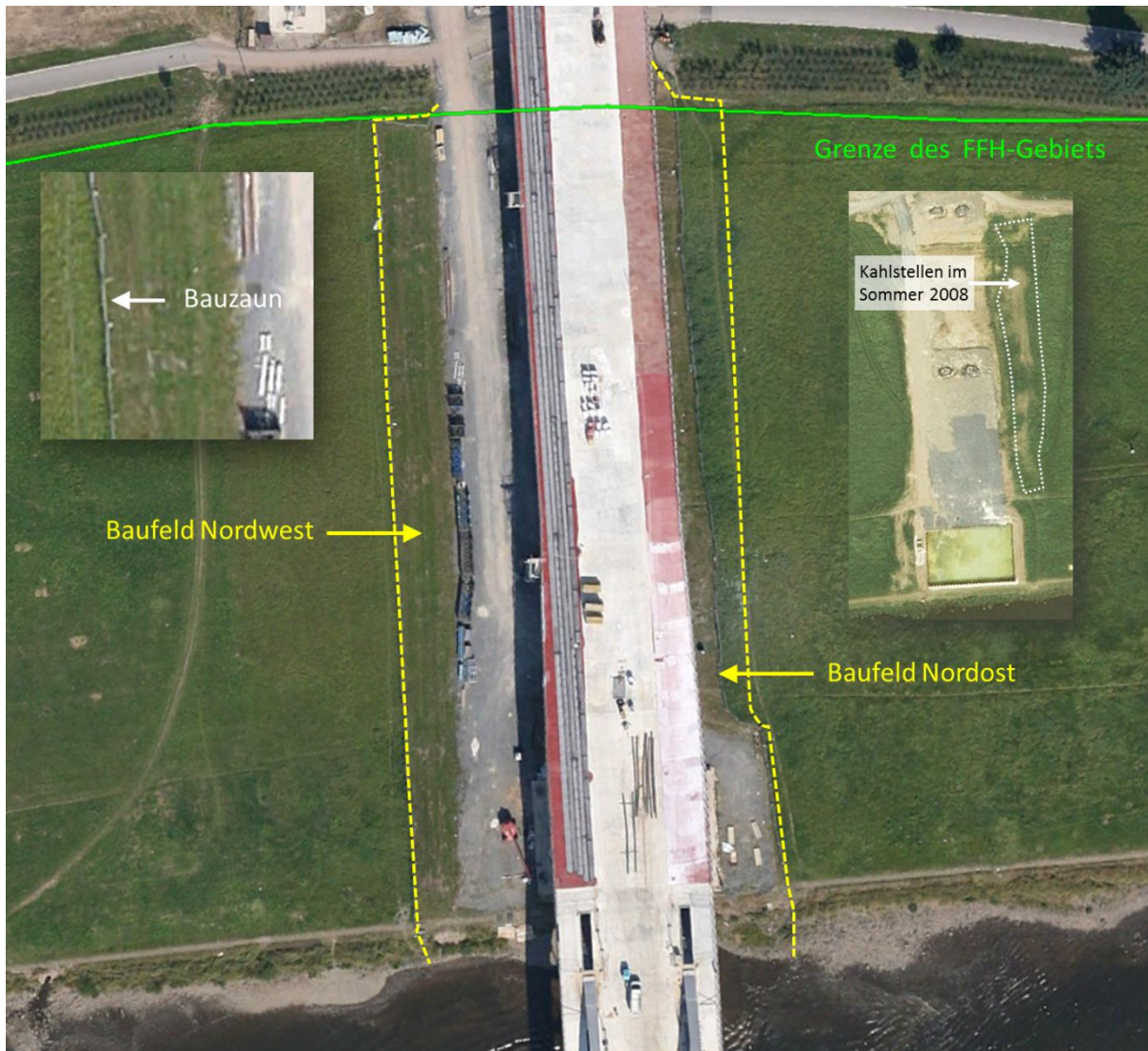


Abb. 6: Bauzeitlich in Anspruch genommenen Schutzgebietsflächen am Nordufer (Quelle: © Google Earth)

Hinweis

Auf dem Luftbild sind zahlreiche Pfade und Fahrspuren zu erkennen, die nicht im Zusammenhang mit dem Bau der Brücke stehen. Sie wurden teils von den Landmaschinen verursacht, die zur Wiesenmäh eingesetzt werden, teils durch Fahrzeuge, die für Unterhaltungsmaßnahmen am Uferdeckwerk verwendet werden. Insbesondere Letztere hinterlassen tiefe Fahrspuren, wenn sie mit Wasserbausteinen beladen sind. Bei den Geländebegehungen konnte festgestellt werden, dass lineare Störungen in der Vegetation spontan als Trampelpfade genutzt und aufrechterhalten werden. Als Folge der kombinierten Wirkungen des Befahrens und der intensiven Erholungsnutzung ist ein umfangreiches Geflecht an Störstellen entstanden.

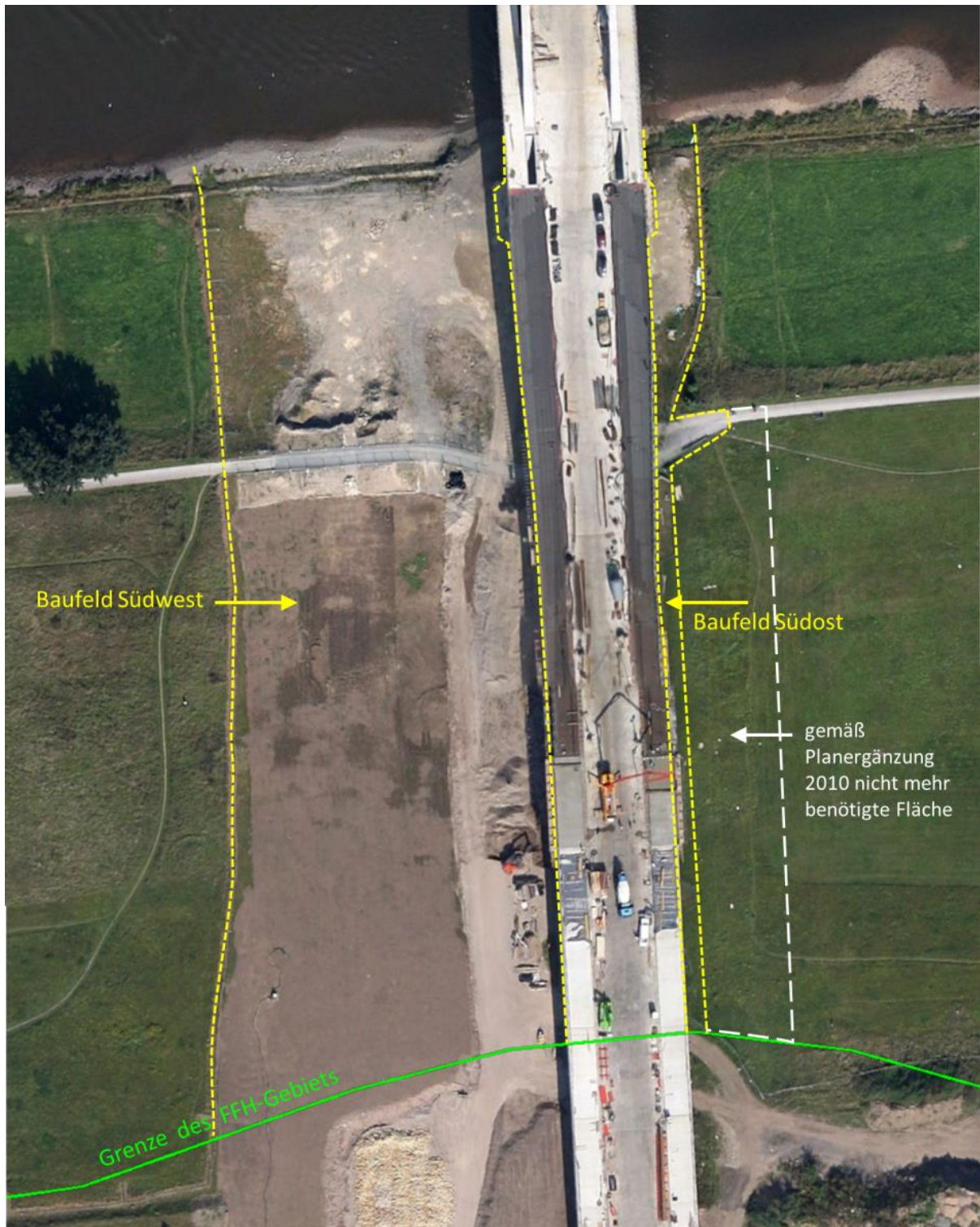


Abb. 7: Bauzeitlich in Anspruch genommenen Schutzgebietsflächen am Südufer (Quelle: © Google Earth)

Die Eingriffsintensität wies bewertungsrelevante Unterschiede auf. In Teilbereichen blieb während der Bauphase die Vegetationsdecke erhalten und wurde einer Vorsorgemahd unterzogen (vgl. Kap. 3.4.4, S. 52). In anderen Bereichen wurden Vegetationsdecke und Oberboden beseitigt. Dort war die Belastung der Böden stärker, was mit einer stärkeren Verdichtung und einer längeren Regenerationsdauer einhergehen kann.

Für die Montage des Bogenfeldes der Brücke fanden verschiedene Eingriffe im Bereich der Elbe und ihrer Ufer statt. Diese Eingriffe wurden im Änderungsplanfeststellungsbeschluss vom 17.10. 2010 geregelt.

3.3.2 Aquatischer Bereich

Die temporären Inanspruchnahmen im aquatischen Bereich gingen auf Aufschüttungen und Abgrabungen zurück. Arbeitsstreifen im Wasserwechselbereich zur Anpassung der Uferdeckwerke (insg. 150 m²) spielten eine untergeordnete Rolle

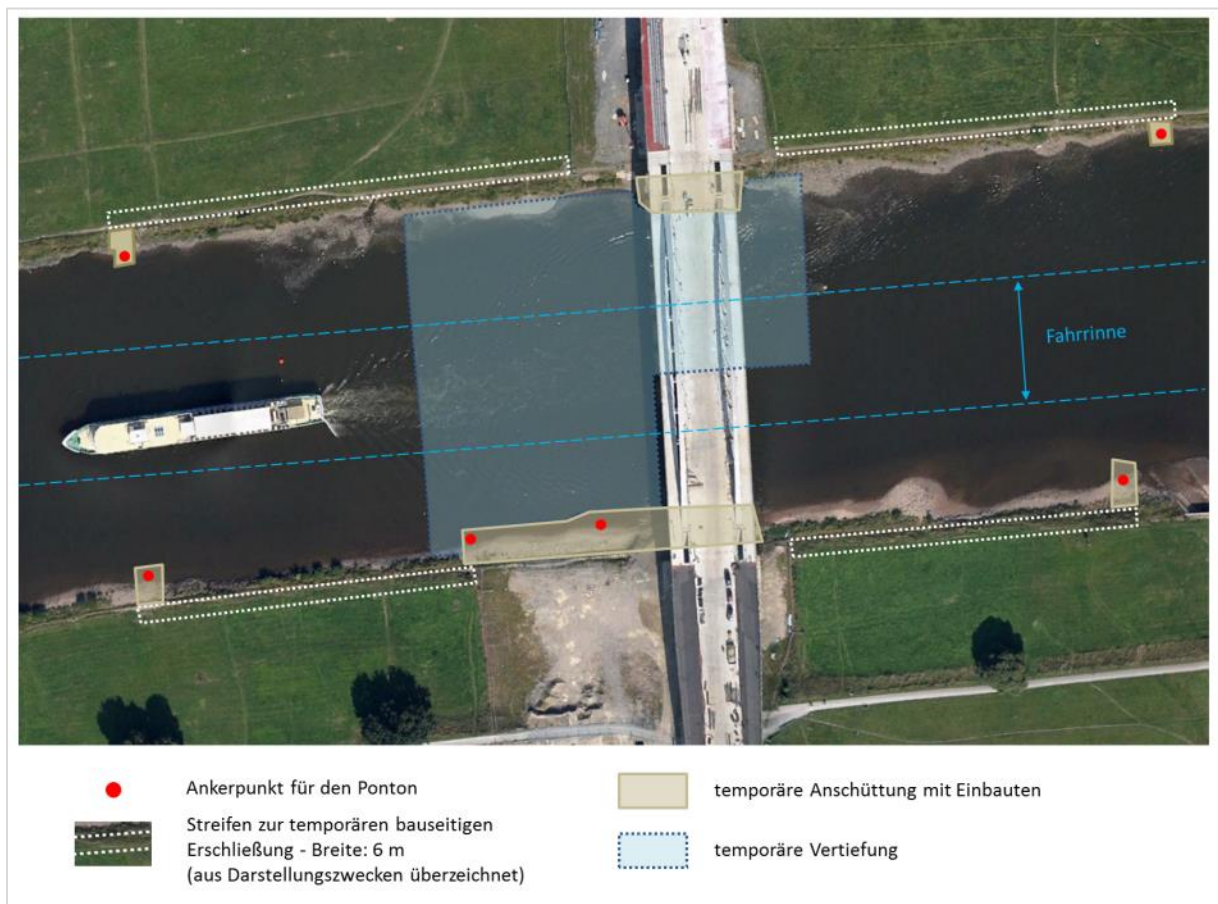


Abb. 8: Temporäre Eingriffe im Wasser- und Uferbereich

(Quellen: Landeshauptstadt Dresden, Antrag auf Planergänzung 25.03.2010, Unterlage 1, Blatt 1.1, Bildhintergrund Google Earth © 2012)

Aufschüttungen

Das mittlere Feld der Brücke wurde an Land im Bereich des Baufelds Südwest vormontiert und mit Hilfe von Schwimmpontons zu seiner Zielposition gebracht (Abb. 5, S. 44). Der Brückenbogen wurde über Gleitschienen vom Vormontageplatz auf den Pontons geleitet. Zur Übergabe auf die Pontons wurde am Südufer auf der Höhe des Einschwimmkorridors eine temporäre Tragekonstruktion aus Stelzen errichtet. Für ihre Herstellung und ihren Abbau wurde eine temporäre Arbeitsfläche aus Schotter in den Fluss aufgeschüttet.

Wasserseitig der beiden Widerlager (Abb. 4, S. 43) wurden zwei Hilfspfeiler mit Anprallschutz aus Bohrpfählen gebaut. Zur Einbringung wurden ebenfalls temporäre Arbeitsflächen aus Schotter aufgeschüttet.

Des Weiteren wurden stromauf- und stromabwärts der Brücke vier Ankerpunkte hergestellt. Für jeden Ankerpunkt wurde vom Ufer aus eine 8,00 m x 8,00 m große Fläche in die Elbe (Mineralgemisch/Grobschotter) aufgeschüttet. Hierfür wurde von den Baufeldern bis zu den Ankerpunktstandorten innerhalb eines 6 m breiten beantragten Arbeitsstreifen eine 3 m breite Fahrspur mit Stahlplatten abgedeckt. Die Abdeckung wurde nach 10 Tagen wieder entfernt.

Die ausgeführten Aufschüttungen betrafen eine Fläche von insgesamt 2.200 m² (linkselbisch ca. 1.600 m², rechtselbisch ca. 600 m²).¹⁷

Für die Kampfmittelondierungen wurden die oben benannten Arbeitsflächen verwendet.

Abgrabungen

Um den erforderlichen Tiefgang für die Schwimmpontons herzustellen, wurde die Sohle der Elbe temporär vertieft. Ausgehend von der niedrigst möglichen Wasserspiegellage von 105,38 m ü. NN, einem Tiefgang von 2,50 m und einem Sicherheitszuschlag von 55 cm, wurde die Elbe im Bereich der Fahrstrecke der Pontons bis auf eine Höhe von 102,33 ü. NN ausgebaggert.

Im Vergleich zum Antrag zur Planergänzung vom März 2010 (Unterlage 1) und von der gemäß Änderungsplanfeststellungsbeschluss vom 17.10. 2010 genehmigten Entnahmemenge von ca. 10.000 m³ (vgl. S. 18) konnte der Eingriff am rechten Ufer bei der Ausführung reduziert werden. Statt 10.000 m³ wurden insgesamt 8.468,62 m³ Sohlsediment aus der Elbe ausgehoben (Stellungnahme des Straßen- und Tiefbauamt Amtes der Landeshauptstadt Dresden vom 08.06.2011). Die betroffenen Flächen und Uferlängen blieben unverändert.

Das Baggergut wurde außerhalb des FFH-Gebietes und außerhalb des Hochwasser-Abflussquerschnittes zwischengelagert. Anschließend wurde der ursprüngliche Flussquerschnitt unter Wiederverwendung des entnommenen Materials wiederhergestellt. Vor dem Wiedereinbau wurde dieses Material auf mögliche Kontaminationen geprüft.

Die Ausbaggerungs- und Verfüllungsarbeiten in der Elbe fanden im Zeitraum vom 08.11.2010 bis 03.02.2011 statt.

¹⁷ Schreiben des Umweltamtes, Abt. untere Wasser-, Naturschutz-, Landwirtschafts- u. Bodenschutzbehörde vom 02.09.2010 an die Landesdirektion Dresden bezüglich der Planfeststellung für das Verkehrsbauvorhaben "Verkehrszug Waldschlößchenbrücke", Antrag der Landeshauptstadt Dresden auf Planänderung vom 25.03.2010, Änderung/Ergänzung der Stellungnahme der Landeshauptstadt Dresden als untere Wasserbehörde vom 26.08.2010

Im Planfeststellungsbeschluss vom 17.09.2010 wurde als Folge einer Doppelzählung der Ankerpunktflächen am linken Ufer eine höhere Fläche von 1.930 m² benannt.

3.4 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Die Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind das Ergebnis eines iterativen Prozesses zur Projektoptimierung aus der Sicht der FFH-Verträglichkeit. Die vom Vorhabenträger vorgeschlagenen Maßnahmen und die Auflagen der Genehmigungsbeschlüsse sind umgesetzt worden. Sie werden deshalb als Bestandteile des Vorhabens, deren Auswirkungen aus heutiger Sicht zu prüfen sind, berücksichtigt. Die Bewertung von Beeinträchtigungen bemisst sich am Umfang etwaiger Rest-Beeinträchtigungen.

Die vor ca. 10 Jahren konzipierten Maßnahmen entsprachen dem damaligen Stand des naturschutzfachlichen Wissens, das sich zwischenzeitlich weiterentwickelt hat. Ob zusätzliche bzw. anderen Maßnahmen nach heutigen Standards geboten sind, wird im Rahmen der vorliegenden Verträglichkeitsuntersuchung ermittelt.

3.4.1 Bauzeitenregelungen

Die Bauarbeiten wurden an 6 Tagen in der Woche in der Zeit von 7:00 Uhr bis 20:00 Uhr durchgeführt. Um Störungen von nachtaktiven Arten zu minimieren, fanden Nacharbeiten nur ausnahmsweise statt (z.B. Einschwimmen des mittleren Brückenfeldes). Die Bauzeitenregelung diente der Vermeidung von Beeinträchtigungen von dämmerungs- und nachtaktiven Arten wie Fledermäusen, Biber und Fischotter.

3.4.2 Maßnahmen für den Lebensraumtyp „Flüsse mit Schlammbänken“ (3270) und für aquatische Arten

3.4.2.1 Vermeidung von Schadstoffeinträgen in die Elbe

Die zur Erfüllung des Wasserrechtes erforderlichen Maßnahmen sind im Planfeststellungsbeschluss vom 25.02.2004 beschrieben (4.1.1 bis 4.1.38).

Jegliche Baustoffe wie Kalkbrühen, jegliche kontaminierte Reinigungswässer sowie sich in Baugruben sammelnde und mit Baustoffen verunreinigte Niederschlagwässer sind vom Vorfluter fernzuhalten.

Eingeleitetes Niederschlagswasser aus Baugruben darf einen Gehalt an abfiltrierbaren Stoffen von 50 mg/l nicht überschreiten. Andernfalls ist es über eine Absetzeinrichtung zu leiten. Eingeleitete Wasser ist mit Sauerstoff anzureichen.

Baumaschinen, Fahrzeuge, Behälter usw. dürfen keine Hydrauliköl-, Schmiermittel- und Treibstoffverluste aufweisen. Für Maschinen, die mit hydraulischen Antrieben und Einrichtungen ausgerüstet sind und im Gewässerbereich eingesetzt werden, wurden biologisch schnell abbaubare Hydrauliköle eingesetzt.

Um verkehrsbedingte Schadstoffeinträge in die Elbaue und in die Elbe durch Spritzeffekte zu reduzieren, wurde ein ausreichender Abstand zwischen den äußeren Fahrbahnen und den Außengeländern vorgesehen (ca. 4,80 m vor).

Zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen in die Elbe wird am Nordufer eine Abscheideanlage für Leichtflüssigkeiten betrieben, die den Anforderungen für einen Einsatz in Trinkwasserschutz-zonen und Überschwemmungsgebiete erfüllt.

3.4.2.2 Reduzierung der Auswirkungen auf die benthische Fauna

Vor dem Ausbaggern der Elbe im November 2010 wurde die oberste Schicht des Gewässergrunds „aufgeraut“. Hierfür wurde die Baggerschaufel nahe der Gewässersohle entlang gezogen, sodass die obere Schicht durchkämmt bzw. durch den Sog der Baggerschaufel aufgewühlt wurde. Damit wurde ein Abdriften der in der Gewässersohle vorkommenden benthischer Organismen gefördert. Die Vertiefung fand von Richtung Oberstrom in Richtung Unterstrom statt. Die Maßnahme wurde konzipiert, um Verluste von eingegrabenen Tieren (z.B. Larven der Grünen Flussjungfer und von am Gewässergrund lebenden Fischen wie Groppen und Stromgründlingen) zu reduzieren.

Die Durchführung der Maßnahme wurde im Rahmen der ökologischen Bauüberwachung kontrolliert und dokumentiert (StowasserPlan 2011).

3.4.3 Maßnahmen für den Lebensraumtyp Flachland-Mähwiesen (6510)

Im Genehmigungsbeschluss vom 9. Juni 2008 war als Auflage 4.4.10 für den Lebensraumtyp 6510, in dem der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling vorkommt, eine zweischürige Mahd 100 m beidseitig der Brücke zum Zwecke des Stickstoffentzuges vorgesehen.

Anders als heute war zu diesem Zeitpunkt der Natura 2000-Managementplan noch nicht aufgestellt und die Pflege der Wiesen noch nicht auf die spezifischen Erhaltungsziele des FFH-Gebiets abgestimmt. Mittlerweile liegt eine andere Situation vor. Der Natura 2000-Managementplan wurde im Jahr 2010 verabschiedet und sieht ebenfalls eine zweischürige Mahd bzw. eine einschürige Mahd mit Schafbeweidung im Herbst und Winter vor (vgl. Kap. 4.5.2.3, S. 85ff.). Diese Pflegemaßnahme wird mittlerweile durchgeführt (vgl. Kap. 4.5.2.4, S. 88ff.). Eine zusätzliche zweischürige Mahd würde die Lebensgemeinschaft der Wiesen schädigen und wird deshalb nicht mehr durchgeführt.

Gemäß Änderungsplanfeststellungsbeschluss vom 17.10. 2010 wurde die extrem intensive „Vorsorgemahd“ oder „Rasenmahd“ alle zwei Wochen (Vermeidung einer Blütenentwicklung des Großer Wiesenknopfs und einer Fallenwirkung auf den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling vgl. Kap. 3.4.4, S. 52) im Bereich des nicht mehr benötigten Baufeld Südost eingestellt.

Um Verdichtungsschäden der Wiesenböden zu reduzieren, fanden die Rücknahme der Steinschüttungen, die Demontage der temporären Einbauten am Elbufer und der Rückbau der Ankerfundamente, die zum Einschwimmen des Bogenfelds notwendig waren, bei gefrorenem Boden statt. Diese Arbeiten wurden im Februar 2011 abgeschlossen.

Bei der Wiederbegrünung der Teilbereiche der Baufelder, in denen ein Oberbaubodenabtrag stattfand, wurde autochtones Pflanzenmaterial (Übertragung von Mahdgut) aus angrenzenden Flächen verwendet.

3.4.4 Maßnahmen für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling

Um eine Blütenbildung des eventuell vorkommenden Großen Wiesenknopfes (Wirtspflanze des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings) und eine Anlockung des Falters in den Baubereich zu vermeiden, wurde eine sog. Vorsorgemahd alle zwei Wochen ab Ende Juni und bis zum Ende der Brückenbauarbeiten durchgeführt. Diese Bestimmung galt für Wiesenflächen, auf denen kein Oberbodenabtrag stattfand und für die in einer späteren Phase der Bauarbeiten eine Inanspruchnahme nicht vermeidbar war.¹⁸ Nicht mehr benötigte Flächen wurden dem Baufortschritt entsprechend sukzessiv der zweischürigen Mahd wieder zugeführt.

3.4.5 Maßnahmen für Fledermäuse

3.4.5.1 Leitstrukturen

Auf beiden Ufern wurden beidseitig der Brücke Leitstrukturen aus Strauch- und Baumgehölzen gepflanzt. Die Höhe der Gehölze nimmt in Richtung der Brücke ab, um ein Unterfliegen der Brücke zu fördern. Durch die Maßnahme werden Kollisionen von strukturgebunden fliegenden Fledermausarten mit dem Verkehr auf der Brücke vermieden (Planergänzungsbescheid vom 09.06.2008 zur Planfeststellung für das Bauvorhaben Neubau des Verkehrszuges Waldschlößchenbrücke).



Abb. 9: Hecken als Leitstrukturen für Fledermäuse (Aufnahmen KifL 2018)

¹⁸ Änderungsplanfeststellungsbeschluss vom 17. September 2010, Nebenbestimmung 4.4.13.9

Die Gehölze wurden auf Neustädter Seite im April 2012 und auf Johannstädter Seite im November 2012 gepflanzt. Bis zur vollständigen Funktionsfähigkeit der Gehölze wurde die Wirksamkeit durch temporäre Leitzaune ergänzt.

Die Hecken stehen außerhalb des FFH-Gebiets in Abständen von 2,5 m bis 3,5 m von der Gebietsgrenze. Durch die Lage knapp außerhalb des FFH-Gebiets wurden Inanspruchnahmen von Flächen des Lebensraumtyps Flachland-Mähwiesen und von Habitaten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings vermieden. Die Hecken lösen keine relevanten Veränderungen der Strömungsverhältnisse der Elbe bei Hochwasser und Eisgang aus (Stamm & Carstensen 2010).

3.4.5.2 Beleuchtung auf und unter der Brücke

Einige Fledermausarten jagen Insekten, die von Lichtquellen angezogen werden. Dadurch halten sie sich vermehrt im Straßenraum auf und sind von Kollisionen mit Fahrzeugen gefährdet. Der Straßenraum wird als Jagdgebiet unattraktiv, wenn die Anziehung der Beleuchtung auf Insekten gesenkt wird.

Zur Vermeidung einer erhöhten Anlockung von Insekten durch die Beleuchtungskörper im Brückenbereich wurden die Leuchtkörper in die Handläufe integriert (vgl. Abb. 10, S. 54). Der Beleuchtungsbereich wird somit auf den Boden beschränkt und eine Fernwirkung des Lichts weitgehend vermieden. Bei den Leuchtmitteln handelt es sich um LED-Leuchten. Hierdurch wird auch ein Anlocken von jagenden Fledermausarten vermieden. Weitere Einrichtungen zur Beleuchtung der Fahrbahnen gibt es im Bereich des FFH-Gebiets nicht.

Von den Gehwegen der Waldschlößchenbrücke führen vier Treppen zu den Elbwiesen hinab. Ohne Beleuchtung würden diese Treppen in der Dunkelheit Gefahrenstellen sein. Nach Auskunft der Landeshauptstadt Dresden (E-Mail-Mitteilung vom 20.09.2018) ist eine Beleuchtung der Treppen zwingend notwendig. Die Treppenaufgänge der Waldschlößchenbrücke werden zurzeit durch je 2 LED-Leuchten beleuchtet. Am Südufer reicht der Lichtstrahl bis zu den Stufen zwischen Podest und Elberadweg. Die Treppen vermeiden eine direkte Einstrahlung auf die Wasserfläche. Die Leuchten sind an der Unterseite der Brücke angebracht und strahlen nach unten. Da die Treppen in geschlossener Bauweise hergestellt und auf der flussabgewandten Seite der Bogenkämpfer angebracht sind, dringt kein direktes Licht in Richtung der Wasserfläche ein (Abb. 11, S. 55). Die Schaltzeiten der Leuchten sind mit der Straßenbeleuchtung gekoppelt und werden nach einem pauschalen Dämmerungswert gesteuert.

In Abstimmung mit den Naturschutzbehörden wurden in den Rampenbereichen und entlang der Fuß- und Radwege außerhalb des FFH-Gebiets Leuchtkörper mit Natriumdampf-Lampen installiert, die gegenüber anderen im Zeitraum 2003-2008 üblichen Systeme eine verminderte Lockwirkung auf Insekten haben.

3.4.5.3 Geschwindigkeitsbegrenzung

Von April bis Oktober (Aktivitätszeitraum von Fledermausarten des Anhangs II FFH-RL) wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit in beiden Fahrrichtungen zwischen dem Ausgang des Haupt- und des Nebentunnels und der linkselbischen Einbindung in die Ost- und die Westrampe (Knoten 2, Station km 0-394,00) in den Abend- und Nachtstunden auf 30 km/h beschränkt:

- im April zwischen 19:00 und 7:00 Uhr
- von Mai bis Juli zwischen 20:00 und 6:00 Uhr
- im August und September zwischen 19:00 und 6:00 Uhr
- im Oktober zwischen 18:00 und 7:00 Uhr
- Außerhalb dieser Zeiträume ist die Fahrgeschwindigkeit auf 50 km/h begrenzt.

Die Einhaltung der Geschwindigkeitsbegrenzung wird durch stationäre Messeinrichtungen überwacht (Planergänzungsbescheid vom 09.06.2008 zur Planfeststellung für das Bauvorhaben Neubau des Verkehrszuges Waldschlößchenbrücke).

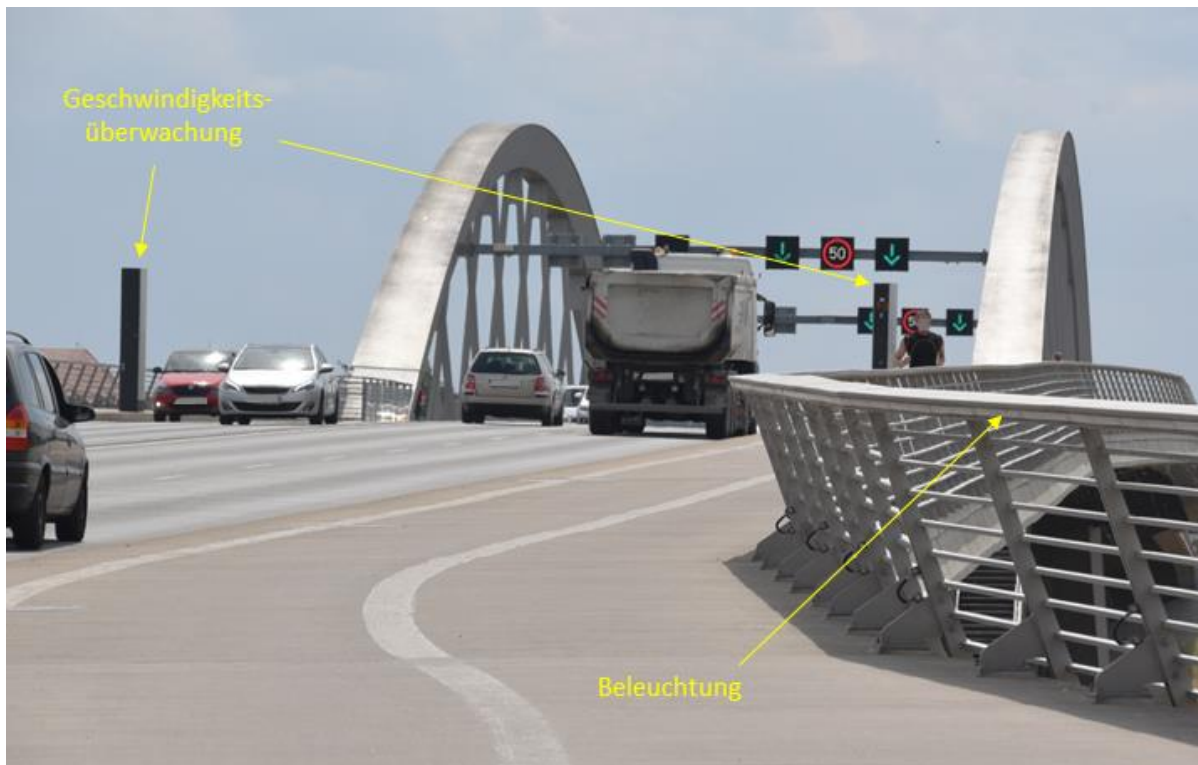


Abb. 10: In de Handläufen integrierte Beleuchtung und Geschwindigkeitsüberwachung auf der Waldschlößchenbrücke

Foto: KfL 2018

3.4.6 Zusätzliche Maßnahme für die Spanische Flagge

Zum Zeitpunkt der Planung und des Baus der Waldschlößchenbrücke kamen Natriumdampf-Hochdrucklampen häufig zum Einsatz. Aufgrund ihres warmweißen Lichtes mit sehr geringem UV-Anteil üben sie eine geringere Anlockwirkung auf Insekten aus als die vor 10 Jahren üblichen Leuchtmittel.

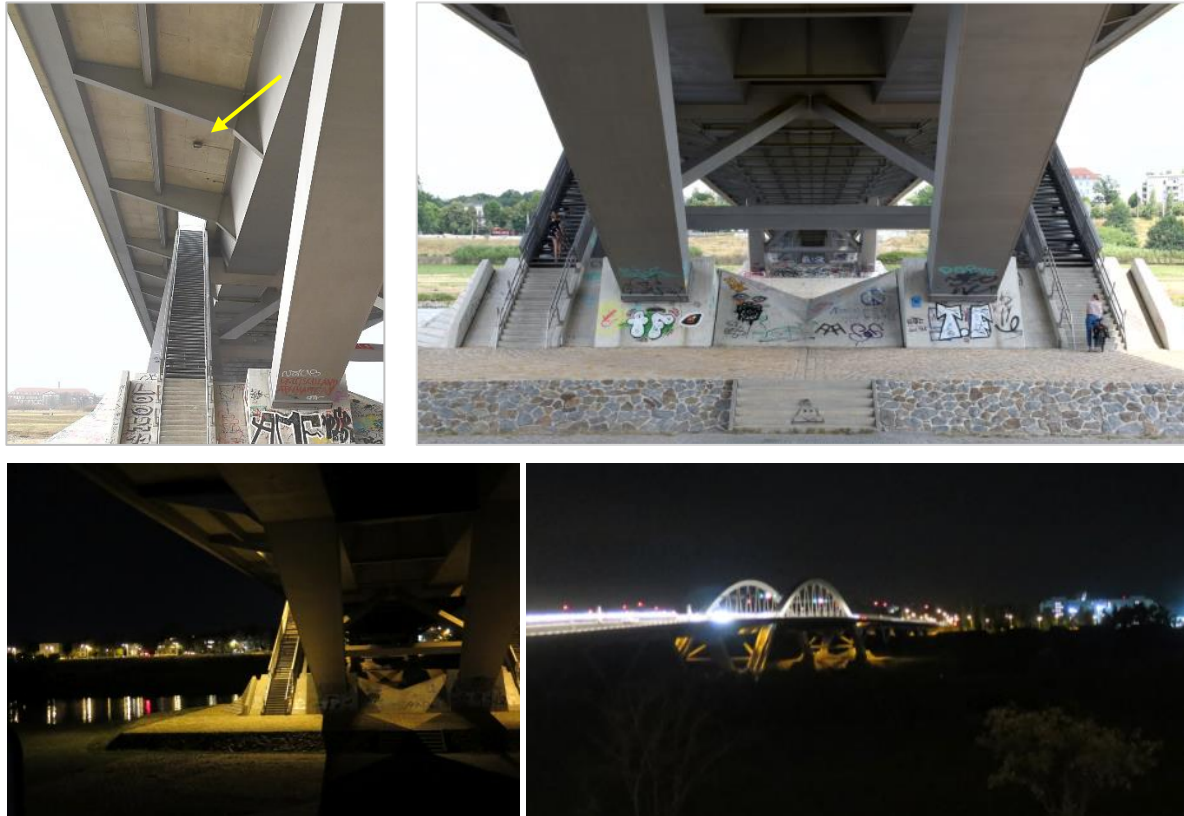


Abb. 11: Treppenbeleuchtung

Oben

links: Anbringungsart der Leuchten (gelber Pfeil); rechts: Treppenaufgänge am Südufer, im Vordergrund: Stufen zwischen Podest und Radweg (Klfl 2018)

Unten

links: Beleuchtung der westlichen Treppe am linken Ufer (Eibs 2018); rechts: Blick nach NW vom Radweg am linken Ufer aus (Eibs 2018)

Hinweis: Bei Nachtaufnahmen lassen sich durch eine längere Belichtungszeit (bzw. durch eine nachträgliche Bildbearbeitung) dramatische Effekte erzeugen. Dies trifft u.a. für manche ästhetisch gestalteten nächtlichen Aufnahmen der Waldschlößchenbrücke zu, die sich im Internet finden. Die hier verwendeten Fotos wurden nicht nachträglich bearbeitet.

Die Phototaxis (Bewegung zu Lichtquellen) wird bei Insekten durch den kurzwelligen Anteil des emittierten Lichtes gefördert. Hinsichtlich der Effektstärke verhalten sich die verschiedenen Insektengruppen je nach Wellenlängen unterschiedlich. Experimentelle Freilandversuche zum Anflugverhalten von Insekten an verschiedenen Leuchtmitteltypen haben gezeigt, dass die Anflugstärke an warm-weiße LEDs mit einer korrelierten Farbtemperatur (CCT¹⁹)

¹⁹ Für Insekten ist die Zusammensetzung der emittierten Wellenlängen maßgeblich, die sich nicht unmittelbar aus der Lichtfarbe ableiten lässt. Die Lichtfarbe stellt jedoch einen Näherungswert dar, der aus Praktikabilitätsgründen ein sinnvolles Unterscheidungsmerkmal bildet (Schroer et al. 2019, S. 74).

unter 3.000 K im Vergleich zum Anflug an Natriumdampf-Hochdrucklampen deutlich geringer ist (Huemer et al. 2010, 2011). Die Anflugreduzierung ist insbesondere für die Gruppe der Schmetterlinge (Lepidoptera) signifikant (Huemer et al. 2011, S. 21). Im Vergleich zu einer Beleuchtung mit Natriumdampf-Hochdrucklampen lässt sich eine Anflugreduzierung etwa um den Faktor 4 weiter reduzieren. Dementsprechend werden solche Leuchtmittel für ökologisch sensible Räume empfohlen (Eisenbeis 2013). Nach einer Empfehlung des Bundesamtes für Naturschutz sollen insbesondere in der Nähe von Natur- und Landschaftsschutzgebieten nur Leuchtmittel mit einer korrelierten Farbtemperatur von maximal 3.000 K, bestenfalls von maximal 2.400 K zum Einsatz kommen (Schroer et al. 2019, S. 74). Neuere Untersuchungen deuten darauf hin, dass für die Gruppe der Lepidopteren keine signifikante weitere Verbesserung durch eine Absenkung unter 2.700 K erzielt wird (Deichmann et al. 2021, S. 253). Speziell für die Spanische Flagge liegen keine Vergleichsuntersuchungen über die Wirkung von warm-weißen (um 3.000 K) bis bernsteinfarbenen (unter 2.300 K) Leuchtmitteln.

Um eine Anlockung der nachtaktiven prioritären Schmetterlingsart Spanischen Flagge zu vermeiden, werden zur Beleuchtung der Treppen unter der Brücke warmweißes Licht emittierende LED-Leuchten mit einer korrelierten Farbtemperatur von 2.700 K eingesetzt. Ergänzend wird die derzeitige Halbnachtschaltung (75% ab 22:00 Uhr) umgestellt. Eine quantitative Senkung der emittierten Lichtmenge wird durch folgende zeitliche Steuerung der Beleuchtungsstärke erzielt:

- Dämmerung bis 22:00 Uhr: 100%
- 22:00 Uhr bis 0:00 Uhr: 50%
- 0:00 Uhr bis 4:00 Uhr: 30%
- 4:00 Uhr bis 6:00 Uhr: 50%
- 6:00 Uhr bis Dämmerung: 100%

Diese zeitliche Steuerung der Beleuchtungsstärke entspricht den Empfehlungen des BfN (Schroer et al. 2019, S. 66). Eine vollständige Abschaltung ist aufgrund der Unfallgefahr bei der Treppenbenutzung nicht möglich.

Der Austausch der Leuchtplatinen und die zeitliche Steuerung der Beleuchtungsstärke stellen zusätzliche, im Rahmen der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung entwickelte Maßnahmen zur Schadensbegrenzung dar.

3.4.7 Ökologische Bauüberwachung (Umweltbaubegleitung)

Die Durchführung und Umsetzung aller Vermeidungsmaßnahmen wurde während der Bauzeit im Rahmen der ökologischen Bauüberwachung kontrolliert.



Beispiel für die Überwachung von Genehmigungsaufgaben: Sauerstoffanreicherung von eingeleitetem Wasser aus der Baugrube des Nord-Widerlagers (vgl. Kap. 3.4.2.1, S. 50)

Dokumentation durch Plan T, Radebeul, 17. März 2008

Abb. 12: Einsatzbeispiel für die ökologische Bauüberwachung

4 Detailliert untersuchter Bereich

4.1 Abgrenzung des detaillierten untersuchten Bereichs

Das FFH-Gebiet erstreckt sich über eine Stromlänge von ca. 124 km (Abb. 1, S. 29). Die max. 28,6 m breite Waldschlößchenbrücke stellt einen punktuellen Eingriff in ein Gebiet von sehr großer Längserstreckung dar. Grundsätzlich können vom Vorhaben zweierlei Effekte ausgehen. Einige Effekte wie z.B. Flächenverluste wirken sich in erster Linie lokal aus. Andere Effekte rühren zwar von einem lokalen Eingriff her, können aber wie z.B. Barrierewirkungen potenziell den linearen Habitatverbund im gesamten Gebiet einschränken. Der Untersuchungsraum muss so gewählt werden, dass er eine adäquate Beurteilung aller Effekte ermöglicht.

Für die Ermittlung von lokal wirkenden Effekten sind die maximalen Reichweiten der einzelnen Wirkfaktoren maßgeblich.

Für vierspurige Straßen mit einer Verkehrsbelastung von 45.500 Kfz/24 h (Prognose 2015) sind für besonders störungsanfällige Arten wie Vögel Effekte bis max. 500 m möglich (Garniel & Mierwald 2010).

Von den stofflichen Einträgen hat der Stickstoff die potenziell größte Reichweite. Der „Stickstoffleitfaden Straße“ (FGSV 2018) ermöglicht eine überschlägige Einschätzung der Reichweite von prüfrelevanten Einträgen für ausgewählte Verkehrssituationen, die für Bundesfernstraßen außerorts typisch sind. Im konkreten Fall sind eine Entwurfsgeschwindigkeit 50 km/h und ein Lkw-Anteil von max. 3% maßgeblich. Diese Situation ist für eine Verkehrsmenge von 45.500 Kfz/24 h untypisch und in den Tabellen des „Stickstoffleitfadens“ nicht vertreten (FGSV 2018, S. 9 bis 13). Es wurde deshalb die Parameterkombination verwendet, die der Prüfsituation am Nächsten steht:

- DTV: 40.000 (tatsächlich ca. 35.000 zeitweilig +/- 1.000)
- Längsneigung der Trasse zwischen 1 und 4%,
- Entwurfsgeschwindigkeit 100 km/h (statt tatsächlich 50 km/h)
- Lkw-Anteil von 10% (statt tatsächlich 3%)

Unter diesen Voraussetzungen ergibt sich eine Zuordnung zum Emissionsniveau VI. Die maximale Reichweite von prüfrelevanten Stickstoffeinträgen in Wiesen liegt dann in der Größenordnung von 460 m (ebd., Tab.2, S. 13). Die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung von Froelich & Sporbeck (2008) basierte auf einem detailliert untersuchten Bereich von 500 m beidseitig der Brücke (ca. 1 km Stromstrecke). Unter Berücksichtigung des aktuellen Stands der Fachpraxis ist diese Abgrenzung nach wie vor als angemessen einzustufen.

Wenn relevante Einschränkungen der biologischen Durchgängigkeit nicht ausgeschlossen werden können, sind sie im Kontext des Habitatverbunds zu bewerten. Ob solche Effekte eintreten können, lässt sich aus der Analyse der Verhältnisse unmittelbar am Ort der potenziellen Unterbrechung ermitteln. Eine Ausweitung des detailliert untersuchten Bereichs über die abgrenzte 1 km Stromstrecke hinaus ist deswegen nicht erforderlich.

4.2 Datengrundlagen

Bei FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen, die im Vorfeld einer Genehmigung durchgeführt werden, werden die Auswirkungen des Vorhabens auf einen aktuellen Ist-Zustand prognostiziert. Im konkreten Fall ist nicht nur der damalige Ist-Zustand vor Baubeginn, sondern auch zwischenzeitlich eingetretene Entwicklungen über einen Zeitraum von über 10 Jahren zu dokumentieren. Aufgrund des Umfangs der ausgewerteten Informationen ist eine vollständige Auflistung aller Quellen an dieser Stelle nicht sinnvoll. Stattdessen werden im Folgenden die Leitlinien und Schwerpunkte der Datensuche erläutert. Die jeweiligen Daten und Informationen werden in den Bestandsbeschreibungen zu den Arten und Lebensraumtypen vorgestellt.

Zu beantworten sind folgende Fragen:

- Welche Lebensräume, Tiere und Arthabitate wurden durch den Bau der Waldschlößchenbrücke ab 2007 zerstört bzw. getötet und gingen am Standort unwiederbringlich verloren?
- Welche Lebensräume, Tierbestände und Arthabitate wurden durch den Bau der Waldschlößchenbrücke ab 2007 zeitweilig gestört und haben sich am Standort regeneriert?
- Welche Lebensräume, Tiere und Arthabitate werden seit 2013 durch die verkehrliche Nutzung der Waldschlößchenbrücke gestört bzw. entwertet?

Anders als eine herkömmliche FFH-Verträglichkeitsuntersuchung hat die vorliegende Untersuchung verschiedene Bezugszeiträume. Dabei ist zu unterscheiden zwischen

- temporären Auswirkungen, die sich während der Bauzeit ereignet haben und reversibel sind,
- einmalig eingetretenen Auswirkungen (Flächen-/Habitatverluste durch Überbauung oder durch irreversible bauzeitliche Schädigungen) und
- anhaltende Auswirkungen, die sich aus der Nutzung der Brücke als Verkehrszug (z.B. Tierkollisionen), aus anlagebedingten Effekten (z.B. Barrierewirkungen) ergeben.

Die Datengrundlage wurde nach dem Informationsbedarf für die Ermittlung von Auswirkungen und die Bewertung von Beeinträchtigungen zusammengestellt. Bei den Arten, für welche Erhaltungsziele des FFH-Gebiets von den Fachbehörden festgelegt wurden und die im Umfeld der Waldschlößchenbrücke vorkommen könnten, handelt es sich um mobile Tierarten. Der Datenbedarf leitet sich aus den Funktionen, die der Vorhabenstandort und sein Umfeld für diese Arten erfüllen.

Bei den anhaltenden Auswirkungen, die sich aus dem Vorhandensein des Bauwerkes und aus seiner Nutzung als Verkehrszug ergeben, handelt es sich um eventuelle Störungen der biologischen Durchgängigkeit, um verkehrsbedingte Immissionen bzw. Störungen. Ob diese Wirkfaktoren für eine Art von Relevanz sind, hängt vom Verhalten dieser Art sowie von den Eigenschaften der Brücke und des Verkehrs ab. Artvorkommen unterliegen Schwankungen, die in der Vergangenheit eingetreten sind und sich in Zukunft weiterhin ereignen werden. Im konkreten Fall ist ein Vorhaben zu prüfen, das einschließlich seiner Maßnahme zur

Schadensbegrenzung vollständig realisiert ist. Die Wirksamkeit dieser Maßnahmen ist das Ergebnis ihrer Ausgestaltung. Ist eine Maßnahme dazu geeignet, Beeinträchtigungen einer Art zu vermeiden, besteht diese Eignung unabhängig von Bestandsschwankungen. So muss z.B. eine für eine Fledermausart vorgesehene Leitstruktur gleichermaßen für 5, 15 oder 30 Exemplare dieser Art wirksam sein. Die Datenzusammenstellung für den Zeitraum nach der Inbetriebnahme hat daher nicht das (ohnehin nicht erreichbare) Ziel, die Entwicklung von Tierzahlen auf der Zeitachse exakt zu rekonstruieren, sondern auf der Grundlage des im Vorhabenumfeld vertretenen Arteninventars rückwirkend zu prüfen, ob Beeinträchtigungen eingetreten sein könnten, ob die vorgesehenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung dieses sicher ausschließen oder ggf. einer Ergänzung bedürfen.

Zur Prüfung von betriebsbedingten Auswirkungen wurden in erster Linie Daten aus den Jahren 2013 bis einschließlich 2018 berücksichtigt. Der ausgewertete Zeitraum umfasst fünf vollständige Jahre nach der Inbetriebnahme der Brücke (2013) (zur Begründung s. S. 5ff).

4.2.1 Daten über den Wirkraum des Vorhabens

4.2.1.1 Daten zur Bewertung der reversiblen bauzeitlichen Auswirkungen und der bau- und anlagebedingten Flächenverluste

Für die Bewertung der baubedingten Auswirkungen ist der Zustand vor Baubeginn im November 2007 maßgeblich. Gleiches gilt für einmalig eingetretenen Auswirkungen durch Flächenverluste.

Zur Beschreibung des 2007er Zustands wurden Daten ausgewertet, die zu diesem Zeitpunkt aktuell waren. Nach eingeführter Fachpraxis werden Daten aus den letzten 5 Jahren vor der Genehmigung als aktuell eingestuft. Der Zustand vor Baubeginn wird anhand von Daten aus dem Zeitraum 2004-2007 charakterisiert.

Eine wesentliche Grundlage stellen die Erfassungen, die als Grundlage des Natura 2000-Managementplans durchgeführt wurden (Triops 2008). Dabei ist zu beachten, dass die räumliche Auflösung seiner Ergebnisse nicht immer den Anforderungen genügt, die in Genehmigungsverfahren gestellt werden. Teilbereiche des FFH-Gebiets wurden aufgrund ihrer untergeordneten bzw. offensichtlich fehlenden Habitataignung für manche Arten nicht erfasst. Dies trifft z.B. für die meisten Fledermausarten im Umfeld der Waldschlößchenbrücke zu.

Über den Zustand der Vegetation liegen detaillierte pflanzensoziologische Erfassungen aus dem Zeitraum 1996-2006 vor (Böhnert & Walter 1996, Böhnert et al. 2000, Böhnert & Reichhardt 2006). Die älteren Daten (1996) lassen sich mit Hilfe der nachfolgenden Erfassungen (2000, 2006) plausibilisieren.

Im Jahr 2008 (nach Baubeginn) wurden weitere faunistische Erfassungen durch das Gutachterbüro Froelich & Sporbeck durchgeführt. Im Sommer 2008 hatte die baubedingte Flächeninanspruchnahme noch nicht ihre maximale Ausdehnung erreicht. Aus diesen Erfassungen lassen sich Informationen über die Beschaffenheit und die Besiedlung von Teilflächen gewinnen, die später zerstört wurden. Des Weiteren liefern diese Erfassungen wichtige

Informationen zu Tierarten, die im Wirkraum des Vorhabens in den früheren Phasen der Bauarbeiten vorkamen.

Daten, die im Zusammenhang mit der Planung von anderen Vorhaben im Umfeld der Waldschlößchenbrücke zusammengestellt wurden, konnten meistens nur hilfsweise herangezogen werden. Anders als die Waldschlößchenbrücke standen diese Planungen nicht im Fokus der öffentlichen Aufmerksamkeit. Einige dieser Projekte wurden auf der Grundlage von Daten genehmigt, die den an die Planung der Waldschlößchenbrücke gestellten Anforderungen nicht genügten. Andere Vorhaben benutzten die Daten, die im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke erhoben wurden.

Zur Bewertung von temporären Auswirkungen ist ihre Reversibilität maßgeblich. Diese lässt sich durch den Vergleich des vor Baubeginn vorliegenden Zustands (2007) mit dem Zustand nach Ende der Bauarbeiten (2013) dokumentieren. Da 2013 nicht absehbar war, dass die FFH-VP wiederholt werden würde, hat seinerzeit keine vollständige Neuerfassung des detailliert untersuchten Bereichs stattgefunden.

Beobachtungen von Tierarten aus dem Zeitraum 2007-2013 liefern Informationen über die Raumnutzung dieser Arten während der Bauzeit. Als Datenquellen kommen Artdatenbanken und Erfassungen, die im Rahmen der Planung späterer Projekte durchgeführt wurden, in Frage.

Weitere Kontrollerfassungen wurden während des Rechtsstreits zur Untermauerung der Richtigkeit der beklagten Genehmigungen auf Veranlassung der Landeshauptstadt Dresden durchgeführt (z.B. Voigt 2013). Die Ergebnisse dieser Erfassungen können ebenfalls zur Beschreibung des Zustands während der Bauphase herangezogen werden.

Der heutige Zustand (2018) liefert Informationen über den Zustand 5 Jahre nach Ende der Bauphase und stellt eine wichtige Grundlage zur Einschätzung der Reversibilität der bauzeitlichen Auswirkungen dar.

4.2.1.2 Erfassungen zur Bewertung von anhaltenden anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen

Bei den möglichen anhaltenden anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen handelt es sich in erster Linie um Störungen, Barrierewirkungen und Tierverluste durch Kollisionen. Ob solche Effekte eintreten, manifestiert sich im Ist-Zustand des Brückenumfelds.

Theoretisch sollten sich die Auswirkungen der Waldschlößchenbrücke durch einen Vergleich des Zustands vor dem Bau der Brücke und des aktuellen Zustands ermitteln lassen. Wenn Rückgänge insbesondere von mobilen Tierarten eingetreten sind, liefert der vorher/nachher-Vergleich allerdings häufig keine eindeutig auswertbaren Ergebnisse. In den vergangenen zehn Jahren haben weitere Entwicklungen stattgefunden, deren Folgen sich nicht von eventuellen Auswirkungen der Brücke und ihres Betriebs trennen lassen (z.B. allgemeiner Rückgang der Feldlerche, des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings). Wenn aber positive Entwicklungen bzw. ein unveränderter Zustand festgestellt werden, lassen sich negative Auswirkungen des umgesetzten Projekts ausschließen. Ziel der Datenermittlung war die

Dokumentation der Vorkommen in den fünf Jahren nach der Inbetriebnahme der Brücke im August 2013.

Als Grundlage der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung wurden folgende Erfassungen durchgeführt:

- Erfassungen der Brutvögel (Naturschutzzentrum Region Dresden e.V. 2017)
- Kontrolluntersuchung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (Voigt 2018)
- Kontrolluntersuchungen und Dokumentation des aktuellen Zustands der Lebensraumtypen (Kieler Institut für Landschaftsökologie, 3 Termine: März, Juni, August 2018)

Auf eigene Erfassungen der Fledermausfauna wurde aus folgenden Gründen verzichtet:

- Umfangreiche und aktuelle Erfassungen, die insgesamt einen Zeitraum von mehreren Jahren nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke abdecken, liegen für das Umfeld der Albertbrücke (Kästner 2016), der Prießnitzmündung (Biokart 2015), des Fledermausquartiers am Schloss Albrechtsberg (ChiroPlan 2015) und der Loschwitzer Brücke vor (Kästner 2014a,b). Durch diese Untersuchungen ist das Arteninventar der Fledermäuse im Umfeld der Waldschlößchenbrücke in qualitativer Hinsicht sehr gut dokumentiert.
- Ein quantitativer vorher/nachher-Vergleich scheitert an der zwischenzeitlich stark gestiegenen Leistungsfähigkeit der Aufnahmegeräte. Werden Detektoren und Horchboxen bzw. Batcorder eingesetzt, die den heutigen technischen Standards entsprechen, würden diese aufgrund ihrer höheren akustischen Empfindlichkeit mehr Fledermauskontakte registrieren als die alten Geräte. Ein Vergleich mit den Ergebnissen von Endl 2008 würde den trügerischen Eindruck von Bestandszunahmen erzeugen. Werden – vergleichshalber – ältere Geräte für Wiederholungserfassungen eingesetzt, werden sie geringere Kontaktzahlen registrieren als die Geräte, die in den letzten Jahren für andere Kartierungen im Umfeld verwendet wurden. Dies würde den ebenso trügerischen Eindruck eines erheblichen herabgesetzten Fledermausaufkommens an der Waldschlößchenbrücke erzeugen.
- Anders als im Zeitraum 2007 liegen mittlerweile Erfahrungen über die Wirksamkeit der zum Schutz der Fledermausfauna vorgesehenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vor. Diese Erfahrungen sind in eingeführte Regelwerke eingeflossen (z.B. Brinkmann et al. 2012). Das potenziell betroffene Arteninventar ist im konkreten Fall bekannt. Die Wirksamkeit einer Hecke als Leitstruktur stellt sich für ein oder 20 Individuen derselben Arten nicht anders dar. Eine Quantifizierung der Vorkommen der einzelnen Arten am Standort ist deshalb nicht notwendig, um die Auswirkungen eines Vorhabens mit umgesetzten Maßnahmen zur Schadensbegrenzung zu beurteilen.

Da Einschränkungen der Durchgängigkeit der Elbe für Fische und Neunaugen durch die fertig gebaute Brücke offensichtlich ausgeschlossen werden können, ist aus Erfassungen der Fischfauna kein Erkenntniszuwachs bezüglich der Auswirkungen des Vorhabens zu erwarten.

4.2.1.3 Datenbanken und Monitoringprogramme der Fachbehörden

Die Datenbanken MultibaseCS und iDA (interdisziplinäre Daten und Auswertungen) ermöglichen den Zugriff auf Umweltdaten und Kartenbestände. Die Daten stammen aus Mess- und Untersuchungsprogrammen des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie und aus den verschiedenen Fachinformationssystemen des Freistaates Sachsen. Sie vermitteln eine Übersicht über das Vorkommen von geschützten Arten und Arten der Roten Liste im Untersuchungsraum und seinem Umfeld. Die Daten können jährlich abgefragt werden. Für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung wurden die Jahre 2004 (Gebietsmeldung) bis einschließlich 2018 berücksichtigt. Ergänzend wurde überprüft, ob entscheidungsrelevante Hinweise aus den Jahren 2018-2021 vorliegen.

Bei der Auswertung sind folgende Einschränkungen zu berücksichtigen:

- Daten werden nicht jährlich mit derselben Intensität erzeugt. Für das FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ stammen die meisten Daten aus den Erfassungen für den Natura 2000-Managementplan (2007-2008). Da seitdem keine Erfassungen in vergleichbarem Umfang durchgeführt wurden, fehlen neuere Bestätigungen der damaligen Vorkommen. Ein direkter Vergleich der Zustände vor und nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke ist auf dieser Grundlage nicht immer möglich. Aussagen über Trends lassen sich am Ehesten auf Landesebene formulieren. Im besonderen Fall des Stromgründlings, der bislang in erster Linie in der Elbe vorkommt, entspricht der landesweite Trend der Entwicklung im FFH-Gebiet.
- Die Daten werden auf freiwilliger Basis eingegeben und müssen nicht vollständig sein. So sind Ergebnisse von Erfassungen für Eingriffsprojekte meistens nicht enthalten.
- Die Angaben erlauben keine exakte räumliche Verortung der Fundorte. Die Informationen des iDA-Systems werden auf der Basis von Viertelquadranten der TK 25 ausgegeben, d.h. alle Vorkommen werden automatisch dem Mittelpunkt des jeweiligen Quadranten zugeordnet.
- Vorkommen können in die Datenbank MultibaseCS mit einer Genauigkeit von unter 100 m bis 500-1000 m eingegeben werden. Dennoch sind die Angaben oft nicht punktgenau. Bei manchen Arten ist eine genaue Verortung aus Schutzgründen unerwünscht. In anderen Fällen wurden die Daten aus anderen ungenaueren Systemen übernommen. Ihre Lage entspricht z.B. dem Mittelpunkt einer TK 25 oder eines Viertelquadranten der TK 25, der Mitte einer Habitatfläche usw. (vgl. Vorkommen des Bibers: Abb. 29, S. 96).

Bezüglich der Fisch- und Neunaugenfauna ist die behördliche Erfassungsintensität im Laufe der Zeit zurückgegangen. Im Elbabschnitt zwischen von Pirna bis flussabwärts von Dresden wurden alle bisher betriebenen Befischungstrecken im Zeitraum 1997-1998 eingestellt (Daten Pirna 1992 bis 1998, Daten Dresden 1992 bis 1997). Für den Oberflächenwasserkörper Elbe 1 werden Daten nur noch an der Messstelle Zehren (Fluss-km 89,6, Daten 1989 bis

2017) erhoben.²⁰ Diese Messstelle befindet sich ca. 37 km elbabwärts der Waldschlößchenbrücke.

Des Weiteren wurden die Ergebnisse der jährlichen Internationale Wasservogelzählungen in Sachsen ausgewertet (vgl. Kap. 5.2.1.5, S. 194ff).

4.2.1.4 Auswertung der Fachliteratur

Als weitere Grundlage wurden Veröffentlichungen von Spezialisten über Vorkommen und Bestandsentwicklungen der prüfrelevanten Arten ausgewertet (z.B. Voigt 2018 zum Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Lorenz 2013 zum Eremiten, Wolf & Zahn 2015 zum Flussneunauge).

4.2.2 Rekonstruktion der Entwicklung der Vorkommen der Arten und Lebensräume im gesamten FFH-Gebiet seit der Gebietsmeldung

Die durchgeführten Recherchen haben gezeigt, dass sich die Entwicklung der Zustände über einen Zeitraum von mittlerweile 17 Jahren nur lückenhaft dokumentieren lässt. Auf der Ebene des gesamten Gebiets liegt dies in erster Linie daran, dass eine systematische Erfassung erst in den Jahren 2007-2008 stattfand. Bei den Angaben aus dem Zeitraum von der Gebietsmeldung (2004) bis zur ersten Erfassung handelte es sich um z.T. sehr grobe Schätzungen. Seit 2007 wurde keine vollständige Erfassung des Gebiets mehr durchgeführt. Ob die Vorkommen seitdem zu- oder abgenommen haben, ist nicht bekannt. Bei Umsetzung der im Natura 2000-Managementplan vorgesehenen Maßnahmen ist eine Verbesserung zu erwarten. Der Umsetzungsfortschritt und der Erfolg der Maßnahmen wurden bislang nicht bilanziert. Da der Standard-Datenbogen seit 2012 nicht mehr fortgeschrieben wurde, stehen keine Informationen über Entwicklungen auf Gebietsebene zur Verfügung. Aufgrund der Dimensionen des FFH-Gebiets würden solche Erfassungen den zumutbaren Aufwand in einer FFH-VU übersteigen.

Die Lebensraumtypflächen bzw. Artbestandsangaben wurden auf der Grundlage der Standard-Datenbögen 2004, 2006 und 2012 zusammengestellt und werden bei der Behandlung der einzelnen Schutzgüter benannt. Soweit verfügbar sind die Ergebnisse der partiellen Neu-erfassung der Lebensraumtypen im Jahr 2019 betrachtet worden. Aus Gründen, die im Kap. 1.3.2, S. 24ff) erläutert wurden, sind die Angaben über Erhaltungszustände aus dem FFH-Monitoring als Grundlage der Bewertung von Beeinträchtigungen in der FFH-VU nicht verwendbar.

²⁰ Datenportal der FGG Elbe Biologische Qualitätskomponenten Fischfauna:
https://www.elbe-datenportal.de/FisFggElbe/content/auswertung/MessstellenDetail_filter_messstelle

4.3 Allgemeine Beschreibung des detaillierten untersuchten Bereichs

4.3.1 Geologie und Böden

Im Elbabschnitt beiderseits der Waldschlößchenbrücke umfasst das FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ den tieferen, mittleren Bereich des Elbtals, der unter dem Einfluss der rezenten Auendynamik steht. Dort stehen unter der Bodendecke in erster Linie jüngere Ablagerungen aus Auenlehm an. Am südlichen Talrand wird der Untergrund von schmalen Aufragungen aus der Oberkreide gebildet. Im Westen der Johannstädter Wiesen finden sich mächtige Auffüllungen aus Kriegstrümmerschutt (Abb. 13).

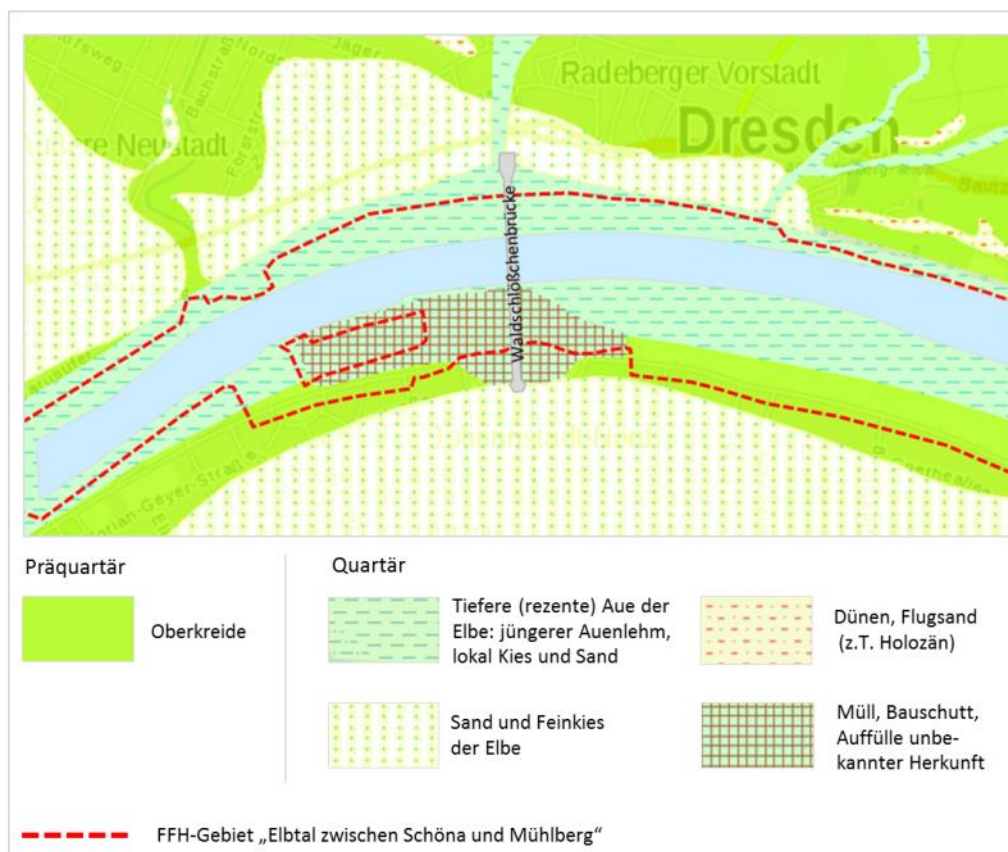


Abb. 13: Auszug aus der digitalen geologischen Karte 1:50.000 (Quartär und Stratigraphie Periode) (Quelle: iDA - Datenportal für Sachsen, <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/p/g4>)

Am Nordufer haben sich auf den quartären Auenlehmen typische Vega-Böden entwickelt. Diese frischen bis mäßig frischen Böden sind sehr schwach vernässt sowie sehr basen- und nährstoffreich (Abb. 14).

Am Südufer herrschten ursprünglich stark vernässte, basenarme Auengleye vor. Nach dem zweiten Weltkrieg wurde die natürliche Bodendecke durch unterschiedlich mächtige Aufschüttungen überprägt. Aufgrund seiner unsicheren Herkunft gilt das Auftragsmaterial als altlastverdächtig (Landeshauptstadt Dresden 2014). Die mächtigsten Auftragschichten finden sich westlich der Waldschlößchenbrücke. Östlich der Brücke wurde in der Aue ein

länglicher Rücken aufgeschüttet.²¹ Auf den anthropogenen Ablagerungen haben sich Regosole mit einem oberen humosen Horizont, der in das sandige, basenarme gekippte Ausgangssubstrat übergeht. Regosole sind in der Regel basen- und nährstoffarm und trocknen oberflächlich schnell aus.

Am Rand des FFH-Gebiets sind schmale Streifen aus Gartenböden (Hortisole) ausgebildet. Als Folge der langjährigen Gartennutzung zeichnen sich Hortisole durch einen sehr mächtigen, humus- und nährstoffreichen oberen Horizont auf.

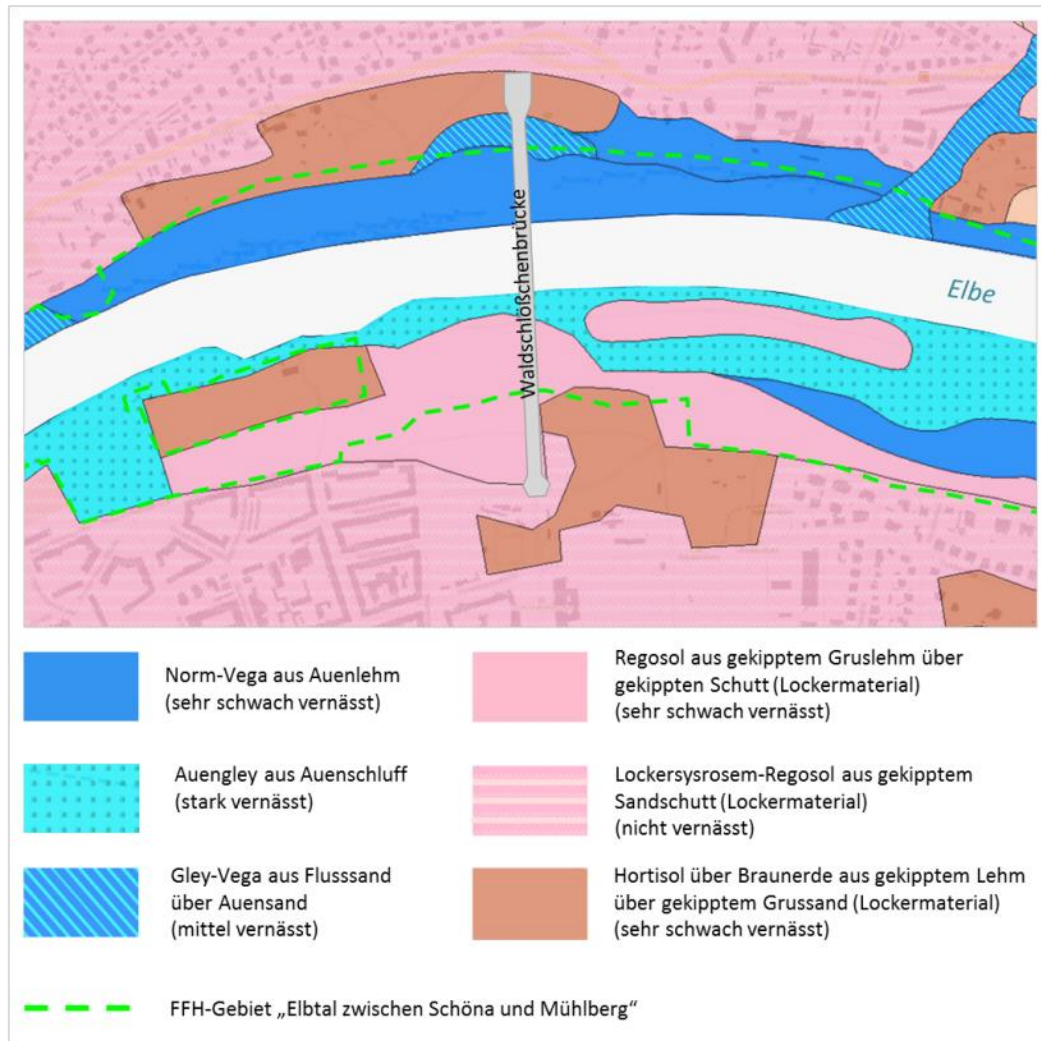


Abb. 14: Auszug aus der digitalen Bodenkarte Sachsens 1:50.000

(Quelle: iDA - Datenportal für Sachsen <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/p/q3>
Die Waldschlößchenbrücke war auf der Bodenkarte nicht dargestellt und wurde ergänzt)

4.3.2 Ausbau der Elbe

Die ersten gezielten Eingriffe in den Fluss haben sich bereits im 16. Jahrhundert ereignet (Landeshauptstadt Dresden 2010, Gewässersteckbrief Elbe, S. 7).

²¹ Die Auftragsschicht ist weniger als 2 m mächtig und erscheint deshalb in der Geologischen Karte nicht (vgl. Abb. 13).

Auf historischen Karten aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ist zu erkennen, dass die Elbe auf der Höhe der Waldschlößchenbrücke etwa die Hälfte ihrer ursprünglichen Breite eingebüßt hat. Die stärksten Verluste an Abflussvolumen haben sich am Nordufer ereignet. In einer Karte aus dem Jahr 1866 sind zwischen den Buhnen noch Wasserflächen eingetragen (Abb. 15).

Der Vergleich verschiedener Kartenstände zeigt, dass sich diese Entwicklung im Zeitraum 1860 bis 1899 abgespielt hat. Daraus folgt u.a., dass ein Großteil der Wiesen am Nordufer auf künstlich gewonnenem Gelände stockt.

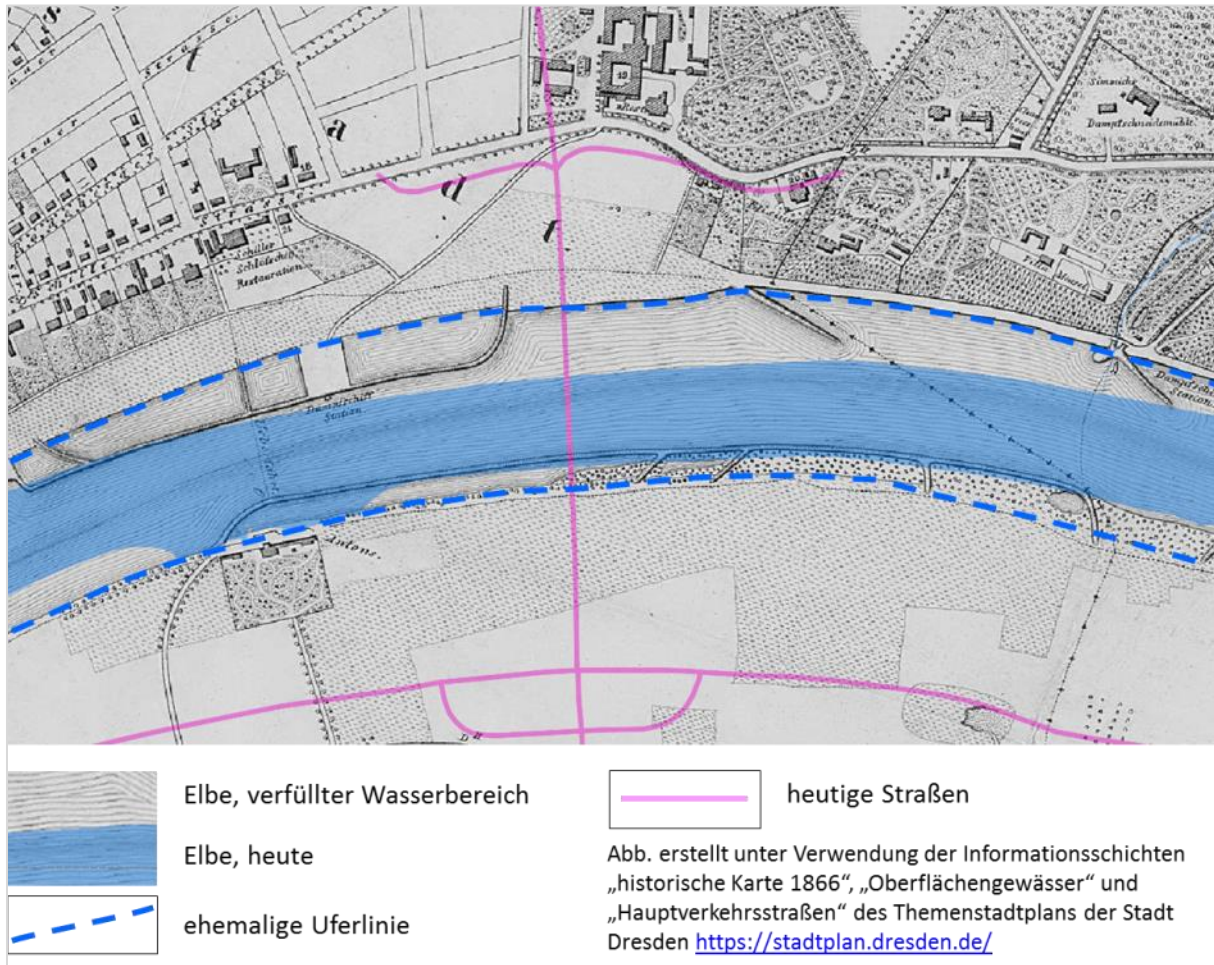


Abb. 15: Entwicklung der Uferlinie der Elbe auf der Höhe der Waldschlößchenbrücke

Die Mittelwasserregulierung wurde am Ende des 19. Jahrhunderts abgeschlossen. Zur Stabilisierung des Flussbettes bei Eisgang und Hochwasser wurden die Ufer mit Deckwerken eingefasst. Diese Deckwerke waren bereits 1866 am Südufer vorhanden (Abb. 15). Sie sind heute noch beidseitig der Waldschlößchenbrücke am Nord- und Südufer erhalten und unterbinden eine naturnahe Entwicklung des Lebensraumtyps „Flüsse mit Schlammhängen“ (vgl. Kap. 4.4.2.1, S. 72ff). Zwischen diesen Deckwerken hat die Elbe in Dresden eine durchschnittliche Breite von 113 m. Nach den Niedrigwasserperioden 1904 und 1911 wurde in Sachsen mit Maßnahmen zur Niedrigwasserregulierung begonnen.

Die Unterhaltungsarbeiten beschränken sich heute in der Regel auf die Fahrrinne (Landeshauptstadt Dresden 2010, S. 7-8).

4.3.3 Jüngere Nutzungsgeschichte

Topografische Karten aus dem 19. Jahrhundert zeigen, dass weite Teile der Elbaue ackerbau-lich genutzt wurden. In der Ausgabe von 1881 sind in den Johannstädter Wiesen noch flache Rinnen und Rücken zu erkennen, die später planiert wurden. Seit dem Beginn des 20. Jahrhunderts zeigen die Karten überwiegend eine Nutzung als Wiese oder Weide an.²²

Am Ende des 19. Jahrhunderts wurde im Untergrund der Neustädter Wiesen (Nordufer) ein umfangreiches Rohr- und Brunnsystem angelegt. Sie gehören zum alten Wasserwerk Salluppe, der 1875 in Betrieb genommen wurde. Auf einer Länge von ca. 1,5 km wurde Wasser aus dem Uferfiltrat der Elbe entnommen. Hierfür wurde Wasser mit gusseisernen Sickerrohren sowie später zusätzlich über 57 Rohrbrunnen gesammelt. Die oberen Teile der Brunnen sind noch in den Elbwiesen zu erkennen. Das Wasserwerk wird bis heute in veränderter Form betrieben und versorgt Industriebetriebe mit Brauchwasser aus dem Uferfiltrat der Elbe²³.

Von 1873 bis 1942 waren die Johannstädter Wiesen (Südufer) Veranstaltungsort der „Dresdner Vogelwiese“. Der Name des Festes leitet sich aus dem seit 1465 abgehaltenen Vogelschießen der Bogenschützen ab. Auf historischen Luftbildaufnahmen ist die Ausdehnung des früheren Festgeländes erkennbar. Es erstreckte sich nach Norden bis zum aktuellen Elberadweg (Abb. 16, links).



Vogelwiese mit Schießhalle der Bogenschützengesellschaft auf den Johannstädter Elbwiesen.

Luftbild-Schrägaufnahme von Südost, 1925

Quelle: © Deutsche Fotothek²⁴

Festgelände der Dresdner Vogelwiese im Jahr 2001 (©Google Earth)

Abb. 16: Festgelände der Dresdner Vogelwiese

²² Deutsche Fotothek/ Hahn, Walter – Lizenz: Freier Zugang - Rechte vorbehalten

http://www.deutschefotothek.de/gallery/freitext/df_dk_0000309

²³ <http://deacademic.com/dic.nsf/dewiki/1491715>

²⁴ <http://www.deutschefotothek.de/documents/obj/87712935>

Nach 1945 wurde das Gelände zur Entsorgung von Trümmerschutt, Müll und Aschen genutzt (vgl. Abb. 13 und Abb. 14) und liegt heute ca. 2 m über seinem früheren Niveau. Von 1991 bis 2003 wurden die Johannstädter Wiesen wieder als Festgelände genutzt, allerdings nur bis zur Südgrenze des heutigen FFH-Gebiets. Im Frühling 2006 wurde das Gelände wegen seiner relativen Hochwassersicherheit wieder als Festplatz genutzt.²⁵

4.3.4 Freizeitnutzungen

Die Elbwiesen sind ein beliebtes Naherholungsgebiet, das durch zahlreiche Wege und spontane Pfade durchzogen ist. Sie werden für Spaziergänge, als Spiel- und Liegewiesen, zum Radfahren, Lenkdrachenfliegen und zum Ausführen von Hunden intensiv genutzt. Am Ufer wird geangelt und gelegentlich gebadet. Auch in den Abendstunden werden Partys abgehalten und insbesondere am Ufer bei Lagerfeuer.

Während sich die meisten Menschen auf den vorhandenen Wegen und Pfaden aufhalten, nutzen die in der Regel nicht angeleiteten Hunde die ganzen Wiesen- und Uferflächen. Bei den Geländebegehungen zu verschiedenen Tageszeiten konnte festgestellt werden, dass zahlreiche nicht angeleitete Hunde quasi zu jeder Tageszeit von früh morgens bis in die späten Abendstunden ("Gassi-Zeiten") auf den Wiesen anzutreffen sind.

4.3.5 Schutzgebiete

Elbwiesen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke gehören zu mehreren Schutzgebieten, die sich mit dem FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ überlagern.

Die Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Dresdner Elbwiesen und –altarme“ ist 1996 in Kraft getreten. Das LSG umfasst Uferabschnitte und ehemalige Rinnen der Elbe im Bereich der Stadt.

Am Südufer östlich der Waldschlößchenbrücke befindet sich das Flächennaturdenkmal „Glatthaferwiese am Elbufer Johannstadt“, das ebenfalls seit 1996 geschützt ist. Die Verordnung über das Flächennaturdenkmal wurde im Mai 2009 verändert. Die Vorschriften über den Schutz der Wiesen wurden mit den Maßnahmen des Managementplans für das FFH-Gebiet in Einklang gebracht.

²⁵ https://de.wikipedia.org/wiki/Dresdner_Vogelwiese

4.4 Lebensraumtyp „Flüsse mit Schlammhängen“ (3270)

Die vollständige Bezeichnung des Lebensraumtyps lautet „Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und *Bidention* p.p.“. Im Folgenden wird gemäß Referenzliste der Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie (Anhang I) in Sachsen (Stand 08.11.2010) (LfULG 2010) die Kurzbezeichnung „Flüsse mit Schlammhängen“ verwendet.

Definition

„Größere, langsam fließende Flüsse mit natürlichen oder naturnah belassenen Ufern mit Schlamm- oder teilweise schlammigen Sand- bzw. Kieshängen sowie schlammigen Ufern im Wechselwasserbereich und relativ ungestörtem Abflussverhalten (größere saisonale Wasserstandsschwankungen, Feinsedimentumlagerungen bei Mittel- und Hochwasser). I.d.R. sind die Standorte bis zum Frühsommer überflutet und vegetationsfrei und werden erst beim spätsommerlichen Trockenfallen von einjährigen, nitrophytischen Vegetationsbeständen der Verbände *Chenopodium rubri* und *Bidention* besiedelt. V.a. im Potamal, in der planaren bis collinen Stufe, Sedimente nährstoff-, v.a. stickstoffreich.“
LfULG 2009, S. 27

4.4.1 Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“

Der Lebensraumtyp wurde im FFH-Gebiet erstmalig im Sommer 2007 als Grundlage des Natura 2000-Managementplans (Triops 2008) kartiert. Frühere Angaben basierten auf Schätzungen.

Seitdem hat eine neue Erfassung stattgefunden, die über den Zeitraum 2012-2019 gestaffelt war. Die jeweiligen Begehungen wurden von Mitte Mai bis Ende Oktober durchgeführt (<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportLRT>). Die typische Vegetation der in der zweiten Sommerhälfte trockenfallenden Schlammhängen konnte deshalb z.T. nicht erfasst werden.

Die 2007er Vorkommen verteilten sich auf 14 Einzelabschnitte, die sich von Bad Schandau bis Mühlberg zu einer Gesamtfläche von 1.145 ha (Langfassung Managementplan: Triops 2009, S. 81) bzw. 1.156,8 ha (Kurzfassung Managementplan LfULG 2010: Tab. 1. S. 2) aufsummieren. Einige Fließstrecken durch Städte (z.B. Pirna, Meißen) und eingedeichte Abschnitte wurden nicht als Lebensraumtyp 3270 erfasst (insgesamt ca. 36 km Strom-km bzw. 353 ha). Im Vergleich zum Datenstand der Standard-Datenbögen 2004 (700 ha) und 2006 (1.145 ha) ist die bekannte Gesamtfläche des Lebensraumtyps im Gebiet insgesamt um ca. 456,8 ha angestiegen. Im Zeitraum 2012-2019 wurden insgesamt 19 Einzelabschnitte mit einer Gesamtfläche von 1.149 ha aufgenommen.

Die Fließstrecke der Elbe innerhalb des FFH-Gebiets unterliegt keiner Stauhaltung und ist für aquatische Organismen biologisch durchgängig. Laufentwicklung, Längs- und Querprofil und Sohlenstrukturen werden seit Jahrhunderten anthropogen überformt. Die meisten Altarme wurden abgeschnitten und die Inseln angebunden.

Die Elbe ist eine Bundeswasserstraße. Für die Schifffahrt wird eine 40 bis 50 m breite Fahrrinne regelmäßig durch Ausbaggerung freigehalten (Triops 2008, S. 63ff.). Im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ sind die Sohlenstrukturen außerhalb der Fahrrinne

weitgehend naturnah. Nur in den letzten 3 km bei Mühlberg sind die Flachwasserzonen durch Buhnen überprägt.

Die Ufer sind insbesondere in Prallhanglage mit gemauerten Wällen oder Steinpackungen befestigt. Die Gleithänge sind vielerorts naturnäher. Vom Kanalisierungsgrad des Stroms hängt ab, welche Ausdehnung die saisonal trockenfallenden Flächen einnehmen. Da Nebenarme mit geringerer Strömung kaum noch vorhanden sind, entwickelt sich die typische Vegetation des Lebensraumtyps meist auf kleinen Sand- und Schlammtaschen zwischen Kies und Steinen. Auf solchen relativ rasch austrocknenden Standorten finden sich Bestände aus Hirschsprung (*Corrigiola littoralis*), Portulak (*Portulaca oleracea*), Elb-Liebesgras (*Eragrostis albensis*), Schnitt-Lauch (*Allium schoenoprasum*), Wiesen-Aland (*Inula britannica*) und Elb-Spitzklette (*Xanthium albinum*). Die Ausprägung der schlammigen Ufersäume, die früher in Nebengewässern der Aue ausgebildet waren, ist deutlich seltener (Vegetation aus u.a. *Limosella aquatica*, *Cyperus fuscus* und *Veronica anagallis-aquatica*).

Der Zustand des Lebensraumtyps 3270 wurde in den kartierten 14 Elbabschnitte als gut (B) bewertet. Mehrheitlich wurde die Ausprägung der lebensraumtypischen Sohl- und Uferstrukturen als „gut“ eingestuft (Triops 2008).²⁶ Im Zeitraum 2012-2019 wurden 5 der 19 erfassten Abschnitte mit "C" und 14 mit "B" bewertet (iDA – Datenportal Sachsen).

Die Artzusammensetzung der kennzeichnenden Vegetationsbestände ist im gesamten Gebiet weitgehend homogen. Die trockenfallenden Uferstreifen sind meistens schmal und bieten eine geringe Standortvielfalt an. Auf kurzen Strecken ist die Vegetation zwar relativ artenarm, nach wenigen hundert Metern zeigt sich jedoch das gesamte reichhaltige Arteninventar der typischen Vegetation (Triops 2008, S. 68). Als Folge der Flusssdynamik kann die Zusammensetzung der einjährigen Vegetation von Jahr zu Jahr stark variieren. Da die Arten vom Strom verbreitet werden, können die meisten Arten potenziell an jedem geeigneten Standort auftreten.

Die aktuell auftretenden Beeinträchtigungen (partieller Ufer- und Flussverbau, regelmäßige Beräumung der Fahrrinne, Frequentierung der Uferbereiche) wirken meist nur mäßig und nicht bestandsbedrohend auf den LRT ein (Triops 2008, S. 253). Lediglich die Überschüttung von Uferbereichen mit Steinen wurde als starke Beeinträchtigung gewertet. Dies vernichtet nicht nur die betroffene Vegetation im jeweiligen Jahr (ebd. S. 253), sondern stellt eine nachhaltige Einschränkung des Ansiedlungspotenzials in den Folgejahren dar.

Der Zustand des Lebensraumtyps im Gebiet wird seit der Gebietsmeldung (Standard-Datenbögen 2004, 2006, 2012) unverändert als günstig (B) bewertet.

Als faunistische Indikatorengruppen wurden 2007 Fische, Neunaugen und das Makrozoobenthos ergänzend herangezogen (vgl. Kap. 4.4.2.2, S. 72). Aktuelle FFH-spezifische Daten liegen nicht vor. Hilfsweise können die Bewertungsergebnisse der WRRL für den Oberflächenwasserkörper Elbe-1 (DESN_5-1) herangezogen werden. Für den Bewertungszeitraum 2009-2015 wird der Zustand der biologischen Qualitätskomponenten „Benthische wirbellose Fauna“ und „Fischfauna“ jeweils als gut (B) eingestuft (LfULG 2017).

²⁶ Davon abweichend wurde die Gewässermorphologie des Oberflächenwasserkörpers Elbe-1 (DESN_5-1) für Bewertungszwecke der WRRL bei der Gewässerstrukturkartierung 2005-2008 als „sehr stark verändert“ eingestuft (zit. in LfULG 2017, S. 4). Die Elbe im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ gehört zum OWK Elbe 1.

4.4.2 Vorkommen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke

Im betrachteten Abschnitt hat der Fluss etwa die Hälfte seiner ursprünglichen Breite verloren (Abb. 15, S. 67). Dass Ufersäume hier trockenfallen, ist wesentlich darauf zurückzuführen, dass die Fahrrinne am Anfang des 20. Jahrhunderts zur Regulierung der Niedrigwasserführung vertieft wurde (vgl. S. 67).

4.4.2.1 Ausprägung vor dem Bau der Brücke (2007)

Das Umfeld der Waldschlößchenbrücke wurde in September 2007 kurz vor Beginn der Bauarbeiten für die Waldschlößchenbrücke kartiert (Triops 2008). Der Elbabschnitt gehört zu einer ca. 3,1 Strom-km langen Fließstrecke, die sich von der Carolabrücke bis zum Wasserwerk Sapolpe erstreckt (LRT-Fläche ID 10219).

Zwei Vegetationseinheiten wurden entlang des untersuchten Elbabschnitts festgestellt: die Pflanzengesellschaft des Elbe-Liebesgrases und die Wiesenalant-Schnittlauch-Gesellschaft. Die Fläche gehört zu den wenigen Stromabschnitten, in denen die Ausprägung der lebensraumtypischen Uferstruktur mit C (statt sonst mit B) bewertet wurde (Triops 2008, S. 253).

Tab. 4: Flüsse mit Schlamm-bänken: Übersicht über den Zustand des LRT im Umfeld der zukünftigen Waldschlößchenbrücke im Jahr 2007

Flächen-ID	Beschreibung und Bewertung	Zustand
ID 10219 ¹	<ul style="list-style-type: none"> – Fläche: 44,5 ha – Beschreibung: „Die LRT-Fläche umfasst einen Elbabschnitt bei Dresden-Neustadt, bei dem sich rechtselbisch vor der Verwallung ein schmales Kiesband mit typischer Vegetation hinzieht. Linkselbisch lösen sich verwallte und ebenfalls von einem schmalen Kiesband begleitete Abschnitte mit kurzen unverbauten Uferabschnitten mit breiteren Sandbänken, jeweils mit typisch ausgebildeter Vegetation, ab.“ – Anzahl der bewertungsrelevanten Pflanzenarten: 14 – Lebensraumtypische Strukturen: C (mittel bis schlecht) – Lebensraumtypisches Arteninventar: A (sehr gut) – Umfang der Beeinträchtigungen: B (gut) (Begängnis, Frequentierung, Gewässerunterhaltung, Gewässerbegradigung, Uferbefestigung) 	B
1: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportLRT/70417		

4.4.2.2 Faunistische Indikatorgruppen

Faunistische Indikatoren wurden 2007 im Bereich der Fläche ID 10219 nicht erfasst.

Die Gruppe der Fische und Neunaugen wurde bei der Bewertung des Stromabschnitts von Meißen bis Keilbusch (Fläche ID 10215, ca. 28 Strom-km abwärts von der Waldschlößchenbrücke) exemplarisch berücksichtigt. Die Bewertung basierte auf einer Zusammenfassung von Befischungsdaten aus den Jahren 1994 bis 2007 für den Standort Meißen (Triops 2008, S. 72).

Der Zustand der lebensraumtypischen Fischgemeinschaft wurde mit A (hervorragend) bewertet (ebd. S. 254).

Nach demselben Verfahren wurde das Makrozoobenthos für die Fließstrecke von Boritz bis Zehren berücksichtigt (Fläche ID 10214, ca. 34 Strom-km abwärts von der Waldschlößchenbrücke). Die Bewertung basierte auf einer Zusammenstellung von Beprobungen aus den Jahren 2004 bis 2006 (ebd. S. 73). Der Zustand des lebensraumtypischen Makrozoobenthos wurde mit B (gut) bewertet (ebd. S. 254).

4.4.2.3 Maßnahmen des Natura 2000-Managementplans

Der Natura 2000-Managementplan sieht für den Lebensraumtyp 3270 keine spezifischen Maßnahmen vor, sondern verweist auf allgemeine Behandlungsgrundsätze. Diese sehen in erster Linie eine angepasste und sachgerechte Gewässerunterhaltung sowie keinen weiteren Gewässer- und Uferausbau vor (LfULG 2010, S. 10).

Tab. 5: Flüsse mit Schlamm-bänken: Übersicht über den Zustand des LRT im Umfeld der zukünftigen Waldschlößchenbrücke im Jahr 2007

Behandlungsgrundsätze für den Lebensraumtyp 3270 ¹⁾
<ul style="list-style-type: none"> – Die zur Erhaltung der Schiffbarkeit erforderlichen Unterhaltungsmaßnahmen sind auf die unbedingt notwendigen Erfordernisse zu beschränken. – Der Gewässerunterhaltungslastträger hat bei Gewässerunterhaltungsmaßnahmen den Belangen des Naturschutzes Rechnung zu tragen. – Bei aktuellen Maßnahmen zur Unterhaltung am Gewässer sind die FFH-Belange zu berücksichtigen. – Gewässerunterhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet sind auch dann, wenn sie keine Projekte im Sinne § 22b SächsNatSchG darstellen, so durchzuführen, dass sie mit einem Minimum an Beeinträchtigungen für die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes verbunden sind. – Zeitpunkt und Art der Durchführung ist bei Zweifeln an der Verträglichkeit oder bei Unkenntnis der relevanten naturschutzfachlichen Gesichtspunkte rechtzeitig vorher mit der Naturschutzfachbehörde und der verfahrensführenden Behörde abzustimmen. – keine zusätzlichen Verbauungen bzw. -verfestigungen von Gewässerufer und -sohle mit toten Baustoffen, damit die Gewässer- und Uferstruktur nicht verschlechtert wird (ausgenommen ist die Instandsetzung und Erhaltung vorhandener Anlagen, wobei vorzugsweise ingenieurbio-logische Bauweisen einzusetzen sind; dies kommt auch dem faunistischen Arteninventar zugute - u. a. auch den Anhang II-Arten Biber, Fischotter, Grüne Keiljungfer, Stromgründling, Rapfen, Lachs und Flussneunauge). – Keine Ablagerung des Baggergutes aus der Fahrrinne während der Vegetationszeit der Schlamm-bänke (ca. Juli bis Oktober) auf vorhandene Schlamm-bänke. – Bei der Entnahme von Anlandungen außerhalb der Fahrrinne (40 bis 50 m) keine weitere Vertiefung der Elbe zur Erhaltung der Flachwasserzonen (auch dies begünstigt die Anhang II-Arten Grüne Keiljungfer, Stromgründling und Rapfen). – Erhaltung der natürlichen Abflussdynamik mit natürlichen Wasserstandschwankungen (kein Einbau von Querbauwerken, ausgenommen Grund- und Randschwellen). – Sicherung der Wasserqualität durch Vermeidung von Schadstoff- und Nährstoffeinträgen.
<p>¹⁾: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportBHG/80988</p>

4.4.2.4 Zustand nach dem Bau der Brücke (2018)

Die Ausprägung des Lebensraumtyps im Umfeld der Waldschlößchenbrücke wurde bei drei Geländebegehungen im März, Juni und August 2018 vom Kieler Institut für Landschaftsökologie fotografisch dokumentiert. Die lebensraumtypische Vegetation entwickelt sich in der Regel in der zweiten Sommerhälfte, sodass der Juni-Termin für eine vollständige Erfassung des Arteninventars etwas zu früh lag. Im Jahr 2018 fiel der Wasserstand bereits im Spätfrühling und Frühsommer für mehrere Wochen auf das Niveau des mittleren Niedrigwasserstands ab. Am 21.06.2018 betrug der Wasserstand am Pegel Dresden 73 cm (2 cm über dem mittleren Niedrigwasserstand von 71 cm²⁷). Die trockenfallenden Ufersäume und ihre Vegetation waren somit gut einsehbar. Am 16.08.2018 war die Vegetation voll entwickelt.

Beiderseits der Waldschlößchenbrücke sind die Nord- und Südufer durch Deckwerke aus dem 19. Jahrhundert gegen Erosion gesichert. Die Brückenwiderlager knüpfen an diesen Deckwerken an (Abb. 17, links), die bereits vor dem Bau der Widerlager durchgängig beide Ufer überprägten (vgl. Abb. 12, S. 57). Ein natürlicher Übergang zu den angrenzenden Wiesen war auf der Höhe des Bauwerks nicht ausgebildet. Im Frühling 2018 wurde der Röhricht- und Weidensaum am Fuß des historischen Deckwerks an mehreren Stellen mit Schüttsteinen überdeckt und zerstört vorgefunden (Abb. 17, rechts). Der hohe Anteil der schwach bzw. nicht gerundeten Steine im Ufersaum deutet darauf hin, dass diese Maßnahme regelmäßig vorgenommen wird.



Nordwiderlager und historische Uferbefestigung aus dem 19. Jahrhundert



Im Frühling 2018 wurden LRT-Flächen auf längeren Uferabschnitten mit Schottersteinen überdeckt.

Abb. 17: Uferbeschaffenheit im Umfeld der Waldschlößchenbrücke

(Quelle: links: KifL 27-03-2018; rechts: KifL 21-06-2018)

Im Änderungsplanfeststellungsbeschluss vom 17.09.2010 wurde die landseitige Grenze des Lebensraumtyps am Fuß des historischen Deckwerks festgelegt.²⁸ Im oberen Profilbereich vor dem Deckwerk ist ein Saum aus ausdauernden Pflanzen ausgebildet, der aus pflanzensoziologischer Sicht als Rohrglanzgras-Röhricht (*Phaleridetum arundinaceae*) anzusprechen ist. Vereinzelt kommen in dieser Zone auch Gehölze wie Weiden vor. Dieser ausdauernde Saum

²⁷ <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/hwims/portal/web/wasserstand-pegel-501060>

²⁸ vgl. „Erweiterungsbereich faktischer Lebensraum LRT 3270,“ in Unterlage 1, Blatt 1.1: Lageplan Baumgriff am Standort Waldschlößchenbrücke

gehört nicht zu den einjährigen Pflanzengesellschaften, die sich erst bei fallenden Wasserständen entwickeln und zur Abgrenzung des Lebensraumtyps herangezogen werden.

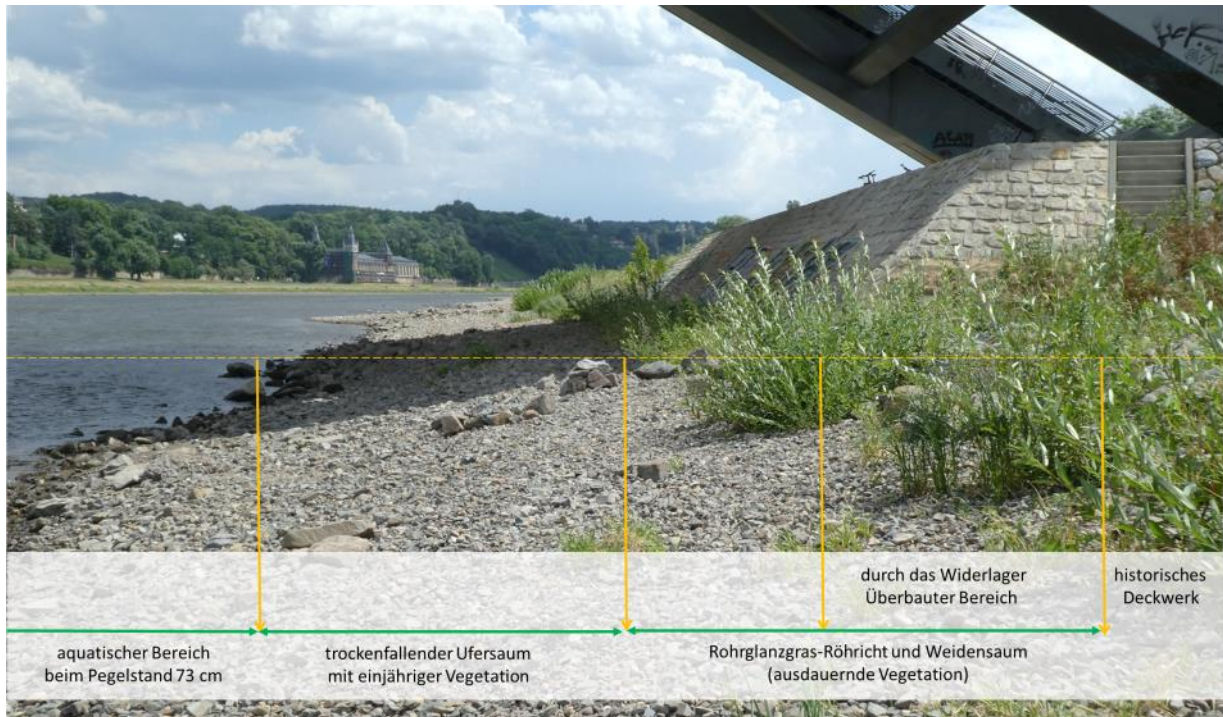


Abb. 18: Vegetationszonierung am Südufer unter der Brücke
(Quelle: KifL 21-06-2018)

Am Nordufer ist unter der Brücke ein 5 bis 6 m breiter, trockenfallener Ufersaum ausgebildet. Hinsichtlich seiner Breite, seines Profils und seiner Sedimentbeschaffenheit entspricht der Saum den vorherrschenden Bedingungen in den angrenzenden, vom Vorhaben unbeeinflussten Abschnitten (Abb. 19).



Abb. 19: Uferbeschaffenheit am Nordufer unter der Brücke
(im Vordergrund eine rezente Steinschüttung, die nicht im Zusammenhang mit der Brücke steht.
Quelle: KifL 21-06-2018)

Am Nordufer unter der Brücke war im Juni 2018 ein durchgehender Vegetationsstreifen ausgebildet. Die Pflanzen wuchsen auf feinkörnigeren Sedimenttaschen zwischen den Steinen. Die Artzusammensetzung unterhalb der Brücke geht aus Tab. 6 hervor.

Tab. 6: LRT Flüsse mit Schlamm-bänken: Bewuchs unter der Brücke (Nordufer am 21-06-2018)

<p>fett: lebensraumtypische Arten (LfULG 2009, S. 29) *: Zeigerwert nach Ellenberg (Ellenberg & Leuschner 2010) 6: zwischen 5 (Halbschattenpflanze) und 7 (Halblichtpflanze) stehend; selten bei weniger als 20 % relativen Beleuchtungsstärke 7: Halblichtpflanze, meist bei vollem Licht, aber auch im Schatten bis etwa 30 % relativen Beleuchtungsstärke. 8: Lichtpflanze, nur ausnahmsweise bei weniger als 40 % relativen Beleuchtungsstärke 9: Volllichtpflanze, nur an voll bestrahlten Plätzen, nicht bei weniger als 50 % relativen Beleuchtungsstärke</p>		
Wiss. Artname	deutscher Artname	Lichtzahl*
Allium schoenoprasum	Schnitt-Lauch	7
<i>Artemisa vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß	7
Bidens frondosa	Schwarzfrüchtiger Zweizahn	7
<i>Carex acuta</i>	Schlank-Segge	7
Chenopodium polyspermum	Vielsamiger Gänsefuß	6
Inula britannica	Wiesen-Alant	8
<i>Juncus compressus</i>	Zusammengedrückte Binse	8
<i>Lycopus europaeus</i>	Ufer-Wolfstrapp	7
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Gilbweiderich	6
<i>Lythrum salicaria</i>	Blut-Weiderich	7
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras	7
<i>Plantago major ssp. intermedia</i>	Breit-Wegerich	7
Persicaria hydropiper	Pfeffer-Knöterich	7
Persicaria lapathifolia	Ampfer-Knöterich	6-8
<i>Potentilla reptans</i>	Kriechendes Fingerkraut	6
Rorippa sylvestris	Wilde Sumpfkresse	6
<i>Stachys palustris</i>	Sumpf-Ziest	7
<i>Taraxacum officinale agg.</i>	Löwenzahn	7
Xanthium albinum	Elb-Spitzklette	8

Das festgestellte Arteninventar entspricht der für den Lebensraumtyp charakteristischen Zusammensetzung in den angrenzenden, vom Vorhaben unbeeinflussten Uferabschnitten. Lebensraumtypische Arten wie die Wilde Sumpfkresse (*Rorippa sylvestris*) und die Elb-Spitzklette (*Xanthium albinum*) waren nicht auf die Ränder des überbrückten Bereichs beschränkt, sondern traten im gesamten aufgenommenen Streifen auch unterhalb der Brücke auf. Die insgesamt geringere Vegetationsdichte ist in erster Linie auf das schwächere Auftreten der Röhrichart Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) zurückzuführen. Unter

Heranziehung der Lichtzahlen nach Ellenberg (Ellenberg & Leuschner 2010) lässt sich der überbrückte Raum als Halblightstandort (Lichtzahl 7) einstufen.

Die Zusammensetzung der Vegetation unter der Brücke am Südufer geht aus Tab. 7 hervor.

Tab. 7: LRT Flüsse mit Schlamm-bänken: Bewuchs unter der Brücke (Südufer am 16-08-2018)

<p>fett: lebensraumtypische Arten (LfULG 2009, S. 29) *: Zeigerwert nach Ellenberg (Ellenberg & Leuschner 2010) 6: zwischen 5 (Halbschattenpflanze) und 7 (Halblightpflanze) stehend; selten bei weniger als 20 % relativen Beleuchtungsstärke 7: Halblightpflanze, meist bei vollem Licht, aber auch im Schatten bis etwa 30 % relativen Beleuchtungsstärke. 8: Lichtpflanze, nur ausnahmsweise bei weniger als 40 % relativen Beleuchtungsstärke 9: Volllichtpflanze, nur an voll bestrahlten Plätzen, nicht bei weniger als 50 % relativen Beleuchtungsstärke</p>		
Wiss. Artname	deutscher Artname	Lichtzahl *
<i>Agrostis stolonifera</i>	Weißes Straußgras	7
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Zurückgekrümmter Fuchsschwanz	8
<i>Ambrosia coronopifolia</i>	Ausdauerndes Traubenkraut	(9)
<i>Arctium cf. lappa</i>	Große Klette	9
<i>Artemisa vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß	7
<i>Bidens frondosa</i>	Schwarzfrüchtiger Zweizahn	7
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß	indifferent
<i>Chenopodium glaucum</i>	Graugrüner Gänsefuß	8
<i>Corrigiola litoralis</i>	Hirschsprung	8
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre	8
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Blutrote Fingerhirse	7
<i>Epilobium hirsutum</i>	Behaartes Weidenröschen	7
<i>Humulus lupulus</i>	Gewöhnlicher Hopfen	7
<i>Lycopersicum esculentum</i>	Tomate	-
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Gilbweiderich	6
<i>Lythrum salicaria</i>	Blut-Weiderich	7
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras	7
<i>Poa palustris</i>	Sumpf-Rispengras	7
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Ampfer-Knöterich	6-8
<i>Portulaca oleracea</i>	Gemüse-Portulak	7
<i>Rorippa sylvestris</i>	Wilde Sumpfkresse	6
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Brombeere	-
<i>Salix cf. pentandra</i>	Lorbeer-Weide	7
<i>Setaria viridis</i>	Grüne Borstenhirse	7
<i>Stachys palustris</i>	Sumpf-Ziest	7
<i>Symphytum officinale agg.</i>	Gewöhnlicher Beinwell	7
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel	indifferent
<i>Xanthium albinum</i>	Elb-Spitzklette	8

Anders als am Nordufer war der Bewuchs auf einer Länge von ca. 5 m unter der Brückenmitte schütter ausgebildet. Dieser Effekt ist wahrscheinlich auf die Nordexposition des Standorts zurückzuführen. Insgesamt waren höher wüchsige Pflanzen (junge Weiden, Rohrglanzgras) dominanter als am Nordufer. Lebensraumtypische Arten (z.B. *Rorippa sylvestris*, *Persicaria lapathifolia*) wurden bis zur Brückenmitte festgestellt. Unter Heranziehung der Lichtzahlen nach Ellenberg (Ellenberg & Leuschner 2010) lässt sich der überbrückte Raum als Halblicht- bis Lichtstandort (Lichtzahlen 7 bis 8) einstufen. Ein ca. 5 m breiter, mittlerer Bereich unter der Brücke zeigt eine Vegetation, die auf Halbschattenverhältnisse hinweist.



Bei sehr niedrigem Wasserstand (54 cm am Pegel Dresden) war am 16. August 2018 der Grund der Elbe unter der Brücke gut einsehbar. Beim dunkleren Streifen in der Mitte des Bilds (links) handelt es sich um den Schatten der Brücke (Blickrichtung nach Süden auf einem 2010 abgebaggerten Abschnitt der Flusssohle).



Vor beiden Ufern sind bis zur Fahrinne Flachwasserzonen ausgebildet. Substrate unterschiedlicher Korngrößen stehen an. Zwischen den Steinen sind sandig-kiesigen Sedimentaschen vorhanden, in welche benthische Arten, die solche Substrate benötigen, sich eingraben können. Die Oberfläche der Steine ist vollständig mit benthischem Aufwuchs besiedelt. Am Rundungsgrad der Steine ist zu erkennen, dass das ursprünglich anstehende Material wieder eingebaut wurde.

Abb. 20: Elbegrund unter der Waldschlößchenbrücke
(Quelle: KifL 16-08-2018)

Der Lebensraumtyp wurde im Rahmen des FFH-Monitorings am 20.05.2019 erfasst (<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReport-LRT/70417>, http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/Wfs-ReportLRT/70418_ID_10220). Der Erhaltungszustand wurde weiterhin mit "B" bewertet. Aufgrund des für den Lebensraumtyp sehr frühen Erfassungszeitraums wurde das Arteninventar

nur teilweise erfasst. Das Kriterium "Beeinträchtigung" wurde trotz Abaggerung (vgl. Abb. 27, S. 93) und Überschüttung mit Steinen (vgl. Abb. 17, S. 74) der Stufe "B" zugeordnet.

4.5 Lebensraumtyp Flachland-Mähwiesen (6510)

Die vollständige Bezeichnung des Lebensraumtyps lautet „Magere Flachland-Mähwiesen (*Alpecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)“. Im Folgenden wird die Kurzbezeichnung gemäß Referenzliste der Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie (Anhang I) in Sachsen (Stand 08.11.2010) (LfULG 2010) „Flachland-Mähwiesen“ verwendet.

Definition

„Dieser FFH-Lebensraumtyp umfasst Wiesen der planaren bis submontanen Höhenstufe. Hierzu gehören vor allem Glatthafer-, Rotschwengel- und Fuchsschwanzwiesen. Sie finden sich auf mäßig trockenen, frischen bis mäßig feuchten Standorten auf unterschiedlichsten Böden mit meist guter Nährstoffversorgung.

Bei Vorkommen entsprechender Vegetation können auch junge Brachen und Mähwiesen mit Nachbeweidung diesem FFH-Lebensraumtyp zugerechnet werden.“

LfULG 2009, S. 45

Die Erhaltung von Flachland-Mähwiesen setzt eine Mahd voraus, die auf nährstoffreicheren Böden zweischürig durchgeführt werden muss. Der erste Schnitt findet im Frühsommer statt, wenn die bestandsprägenden Obergräser und Kräuter ihre maximale Wuchshöhe erreicht haben. Der Schnitt und die Beseitigung des Mahdguts haben für die Weiterentwicklung der Wiese zwei wesentliche Effekte: Die Wuchskraft der bis dann dominanten Arten wird geschwächt und die Beschattung der niedrigwüchsigen Kräuter in der Grundsicht des Bestands geht schlagartig zurück. Dadurch können im Hochsommer auch konkurrenzschwächere Kräuter zur Blüte und Samenbildung gelangen. Der zweite Schnitt im Herbst vermeidet die Bildung einer Streuauflage aus abgestorbenen Pflanzenteilen. Arten, die als Keimling oder Jungpflanze viel Licht benötigen, können sich entweder im Herbst oder im kommenden Frühling etablieren.

4.5.1 Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“

Die bisher einzige vollständige Erfassung des Lebensraumtyps im FFH-Gebiet fand 2007 im Rahmen der Bearbeitung des Natura 2000-Managementplan (Triops 2008) statt. Die Angaben aus der 2012er Version des Standard-Datenbogens basieren auf dieser Kartierung. Demnach besitzt das Gebiet einen guten Wert (B) für die Erhaltung des Lebensraumtyps. Dieser Wert wird in der Verordnung über das FFH-Gebiet (2011) wie folgt beschrieben:

„Die Vorkommen der Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) besitzen auf Grund der Ausprägung ihrer eigenständigen Vegetation eine überregionale Bedeutung. Kennartenreiche

Bestände dieses Lebensraumtyps mit Kleiner Wiesenraute (*Thalictrum minus*) und Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*) besitzen eine landesweite Bedeutung.²⁹

Aus pflanzensoziologischer Sicht lässt sich die Vegetation des Lebensraumtyps dem Verband des Arrhenatherion zuordnen. Charakteristische Pflanzenarten sind u.a. *Crepis biennis*, *Geranium pratense*, *Tragopogon pratensis* subsp. *orientalis*, *Galium mollugo* agg., *Arrhenatherum elatius* und *Campanula patula*. Auf frischen bis wechselfeuchten Standorten ist die weit verbreitete Ausprägung mit *Alopecurus pratensis* und *Sanguisorba officinalis* eingenommen. Sie zeichnet sich durch einen obergrasreichen und krautarmen Erstaufwuchs mit dominierendem *Alopecurus pratensis* aus, auf welchem ein buntblütiger und krautreicher Zweitaufwuchs mit *Geranium pratense*, *Galium mollugo* agg., *Crepis biennis*, *Vicia sepium* und seltener *Tragopogon orientalis* folgt.

Größere Wiesen kommen erst stromabwärts von Pirna vor. In den Auen ist von der Dresdener Elbtalweitung bis zum Riesa-Torgauer Elbtal das Grünland die vorherrschende Nutzungsform. Artenreiches, mehr oder weniger extensiv genutztes Grünland ist im FFH-Gebiet noch großflächig und verbreitet anzutreffen. Die Flächen werden in der Regel zweischürig gemäht und mit Rindern oder Schafen zwischen- oder nachbeweidet. Innerhalb des lang gestreckten FFH-Gebiets ist dabei eine erstaunliche Homogenität und Übereinstimmung in der Vegetationsstruktur der Auenwiesen festzustellen (Triops 2008, S. 87-88).

Die in der Gebietsverordnung als besonders wertvoll hervorgehobene Ausprägung mit Kleiner Wiesenraute (*Thalictrum minus*) und Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*) ist im Gebiet sehr selten. Sie ist in erster Linie auf den Elbdeichen ausgebildet, die außerhalb der Gebietsgrenzen liegen (ebd. S. 88).

Zum Zeitpunkt der Gebietsmeldung standen noch keine detaillierten Erfassungen der Lebensraumtypen im Gebiet zur Verfügung. Die LRT-Fläche wurde 2004 mit 123 ha angegeben (Standard-Datenbogen 2004). Der Anteil der Flachland-Mähwiesen wurde 2006 im Standard-Datenbogen mit 3 % der gesamten Gebietsfläche (130 ha) angegeben (Standard-Datenbogen 2006). Bei den Erfassungen von Triops in den Jahren 2007-2008 wurde festgestellt, dass der Lebensraumtyp 6510 deutlich verbreiteter ist, als ursprünglich angenommen wurde. Er wurde auf 59 Einzelflächen und einer Gesamtfläche von 330,55 ha (7,6% des FFH-Gebiets) erfasst.

2004 und 2006 wurde der Zustand des Lebensraumtyps als „gut“ bewertet (Standard-Datenbögen 2004, 2006). Nach den 2007-2008er Erfassungen stellte sich der Erhaltungsgrad der Struktur und der Funktionen des betreffenden natürlichen Lebensraumtyps und Wiederherstellungsmöglichkeit (Spalte „Erhaltung“ im Standard-Datenbogen 2012) im Gebiet wie folgt dar (alle Angaben ohne Entwicklungsflächen):

- 48,52 ha mit hervorragendem Erhaltungsgrad (A)

²⁹ Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“: Anlage zu § 3 Abs. 1 der Gemeinsame Verordnung der Landesdirektionen Dresden und Leipzig zur Bestimmung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ vom 1. Februar 2011

- 277,54 ha mit gutem Erhaltungsgrad (B)
- 4,49 ha mit durchschnittlichem bis schlechtem Erhaltungsgrad (C)

Im Rahmen des FFH-Monitorings fand von Mitte Mai bis Mitte Juli 2019 eine erneute Erfassung statt. Gegenüber der ersten Erfassung ist das Gesamtvorkommen des Lebensraumtyps im FFH-Gebiet um 6,38 ha angestiegen. Allerdings haben sich starke Verschiebungen der Anteile der Zustandsstufen ergeben, die auf Qualitätsverluste im Bereich der wertvollsten Wiesen hinweisen (alle Angaben ohne Entwicklungsflächen):

- 0,63 ha mit hervorragendem Erhaltungsgrad (A) (– 47,89 ha)
- 333,29 ha mit gutem Erhaltungsgrad (B) (+ 55,75 ha)
- 3,01 ha mit durchschnittlichem bis schlechtem Erhaltungsgrad (C) (– 1,48 ha)

Trotz Flächenzuwächse (+ 6,38 ha) und eines mindestens guten Zustands (A oder B) auf etwa 99% der Lebensraumtypfläche wird in der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung von einem negativen Trend auf der Ebene des gesamten Gebietes ausgegangen.

4.5.2 Vorkommen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke

4.5.2.1 Vegetationskundliche Ausprägung vor dem Bau der Brücke (2007)

Die Auenwiesen sind im Mai 2007 als Grundlage des Natura 2000-Managementplans erfasst worden (Triops 2008). Diese Kartierung dokumentiert den Zustand der Wiesen in den Monaten vor Baubeginn (November 2007). Die räumliche Verteilung der Vorkommen ist in Abb. 21 (S. 83) dargestellt. Wesentliche Eigenschaften der einzelnen Flächen können aus Tab. 8 entnommen werden.

Tab. 8: Flachland-Mähwiesen: Übersicht über den Zustand der LRT-Flächen im Umfeld der zukünftigen Waldschlößchenbrücke im Jahr 2007

Flächen-ID	Beschreibung und Bewertung	Zustand
Nordufer		
ID 10080 ¹	<ul style="list-style-type: none"> – Fläche: 10,81 ha – Beschreibung: „Der langgezogene Wiesenkomplex bei Dresden-Neustadt zeigt eine homogene, gehölzlose, strukturarme Gelände- und Vegetationsstruktur. Er wird von einer hochgrasreichen (<i>Alopecurus pratensis</i>; <i>Dactylis glomerata</i>), kraut- und +/- artenarmen Wiesenfragmentgesellschaft bewachsen, in welchen Störzeiger durchgängig anzutreffen sind. Neben diesen und der Zerschneidung durch zahlreiche Trampelpfade sind keine Beeinträchtigungen auf der ebenen, tw. bis an die Elbböschung heranreichenden Wiese erkennbar.“ – Anzahl der bewertungsrelevanten Pflanzenarten: 24 	B

Flächen-ID	Beschreibung und Bewertung	Zustand
	<ul style="list-style-type: none"> – Lebensraumtypische Strukturen: B (gut) – Lebensraumtypisches Arteninventar: B (gut) – Umfang der Beeinträchtigungen: B (gut) – Sonstiges: Überlagerung mit der Habitatfläche des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings ID 60206 (s. Kap. 4.22.3.2, S. 154ff.) 	
Südufer		
ID 10105 ²	<ul style="list-style-type: none"> – Fläche: 20,01 ha – Beschreibung: „Der mehrfach gegliederte Wiesenbereich ist durchgängig gehölzlos, gut gepflegt und erstreckt sich von der ebenen Auenlage sanft aufsteigend bis zum Straßenbereich. Im oberen Hangbereich erfolgt eine Verzahnung mit Trockenrasenelementen. Die Wiesenflächen werden intensiv begangen, von verschiedenen Trampelpfaden gekreuzt und weisen stetig Störzeiger auf.“ – Anzahl der bewertungsrelevanten Pflanzenarten: 22 – Lebensraumtypische Strukturen: B (gut) – Lebensraumtypisches Arteninventar: B (gut) – Umfang der Beeinträchtigungen: B (gut) – Sonstiges: Überlagerung mit der Entwicklungsfläche ID 40008 für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (s. Kap. 4.22.3.2, S. 154ff.) 	B
ID 10106 ³	<ul style="list-style-type: none"> – Fläche: 32,12 ha – Beschreibung: „Der zentrale Bereich des Wiesenkomplexes vor Johannstadt zeigt eine gut gepflegte, homogen arten- und krautreiche Vegetationsstruktur, in der kaum Störzeiger auftreten. Die gehölzlosen, eben bis sanft zur Elbe abfallenden Flächen weisen kaum Beeinträchtigungen auf. Sie sind geländestrukturell nur mäßig strukturiert.“ – Anzahl der bewertungsrelevanten Pflanzenarten: 39 – Lebensraumtypische Strukturen: A (sehr gut) – Lebensraumtypisches Arteninventar: B (gut) – Umfang der Beeinträchtigungen: B (gut) – Sonstiges: Beim erwähnten zentralen Bereich des Wiesenkomplexes handelt es sich um das Dresdner Naturdenkmal Nr. 37 „Glatthaferwiese am Elbufer Johannstadt“. Überlagerung mit der Entwicklungsfläche ID 40008 für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (s. Kap. 4.22.3.2, S. 154ff.) 	B
<p>1: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportLRT/64569</p> <p>2: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportLRT/68392</p> <p>3: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportLRT/68409</p>		

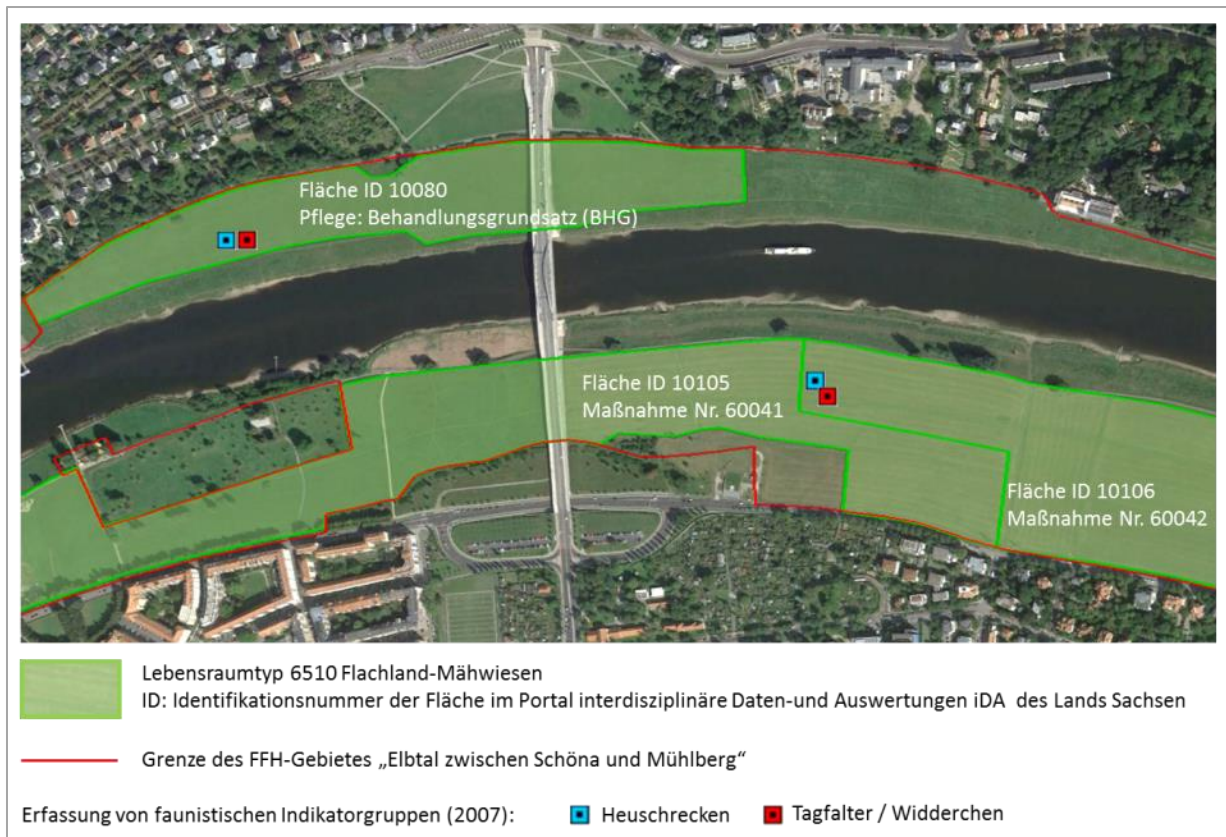


Abb. 21: Vorkommen des LRT Flachland-Mähwiesen im Jahr 2007 im Umfeld der zukünftigen Waldschlößchenbrücke

(Quellen: Lebensraumtypen und Gebietsgrenze: Shape files LfULG, iDA Umweltportal Sachsen, Triops 2008. Zum Zeitpunkt der Erfassungen stand die Waldschlößchenbrücke noch nicht. Zur leichteren Orientierung wurde ein aktuelles Luftbild als Hintergrund gewählt.)

Die Wiesen stocken auf Auenböden, die ihre Entstehung der wiederholten Ablagerung von lehmig-schluffigen Hochwassersedimenten verdanken. Am Nordufer wachsen die Wiesen teils auf Vega-Böden (Abb. 14, S. 66), teils auf älteren künstlichen Aufschüttungen mit geringmächtiger Auenlehmüberdeckung (Abb. 15, S. 67). Diese frischen bis mäßig frischen Böden sind in der Regel sehr basen- und nährstoffreich. Am Südufer herrschten ursprünglich stark vernässte, basenarme Auengleye vor. Nach dem zweiten Weltkrieg wurde die natürliche Bodendecke durch unterschiedlich mächtige Aufschüttungen überprägt. Auf den anthropogenen Ablagerungen haben sich Regosole mit einem oberen humosen Horizont gebildet, die in das sandig-lehmige gekippte Ausgangssubstrat übergehen (vgl. Kap. Abb. 14, S. 66).

Dem Standort entsprechend gehören die Wiesen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke zu den nährstoffreicheren Ausprägungen des Lebensraumtyps. Unter den Obergräsern dominiert der Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) mit steten Beimengungen des Gewöhnlichen Glatthafters (*Arrhenatherum elatius*). Hohe Anteile des Wiesen-Knäuelgrases (*Dactylis glomerata*) und der Gewöhnlichen Quecke (*Elymus repens*) zeigen die gute Nährstoffversorgung an. Zu den häufigen Kräutern gehören u.a. der Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*). Die Art weist in Sachsen eine enge Bindung an das Elbtal auf. An wenigen Stellen tritt der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) häufiger vor. Mit über 20

bewertungsrelevanten Pflanzenarten sind die Bestände auf beiden Ufern vergleichsweise artenreich. Die Kleine Wiesenraute (*Thalictrum minus*) und der Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), die in der NSG-Verordnung als besonders wertgebend für den Lebensraumtyp Mähwiesen hervorgehoben werden (vgl. Kap. 2.2, S. 30), wurden bei den Erfassungen von Triops nicht festgestellt. Auf Johannstädter Seite stehen auf Aufschüttungsböden am Auenrand einige Trockenrasenarten (*Eryngium campestre*, *Pimpinella saxifraga*), die abgesehen von diesen Sonderstandorten auf den übrigen Wiesen nicht vorkommen.

Eine besonders hohe Artdiversität (39 bewertungsrelevante Pflanzenarten) wurde im Naturdenkmal „Glatthaferwiese am Elbufer Johannstadt“ festgestellt. Dieser Bereich hebt sich durch seine arten- und krautreiche, elbauentypische Vegetationsstruktur hervor. Im Beschreibungsbogen der Fläche ID 10106 (vgl. Tab. 8) ist das Kriterium „Lebensraumtypisches Arteninventar“ mit „B“ bewertet. Auf der Fläche wurden vier besonders kennzeichnende Arten festgestellt (*Geranium pratense*, *Leucanthemum vulgare* agg., *Pimpinella major*, *Sanguisorba officinalis*). Dem Kartier- und Bewertungsschlüssel vom LfULG zufolge wäre das Arteninventar der Stufe „A“ zuzuordnen (LfULG 2009, S. 46-47). Wenn die Kriterien „lebensraumtypische Strukturen“ und „lebensraumtypisches Arteninventar“ mit „A“ bewertet werden, ergibt sich daraus eine Gesamtbewertung des Flächenzustands mit „A“ (sehr gut). Dies wäre angemessen, um den deutlichen Qualitätsunterschied zu den beiden übrigen, mit „B“ bewerteten Wiesenflächen (ID 10080 und ID 10105) adäquat abzubilden.

4.5.2.2 Faunistische Indikatorgruppen

Im Rahmen der Bearbeitung des Natura 2000-Managementplans wurden im Jahr 2007 Erfassungen der Heuschrecken, der Tagfalter und Widderchen durchgeführt (Triops 2008, S. 105 ff). Damit ist der Zustand vor Baubeginn dokumentiert.

Heuschrecken

Die Erfassungen der Heuschrecken fanden an 6 Terminen von Ende Mai bis Ende August statt.

- Nordufer
16 Heuschreckenarten wurden nachgewiesen. Die vier Arten, die damals in der sächsischen Roten Liste (Stand 1994) als gefährdet eingestuft wurden, sind es in der heute geltenden Roten Liste nicht mehr (Klaus & Matzke 2010). Das Arteninventar setzte sich aus häufigen Arten zusammen. Darunter gelten 9 Arten in Sachsen als typisch für Flachland-Mähwiesen.
- Südufer
14 Heuschreckenarten wurden nachgewiesen. Die vier Arten, die damals in der sächsischen Roten Liste (Stand 1994) als gefährdet eingestuft wurden, sind es in der heute geltenden Roten Liste nicht mehr (Klaus & Matzke 2010). Das Arteninventar setzte sich aus häufigen Arten zusammen. Darunter gelten 9 Arten in Sachsen als typisch für Flachland-Mähwiesen.

Tagfalter und Widderchen

Die Erfassungen der Tagfalter und Widderchen fanden an 6 Terminen von Ende April bis Mitte August statt.

- Nordufer
24 Falter-Arten, darunter der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling, wurden nachgewiesen. Es wurden keine in Sachsen gefährdeten Arten festgestellt (Rote Liste: Reinhardt 2007), wobei aus heutiger Sicht eine Gefährdung für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling anzunehmen ist (Voigt 2018). Am häufigsten wurden verbreitete Arten wie Hecken-Weißling, Kleiner Kohl-Weißling und Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter erfasst.
- Südufer
24 Falter-Arten wurden nachgewiesen. Am häufigsten wurden verbreitete Arten wie Hecken-Weißling, Kleiner Kohl-Weißling, Großes Ochsenauge und Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter erfasst. Bei einer Begehung wurde ein Exemplar des Segelfalters (*Iphiclidia podalirius*) bei der Nahrungssuche beobachtet. Die Art ist für den Lebensraumtyp Fachland-Mähwiesen nicht typisch. Als Larvalhabitate werden gebüschformige Rosengewächse benötigt. In Sachsen besiedelt die Art besonders wärmebegünstigte Biotope wie südexponierte Gebüschränder, extensiv bewirtschaftete Obstwiesen und Weinberge (Artensteckbrief für Sachsen³⁰). Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurde nicht festgestellt.

Das ermittelte Arteninventar war an den 2007 und in den Jahren zuvor gegebenen Mahdterminen angepasst. Diese waren für die Erhaltung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings sehr ungünstig und sind seitdem geändert worden (s. unten).

4.5.2.3 Maßnahmen des Natura 2000-Managementplans

Die Wiesenpflege wird von der Überlagerung der Erhaltungsziele „Flachland-Mähwiese“ und „Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling“ bestimmt. Auf den anstehenden, von Natur aus nährstoffreichen Böden ist für die Erhaltung der Wiesen eine zweischürige Mahd notwendig, wobei der erste Schnitt erst nach der Hauptblüte der Gräser stattfinden sollte. Zum Schutz des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings wäre eine einschürige Mahd im Herbst optimal (vgl. Kap. 4.22.1.5, S. 145ff). Als Kompromisslösung sieht der Natura 2000-Managementplan die Einrichtung von Säumen bzw. Brachestreifen mit ausreichendem Vorkommen des Großen Wiesenknopfs vor. Die Streifen sollen etwa 10% der Habitatflächen ausmachen, 3 bis 4 m breit sein und alle 2 Jahre gemäht werden (ebd.). Die übrigen Wiesenflächen sollen zweischürig unter Berücksichtigung des Lebenszyklus des Bläulings bis spätestens Mitte Juni und erst ab Mitte September gemäht werden (Tab. 9, S. 86). Der frühe erste Schnitt schränkt die Eignung für einige sonst charakteristische Tierarten wie u.a. Wiesenbrüter ein (vgl. Kap. 4.22.1.5, S. 145).

³⁰ https://www.artensteckbrief.de/?BL=20012&ID_Art=15748 über iDA / Artdaten: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/p/qG>

Auf der Wiesenfläche am Nordufer (ID 10080) hat der Schutz des Schmetterlings den Vorrang. Für den Lebensraumtyp 6510 werden keine Vorgaben über die im ganzen Gebiet geltenden sog. „Behandlungsgrundsätze“ hinaus formuliert. Durch die Anlage von Säumen reduziert sich die optimal als Wiese zu pflegende Fläche um 10%. Am Südufer überlagert sich die Entwicklungsfläche für den Falter mit Grünlandflächen, die im Sommer gemäht und im Winter mit Schafen beweidet werden. Die Anpassung der Mahdtermine an die Bedürfnisse des Falters werden über die artbezogene Maßnahme Nr. 70110 geregelt. Bezüglich der Beweidung im Winterhalbjahr werden Vorgaben zur Kompatibilität mit der Erhaltung des Wiesen-LRT formuliert. Am Südufer sind keine Brachen und Säume vorgesehen³¹.

Damit die Vitalität des Großen Wiesenknopfes nicht herabgesetzt wird und trotz des frühen Schnittes ein starker Blühhorizont des Großen Wiesenknopfes im Hochsommer erzielt wird (vgl. 4.22.1.3, S. 142ff.), ist eine Aushagerung der Wiesen nicht intendiert. Für das Bläuling-Habitat am Nordufer sieht der Managementplan zur Kompensation des Nährstoffaustrags durch die Mahd eine „entzugsorientierte Düngung“ vor (Tab. 9: Maßnahme Nr. 60206). Am Südufer ist „auf eine Düngung aufgrund des regelmäßigen Nährstoffeintrages infolge Überschwemmungen zu verzichten“ (Tab. 9: Maßnahme Nr. 60041).

Tab. 9: Flachland-Mähwiesen: Übersicht über Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen des Natura 2000-Managementplans

Flächen-ID	Maßnahme	Maßnahmenziel und –beschreibung	Fläche
Nordufer			
LRT 6510 ID 10080	BHG ¹ keine bes. Maßnahme	Vollständige Überlagerung mit der Habitatfläche des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings ID 60206 (s. unten) Ziel: Wiederherstellung oder Erhalt des günstigen Erhaltungszustands Behandlungsgrundsatz (BHG): <ul style="list-style-type: none"> – Sicherung der Existenz der Flachlandmähwiesen durch regelmäßige Nutzung oder Pflege unter Einhaltung der guten fachlichen Praxis; – Keine Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (Ausnahmen zur Bekämpfung großblättriger Ampferarten sind im Einzelfall möglich); – Keine Nachsaat außer zur Beseitigung von Wildschäden; – Berücksichtigung der Belange des Artenschutzes (z.B. im Hinblick auf den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling oder Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie). Diesbezüglich kann eine Anpassung der einzelflächenspezifischen Maßnahmen erforderlich werden. 	10,81 ha

³¹ 2020 wurde die Wiesenutzung am Südufer zur Förderung der Insektenfauna angepasst (S. 105).

Flächen-ID	Maßnahme	Maßnahmenziel und –beschreibung	Fläche
Habitat Bläuling ID 30031	Nr. 60206 ²	Die LRT-Fläche ist vollständig in der größeren Arthabitatfläche eingeschlossen Ziel: Erhaltung eines vorhandenen Habitats: Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Nichteinhalten der nutzungsfreien Zeit. „Die Habitatfläche wurde Ende Juni gemäht - für die Entwicklung des Wiesenknopfes ein etwas zu später erster Schnitt. Bei der Fortsetzung der bisherigen Bewirtschaftung der Wiese - zweischürige Mahd - ist deshalb v.a. auf die nutzungsfreie Zeit zu achten: zweischürige Mahd (1. Schnitt Ende Mai bis Mitte Juni, 2. Schnitt ab Mitte September) mit hoch angesetztem Grasschnitt mind. 7 cm und Beräumen des Mahdgutes; entzugsorientierte Düngung; Vermeidung von Schadverdichtung des Bodens; kein Walzen oder Schleppen von Mitte April bis Mitte Oktober.“	19,45 ha
Habitat Bläuling ID 30031	Nr. 70102 ³	Ziel: Belassen von Brach- oder Saumstreifen/ Restflächen Auf der Habitatfläche ist nur ein geringer Anteil an Brachstrukturen vorhanden, deshalb ist die Einrichtung von 3-4 m breiten Randstreifen auf mindestens 10 % der Fläche vorzusehen, die alle 2 Jahre gemäht werden.	10% der Habitatfläche
Südufer			
LRT 6510 ID 10105	Nr. 60041 ⁴	teilw. Überlagerung mit der Entwicklungsfläche für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling ID 40008 Ziel: Förderung des Artenreichtums – Beweidung mit Terminvorgabe Einschürige Mahd – Hoch angesetzter Grasschnitt – Hüte-/ Triftweide – Mahd mit Abräumen. – Mahd mit Terminvorgabe/ nach der Samenreife/ Blühzeitpunkt/ etc. – Reduzierung der Besatzdichte/ ca. GVE/ha. – Schafbeweidung. – Verminderung des Einsatzes von Düngemitteln „Die Wiese wird einmalig gemäht und im Winter mit Schafen beweidet (Mitt. UNB Dresden, Herr Wolf). Die Fortführung dieser Bewirtschaftung ist möglich, so lange die Beweidung nicht zu einer Verschlechterung des LRT führt: Nach einer Mahd Ende Mai bis Mitte Juni kann die Schafbeweidung als Triftweide im Winter bzw. bis April durchgeführt werden, wenn die durchschnittliche Vegetationshöhe	20,01 ha

Flächen-ID	Maßnahme	Maßnahmenziel und –beschreibung	Fläche
		von 15 bis 35 cm erreicht ist. Ggf. ist ein Pflegeschnitt erforderlich. Die Besatzdichte ist auf 4-5 GVE/ha zu beschränken. Auf eine Düngung ist aufgrund des regelmäßigen Nährstoffeintrages infolge Überschwemmungen zu verzichten.“	
LRT 6510 ID 10106	Nr. 60042 ⁵	teilw. Überlagerung mit der Entwicklungsfläche für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling ID 40008 Ziele und Bestimmungen sind identisch mit den Vorgaben für die Nachbarfläche ID 10105 (s. oben).	32,12 ha
Entwicklung Bläuling ID 40008	Nr. 70110 ⁶	Entwicklung eines Habitats durch Anpassung der Nutzungs- termine Die Mahd auf der Entwicklungsfläche erfolgte zur Haupt- flugzeit der Falter. Die Bewirtschaftung ist deshalb folgen- dermaßen durchzuführen: zweischürige Mahd (1. Schnitt Ende Mai bis Mitte Juni, 2. Schnitt ab Mitte September) mit hoch angesetztem Grasschnitt mind. 7 cm und Beräu- men des Mahdgutes; entzugsorientierte Düngung; Vermei- dung von Schadverdichtung des Bodens; kein Walzen oder Schleppen von Mitte April bis Mitte Oktober.	55,97 ha
1: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportBHG/80989 2: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportMAS/80982 3: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportMAS/81128 4: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportMAS/80860 5: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportMAS/80861 6: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportART/22727			

4.5.2.4 Zustand der Wiesen nach dem Bau der Brücke (2018)

Mit der vorliegenden FFH-VU soll *a posteriori* geprüft werden, ob das umgesetzte Vorhaben dazu geeignet war, erhebliche Beeinträchtigungen auszulösen. In diesem Kontext ist die Reversibilität der Eingriffsfolgen von Relevanz. Eine besondere Aufmerksamkeit galt deshalb den Flächen, die bauzeitlich in Anspruch genommen wurden.

Im Juni 2018 wurden die Wiesen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke durch das Kieler Institut für Landschaftsökologie erfasst. Der Zeitpunkt wurde so gewählt, dass die kennzeichnenden Kräuter etwa 2 Wochen nach der ersten Mahd am Wiederaustreiben und besonders effektiv zu lokalisieren waren. Aufgrund des hoch angesetzten Grasschnittes waren die Grasarten an vegetativen Merkmalen zuverlässig bestimmbar (Abb. 22).

Alle im Managementplan als Lebensraumtyp 6510 eingestuften Flächen wurden 2018 entsprechend den Pflegevorgaben vor dem 15. Juni gemäht. Das Mahdgut wurde abtransportiert.



Abb. 22: Mähwiese am Nordufer der Elbe (Blickrichtung Westen)

Bei den grünen, wiederaustreibenden Kräutern handelt es sich überwiegend um den Wiesen-Storchschnabel (Quelle: KIfL 21.06.2018)



Blick von der Brücke nach Westen

Blick von der Brücke nach Osten

Die helleren Flächen werden von Gräsern dominiert. Auf den grünen Flächen sind die typischen Kräuter der Elbwiesen (insb. der Wiesen-Storchschnabel, *Geranium pratense*) in hoher Dichte vertreten.

Abb. 23: Wiesenausprägung am Nordufer
(Quelle: KIfL 21.06.2018)

Am **Nordufer** zeigen die Wiesen eine deutliche Dreiteilung.

Der ufernahe Streifen ist auf einer Breite von 10 bis 15 m durch die Erholungsnutzung und das Befahren mit Fahrzeugen stark gestört. Die Vegetation fehlt oder setzt sich aus wenigen trittunempfindlichen Gräsern und ruderalen Kräutern zusammen. Dieser Streifen wurde 2007 bei den LRT-Erfassungen nicht als Wiese des Typs 6150 eingestuft.

Landseitig schließt sich ein ca. 40 bis 50 m breiter Streifen an, der arten- und insbesondere krautärmer ist als der obere Teil der Wiesen (Abb. 23). Größere Bereiche, in denen Brennnessel, Quecke und Rohrglanzgras dominieren, wurden nicht als Lebensraumtyp erfasst (Triops 2009, Karte 4-1-5). Diese Unterteilung ist auf einer Uferlänge von ca. 1 km ausgebildet und steht mit dem Bau der Brücke in keinem Zusammenhang. Die Grenze zwischen den beiden Bereichen verläuft entlang der ehemaligen Uferlinie (Abb. 15, S. 67). Der untere Bereich liegt unterhalb der Anschlaglinie 500 cm des Pegels Dresden und wird regelmäßig überflutet (vgl. Abb. 59, S. 170). Die im Untergrund anstehenden Aufschüttungen aus dem 19. Jahrhundert speichern die Feuchtigkeit schlechter als die landseitig ausgebildeten, natürlichen lehmigen Auensedimente. Im trockenen Sommer 2018 waren die Substratunterschiede an der Vegetation deutlich zu erkennen.

Der obere Streifen erstreckt sich bis zur Nordgrenze des FFH-Gebiets. Dort ist eine typische Wiesenvegetation mit z.T. sehr hoher Dichte des Wiesen-Storchschnabels und des Großen Wiesenknopfes ausgebildet. Die Beschaffenheit der Wiesen entspricht dort weiterhin dem Zustand, der 2007 beschrieben wurde (vgl. Fläche ID 10080 in Tab. 8, S. 81).



Flächen mit Rasenmähd (links) und mit Bodenabtrag (rechts) im ehemaligen Baufeld NW ganz links: unbeeinflusste Vegetation mit hoher Wiesen-Storchschnabel-Dichte

Großer Wiesenknopf in einem 2008 kurzfristig gestörten Bereich ohne Bodenabtrag und ohne Mähd

Abb. 24: Vegetationsaspekte in den ehemaligen Baufeldern am Nordufer (Quelle: KfL 21-06-2018)

- Im ehemaligen Baufeld-Nordwest (Abb. 6, S. 46) unterscheidet sich der Bereich, in dem die Vegetationsdecke während der Bauzeit erhalten geblieben ist und einer Rasenmähd in zweiwöchigem Rhythmus unterzogen wurde, 2018 sichtbar von der westlich angrenzenden Wiese. Der Wiesen-Storchschnabel erreicht hier eine geringere Dichte. Auf einem 12 bis 15 m breiten Streifen, in dem die Vegetation abgetragen wurde, ist die Kräuterdichte geringer (Abb. 24, links) jedoch höher als im unteren Teil der Wiese außerhalb des Baufelds. Das typische Arteninventar ist vorhanden: Dort wurden 22 lebensraumtypische Arten nachgewiesen, darunter eine besonders kennzeichnende Art (Wiesen-Storchschnabel, *Geranium pratense*). Ober- und Untergräser sowie Rosettenpflanzen sind stetig vorhanden. Einige typische Arten, deren Keimung durch Störstellen in der Grasnarbe gefördert wird, kommen in höherer Dichte als auf den ungestörten Flächen vor (z.B. Gemeine Schafgarbe, Wiesen-Flockenblume, Knautie). Ausgeprägte Nitrophyten (z.B. Brennessel) kommen auf der Fläche nicht vor. Das Auftreten von einzelnen Pflanzen von nährstoffliebenden Arten (*Armoracia rusticana*, *Symphytum officinale*, *Heracleum sphondylium*) ist im Bereich von periodisch überschwemmten Auenwiesen als natürlich und standorttypisch anzusehen (Triops 2008, S. 236). Diese Arten treten im ehemaligen Baufeld-Nordwest nicht häufiger als auf den angrenzenden Flächen auf. Die Verteilung der Kräuter zeigt die gleiche Zweiteilung wie auf den angrenzenden Wiesen und ist im ufernahen Abschnitt artenärmer. Der Pflegezustand entspricht den Vorgaben des Managementplans. Die Fläche wurde im Frühling 2018 befahren, um Wasserbausteine am Ufer einzubringen. Fahrspuren waren Ende Juni deutlich erkennbar.³²

³² Wie im Kap. 4.4.2.4, S. 72 erläutert wurde, steht diese Maßnahme nicht im Zusammenhang mit der Waldschlößchenbrücke.

- Unter Berücksichtigung des Kartier- und Bewertungsschlüssels für Offenland-Lebensraumtypen (LfULG 2009) ist der Erhaltungsgrad der Wiesen-Vegetation auf der Teilfläche mit Bodenabtrag und auf der Teilfläche mit Rasenmahd zwar mit B (gut) einzustufen, die grobe A, B, C-Skala vermag die Unterschiede mit der angrenzenden unbeeinflussten Wiese jedoch nicht abzubilden.
- Im ehemaligen Baufeld-Nordost (Abb. 6, S. 46) ist ein Bereich, in dem die Vegetationsdecke während der Bauzeit 2008 kurzzeitig gestört wurde, von der östlich angrenzenden Wiese nicht zu unterscheiden. Im oberen Teil der Wiese wurden dort in ca. 25 m Abstand von der Brücke drei Einzelpflanzen des Großen Wiesenknopfes gefunden. Die Dichte des dominanten Wiesen-Storchschnabels unterscheidet sich hier nicht von der Deckung der Art auf der angrenzenden Wiese. Auf einem 3 bis 5 m breiten Streifen unmittelbar an der Brücke ist wie an der Westseite ein Bereich mit herabgesetzter Dichte der Kräuter feststellbar. Dort wurde eine vorsorgliche Rasenmahd durchgeführt.



Abb. 25: Wiesenvegetation am Südufer westlich der Waldschlößchenbrücke (Blickrichtung Osten, außerhalb des Baufelds Südwest)
(Quelle: KfL 21.06.2018)

Auf den Wiesen des **Südufers** ist die Dichte der lebensraumtypischen Kräuter im Umfeld der Waldschlößchenbrücke deutlich geringer als am Nordufer. Das Gelände liegt höher. Vereinzelt treten Magerkeitszeiger wie Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*) auf. Bei der Erfassung wurde 2007 eine Anzahl von 22 lebensraumtypischen Arten auf einer Gesamtfläche von 20 ha erreicht (vgl. Fläche ID 10105 in Tab. 8, S. 81). Aus dem Vergleich von Abb. 22 (S. 89) und Abb. 25 (S. 91) werden die unterschiedlichen Dichten insb. des für das Elbtal typischen Wiesen-Storchschnabels deutlich. Artenreichere Verhältnisse stellen sich im Bereich des Naturdenkmals „Glatthaferwiese am Elbufer Johannstadt“ in einem Abstand von ca. 300 m östlich der Brücke ein (vgl. Fläche ID 10106 in Tab. 8, S. 81).

- Im Bereich des ehemaligen, schmalen Baufeldes Südost (Abb. 7, S. 47) wurde die Vegetationsdecke von 2008 bis 2013 einer Rasenmahd unterzogen. Vereinzelt sind auf Luftbildern aus der Bauzeit einzelne Kahlflächen erkennbar. Der Bewuchs hebt sich durch einen höheren Anteil an Arten der Säume, die frühere Bodenstörungen anzeigen (Gemeine Schafgarbe, Flockenblume, Weiße Lichtnelke, Gemeiner Beifuß).

Lebensraumtypische Arten wie Glatthafer, Weißes Labkraut und Wilde Möhre sind ebenfalls vertreten.

Die östlich angrenzende Fläche wurde nur 2 Jahre lang intensiv gemäht. Ihre Vegetation unterschied sich 2018 von derjenigen der östlich angrenzenden Wiese nicht.

- Das ehemalige Baufeld Südwest (Abb. 7, S. 47) wurde nach dem Abschluss der Montage des mittleren Brückenfeldes als Kohärenzmaßnahme K1 wiederhergestellt. Dort konnten auf eine Fläche von ca. 1,2 ha 26 lebensraumtypische Arten, darunter 2 besonders kennzeichnende Arten (*Geranium pratense* und *Salvia pratensis*) festgestellt werden. Die Etablierung von zahlreichen Wiesen-Salbei-Pflanzen ist als besonders positiv zu werten. Diese gemäß Schutzgebietsverordnung wertgebende Art (vgl. S. 30) wurde 2007 im Umfeld der Waldschlößchenbrücke nicht gefunden (Triops 2008). Ihre Ansiedlung geht auf die Rekultivierung des Baufelds zurück.



Ehemaliges Baufeld Südost (Blick nach Süden)

Wiesen-Salbei im Bereich des ehemaligen Baufelds Südwest

Abb. 26: Vegetationsaspekte in den ehemaligen Baufeldern am Südufer (Quelle: KifL 21.06.2018)

Der 2018 feststellbare Zustand der Wiesen im Brückenumfeld ist nicht ausschließlich auf die frühere Baufeldnutzung zurückzuführen. Bei den Geländebegehungen konnte festgestellt werden, dass LRT-Flächen mit schwerem Gerät und ohne abgegrenzte Baustraße (Abb. 27, rechts) befahren wurden. Die links in Abb. 27 dokumentierten Fahrschäden betreffen den Bereich des ehemaligen Baufelds Nordost, in dem nach Ende der Bauarbeiten an der Waldschlößchenbrücke Wiederherstellungsmaßnahmen durchgeführt wurden (LBP-Maßnahmen A1: Entsiegelung und Beseitigung von Verdichtungen, A4: Wiederherstellung der bauzeitlich in Anspruch genommenen Elbwiesenflächen/Uferränder). Die erneute Zerstörung der Flächen erschwert die Beurteilung der Reversibilität der bauzeitlichen Eingriffe (vgl. Kap. 5.1.1, S. 183). Die dokumentierten Schädigungen ließen sich keinem genehmigungspflichtigen Vorhaben zuordnen.



Fahrspuren in Flächen des Wiesen-LRT im Bereich des ehemaligen Baufelds Nordost (Foto KifL 26-08-2018)

Fahrspuren in Flächen des Wiesen-LRT und Baggerarbeiten in Flächen des LRT 3270 (Foto Dr. H. Voigt 27-07-2018)

Abb. 27: Fahrschäden in Wiesenflächen am Neustädter Ufer östlich der Waldschlößchenbrücke

Im **Mai 2019** wurden die Wiesenflächen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke im Rahmen des FFH-Monitorings erneut erfasst.³³ Ihr Zustand wurde unverändert als "gut" (B) bewertet:

- Nordufer beiderseits der Waldschlößchenbrücke (ID 10080)
 - Gesamtbewertung: B (gut) (2007: B)
 - Lebensraumtypische Strukturen: B (gut)
 - Lebensraumtypisches Arteninventar: B (gut) (2007: gut)
 - Umfang der Beeinträchtigungen: B (gut) (2007: gut)
- Südufer östlich der Waldschlößchenbrücke (ID 10106)
 - Gesamtbewertung: B (gut) (2007: B)
 - Lebensraumtypische Strukturen: B (gut) (2007: A)
 - Lebensraumtypisches Arteninventar: A (sehr gut) (2007: B)
 - Umfang der Beeinträchtigungen: B (gut) (2007: B)
- Südufer westlich der Waldschlößchenbrücke (ID 10105)
 - Gesamtbewertung: B (gut) (2007: B)
 - Lebensraumtypische Strukturen: B (gut) (2007: B)
 - Lebensraumtypisches Arteninventar: A (gut) (2007: B)
 - Umfang der Beeinträchtigungen: B (gut)

Seit 2020 werden fünf ca. 25 m breite und 80 bis 200 m langen Wiesenstreifen (bis zu 10 % eines Feldblocks) in den Johannstädter Wiesen östlich der Waldschlößchenbrücke einer angepassten Pflege unterzogen. Zur Förderung der Insektenquantität und -vielfalt überdauern die Streifen den Winter ungemäht (Auskunft Umweltamt, Landeshauptstadt Dresden).

³³ Nordufer ID 10080: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReport-LRT/64569>

Südufer-West ID 10105: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReport-LRT/68392> ; Südufer-Ost ID 10106 <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportLRT/68409>

4.6 Biber (*Castor fiber*) (EU-Code 1337)

Der Biber wurde in Mitteleuropa vom Menschen fast ausgerottet. Von der heimischen, nach der Elbe benannten Unterart *Castor fiber f. albicus* hat nur eine kleine Population in den Weichholzaunen der Mittel- und Oberelbe in Sachsen-Anhalt überlebt. Dank verschiedener Artenschutzmaßnahmen hat sich der Bestand in den letzten Jahrzehnten erholt (Blischke et al. 2012, S. 7).

2007 und 2013 wurde der Erhaltungszustand des Bibers in Sachsen als günstig (FV) eingestuft (Hettwer et al. 2015, S. 13). Diese Bewertung wurde 2019 bestätigt (LfULG 2019).

4.6.1 Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“

Bei den Erfassungen im Rahmen der Bearbeitung des Natura 2000-Managementplans wurden im Zeitraum 2006-2007 18 Biberreviere mit einer Gesamtfläche von 128,7 ha im FFH-Gebiet abgegrenzt. Als Grundlage dienten den Fachbehörden bekannte und geeignete Standorte, die vor Ort auf Aktivitätsspuren überprüft wurden (Triops 2008, S. 138).

Die 18 identifizierten Reviere verteilten sich relativ gleichmäßig im Gebiet mit Schwerpunkten im nördlichen Abschnitt von Löbnitz bis Strehla und von Göhlitz/Moritz bis Althirschstein. Bezogen auf das Gesamtgebiet betrug die Entfernung zwischen den einzelnen Reviermittelpunkten durchschnittlich 5,4 km, mit einem Maximum von 17,5 km im südlichen Abschnitt und einem Minimum von 0,35 km im Bereich in den Schwerpunktgebieten im Norden (Triops 2008, S. 139). Vor dem Hintergrund der seitdem anhaltenden Ausbreitung des Bibers dürften diese Angaben mittlerweile überholt sein.

Gemäß der Verordnung über das FFH-Gebiet (vgl. Kap. 2.2, S. 30) gilt der Schutz folgender Funktionen als Erhaltungsziel des FFH-Gebiets:

- Schutz von Reproduktionshabitaten: „natürliche oder naturnahe Ufer von Gewässern mit dichter Vegetation und an Weichholzarten reichen Gehölzsäumen (vor allem Pappel, Weide, Schwarzerle, Birke), insbesondere störungsarme Abschnitte langsam strömender Fließgewässer und Fließgewässersysteme mit ihren Auenlebensräumen (Altwasser, Überschwemmungsräume), Gewässer in Niedermoorgebieten und stillgelegte wassergefüllte Restlöcher des Braunkohlebergbaus“ (Fußnote 1 zur Tabelle in Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung).
- Schutz von Nahrungshabitaten: „wasserpflanzenreiche Gewässerabschnitte sowie Ufer von Gewässern mit dichter Vegetation und an Weichholzarten reichen Gehölzsäumen“ (Fußnote 2 zur Tabelle in Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung).

In den Standard-Datenbögen 2004 und 2006 wurde der Erhaltungszustand des Bibers im Gebiet als „gut“ (B) bewertet. Im Standard-Datenbogen 2012 wurde die Funktion als Reproduktionsraum (r) als „gut“ (B) und die Funktion als Nahrungsraum (c) als „gut“ (B) bewertet.

4.6.2 Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich

4.6.2.1 Erfassungen im Rahmen des Natura 2000-Managementplans

Im detailliert untersuchten Bereich wurden 2007 keine Biberreviere festgestellt. Der Raum befindet sich zwischen zwei Habitatflächen. Die Fläche ID 30067 liegt stromabwärts der Waldschlößchenbrücke am Neustädter Ufer im Bereich der Elbehäfen I u. II bei der Marienbrücke. Die Fläche ID 30069 liegt stromaufwärts am Sportboothafen in Dresden-Loschwitz. In beiden Fällen handelt es sich um Habitate in baumbestandenen Becken, in denen die Strömung schwächer als in der Elbe ist (Triops 2008, S. 143). Als Störungen werden verschiedene Freizeitnutzungen (u.a. Angeln) und die Vergrämung durch freilaufende Hunde und andere Haustiere benannt (ebd.).

4.6.2.2 Erfassungen im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke (2007-2008)

Im Rahmen der Vorhabenplanung wurden die vorliegenden, damals aktuellen Daten aus dem Natura 2000-Managementplan verwendet.

4.6.2.3 Vorkommen nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke

Während des Baus der Waldschlößchenbrücke siedelte sich kurzfristig ein Biber in einer Treibholzansammlung am nördlichen Hilfspfeiler an.

Nach Auskunft des Umweltamtes der Stadt leben in Dresden aktuell ca. 50 Tiere, die sich auf ca. 20 Reviere verteilen. Damit ist die maximale Siedlungsdichte wahrscheinlich erreicht. In den letzten Jahren siedeln sich Biber zunehmend an ungünstigen Standorten an, die bald wieder aufgegeben werden (Mitt. von Herrn H. Wolf, Umweltamt, Dresden).



Im Rahmen der Brutvogelerfassungen als Grundlage der neuen Artenschutzrechtlichen Prüfung für die Waldschlößchenbrücke wurden im März 2017 Biberfraßspuren festgestellt (Neustädter Ufer westlich des Fähranlegers).

Aus dem Zeitraum 2017-2018 liegen weitere Beobachtungen von Biberspuren aus der benachbarten Mündung der Prießnitz vor.

Abb. 28: Biberfraßspuren am 14.03.2017, ca. 1 km westlich der Waldschlößchenbrücke

(Quelle: A. Wolf, Naturschutzinstitut Region Dresden e.V.)

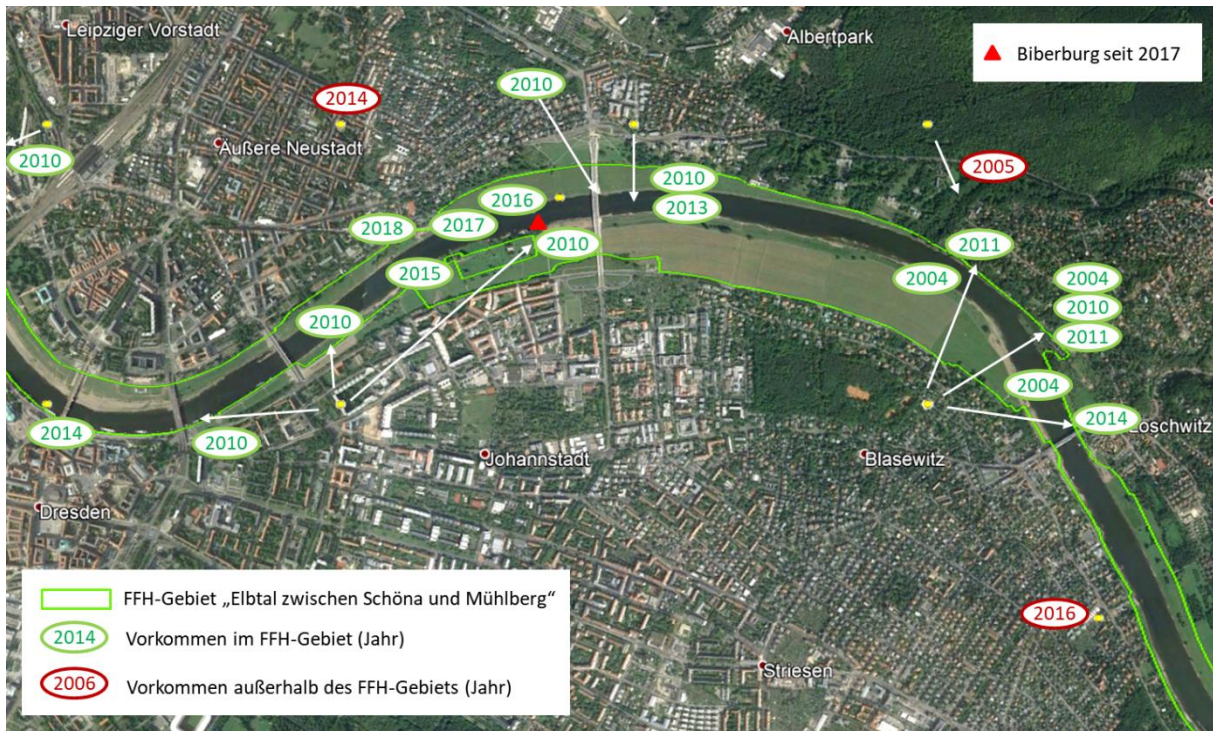


Abb. 29: Bekannte Vorkommen des Bibers im erweiterten Umfeld der Waldschlößchenbrücke im Zeitraum 2004-2018

(Quellen: gelbe Punkte: Artdatenbank Multibase CS / Stand August 2018
2015: Biokart, 2017: A. Wolf/ Naturschutzinstitut, 2018: KfL)

Am Beispiel von Abb. 29 lässt sich zeigen, dass die Angaben aus der Artdatenbank Multibase CS unterschiedlich genau verortet sind und einer Interpretation bedürfen. Dies liegt u.a. daran, dass die Daten aus einem weniger genauen Vorgängersystem übernommen wurden. Im Falle des Bibers lassen sich aus den Ortsangaben die Fundorte lokalisieren. So gehören ein Teil der Vorkommen, die dem gelben Punkt in Blasewitz (Fundort 2016/rot in Abb. 29) zugeordnet wurden, zum Biberstandort am rechtselbischen Jachthafen am Körnerweg. Fundpunkte ohne textliche Beschreibung lassen sich nachträglich nicht mehr genau identifizieren. Die Datenbank erhebt zwar keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sie erlaubt dennoch einen hilfreichen Überblick über die räumliche Verbreitung der erfassten Arten.

4.6.2.4 Funktionen des Umfelds der Waldschlößchenbrücke im Lebenszyklus der Art

Biber siedeln in Familienverbänden entlang langsam fließender und stehender Gewässer. Zur Reproduktion legen Biber sog. Burgen aus angehäuftem Holz an. Wichtig sind die submersen Eingänge, die dem Schutz vor Feinden dienen. In unbefestigten Ufern werden Erdbaue gegraben, deren Eingänge ebenfalls im unteren untergetauchten Teil der Böschung angelegt werden. Wichtig ist ein ausreichendes Nahrungsangebot aus Weichhölzern, krautigen Pflanzen und Unterwasservegetation. Ungestörte und deckungsreiche Standorte werden bevorzugt.

Seit mehreren Jahren besteht eine Biberburg in einem Ufergehölz östlich der Johannstädter Fähre (Auskunft H. Wolf, Umweltamt Dresden). Die Entfernung zur Waldschlößchenbrücke beträgt ca. 650 m. Das unmittelbare Umfeld der Brücke gehört zum Bereich, der von den dortigen Revierinhabern verteidigt wird. Das Revier an der Johannstädter Fähre gehört zu den stetig besiedelten Standorten. Ein Biberrevier erstreckt sich in der Regel über ca. 1,5 km Flusslänge, im konkreten Fall etwa von der Albertbrücke bis zur Waldschlößchenbrücke. Aufgrund des Territorialverhaltes des Revierpaares ist dort mit einer weiteren dauerhaften Reviergründung nicht zu rechnen.

Das Umfeld der Waldschlößchenbrücke ist aufgrund seiner Gehölzfreiheit, seiner begradigten, versiegelten Ufer und der Störungen durch freilaufende Hunde als Kernlebensraum des Bibers ungeeignet. Wiederholte Fraßspuren an Gehölzen zeigen, dass Biber den Raum nutzen. Die Elterntiere bleiben ihrem Revier treu. Die Jungtiere wandern auf der Suche nach neuen Revieren ab. Obwohl die Wanderungen meistens entlang von Gewässern stattfinden, werden auch Strecken über Land und Wasserscheiden überwunden.

Fazit: Am Westrand des detailliert untersuchten Bereiches befindet sich eine Biberburg. Das gehölzfreie Umfeld der Waldschlößchenbrücke ist als Kernlebensraum zwar ungeeignet, eine prüferelevante Nutzung für uferparallele Standortwechsel ist möglich.

4.7 Fischotter (*Lutra lutra*) (EU-Code 1355)

Der Fischotter wurde wegen des ihm unterstellten Fraßdruckes auf Fischbestände in vielen europäischen Ländern quasi ausgerottet. Seit den 1990er Jahren steigen die Fischotterzahlen in Sachsen wieder an. Diese Entwicklung ist auf Schutzprogramme zur Bewältigung von Interessenkonflikten mit der Teichwirtschaft, den Bau von fischottergerechten Brücken und Durchlässen bei Straßenbauprojekten und die Reduzierung der Belastungen der Oberflächengewässer zurückzuführen (Blischke et al. 2012, S. 9).

2007 und 2013 wurde der Erhaltungszustand des Fischotters in Sachsen als günstig (FV) eingestuft (Hettwer et al. 2015, S. 13). Diese Bewertung wurde 2019 bestätigt (LfULG 2019).

4.7.1 Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“

Bei den Erfassungen im Rahmen der Bearbeitung des Natura 2000-Managementplans wurde im Zeitraum 2006-2007 eine Stichprobe von 90 Standorten auf ein Vorkommen des Fischotters geprüft (z.B. Kot, Trittsiegel, Markierungshügel oder Wälzplätze).

Der Lauf der Elbe zwischen Schöna und Mühlberg wurde in drei Habitatflächen eingeteilt. In den Habitatflächen sind die Elbe selbst, die Mündungsbereiche von Zuflüssen in den Grenzen des FFH-Gebiets sowie störungsarme Ufersäume wie Böschungen und Gehölze auf einer Breite von 20 m eingeschlossen.

- Im Abschnitt von Schöna bis Pirna (Fläche ID 30020, ca. 32 Fluss-km) war der Fischotter 2007 insbesondere dort verbreitet, wo im unmittelbaren Uferbereich Brachen zu finden waren.
- Im Abschnitt von Pirna bis Meißen (Fläche ID 30021, ca. 52 Fluss-km) ist das Umfeld nahezu durchgängig städtisch überprägt. Die Nachweisdichte des Fischotters erreichte hier ihren Tiefpunkt, der auf das Fehlen von Rückzugsräumen und die Störungen durch freilaufende Hunde zurückgeführt wurde.
- Der Fläche ID 30022 (ca. 42 Fluss-km) erstreckt sich von Meißen bis Mühlberg. In diesem Abschnitt gelang die höchste Nachweisdichte im FFH-Gebiet. Die Elbufer sind meist eingedeicht. An der Uferlinie sind häufig Strukturen zu finden, die dem Otter zumindest eine Minimaldeckung gewährleisten (Gebüsche, lockere Baumreihen, Brachen). (Triops 2008, S. 148-149)

Im Managementplan wurde angenommen, dass der Stadtraum von Dresden die Otterpopulationen aus dem Norden und aus dem Süden des FFH-Gebiets voneinander trennt und dass das Überwinden dieser Barriere nur wenigen Einzeltiere gelingt (Triops 2008, S. 148-149).

Gemäß der Schutzgebietsverordnung (vgl. Kap. 2.2, S. 30) gilt der Schutz folgender Funktionen als Erhaltungsziel des FFH-Gebiets:

- Schutz des Wanderbereichs (Migrationskorridor): „in der Regel entlang von Gewässern, aber auch größere Strecken über Land“ (Fußnote 3 zur Tabelle in Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung).

In den Standard-Datenbögen 2004 und 2006 wurde der Erhaltungszustand des Fischotters im Gebiet als „gut“ (B) bewertet. Im Standard-Datenbogen 2012 wurden die Funktionen des FFH-Gebiets als „gut“ (B) bewertet.

4.7.2 Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich

4.7.2.1 Erfassungen im Rahmen des Natura 2000-Managementplans (2007)

Im Umfeld der Waldschlößchenbrücke wurden keine Fischotterspuren gefunden. Der nächstgelegene Nachweis gelang in der Innenstadt unterhalb der Marienbrücke (vgl. Standort 84 in Triops 2008, Tabelle 50, S. 148).

4.7.2.2 Erfassungen im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke (2007-2008)

Im Rahmen der Vorhabenplanung wurden 2008 die vorliegenden, damals aktuellen Daten aus dem Natura 2000-Managementplan verwendet.

4.7.2.3 Vorkommen nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke

Neuere Untersuchungen zeigen, dass der Fischotter mehrere Nebenflüsse der Elbe in Dresden besiedelt, u.a. die Prießnitz (vgl. Übersichtskarten in Kolleck 2014: S.26ff.).



Abb. 30: Bekannte Vorkommen des Fischotters im erweiterten Umfeld der Waldschlößchenbrücke im Zeitraum 2004-2018

(Quellen: Artdatenbank Multibase CS / Stand August 2018, keine weiteren Meldungen bis Mai 2021)

Die Datenbank multibase CS enthält einen Eintrag aus dem Jahr 2012 unmittelbar westlich der damaligen Baustelle der Waldschlößchenbrücke. Da für die Angabe eine Genauigkeit von 500-1000 m benannt wird, lässt sich der Fundort nicht exakt lokalisieren.

Erfassungen und Datenauswertungen, die für spezielle artenschutzrechtliche Prüfungen im Zeitraum 2014-2015 durchgeführt wurden, haben für das Umfeld keine Nachweise des Fischotters erbracht (Kästner 2014a, b, Kästner 2016, Biokart 2015).

4.7.2.4 Funktionen des Umfelds der Waldschlößchenbrücke im Lebenszyklus der Art

Die deckungsarmen Ufer und der starke Störungspegel für Freizeitnutzungen und freilaufende Hunde verhindern eine dauerhafte Ansiedlung des Fischotters im Schutzgebiet im Umfeld der Waldschlößchenbrücke. Eine Funktion als durchstreifter Wanderkorridor ist prinzipiell möglich.

Fazit: Der detailliert untersuchte Bereich besitzt als Reproduktionsraum für den Fischotter keine Eignung. Die Funktion als Wanderkorridor ist prüferelevant.

4.8 Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) (EU-Code 1303)

Der Verbreitungsschwerpunkt der Kleinen Hufeisennase liegt im Süden Europas. Sachsen bildet derzeit die Nordgrenze ihres Areals. Dort besiedelt die Art u.a. die thermisch begünstigte Elbtalweitung.

Nach Bestandseinbrüchen in den Jahren 1960-1980 erholt sich der sächsische Bestand allmählich (Blischke et al. 2012, S. 12). Um die Jahrtausendwende wurden wieder 600 Weibchen gezählt. 2013 summierten sich die bekannten Vorkommen in Sachsen auf ca. 1.400 weibliche Tiere (Hettwer et al. 2015). Im Jahr 2016 war der Bestand auf etwa 1.800 Weibchen angestiegen. Dennoch liegt der Gesamtbestand immer noch deutlich unter einem Umfang, der eine Gefährdung ausschließen würde. Die Kleine Hufeisennase gehört weiterhin zu den sehr seltenen Fledermausarten in Sachsen. Anhaltende Quartierverluste durch die Sanierung von Gebäuden machen die Populationen anfällig.

2007 wurde der Erhaltungszustand der Kleinen Hufeisennase in Sachsen als günstig (FV) eingestuft. Wegen veränderter Beurteilungsmethoden wurde der Zustand 2013 als „unzureichend, ungünstig“ (U1) eingestuft. Der Trend der Gesamtbewertung wird mit (+) „sich verbessernd“, die Zukunftsaussichten als „günstig“ angegeben (Hettwer et al. 2015, S. 13). 2019 wurde der landesweite Zustand der Art weiterhin als „unzureichend, ungünstig“ bewertet (LfULG 2019).

4.8.1 Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“

Im Rahmen der Bearbeitung des Natura 2000-Managementplans wurden die Habitate der Kleinen Hufeisennase inventarisiert (Triops 2008).

- Wochenstuben der Kleinen Hufeisennase wurden nicht festgestellt.
- Im FFH-Gebiet ist in den Stollen der „Niederer Kirchleite“ bei Königstein ein Winterquartier mit einer Gesamtfläche von 8,1 ha ausgebildet (Habitat ID 30090). Das Quartier befindet sich in einer Luftlinienentfernung von ca. 25 km zur Waldschlößchenbrücke. Im Februar 2008 wurden dort 17 überwinternde Kleine Hufeisennasen gefunden. Zwei weitere Winterquartiere mit früherer Besetzung (Obervogelsang, Punkenhöhle in Krippen) werden im Managementplan benannt, in der Maßnahmenplanung aber nicht berücksichtigt.
- Der Managementplan benennt sechs Jagdhabitats mit einer Gesamtfläche von 537,6 ha (Standorte Meißen, Dresden-Heidenau, Heidenau, Wehlen-Rathen, Niedere Kirchleite und Königstein).

Gemäß der Schutzgebietsverordnung (vgl. Kap. 2.2, S. 30) gilt der Schutz folgender Funktionen als Erhaltungsziel des FFH-Gebiets:

- Schutz von Winterquartieren: Erhaltung von störungsfreien Höhlen, Kellern und Bergwerksstollen (Fn. 7 zur Tabelle in Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung)

- Schutz von Jagdgebieten: durch Leitstrukturen wie Gehölze, Hecken, Hochstaudensäume mit den Quartieren vernetzte Laub- und Laubmischwaldbestände mit gut ausgeprägter Strauch- und Krautschicht, daneben auch halboffene Kulturlandschaft wie zum Beispiel Parks, Alleen, Streuobstwiesen oder Gehölzstrukturen in der Nähe von Gebäuden und Gewässern (Fn. 8 zur Tabelle in Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung).

In den Standard-Datenbögen 2004 und 2006 wurde der Erhaltungszustand pauschal für das gesamte Gebiet als „gut“ (B) bewertet. Im Standard-Datenbogen 2012 wurde die Funktion als Winterquartier (w) als „gut“ (B) und die Funktion als Jagdgebiet (c) als „mittel bis schlecht“ (C) bewertet.

4.8.2 Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich

4.8.2.1 Erfassungen im Rahmen des Natura 2000-Managementplans (2007)

Im detailliert untersuchten Bereich wurden keine Habitate (Winterquartiere, Wochenstuben, Jagdhabitate) der Kleinen Hufeisennase festgestellt.

Das von der Waldschlößchenbrücke stromabwärts nächstgelegene Jagdhabitat (Fläche ID 30080) liegt bei Meißen. Es erstreckt sich von Rottewitz im Norden bis Brockwitz/Scharfenberg im Süden. Die Habitatfläche umfasst alle mit Gehölzen bzw. Gehölzreihen bestandenen Flächen innerhalb des FFH-Gebiets an beiden Elbufern, einschließlich des Elblaufes. Sie wird genutzt von Tieren aus einer Wochenstube im Schloss Siebeneichen (ca. 400 m außerhalb des FFH-Gebiets „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“) (Triops 2008, S. 163). Die Luftlinienentfernung zur Waldschlößchenbrücke beträgt ca. 19 km.

Das von der Waldschlößchenbrücke stromaufwärts nächstgelegene Jagdhabitat (Fläche ID 30081) erstreckt sich von Dresden-Weißer Hirsch bis Heidenau. Es wurde auf der Grundlage des Aktionsradius der Art abgegrenzt und umfasst Flächen in einem Umkreis von 4 km um Wochenstuben in Dresden-Pappritz, Dresden-Pillnitz und Hosterwitz. Das Jagdgebiet umfasst alle mit Gehölzen bzw. Gehölzreihen bestandenen Flächen innerhalb des SCI an beiden Elbufern, einschließlich des Elblaufes und der Elbinsel Pillnitz von Dresden-Weißer Hirsch bis Heidenau. Das Westende des Jagdhabitats befindet sich in einer Luftlinienentfernung von 1,6 km von der Waldschlößchenbrücke.

Der Natura 2000-Managementplan hat keine für die Erhaltung der Kleinen Hufeisennase relevanten Flächen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke identifiziert und sieht deshalb dort keine Maßnahmen vor.

4.8.2.2 Erfassungen im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke (2007-2008)

Zur Erfassung der Fledermausfauna wurden in den Untersuchungsjahren 2007 und 2008 insgesamt Erfassungen an 17 Terminen (5 Termine vom 15.08. bis zum 26.09.2007 sowie 12 Termine vom 6.05 bis 27.07.2008) durchgeführt. Es wurden Erfassungen mit Detektoren und Horchboxen, Sichtbeobachtungen und ein Netzfang durchgeführt. Zusätzlich wurden vorhandene Daten zu damals bekannten Fledermausvorkommen ausgewertet (LFUG 2008).

Insgesamt wurden 11 Fledermausarten mit einer für manche sehr hohen (Abendsegler, Wasserfledermaus, Breitflügel-Fledermaus und Zwergfledermaus) bis hohen (Rauhautfledermaus und Mückenfledermaus) Individuendichten festgestellt. Nachweise der Kleinen Hufeisennase gelangen jedoch nicht.

Die Auswertung vorliegender Daten erbrachte ebenfalls keine Nachweise der Kleinen Hufeisennase aus dem Untersuchungsgebiet. Nach Auskunft des LfUG wurde der Bestand des Dresdner Stadtgebiets in Sommerquartieren 2008 auf 20-30 Tiere geschätzt. Wochenstuben im unmittelbaren Umfeld des Bauvorhabens waren nicht bekannt. Die nächstgelegene bekannte Wochenstube befand sich in einem Wohnhaus in Dresden-Pappritz. Weitere Wochenstuben waren vom Keppschloss, einem Wohnhaus in Hosterwitz sowie aus Pillnitz in ca. 8,8 km Entfernung bekannt. Aus dem Mordgrund, einem Tal ca. 2,5 km östlich des Bauvorhabens, lag ein Nachweis eines Einzelexemplars vor (Winterquartier). Nach Mitteilung des LfUG handelte es sich bei diesem Quartier wahrscheinlich nicht um ein stetiges Winterquartier. Weitere Winterquartiere fanden sich erst in größerer Entfernung im Pillnitzer Vogelgrund (2 Quartiere) sowie im Schloss Lockwitz.

4.8.2.3 Vorkommen nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke

Im FFH-Gebiet sind aktuell im Umfeld der Waldschlößchenbrücke keine Quartiere der Kleinen Hufeisennase vorhanden.

In den letzten Jahren wurden im Zusammenhang mit verschiedenen Maßnahmen Fledermauserfassungen im Bereich der Loschwitzer Brücke (Kästner 2014a, b), der Augustusbrücke (Kästner 2015) und der Albertbrücke (Kästner 2016) durchgeführt. Trotz umfangreichen Erfassungsprogrammen (u.a. Batcorder-Dauermonitoring von April bis November) wurden keine Kleinen Hufeisennase nachgewiesen. Da sich die Waldschlößchenbrücke zwischen der Loschwitzer Brücke und der Albertbrücke befindet, ist dieses Ergebnis auf den detaillierten untersuchten Bereich übertragbar.

Außerhalb des FFH-Gebiets stammen die nächstgelegenen Nachweise aus dem ca. 1,2 km entfernten Römischen Bad am Schloss Albrechtsberg (pro bios 2011, S. 19). Bei einem Dauermonitoring im Jahr 2014 wurden Einzeltiere im Sommerhalbjahr regelmäßig nachgewiesen. Die Daten sprechen für eine Nutzung als Nachtrastquartier durch Männchen, die dort kurze Zeitabschnitte von wenigen Minuten pro Nacht verbringen (ChiroPlan 2015: S. 11).

Das Winterquartier im Stollen im Mordgrund (Stadtteil Dresden-Weißer Hirsch) wird weiterhin durch wenige Einzeltiere genutzt. Diese Vorkommen liegen im Bereich eines weitgehend zusammenhängenden und von Wäldern geprägten Habitatverbunds, der sich nördlich der Elbe von der Dresdner Heide über bewaldete Täler und Hänge bis zum Schloss Pillnitz erstreckt.

Im Jahr 2012 wurde in Dresden-Hosterwitz eine Wochenstubenkolonie mit ca. 10 Tieren, die mittlerweile (Stand 2020) auf ca. 100 Tiere (Weibchen und Juvenile angestiegen (Auskunft Umweltamt der Stadt Dresden, Herr H. Wolf). Die Kolonie in Dresden-Pappritz ist inzwischen erloschen und wird deshalb in Abb. 31 nicht dargestellt.

Aus Cossebaude (Westrand der Stadt ca. 8 km westlich der Waldschlößchenbrücke) liegen aktuelle Meldungen aus den Jahren 2017 und 2018 vor. Der bekannte Gesamtbestand im Dresdner Stadtgebiet nimmt weiterhin zu (Auskunft Umweltamt der Stadt Dresden, Herr H. Wolf).



Abb. 31: Bekannte Vorkommen der Kleinen Hufeisennase im erweiterten Umfeld der Waldschlößchenbrücke im Zeitraum 2004-2018

(Quellen: pro bios 2011, ChiroPlan 2015, Artdatenbank Multibase CS / Stand August 2018, keine weiteren Meldungen bis Mai 2021)

4.8.2.4 Funktionen des Umfelds der Waldschlößchenbrücke im Lebenszyklus der Art

Quartierfunktionen

Als Winterquartiere werden unterirdische Quartiere z.B. in ehemalige Bergwerksstollen genutzt. Wochenstuben befinden sich in dunklen, warmen und zugluftfreien Dachböden und Kellerräumen. Die Waldschlößchenbrücke stellt das einzige Bauwerk im betrachteten Abschnitt des FFH-Gebiets dar. Sie bietet keine geeigneten Habitate.

Jagdhabitate

In Mitteleuropa findet die Jagd fast ausschließlich in und am Rand von Laub- und Mischwäldern statt (Schmidt & Zöphel 2014, Dietz et al. 2016, S. 173). Einzelne Beobachtungen liegen aus Obstgärten und gehölzreichen Siedlungsrandern vor. In Südost-Europa wird ein breiteres Habitatspektrum genutzt. Dort jagen Kleine Hufeisennasen auch über Hochstaudenfluren, Hecken und dörfliche Siedlungen (Dietz et al. 2016, S. 173). Die offene Wiesenlandschaft im Umfeld der Waldschlößchenbrücke ist als Jagdgebiet für Kleine Hufeisennasen unattraktiv.

In Deutschland liegen die genutzten Jagdgebiete meistens in einem Umkreis von 2,5 km um die Wochenstuben (Dietz et al. 2016, S. 176). Die per Telemetrie weitesten festgestellten Entfernungen liegen in der Größenordnung von ca. 4 km, wobei sich die trächtigen Weibchen meistens in einem Umkreis von ca. 500 m um die Quartiere aufhalten (Bontadina et al. 2002, Holzhaider et al. 2002, Biedermann et al. 2004).

Die Wochenstuben, die Bestandteil des Natura 2000-Netzes sind, befinden sich im FFH-Gebiet 4645-302 „Separate Fledermausquartiere und -habitate im Großraum Dresden“. Der detaillierte untersuchte Bereich (ca. 500 m beidseitig der Brücke) befindet sich außerhalb des maximalen Aktionsradius um die bekannten Wochenstuben. Auch ungeachtet der fehlenden Attraktivität der offenen Wiesenflächen, liegt das Umfeld der Waldschlößchenbrücke außerhalb der Reichweite von Jagdflügen. Eine signifikante Funktion als Jagdhabitat während der Wochenstubenphase liegt für die Kleine Hufeisennase deshalb nicht vor.

Im ca. 1,2 km entfernten Römischen Bad am Schloss Albrechtsberg befindet sich ein Nachtrastquartier, das von einzelnen Männchen genutzt wird (ChiroPlan 2015). Die Art fliegt sehr eng strukturgebunden und jagt dicht an der Vegetation (Brinkmann et al. 2012, S. 24). Jagdgebiete werden nur angefliegen, wenn sie mit den Quartieren durch Gehölzstrukturen und strukturreiche Säume vernetzt sind (Dietz et al. 2016, S. 176). Offene Flächen werden ab einer Breite von ca. 200 m in aller Regel kaum überflogen und dann nur bei absoluter Dunkelheit (Brinkmann et al. 2012, S. 24, Downs et al. 2016). Die weiten und gehölzarmen Elbwiesen sind als Transferstrecke zwischen Quartieren und Jagdhabitaten ungeeignet. Die Jagdgebiete der Männchen, die das Quartier im Römischen Bad nutzen, befinden sich im unmittelbar nördlich angrenzenden Waldkomplex der Dresdner Heide.

Transferflüge zwischen Sommer- und Winterquartieren

Die bekannten Sommer- und Winterquartiere der Kleinen Hufeisennase sind als FFH-Gebiet FFH-Gebiet 4645-302 „Separate Fledermausquartiere und -habitate im Großraum Dresden“ gemeldet. Dieses Gebiet umfasst Quartiere, die von zwei Teilpopulationen der Kleinen Hufeisennase genutzt werden. Die größere Population besiedelt das untere Osterzgebirge sowie das Elbtal von der Sächsischen Schweiz bis Dresden. Sie setzt sich aus fünf Wochenstubenkolonien mit einem stabilen und ansteigenden Bestand sowie aus dem Vorkommen in Pillnitz zusammen. Die zweite Teilpopulation ist wesentlich kleiner und lebt im Raum Meißen (Elbtal, Triebischtal, Lommatzscher Pflege). Sie besteht aus vier wesentlich kleineren und teilweise instabilen Wochenstubenkolonien (LfULG 2008, S. 2).

Sowohl westlich als auch östlich der Stadt sind Sommerhabitate und Winterquartiere der Kleinen Hufeisennase vorhanden (Abb. 32). Es bestehen deshalb keine obligaten Ortswechsel durch die Stadt.

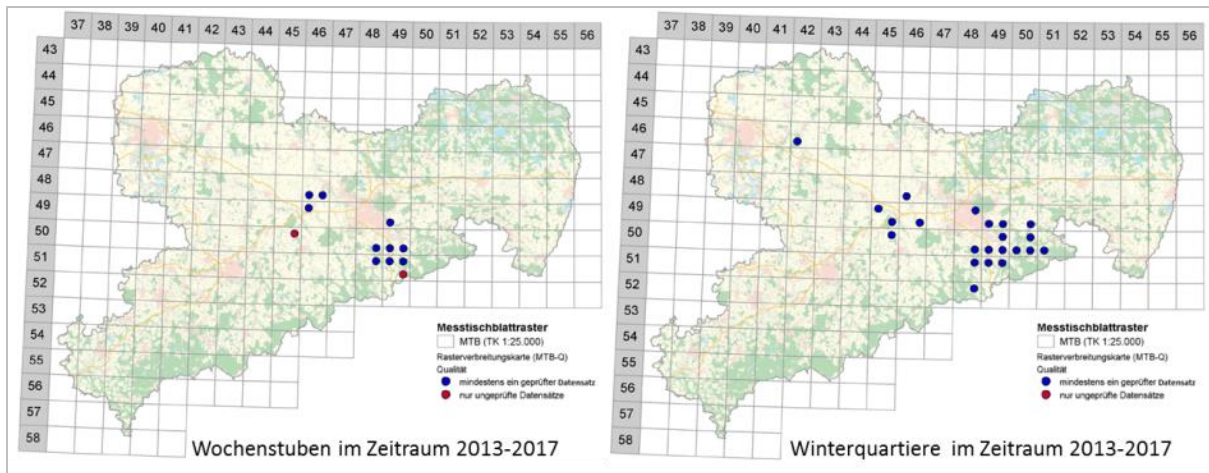


Abb. 32: Wochenstuben und Winterquartiere der Kleinen Hufeisennase in Sachsen
(Quelle: Zentrale Artdatenbank Sachsen im LfULG, iDA Umweltportal Sachsen, Rasterverbreitungskarte auf Viertelmesstischblattbasis (MTB-Q))

Als Erfahrungswert für die maximale Flugentfernung zwischen Sommer- und Winterquartier wird in der Fachliteratur eine Größenordnung von 20 km genannt (Brinkmann et al. 2012 S. 24, Schmidt & Zöphel 2014, Dietz et al. 2016, A. 176). Zum Erreichen der Winterquartiere östlich von Dresden von einer Wochenstube bei Meißen aus müssten Kleine Hufeisennasen über 50 km elbparallel durch z.T. hell erleuchtete Stadtgebiete fliegen. Entlang dieser Strecke fehlen zudem geeignete lineare Gehölzstrukturen auf längeren Abschnitten. Aufgrund der Ortstreue der Art, ihrer Meidung von Lichtquellen (FÖA Landschaftsplanung 2011, S. 39, Brinkmann et al. 2012, S.38, Stone et al. 2009, Altringham & Kerth 2016, S. 44ff) und ihres strukturgebundenen Flugverhaltens ist eine Querung der Stadt entlang der Elbe äußerst unwahrscheinlich. Die intensive Beleuchtung der historischen Altstadt und der Brücken wird zusätzlich durch die Spiegelungen auf der Wasseroberfläche verstärkt³⁴ und dürfte für Kleine Hufeisennasen eine unüberwindliche Barriere darstellen.

Im Natura 2000-Managementplan für die „Separaten Fledermausquartiere und -habitate im Großraum Dresden“ (LfULG 2008) wird eine signifikante Verbindungsfunktion des FFH-Gebiets „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ aus der Sicht der beiden Teilpopulationen der Kleinen Hufeisennase ebenfalls weitgehend ausgeschlossen:

„Beide Teilpopulationen liegen so weit voneinander entfernt, dass ein Austausch von Individuen aufgrund des geringen Aktionsradius Kleiner Hufeisennasen nicht wahrscheinlich ist. Das FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Mühlberg und Schöna“ stellt zwar die Kohärenz zwischen den sächsischen Teilpopulationen her, da insbesondere die waldreichen Elbhänge von Hufeisennasen genutzt werden bzw. ihnen zur Verfügung stehen. Jedoch fehlen zwischen den Vorkommensgebieten geeignete Sommer- und Winterquartiere in jeweils geringer Entfernung voneinander.“ (LfULG 2008, S. 3)

³⁴ Für Beispielbilder die Stichworte <Dresden by night Foto> in eine Internet-Suchmaschine eingeben

Es ist deshalb nicht davon auszugehen, dass die Elbwiesen auf der Höhe der Waldschlößchenbrücke zu einem Wanderkorridor von Kleinen Hufeisennasen zwischen Winter- und Sommerquartier gehören.

Ausbreitungsflüge, genetischer Austausch

Die meisten Informationen über Migrationen von Kleinen Hufeisennasen sind älter und basieren auf dem Wiederfang von markierten Tieren. Da die Art sehr empfindlich auf Flügelklammern reagiert, wird diese Methode seit den 1970er Jahre nicht mehr eingesetzt (Dietz et al. 2016, S. 176). Von 20.000 markierten Tieren überwand nur 5 Entfernungen über 110 km (ebd.). Anders als bei Radiotelemetrie-Studien lassen sich beim Fang-Wiederfang die Bewegungen der Tiere nicht verfolgen. Insbesondere lässt sich in der Regel nicht genau ermitteln, wie lange das markierte Tier bis zum Wiederfangpunkt unterwegs war. Bei Entfernungen über 50 km wird bei Kleinen Hufeisennasen von graduellen Verlagerungen über mehrere Jahre ausgegangen (Hutterer et al. 2005, S. 71ff.).

Mittlerweile stehen auch genetische Methoden zur Verfügung. Sie wurden u.a. zur Rekonstruktion der Wiederausbreitung der Kleinen Hufeisennase nach Norden in der Nacheiszeit eingesetzt (Dool et al. 2013). Aktuell wird die Verlagerung des Artareals nach Norden im Rahmen eines Forschungsprojektes an der Universität Greifswald untersucht³⁵.

Auch im Raum Dresden wurde die genetische Verwandtschaft der Populationen der Kleinen Hufeisennase westlich und östlich der Stadt durch Bestimmung ihrer mitochondrialen DNA untersucht. Dabei konnte nachgewiesen werden, dass die Populationen westlich und östlich von Dresden zwar ursprünglich zu einer gemeinsamen sächsischen Population gehörten, aber seit längerer Zeit eine eigenständige Entwicklung durchlaufen. Eine genetische Verarmung wurde nicht festgestellt (Stefen & Tuma 2013). Die Hypothese einer Nutzung der Elbe als Ausbreitungsleitlinie der Art ist damit für die Zeit des Baus und der Inbetriebnahme der Waldschlößchenbrücke widerlegt.

Mit der allmählichen Wiederausbreitung der Art nimmt die Wahrscheinlichkeit eines genetischen Austausches zwischen Populationen beiderseits der Stadt zu. Die Kleine Hufeisennase gehört zu den Fledermausarten, die in allen Lebensphasen als ausgesprochen lichtmeidend gelten (Stone et al. 2009, Rowse et al. 2016, Voigt et al. 2019, S. 18). Die Fließstrecke der Elbe durch die Stadt ist mit Licht stark belastet. Es ist daher wahrscheinlicher, dass ein zukünftiger genetischer Austausch über Flugwege außerhalb der beleuchteten Innenstadt stattfinden wird.

Fazit: Der detailliert untersuchte Bereich besitzt keine Eignung als Jagdhabitat der Kleinen Hufeisennase. Unter Berücksichtigung des artspezifischen Verhaltens bei Ortswechseln und der räumlichen Verteilung ihrer Siedlungsbereiche im Großraum Dresden besitzt das Elbtal bei der Waldschlößchenbrücke für die Art keine Bedeutung als Wanderkorridor. Die Hypothese einer Flugroute der Kleinen Hufeisennase durch die Innenstadt entlang der Elbe entspricht nicht mehr dem Stand der Forschung.

³⁵ <https://biologie.uni-greifswald.de/forschung/dfg-graduierntenkollegs/research-training-group-2010/research-projects/>

Im Umfeld der Waldschlößchenbrücke werden keine für die Kleine Hufeisennase geschützten und prüfrelevanten Funktionen erfüllt.

4.9 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) (EU-Code 1308)

Die Mopsfledermaus kommt im ganzen Europa mit Ausnahme der nordwestlichen Regionen und Teilen des Mittelmeerraums vor. In Sachsen bevorzugt sie im Tiefland strukturreiche Wälder mit hohem Anteil an Laubbäumen als Lebensraum. Günstige Habitatbedingungen bieten wenig genutzte Wälder an den Steilhängen der Durchbruchstäler im Hügelland oder auf Felsriffen in der Sächsischen Schweiz. In den Vorgebirgsregionen bis 500 m ü. NN ist die Art auch in Ortschaften mit baumreichen Gärten anzutreffen (Hauer et al. 2009, S. 183-184). In der deutschen Fachliteratur wird die Mopsfledermaus häufig als „Waldfledermaus“ bezeichnet. Untersuchungen aus Italien und Großbritannien haben allerdings gezeigt, dass sie auch an Hecken, Gewässer- und Waldrändern jagt (Zeale et al. 2012, S. 1114, Ancillotto et al. 2015).

Die Mopsfledermaus gehört in Sachsen zu den seltenen Fledermausarten. Um die Jahrtausendwende wurden ca. 236 Tiere gezählt (Hauer et al. 2009, S. 185). 2007 und 2013 wurde der Erhaltungszustand der Mopsfledermaus in Sachsen als „unzureichend, ungünstig“ (U1) eingestuft. Der Trend der Gesamtbewertung wird als „stabil“ (+/-) bewertet, die Zukunftsaussichten werden als „unzureichend, ungünstig“ eingeschätzt (Hettwer et al. 2015, S. 13). Die Einstufung wurde 2019 bestätigt (LfULG 2019).

4.9.1 Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“

Im Rahmen der Bearbeitung des Natura 2000-Managementplans wurden die Habitate der Mopsfledermaus inventarisiert (Triops 2008). Die Nachweise konzentrieren sich auf den Bereich der Sächsischen Schweiz.

- Im FFH-Gebiet ist in den Stollen der „Niederer Kirchleite“ bei Königstein ein Winterquartier mit einer Gesamtfläche von 8,1 ha ausgebildet (Habitat ID 30090). Das Quartier befindet sich in einer Luftlinienentfernung von ca. 25 km von der Waldschlößchenbrücke.
- Der Natura 2000-Managementplan benennt 4 größere Jagdhabitat- und Sommerquartierkomplexe mit einer Gesamtfläche von 359,3 ha. Als Habitatflächen wurden alle Waldflächen innerhalb des Aktionsradius von 5 km um bekannte Präsenznachweise abgegrenzt. Sie verteilen sich im Abschnitt von Struppen (4 km östlich von Pirna) und bis zur tschechischen Grenze. Die Mindestentfernung zur Waldschlößchenbrücke beträgt ca. 20 km (Luftlinie).
Weitere Habitatflächen von kleinerem Umfang liegen nördlich von Meißen zwischen Neuhirschstein und Strehla. Die Mindestentfernung zur Waldschlößchenbrücke beträgt ca. 31 km (Luftlinie).

Gemäß der Schutzgebietsverordnung (vgl. Kap. 2.2, S. 30) gilt der Schutz folgender Funktionen als Erhaltungsziel des FFH-Gebiets für die Art:

- Schutz von Winterquartieren: kühl temperierte unterirdische Hohlräume, Höhlen, Bergwerksstollen, Tunnel, Keller, Bunker und ähnliche mit kalten Hangplätzen (bis 5°C) in Spalten und Vertiefungen; zumindest zeitweilig Spaltenquartiere an Bäumen (Fn. 9 zur Tabelle in Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung)
- Schutz von Jagdhabitaten (Jagdhabitat/Sommerquartierkomplex): naturnah strukturierte Wälder und strukturreiche parkähnliche und halboffene Landschaften mit Hecken, Baumreihen und Feldgehölzen mit natürlichen Spaltenquartieren an Bäumen (vor allem stehendes Totholz und rindengeschädigte Bäume) als Jagdhabitat und zugleich auch Reproduktionshabitat (Fn. 10 zur Tabelle in Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung)

Im Standard-Datenbogen 2004 wurde der Erhaltungszustand des Gebiets für überwinternde Mopsfledermäuse (w) als „gut“ (B) eingestuft. Im Standard-Datenbogen 2006 wurde der Zustand bezüglich der Überwinterungsfunktion (ü) als „gut“ (B) bewertet. Im Standard-Datenbogen 2012 wurde die Funktion als Winterquartier (w) mit „mittel bis schlecht“ (C) und die Funktion als Jagdgebiet (c) mit „hervorragend“ (A) angegeben.

4.9.2 Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich

4.9.2.1 Erfassungen im Rahmen des Natura 2000-Managementplans (2007)

Auf Erfassungen wurde verzichtet, weil der Raum wegen seiner Gehölz- und Waldarmut für die Erhaltung der Mopsfledermaus als grundsätzlich ungeeignet eingestuft wurde (Triops 2008, S. 151).

4.9.2.2 Erfassungen im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke (2007-2008)

Bei den Erfassungen im detailliert untersuchten Bereich (Methoden vgl. Kap. 4.8.2.1, S. 101) wurden keine Mopsfledermäuse festgestellt. Die Art war beim damaligen Stand der Technik für akustische Erfassungsgeräte gut nachweisbar. Das Ergebnis ist aus heutiger Sicht weiterhin belastbar.

Die Auswertung vorliegender Daten erbrachte ebenfalls keine Nachweise der Mopsfledermaus aus dem Untersuchungsgebiet. 2008 lagen Nachweise der Mopsfledermaus aus den Waldgebieten der Dresdner Heide vor (Mordgrund, ca. 3 km nordöstlich der Waldschlößchenbrücke). Ein Winterquartier befindet sich im Jägerpark, ca. 960 m nordöstlich der Waldschlößchenbrücke (Endl 2008, S. 10-11).

4.9.2.3 Vorkommen nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke

An der Mündung der Prießnitz wurden im Juli 2015 wenige Rufe der Mopsfledermaus per Batcorder aufgezeichnet (Biokart 2015, Karte 1b).

Ein akustisches Dauermonitoring am Schloss Albrechtsberg zeigte, dass die Mopsfledermaus im Frühjahr (März-April) und im Herbst (Ende August- Oktober) zwar regelmäßig, jedoch nur mit jeweils wenigen Rufsequenzen im Quartierkomplex „Römisches Bad“ nachgewiesen wurde. Dieses Aktivitätsmuster wurde als mögliche Zwischenquartiernutzung bzw. Überwinterung von Einzeltieren interpretiert (ChiroPlan 2015, S. 10).



Abb. 33: Bekannte Vorkommen der Mopsfledermaus im erweiterten Umfeld der Waldschlößchenbrücke im Zeitraum 2004-2018

(Quellen: Kästner 2014a, Biokart 2015, ChiroPlan 2015, Kästner 2016, Artdatenbank Multibase CS / Stand August 2018, keine weiteren Meldungen bis Mai 2021)

In den Jahren 2013 und 2014 wurden als Grundlage der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung für zwei Parkplätze unmittelbar südlich der Loschwitzer Brücke (ca. 2,8 km flussaufwärts der Waldschlößchenbrücke) Fledermauserfassungen durchgeführt (B-Plan 396: Kästner 2014a und B-Plan 397: Kästner 2014b). Ein Parkplatz liegt auf dem städtisch geprägten linken Ufer (B-Plan 397), der andere auf dem gegenüberliegenden, von gehölzreichen Gärten geprägten Elbhang (B-Plan 396). In beiden Gebieten wurden Detektorerfassungen von April bis August durchgeführt. Von Ende September 2013 bis Anfang August 2014 fand eine automatisch akustische Dauerüberwachung per Batcorder 3.0 (Fa. ecoObs) statt.

Am rechten, naturnäheren Ufer wurden über den Erfassungszeitraum verteilt wenige Rufsequenzen von Mopsfledermäusen registriert, die auf Einzeltiere hinweisen. Eine unregelmäßige Nutzung zur Jagd bzw. als Transferflugstrecke ist wahrscheinlich (Kästner 2014a, S. 49). Am linken, städtisch geprägten Blasewitzer Ufer wurden keine Mopsfledermäuse festgestellt (Kästner 2014b).

Mit vergleichbarer Methodik fanden weitere Fledermauserfassungen im Zusammenhang mit der Planung der Illumination der Albertbrücke (ca. 1,7 km flussabwärts der

Waldschlößchenbrücke) statt (Kästner 2016). Im Zeitraum von April bis November gelangen wenige Nachweise von Mopsfledermäusen (2 Rufregistrierungen in April, 1 in Juli, 1 in September: ebd., S. 33)³⁶.

Wie auf der Höhe der Loschwitzer Brücke konnten keine Mopsfledermäuse auf Altstädter Seite festgestellt werden. Dies ist vermutlich auf den dortigen deutlich höheren Versiegelungsgrad und auf das Fehlen von größeren Gehölzflächen als Leitstruktur und Nahrungshabitat zurückzuführen (ebd., S. 26).

4.9.2.4 Funktionen des Umfelds der Waldschlößchenbrücke im Lebenszyklus der Art

Quartierfunktionen

Die Wochenstuben der Mopsfledermaus befinden sich meistens hinter abplatzenden Borkeinstücken von Altbäumen und in strukturell ähnlichen Spalten (z.B. hinter Fensterläden und Holzverkleidungen an Gebäuden). Auch Fledermauskästen (Spaltenquartiere) werden angenommen. Als Winterquartiere werden stillgelegte Bergwerksstollen, Bunker, Keller oder Baumspalten genutzt (Hauer et al. 2009, S.183ff). Das FFH-Gebiet im Umfeld der Waldschlößchenbrücke ist aufgrund fehlender Strukturen als Mopsfledermaus-Quartier nicht geeignet.

Transferflüge zu Jagdhabitaten

Als Jagdhabitats werden in erster Linie Wälder und ihre Säume genutzt. Die Mopsfledermaus jagt auch in Biotopen, die wie Baumreihen, Hecken und Feldgehölze einen waldsaumähnlichen Charakter besitzen. Solche Habitats waren im FFH-Gebiet vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke nicht vorhanden. Mit den Hecken, die als Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für Fledermäuse angelegt wurden, sind heute gehölzgeprägte Säume an der Brücke ausgebildet (Abb. 9, S. 52). Ob Mopsfledermäuse das FFH-Gebiet für Transferflüge nun verstärkt nutzen, lässt sich aus den wenigen Nachweisen flussauf- und flussabwärts der Brücke (Abb. 33, S. 109) nicht ableiten. Das rechte Elbufer an der Albertbrücke, an der Prießnitz-Mündung und an der Loschwitzer Brücke ist vom Waldkomplex der Dresdner Heide aus entweder unmittelbar oder über Grünzüge durch die Neustadt (Prießnitz, große Villengärten) erreichbar. Aus denselben Gründen ist allerdings auch das Nordufer der Elbe auf der Höhe der Waldschlößchenbrücke prinzipiell für einzelne Mopsfledermäuse aus nördlicher Richtung erreichbar. Eine vergleichbare, schwache Frequentierung ist daher prinzipiell möglich.

Transferflüge zwischen Sommer- und Winterquartieren

Die Sommer- und Winterquartiere sind meist weniger als 40 km voneinander entfernt (Dietz et al. 2016, S. 347). Ortswechsel finden in der Regel entlang von gehölz- und waldgeprägten Verbundlinien statt. Die insgesamt drei Rufregistrierungen in April und September an der

³⁶ Zum Vergleich: Im selben Zeitraum wurden im Rahmen der Untersuchung 37.720 Kontakte von Abendseglerarten registriert (Kästner 2016, S. 30).

Albertbrücke deuten darauf hin, dass auch in den Migrationszeiten sporadisch Mopsfledermäuse an der Elbe auftreten.

Die offene Wiesenlandschaft des Elbtals besitzt keine besondere Attraktivität für Transferflüge. Mit der Anlage von Fledermausleitstrukturen, die unter die Waldschlößchenbrücke führen, wurde die bisherige Lücke im Verbund der gehölzgeprägten Gärten des Marcolinischen Vorwerks im Westen und der bewaldeten Elbhänge im Osten geschlossen. Es ist nicht auszuschließen, dass diese Maßnahme Flugaktivitäten entlang der Nordgrenze des FFH-Gebiets fördert. Eine schwache Frequentierung durch Mopsfledermäuse während der Wanderzeiten ist daher prinzipiell möglich.

Ausbreitungsflüge, genetischer Austausch

Die Mopsfledermaus ist zwar in Sachsen selten, im Großraum Dresden jedoch diffus verbreitet (Abb. 34).

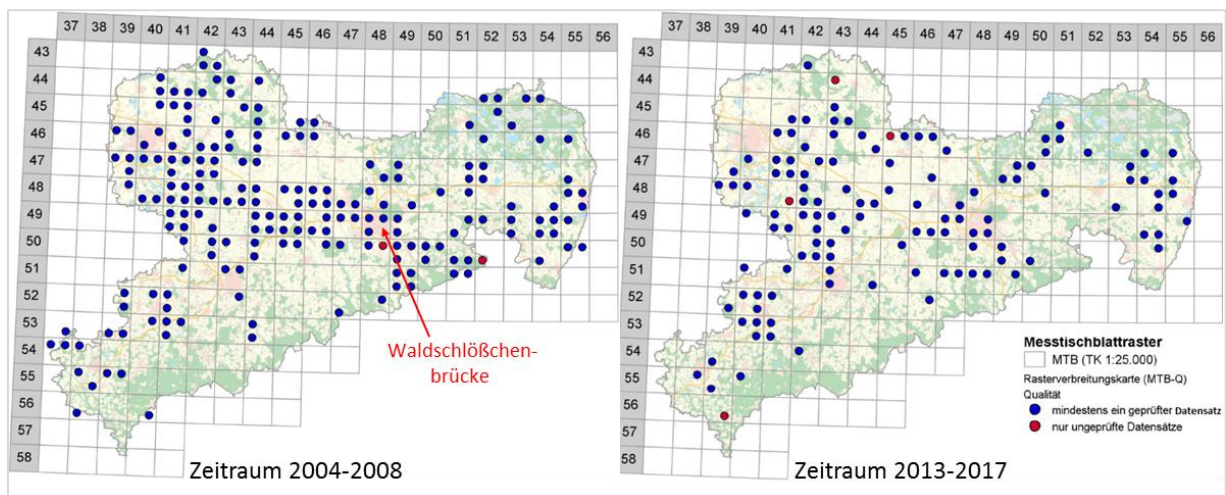


Abb. 34: Verbreitung der Mopsfledermaus in Sachsen im Zeitraum 2004-2017

(Quelle: Zentrale Artdatenbank Sachsen im LfULG, iDA Umweltportal Sachsen, Rasterverbreitungskarte auf Viertelmesstischblattbasis (MTB-Q))

Zur Ausbreitung ist die Mopsfledermaus auf einen Verbund aus walddreicheren Gebieten angewiesen. Westlich von Pirna und entlang der gesamten Strecke durch Dresden zeichnet sich das FFH-Gebiet durch Waldarmut aus. Für großräumige Austauschbeziehungen zwischen Teilpopulationen stellt es keinen geeigneten Korridor dar.

Fazit: Der detailliert untersuchte Bereich besitzt keine Eignung als Jagdhabitat der Mopsfledermaus. Unter Berücksichtigung des artspezifischen Verhaltens bei Ortswechseln und der lokalen Raumbeziehungen ist – ähnlich wie an der Albertbrücke und an der Prießnitz-Mündung – eine sporadische Nutzung für Transferflüge möglich. Das Umfeld der Waldschlößchenbrücke erfüllt für die Mopsfledermaus eine prüfrelevante Funktion.

4.10 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) (EU-Code 1318)

Die Bechsteinfledermaus kommt in ganz Europa mit Ausnahme der nördlichen Regionen und Teile des Mittelmeerraums vor. Die Art bevorzugt große naturnahe Laub- und Mischwälder als Sommerhabitate und wird durch einen hohen Anteil an alten Eichen gefördert (Dietz et al. 2013).

2007 wurde der Erhaltungszustand der Bechsteinfledermaus in Sachsen als „nicht bekannt“ eingestuft. 2013 wurde auf der Grundlage verbesserter Kenntnisse der Zustand als ungünstig-unzureichend (U1) bewertet. Maßgeblich verantwortlich für dieses Ergebnis sind die Zustände der Population und der Habitate. Die Zukunftsaussichten werden als günstig, der Trend in Sachsen als unverändert eingestuft (Hettwer et al. 2015, S. 13). Die Einstufung "ungünstig-unzureichend" wurde 2019 bestätigt (LfULG 2019).

4.10.1 Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“

Im Rahmen der Bearbeitung des Natura 2000-Managementplans wurden im FFH-Gebiet keine Vorkommen der Bechsteinfledermaus in Sommerhabitaten (Wochenstuben und Jagdgebieten von Tieren mit Wochenstuben bis zu einem Abstand von 1 km außerhalb des FFH-Gebiets) festgestellt (Triops 2008, S. 161). Im Winterquartier in den Stollen der „Niederer Kirchleite“ bei Königstein wurde im Zeitraum 2004 bis 2008 maximal ein Einzeltier festgestellt. Das Quartier befindet sich in einer Luftlinienentfernung von ca. 25 km zur Waldschlößchenbrücke.

Gemäß der Schutzgebietsverordnung (vgl. Kap. 2.2, S. 30) gilt der Schutz der Funktion als Winterquartier als Erhaltungsziel des FFH-Gebiets für die Art:

- Schutz von Winterquartieren: „vorzugsweise Untertagequartiere (zum Beispiel Bergwerksstollen, Keller und ähnliche) mit hoher Luftfeuchte und stabilem, frostsicherem Innenklima; vermutlich auch Baumquartiere“ (Fn. 4 zur Tabelle in Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung)

Im Standard-Datenbogen 2004 wurde der Erhaltungszustand des Gebiets für überwinternde Bechsteinfledermäuse (w) als „gut“ (B) eingestuft. Im Standard-Datenbogen 2006 wurde die Überwinterungsfunktion (ü) als „gut“ (B) bewertet. Im Standard-Datenbogen 2012 wurde die Funktion als Winterquartier (w) als „mittel bis schlecht“ (C) bewertet.

4.10.2 Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich

4.10.2.1 Erfassungen im Rahmen des Natura 2000-Managementplans (2007)

Auf Erfassungen wurde verzichtet, weil der Raum wegen seiner Gehölz- und Waldarmut für die Bechsteinfledermaus als grundsätzlich ungeeignet eingestuft wurden (Triops 2008, S. 160).

4.10.2.2 Erfassungen im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke (2007-2008)

Bei den Erfassungen im detailliert untersuchten Bereich (Methoden vgl. Kap. 4.8.2.1, S. 101) wurden keine Bechsteinfledermäuse festgestellt (Endl 2008, S. 8). Die durchgeführten Erfassungen (stationäre Erfassungen, Netzfänge, Detektorbegehungen) entsprachen den damaligen Standards. Trotz ihrer hohen Einsatzdichte ermöglichten die eingesetzten Horchboxen keine Differenzierung aller *Myotis*-Fledermäuse bis zum Artniveau.

Bis heute stellt die sichere Identifizierung der Bechsteinfledermaus, der Bartfledermäuse (*Myotis brandtii*, *M. mystacinus*) und der Wasserfledermaus anhand aufgezeichneter Rufe eine Herausforderung dar. Ein Teil der aufgezeichneten Kontakte lässt sich durch intensive software-gestützte Prüfung identifizieren. Eine ergänzende, sog. manuelle Überprüfung durch Fachleute ist in vielen Fällen zur sicheren Bestimmung erforderlich. Die Auswertbarkeit des Tonmaterials wird jedoch wesentlich von der Aufnahmequalität bestimmt (Barataud 2015). Neben der Leistungsfähigkeit der Mikrophone beeinflussen auch Umweltfaktoren und Störgeräusche die Identifikation der Arten. Zudem fällt regelmäßig ein Teil der Lautäußerungen von Fledermäusen atypisch aus. Einige Arten lassen sich anhand ihrer Lautäußerungen nicht sicher trennen. Dies gilt insb. für die frequenzmodulierten Ortungslaute (FM-Laute), die für die Gattung *Myotis* charakteristisch sind (Dietz & Kiefer 2014, S. 122-125). Erschwerend kommt hinzu, dass die Ortungslaute der meisten *Myotis*-Arten sehr leise und nur über kurze Distanzen detektierbar sind (ebd. S. 122), was die Wahrscheinlichkeit einer optimalen Aufnahme erheblich senkt. Mittlerweile ist es deshalb üblich geworden, Präsenznachweise nur für die Gruppe der sog. mittleren und kleinen *Myotis*-Fledermäuse (Bechsteinfledermaus, Bartfledermäusen und Wasserfledermaus) anzugeben.

Da der detaillierte untersuchte Bereich als für die Art ungeeignet bewertet wurde, fand 2008 für die Bechsteinfledermaus keine Auswertung anderweitiger Daten statt (Endl 2008).

Die Auswertung der Artendatenbank des Landes Sachsen für den Zeitraum 2004-2008 zeigt, dass das nächste bekannte Sommervorkommen aus den Wäldern der Dresdner Heide stammt (2006). Trotz gesteigerter Aufmerksamkeit für diese Art des Anhangs II sind seitdem keine weiteren Hinweise aus diesem Bereich eingegangen.

4.10.2.3 Vorkommen nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke

Bei rezenten Untersuchungen im Bereich der Loschwitzbrücke (Kästner 2014a, b), der Albertbrücke (Kästner 2016), des Römischen Bads am Schloss Albrechtsberg (Chiroplan 2015) und der Prießnitz-Mündung (Biokart 2015) wurden keine Bechsteinfledermäuse festgestellt.

4.10.2.4 Funktionen des Umfelds der Waldschlößchenbrücke im Lebenszyklus der Art

Quartierfunktionen

Die Wochenstuben befinden sich Baumhöhlen und in künstlichen Quartieren. Als Winterquartiere werden natürliche Höhlen und sonstige unterirdische Quartiere genutzt. Die

Überwinterung kann in Regionen mit milden Wintern auch in Baumhöhlen stattfinden (Dietz et al. 2016, S. 254).

Solche Quartiere wurden durch den Bau der Waldschlößchenbrücke nicht zerstört und sind aktuell in ihrem Umfeld nicht vorhanden. Das FFH-Gebiet im Umfeld der Waldschlößchenbrücke ist als Quartier der Bechsteinfledermaus nicht geeignet.

Das nächstgelegene Quartier der Bechsteinfledermaus ist das ca. 2,5 km (Luftlinie) entfernte Winterquartier in einem Steinbruch im Mordgrund (Stadtteil Dresden-Weißer Hirsch). Die Datenbank multibase CS (Abfrage August 2018) enthält eine weitere Angabe aus dem Jahr 2006 zu einem Fund in einem Kastenquartier im Wald ca. 2 km nördlich der Waldschlößchenbrücke.

Jagdhabitate

Als Jagdgebiete werden in erster Linie Wälder genutzt. Auch Kulturlandschaftsformen wie Streuobstwiesen weisen als „lichte Wälder“ ebenfalls eine hohe Lebensraumeignung auf (Dietz et al. 2013, S. 323). Hinweise auf eine Nutzung von einzelstehenden Bäumen liegen für alte Eichen vor. Dies ist zum einen auf die für Eichen typische innere Verlichtung des Kronenraums zurückzuführen, die das Fliegen in diesem Bereich erleichtert. Zum anderen ist das Nährtierangebot in Eichen am höchsten und am diversesten (Güttinger & Burkhard 2013). Gemäß der Schutzgebietsverordnung (vgl. Kap. 2.2, S. 30) gehört der Schutz von Jagdhabitaten der Bechsteinfledermaus nicht zu den Erhaltungszielen des FFH-Gebiets (vgl. Kap. 2.2, S. 30).

Transferflüge zwischen Sommer- und Winterquartieren

Die Bechsteinfledermaus gilt als sehr ortstreue Art. Verschiedene Quellen benennen Entfernungen zwischen Sommer- und Winterquartieren von nur wenigen Kilometern (Dietz et al. 2016, S. 255). Mittels Telemetrie konnte in den Niederlanden gezeigt werden, dass Weibchen in der Schwärmphase Entfernungen von bis zu 21 km zwischen ihren Sommerhabitaten und dem Schwärm-(bzw. Winter-)quartier zurücklegen (Dekeukeleire et al. 2016). Die weitesten bekannten Wechsel betragen ca. 60-70 km (Dietz et al. 2016, S. 255). Die weiteste bekannte zurückgelegte Entfernung von markierten männlichen Tieren stammt aus Sachsen und beträgt 73 km (Steffens et al. 2004, S. 55). Möglicherweise wurde die Strecke ungerichtet über mehrere Jahre zurückgelegt.

Unter Berücksichtigung der weitesten bekannten Wechsel liegt der Dresdner Raum im theoretisch möglichen Einzugsgebiet des Winterquartiers in der „Niederer Kirchleite“ bei Königstein. Für Bechsteinfledermäuse, die sich im Sommer in Wäldern nördlich und südlich der Stadt aufhalten, bestehen außerhalb der Stadt geeignete Wanderrouten bis zum im FFH-Gebiet geschützten Winterquartier bei Königstein. Da die Art helle Bereiche meidet (Brinkmann et al. 2012, S. 40) und gehölzgeprägte Leitstrukturen für Transferflüge nutzt, ist nicht davon auszugehen, dass sie auf dem Weg vom und zum Winterquartier die Stadt entlang der Elbe quert.

Ausbreitungsflüge, genetischer Austausch

Der genetische Austausch findet bei Bechsteinfledermäusen während der für kleinere Myotiden-Arten typischen Schwärmphase im Winterquartier statt. Erfassungen an Winterquartieren haben gezeigt, dass Bechsteinfledermäuse während der Schwärmphase in deutlich höherer Anzahl auftreten, als später im Winter überwintern (Dietz et al. 2016, S. 255, Simon et al. o.J.). In der bereits erwähnten Telemetriestudie aus den Niederlanden wurde festgestellt, dass die Weibchen einer Wochenstubenkolonie in denselben Nächten mehrere Schwärmquartiere aufsuchten (Dekeukeleire et al. 2016). Dadurch wird Inzucht in den sonst sehr ortstreu und voneinander isoliert lebenden Wochenstubenverbänden vermieden (Kerth & van Schaik 2012).

Fazit:

Der detailliert untersuchte Bereich besitzt keine Eignung als Jagdhabitat der Bechsteinfledermaus. Unter Berücksichtigung des artspezifischen Verhaltens bei Ortswechseln besitzt das Elbtal bei der Waldschlößchenbrücke für die Art keine Bedeutung als Wanderkorridor.

Im Umfeld der Waldschlößchenbrücke werden keine für die Bechsteinfledermaus geschützten und prüfrelevanten Funktionen erfüllt.

4.11 Großes Mausohr (*Myotis myotis*) (EU-Code 1323)

Das Große Mausohr ist die größte mitteleuropäische Fledermausart. In Sachsen ist die Art verbreitet. Die größten Bestände halten sich im Sommer vor allem in der Lausitz und im mittleren Sachsen in Flusstälern mit walddreicher Umgebung auf. Die Winterquartiere liegen hingegen hauptsächlich in den Mittelgebirgen und ihren Vorländern (Triops 2008, S. 156).

Nach drastischen Bestandseinbrüchen u.a. als Folge des Einsatzes von Holzschutzmitteln und der Sanierung von Gebäuden mit Wochenstuben hat sich der Artbestand in Sachsen teilweise wieder erholt. 2007 und 2013 wurde der Erhaltungszustand des Großen Mausohrs in Sachsen als „günstig“ (FV) eingestuft. Der Trend der Gesamtbewertung wird als „stabil“ (+/-) bewertet, die Zukunftsaussichten werden als „günstig“ eingeschätzt (Hettwer et al. 2015, S. 13). Diese Einstufung wurde 2019 bestätigt (LfULG 2019).

4.11.1 Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“

Im Rahmen der Bearbeitung des Natura 2000-Managementplans wurden die Habitate des Großen Mausohrs inventarisiert (Triops 2008). Die Nachweise konzentrieren sich auf den Bereich der Sächsischen Schweiz.

- Im FFH-Gebiet ist in den Stollen der „Niederer Kirchleite“ bei Königstein ein Winterquartier mit einer Gesamtfläche von 8,1 ha ausgebildet (Habitat ID 30090). Das Quartier befindet sich in einer Luftlinienentfernung von ca. 25 km von der Waldschlößchenbrücke.

- Der Managementplan benennt 4 größere Jagdhabitat- und Sommerquartierkomplexe mit einer Gesamtfläche von 359,3 ha. Als Habitatflächen wurden Waldflächen innerhalb des Aktionsradius von 5 km um die Präsenznachweise abgegrenzt. Sie verteilen sich im Abschnitt von Struppen (4 km östlich von Pirna) und bis zur tschechischen Grenze. Die Mindestentfernung zur Waldschlößchenbrücke beträgt ca. 20 km (Luftlinie). Weitere Habitatflächen von kleinerem Umfang liegen nördlich von Meißen zwischen Neuhirschstein und Strehla. Die Mindestentfernung zur Waldschlößchenbrücke beträgt ca. 31 km (Luftlinie).

Gemäß der Schutzgebietsverordnung (vgl. Kap. 2.2, S. 30) gilt der Schutz folgender Funktionen als Erhaltungsziel des FFH-Gebiets für die Art:

- Schutz von Winterquartieren: zumeist große, sehr feuchte und relativ warme unterirdische Räume wie Höhlen, Bergwerksstollen und unterirdische Befestigungsanlagen wie Bunker sowie Ruinen historischer Gebäude (Fn. 5 zur Tabelle in Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung)
- Schutz von Jagdhabitaten überwiegend geschlossene Waldgebiete mit gering ausgeprägter Strauch- und Krautschicht, relativ freiem Luftraum bis in 2 Meter Höhe und gutem Zugang zum Boden; vorzugsweise unterwuchsarmer Laubwald, aber auch Misch- und Nadelwälder (Fn. 6 zur Tabelle in Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung)

Im Standard-Datenbogen 2004 wurde der Erhaltungszustand des Gebiets für überwinternde Mausohren (w) als „gut“ (B) eingestuft. Im Standard-Datenbogen 2006 wurde der Erhaltungszustand als Überwinterungshabitat (ü) als „gut“ (B) bewertet. Im Standard-Datenbogen 2012 wurde die Funktion als Winterquartier (w) als „gut“ (B) und die Funktion als Jagdgebiet (c) als „hervorragend“ (A) bewertet.

4.11.2 Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich

4.11.2.1 Erfassungen im Rahmen des Natura 2000-Managementplans (2007)

Zur Abgrenzung der Jagdhabitats wurden um alle bekannten Wochenstuben Umkreise von 15 km zu Grunde gelegt. Innerhalb dieses potenziellen Aktionsraumes wurden alle Waldflächen in eine Vorauswahl von Habitatflächen aufgenommen, die anschließend auf ihren Anteil an unterwuchsarmen Beständen und baumhöhlenträchtigen Altbäumen geprüft wurden. Die Jagdhabitateignung wurde in Stichprobenflächen überprüft (Triops 2008, S. 157). Aufgrund der Fokussierung auf Waldflächen fanden im Umfeld der Waldschlößchenbrücke keine Erfassungen statt.

4.11.2.2 Erfassungen im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke (2007-2008)

An insgesamt 17 nächtlichen Erfassungsterminen (5 Termine vom 15.08. bis zum 26.09.2007 sowie 12 Termine vom 06.05. bis 27.07.2008) wurde das Mausohr zwar regelmäßig, aber jeweils in nur sehr geringerer Individuendichte festgestellt. An 16 Terminen mit Detektor- und

Horchboxeinsatz wurden insgesamt 13 Mausohrkontakte registriert (Endl 2008). Das Mausohr war mit den 2007-2008 zur Verfügung stehenden Detektoren und Horchboxen zuverlässig zu erfassen (Endl 2008, S. 11).

Mangels geeigneter Standorte kommen keine Wochenstuben im untersuchten Abschnitt des FFH-Gebiets vor. Das Gebiet wurde als Jagdhabitat genutzt. Am Nordufer wurden die mit Altbäumen bestandenen parkähnlichen Flächen außerhalb des FFH-Gebiets und z.T. die Wiesenflächen genutzt. Am Südufer gelangen nur wenige Nachweise entlang einer lückigen Baumreihe.

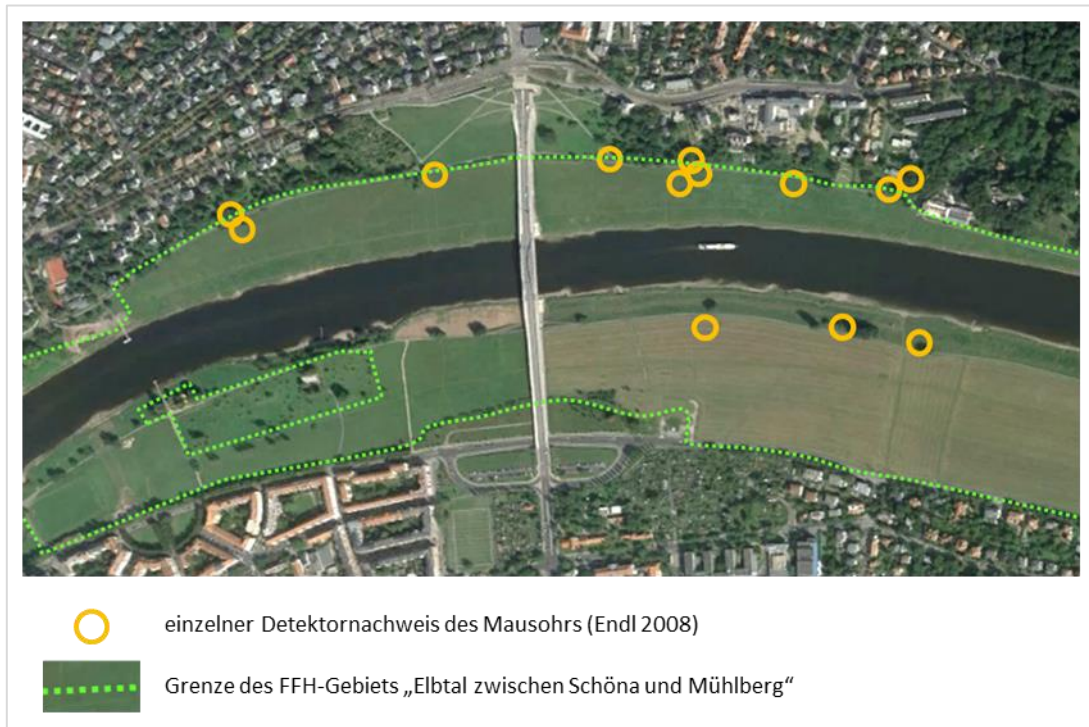


Abb. 35: Detektornachweise des Mausohrs im Zeitraum vom 15.08 bis zum 26.09.2007 sowie vom 06.05. bis zum 18.06.2008
(Quelle Endl 2008)

4.11.2.3 Vorkommen nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke

Bei Untersuchungen an der Loschwitzter Brücke wurden im Zeitraum 2013-2014 auf beiden Ufern während der Zugzeiten jeweils wenige Rufsequenzen des Großen Mausohrs registriert (Kästner 2014a, b). Bei Erfassungen mit vergleichbaren Methoden und Intensität gelangen im Zeitraum April bis November an der Albertbrücke insgesamt 5 Rufregistrierungen des Mausohrs. Die Nachweise stammen aus den Monaten Juli und September (Kästner 2016, S. 32, 33). Erfassungen im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung für Hochwasserschadensbeseitigung und denkmalgerechte Instandsetzung der Augustusbrücke erbrachten keine Nachweise der Art (Kästner 2015).

Ein akustisches Dauermonitoring am Schloss Albrechtsberg zeigte, dass das Mausohr von April bis November regelmäßig im Quartierkomplex „Römisches Bad“ auftrat. Die

nächstgelegenen Quartiere befinden sich in einer Entfernung von wenigen hundert Metern in einem Viadukt im Schlosspark. Eine Nutzung von weiteren Sommer-, Zwischen- und Winterquartieren im Bereich des Römischen Bades ist möglich (ChiroPlan 2015, S. 15).

Bei den in Abb. 36 (S. 118) dargestellten Meldungen aus der Neustadt (2009) und westlich der Augustusbrücke (2006, 2017) handelte es sich um verletzte bzw. tot aufgefundene Tiere.

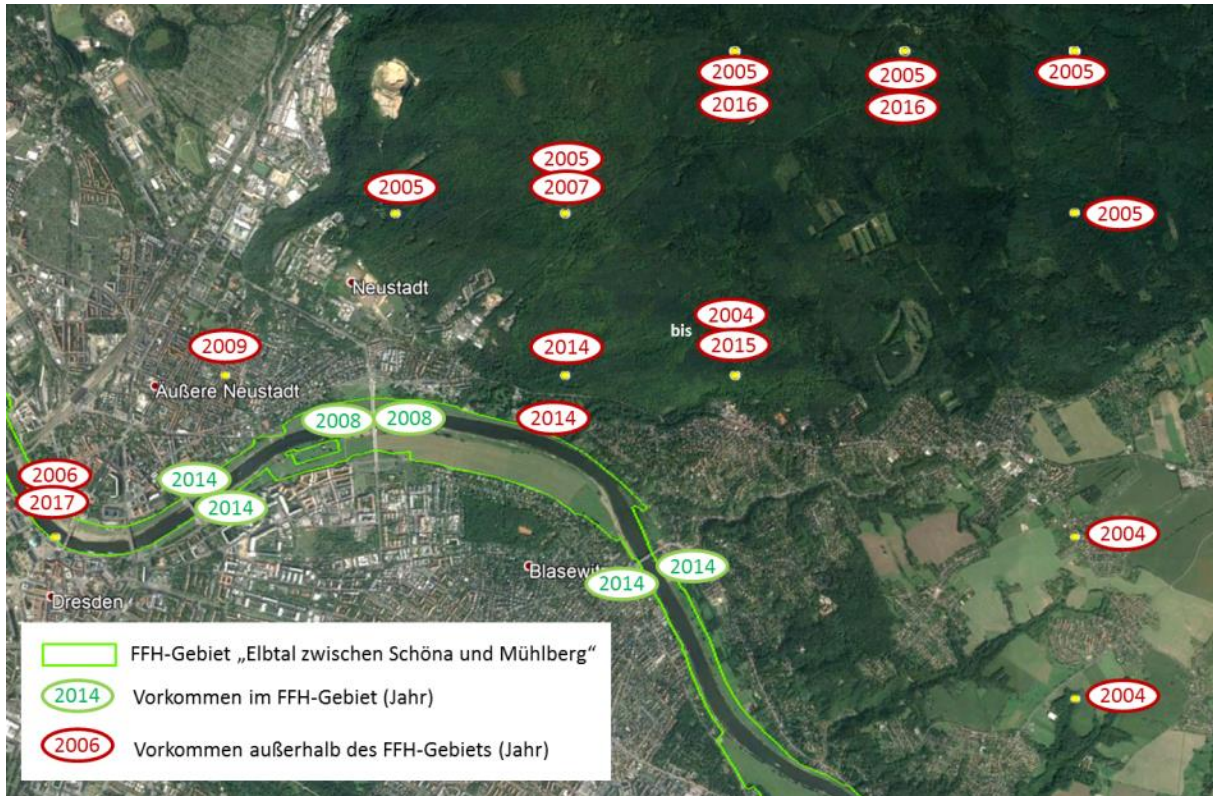


Abb. 36: Bekannte Vorkommen des Großen Mausohrs im erweiterten Umfeld der Waldschlößchenbrücke im Zeitraum 2004-2018

(Quellen: Endl. 2008, Kästner 2014a, b, ChiroPlan 2015, Kästner 2016, Artdatenbank Multibase CS / Stand August 2018, keine weiteren Meldungen bis Mai 2021)

4.11.2.4 Funktionen des Umfelds der Waldschlößchenbrücke im Lebenszyklus der Art

Quartierfunktionen

Als Wochenstubenquartiere nutzt die wärmeliebende Art vorzugsweise großräumige, nicht isolierte Dachböden von Gebäuden (z.B. Kirchen). Im klimatisch begünstigten Naturräumen werden auch ausgeglichene temperierte Keller genutzt. Die Winterquartiere befinden sich in größeren, feuchten und nicht zu kalten Räumen wie Höhlen, Bergwerksstollen, Kellern und unterirdischen Bunkern. Solche Quartiere waren vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke im detailliert untersuchten Bereich des FFH-Gebiets nicht vorhanden.

Das nächstbenachbarte Mausohr-Winterquartier außerhalb des FFH-Gebiets befindet sich am Schloss Albrechtsberg, ca. 1,2 km östlich der Waldschlößchenbrücke. Im Bereich des

Römischen Bades können kleinere Sommer-, Zwischen- und Winterquartiere vorhanden sein (ChiroPlan 2015, S. 14).

Jagdhabitate

Die Nahrung des Großen Mausohrs setzt sich in erster Linie aus größeren Insekten wie Laufkäfern, Nachtfaltern, Heuschrecken und Spinnen zusammen. Die Beutetiere werden von der Bodenoberfläche abgesammelt. Wichtig ist ein weitgehend offener Luftraum in den ersten Metern über dem Grund. Als Nahrungshabitate werden deshalb strukturarme Hallenwälder mit schwach ausgeprägter Strauch- und Krautschicht genutzt. Ein solcher Waldzustand ist heutzutage meistens das Ergebnis einer intensiven forstwirtschaftlichen Nutzung, in der traditionellen Kulturlandschaft wurde er durch extensive Waldweide erzeugt. Die Jagdaktivitäten des Großen Mausohrs finden zu über 80% in geschlossenen Waldgebieten statt. Auch Parks und frisch gemähtes oder beweidetes Grünland werden aufgesucht. In der zweiten Sommerhälfte können sich die Jagdaktivitäten z.T. auf abgeerntete Äcker verlagern (Dietz et al. 2016, S. 259).

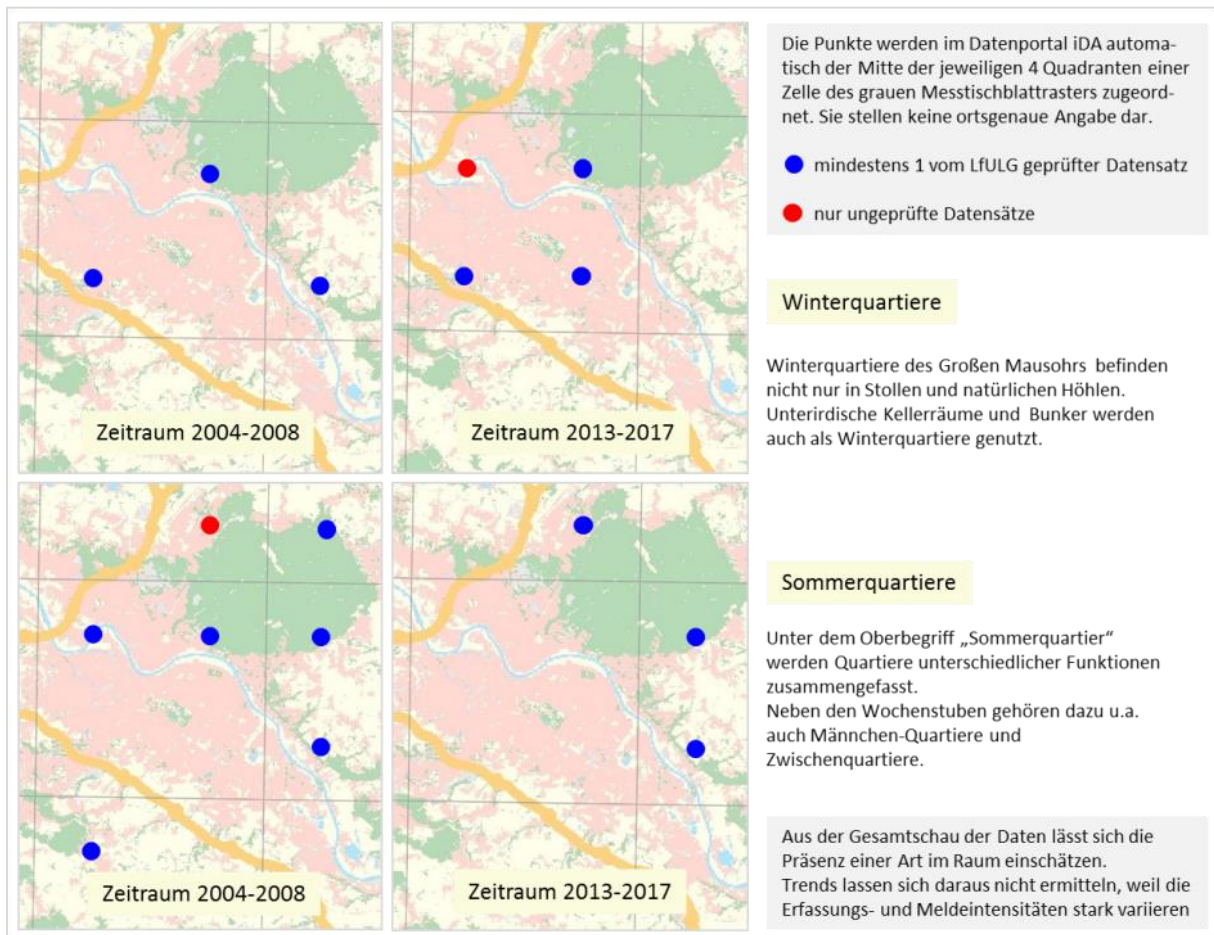


Abb. 37: Übersicht über bekannte Quartiere des Großen Mausohrs im erweiterten Umfeld der Waldschlößchenbrücke im Zeitraum 2004-2007

(Quelle: Zentrale Artdatenbank Sachsen im LfULG, iDA Umweltportal Sachsen, Rasterverbreitungskarte auf Viertelmesstischblattbasis (MTB-Q))

Die Entfernungen zwischen Quartieren und Jagdgebiete können bis zu 20 km betragen³⁷. Die Elbwiesen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke liegen innerhalb des Aktionsraumes der Mausohren aus den nächsten bekannten Quartieren (Abb. 37). Da die Jagdaktivitäten in erster Linie in geschlossenen Wäldern stattfinden, stellt der Wald der nahgelegenen Dresdner Heide das wichtigste Jagdgebiet dar. Dieses erklärt die zwar regelmäßigen, aber jeweils individuenschwachen Registrierungen aus der Elbaue (Endl 2008, Kästner 2014a, b, 2016).

Transferflüge zwischen Sommer- und Winterquartieren

Bei den Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartieren werden sehr weite Strecken, oft von 200 km zurückgelegt. In Einzelfällen sind Distanzen bis über 300 km Entfernung bekannt.

Das Mausohr ist in Dresden zwar nicht häufig, jedoch sind verschiedene Sommer- und Winterquartiere der Art bekannt (Abb. 37, S. 119). Aus der räumlichen Verteilung der bekannten Quartiere lassen sich keine zwingenden Wechselbeziehungen zwischen Winter- und Sommerquartieren entlang des Elbtals erkennen. Sommer- und Winterquartiere liegen sowohl nördlich als auch südlich der Stadt vor.

Vereinzelt treten zwar Mausohren in den Migrationszeiten an der Albertbrücke und an der Loschwitzer Brücke auf (Kästner 2014a, b, 2016).³⁸ Aus den insgesamt sehr schwachen Flugaktivitäten lässt sich allerdings kein für diese Art bedeutender Migrationskorridor entlang der Elbe ableiten. Die ersten Mausohren tauchen an den Winterquartieren bereits Ende August auf (Simon & Boye 2004). Da Kontakte im Frühling (Abwanderung aus den Winterquartieren) fehlen, sind die Registrierungen im Spätsommer und Herbst höchstwahrscheinlich auf Tiere zurückzuführen, die vor dem Winterschlaf im Umfeld ihres Winterquartiers (z.B. am Schloss Albrechtsberg oder im Stollenquartier am Mordgrund) jagen.

Ausbreitungsflüge, genetischer Austausch

Paarungen finden in erster Linie an Männchenquartieren in der Nähe der Wochenstuben statt (Dietz et al. 2016, S. 261). Anders als bei den meistens *Myotis*-Fledermäusen spielen Paarungen am Winterquartier zwar eine untergeordnete Rolle, Beobachtungen aus Winterquartieren belegen, dass sie dennoch vereinzelt stattfinden (Simon & Boye 2004). Da Mausohren dazu neigen, wenige große Winterquartiere aus sehr weiten Entfernungen anzufliegen (Hutterer et al. 2005: Abb. 19, S. 87), ist dort ein partieller Austausch unter den sonst ortstreuen Kolonien möglich. Ungerichtete Ausbreitungsflüge von Männchen werden mit Sicherheit stattfinden, darüber liegen jedoch keine Informationen vor.

³⁷ Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen

<http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeugetiere/steckbrief/6521>

³⁸ Albertbrücke: 3 Kontakte in September, 1 Kontakt in Oktober (Kästner 2016)

Loschwitzer Brücke, rechtselbisch: „sehr wenige Rufsequenzen während der Zugzeiten“ (Kästner 2014a S. 50), Loschwitzer Brücke, linkselbisch: „sehr wenige Rufsequenzen während der Zugzeiten“ (Kästner 2014b, S. 47)

Fazit: Die Elbwiesen im detailliert untersuchten Bereich werden von wenigen Mausohren als Jagdgebiet genutzt.

Die Waldschlößchenbrücke befindet sich in einer Mindestentfernung von ca. 20 km (Luftlinie) zu den insgesamt 359,3 ha großen, im Natura 2000-Managementplan ausgewiesenen Jagdhabitaten im FFH-Gebiet.

Die Funktion als Jagdgebiet bzw. Transfergebiet zwischen Jagdgebieten ist zwar von untergeordneter Bedeutung, jedoch prüfrelevant.

4.12 Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) (EU-Code 1324)

Die Teichfledermaus kommt in Europa in erster Linie nördlich der Mittelgebirge vor. Nach Westen erstreckt sich ihr Areal bis Nordfrankreich, nach Osten bis Zentralsibirien. Sie kommt in gewässerreichen Landschaften vor (Dietz et al. 2016, S. 212). Für Sachsen liegen nachweise in erster Linie aus dem Oberlausitzer Teichgebiet und entlang der Elbe nördlich von Riesa vor (Abb. 38, S. 123).

2007 wurde der Erhaltungszustand der Teichfledermaus in Sachsen als „nicht bekannt“ eingestuft. 2013 wurde der Zustand erneut als „nicht bekannt“ angegeben. Die Größe der Populationen konnten nicht ermittelt werden. Der Zustand der Habitate wird hingegen als „günstig“ bewertet (Hettwer et al. 2015, S. 13). Die Einstufung "nicht bekannt" wurde 2019 bestätigt (LfULG 2019).

4.12.1 Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“

Im Rahmen der Bearbeitung des Natura 2000-Managementplans wurden die Habitate der Teichfledermaus inventarisiert (Triops 2008). Im Rahmen der Bearbeitung des Natura 2000-Managementplans wurden keine Quartiere identifiziert. Zwei Habitatflächen mit Jagdgebietsfunktionen wurden abgegrenzt.

- Fläche ID 30008 (135,9 ha)
Die Fläche umfasst die gesamte Elbe im FFH-Gebiet im Abschnitt von Leckwitz bis Gohlis/Forberge bei Riesa in einem Umkreis von 5 km um einen Artnachweis. Die Elbe ist hier durchschnittlich ca. 100 m breit. Das Umfeld wird von Grünland und Siedlungen (Riesa) dominiert.
- Fläche ID 30009 (125,9 ha)
Die Fläche umfasst die gesamte Elbe von Dresden-Wachwitz bis Heidenau in einem Umkreis von 5 km um einen Artnachweis nördlich von Pillnitz. Im direkten Gewässerumfeld ist ein schmaler Grünlandstreifen ausgebildet. Landseitig schließen sich Siedlungen an. Der relativ naturnahe Bewuchs der Elbinsel Pillnitz fördert das Nahrungsangebot.

Gemäß der Schutzgebietsverordnung (vgl. Kap. 2.2, S. 30) gilt der Schutz der Funktion als Jagdgebiet als Erhaltungsziel des FFH-Gebiets für die Art:

- Schutz von Jagdhabitaten: insektenreiche Gewässerlandschaften (Flüsse, Flussauen, Seen, Teich- und andere Feuchtgebiete in wald- und wiesendominierter Landschaft) (Fn. 11 zur Tabelle in Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung)

2004 war die Teichfledermaus aus dem FFH-Gebiet noch nicht bekannt und wird dementsprechend im Standard-Datenbogen nicht aufgeführt. Im Standard-Datenbogen 2006 wurde die Art zwar benannt, eine Bewertung ihrer Vorkommen im Gebiet fand aber noch nicht statt. Im Standard-Datenbogen 2012 wurde die Funktion als Jagdgebiet (c) als „gut“ (B) bewertet.

4.12.2 Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich

4.12.2.1 Erfassungen im Rahmen des Natura 2000-Managementplans (2007)

Die Erfassungen konzentrierten sich auf einen Radius von 5 km um bekannte Fundorte. Eine systematische Erkundung des gesamten Gebiets nach Vorkommen von Teichfledermäusen wurde nicht durchgeführt. Im Umfeld der Waldschlößchenbrücke fanden keine Untersuchungen statt.

4.12.2.2 Erfassungen im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke (2007-2008)

Bei den Erfassungen im detailliert untersuchten Bereich (Methoden vgl. Kap. 4.8.2.1, S. 101) wurden keine Teichfledermäuse festgestellt (Endl 2008, S. 8). Die Teichfledermaus hätte mit Detektoren im technischen Stand von 2007-2008 sicher identifiziert werden können.

4.12.2.3 Vorkommen nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke

In keiner der rezenten Untersuchungen an verschiedenen Brücken in Dresden und am Schloss Albrechtsberg wurde die Teichfledermaus nachgewiesen (ChiroPlan 2015, Kästner 2014a, b, 2015, 2016). In diesen Untersuchungen wurden vom zeitigen Frühling bis zum späten Herbst Batcorder nach dem Stand der Technik für ein akustisches Dauermonitoring eingesetzt.

4.12.2.4 Funktionen des Umfelds der Waldschlößchenbrücke im Lebenszyklus der Art

Sachsen befindet sich am südlichen Rand des europäischen Verbreitungsgebietes der Teichfledermaus. Anders als bei vielen anderen Fledermausarten ist ihre Seltenheit im Dresdner Raum nicht auf anthropogene Rückgangsursachen zurückzuführen (Abb. 38).

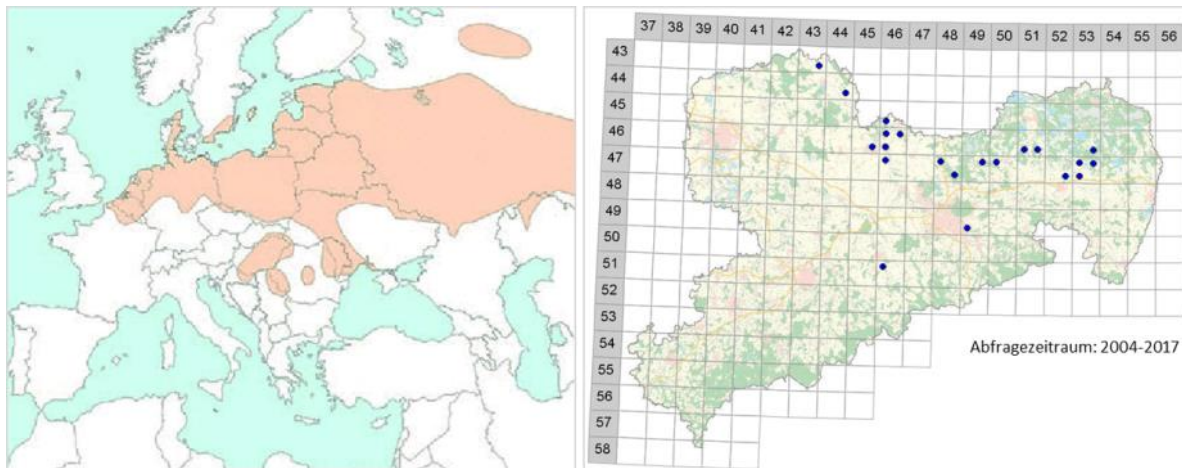


Abb. 38: Verbreitung der Teichfledermaus in Europa und in Sachsen (2004-2017)

(Quellen: Europa: Battersby 2014, Sachsen: Zentrale Artdatenbank Sachsen im LfULG, iDA Umweltportal Sachsen)

Quartierfunktionen

Die Sommer- und Wochenstubenquartiere der weiblichen Teichfledermäuse befinden sich in Gebäuden, vereinzelt in Fledermauskästen. Die Männchen leben allein oder in Männchenkolonien in Gebäuden, Baumhöhlen oder Fledermauskästen. Als Winterquartiere werden in der Regel unterirdische, frostfreie Höhlen, Stollen oder Keller mit hoher Luftfeuchtigkeit bevorzugt. (Dietz et al. 2016, S. 213).

Solche Quartiere waren vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke im detailliert untersuchten Bereich des FFH-Gebiets nicht vorhanden und sind auch aktuell dort nicht gegeben. Das FFH-Gebiet im Umfeld der Waldschlößchenbrücke ist als Quartier der Teichfledermaus nicht geeignet.

Jagdhabitats

Die Nordwestgrenze des Jagdhabitats bei Dresden-Wachwitz (Fläche ID 30009) befindet sich ca. 5 Fluss-Km von der Waldschlößchenbrücke entfernt. Aus anderen Regionen sind Wechsel zwischen Wochenstube und Jagdgebieten von bis zu 10 km bekannt. Eine Nutzung der Elbe im Umfeld der Waldschlößchenbrücke als Jagdgebiet ist prinzipiell möglich.

Das Jagdhabitat bei Riesa (Fläche ID 30008) befindet sich in einer Mindestentfernung von ca. 47 Fluss-km zur Waldschlößchenbrücke. Diese Entfernung schließt Wechsel zwischen diesem Jagdgebiet und Nahrungsflächen an der Brücke aus.

Transferflüge zwischen Sommer- und Winterquartieren

Das bislang einzige bekannte Wintervorkommen einer Teichfledermaus in Sachsen stammt aus dem Jahr 2003. Im Oktober wurde ein Tier in einem Stollen bei Lückendorf (Landkreis Görlitz) gefunden (Zöphel & Hochrein 2009, S. 133). Die zentrale Artdatenbank Sachsens iDA enthält keine weiteren Winterregistrierungen.

Zwischen den Sommer- und Winterquartieren können Strecken von 100 bis zu 300 km liegen. Untersuchungen in den Niederlanden haben gezeigt, dass Teichfledermäuse für eine

Wanderstrecke von ca. 300 km im Frühling ca. 2 Wochen benötigen (Limpens & Schulte 2000). Die Winterquartiere der Teichfledermäuse, die sich im Sommer in Sachsen aufhalten, können sich in einem Raum befinden, der sich vom niedersächsischen Harz bis etwa Posen (Polen) erstreckt. Da Teichfledermäuse zu den lichtmeidenden Myotiden gehören, ist nicht damit zu rechnen, dass der stark beleuchtete Elbabschnitt durch die Dresdner Innenstadt als Wanderroute genutzt wird (vgl. Erläuterungen für die Kleine Hufeisennase: S. 105). Der relativ wenig lichtbelastete Elbabschnitt im detaillierten untersuchten Bereich wäre noch passierbar. Westlich der Albertbrücke stellt die durch Spiegelungen der beleuchteten Brücken und Denkmäler besonders belastete Fließstrecke eine für lichtmeidende Myotiden schwer überwindliche Barriere dar. Auf ihren Transferflügen zu Jagdgewässern folgen die Teichfledermäuse zwar vorzugsweise wassergeprägten Landschaftselementen, sie nehmen jedoch auch Abkürzungen über Landflächen (Haarsma & Siepel 2014). Ein ähnliches Verhalten ist zum Verkürzen der langen Flüge zwischen Winter- und Sommerquartieren wahrscheinlich. Daraus folgt, dass das FFH-Gebiet in Dresden keine obligate Wanderstrecke der Teichfledermäuse aus Pillnitz darstellt.

Ausbreitungsflüge, genetischer Austausch

Für ungerichtete Ausbreitungsflüge stellt das FFH-Gebiet im Elbschnitt durch die Stadt Dresden keine obligate Wanderstrecke dar.

Fazit: Die Eignung des Elbabschnitts als Jagdgebiet im detaillierten untersuchten Bereich ist mit derjenigen der bei Pillnitz und Riesa im Managementplan ausgewiesenen Jagdhabitate vergleichbar. Der Raum ist von den Tieren, die die Habitatfläche ID 30009 nutzen, prinzipiell erreichbar. Die Funktion als Jagdgebiet ist prüfrelevant.

4.13 Bachneunauge (*Lampetra planeri*) (EU-Code 1096)

Der Schwerpunkt der Vorkommen des Bachneunauges in Sachsen liegt in gefällereichen Bächen des Berglands (Füller et al. 2016, S. 102-103). Die Art kommt im FFH-Gebiet in der Kirnitzsch vor (Nachweise im Frühling 2015: Wolf & Zahn 2015, Anhang V: Befischungsdaten). Der Unterlauf des Bachs, der in die Elbe bei Bad Schandau mündet, gehört zum FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“. 2015 wurden Bachneunaugen-Larven in der Elbe bei Bad Schandau nachgewiesen (Füller et al. 2016, S. 103). Sporadisch können Larven (sog. Querder) des Bachneunauges in der Elbe auftreten, wenn sie nach Unterhaltungsmaßnahmen oder Hochwasserereignissen aus Nebenflüssen in den Strom verdriftet wurden (Wolf & Zahn 2015). Bachneunaugen unternehmen nur kurze Standortwechsel innerhalb ihrer Reproduktionsgewässer und gehören nicht zu den anadromen über lange Distanzen wandernden Arten. Die Elbe bei Dresden besitzt für diese Art keine Funktion als Wanderstrecke.

Gemäß der Schutzgebietsverordnung (vgl. Kap. 2.2, S. 30) gilt der Schutz der Reproduktionsfunktion als Erhaltungsziel des FFH-Gebiets für das Bachneunauge:

- Schutz von Reproduktionshabitaten: „sommerkühle Fließgewässer bevorzugt der unteren Forellen- sowie der Äschenregion kleiner Flüsse (Oberläufe) und Bäche mit

naturnaher Morphologie, Hydrodynamik und Wechsel von sandig-kiesigem bis feinsandig-schlammigem Substrat sowie durchgängig hoher Gewässergüte“ (Fn. 12 zur Tabelle in Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung)

Der Erhaltungsgrad der Habitats und Gebietsfunktionen für das Bachneunauge wurde bei der Gebietsmeldung als „mittel bis schlecht“ (C) (Standard-Datenbögen 2004 und 2006). Mittlerweile wird er als „gut“ (B) eingestuft (Standard-Datenbogen 2012).

Fazit: Die Elbe auf der Höhe der Waldschlößchenbrücke erfüllt keine Funktion im Lebenszyklus des Bachneunauges. Die Art wird im Folgenden nicht weiter berücksichtigt.

4.14 Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*) (EU-Code 1099)

Das Flussneunauge kam in historischer Zeit in der Elbe zahlreich vor. Die Reproduktionsgebiete lagen in Nebenflüssen, die über die Elbe als Wanderstrecke erreicht wurden. Einzelnachweise aus dem Strom liegen aus dem Zeitraum 1995-2003 (Pirna, Prossen) vor. Im Mai 2010 wurde ein adultes Flussneunauge im Lachsbach (Nebenfluss mit Mündung in die Elbe bei Bad Schandau) gefangen (Füllner et al. 2016, S. 99). Um dorthin zu gelangen, muss das Tier die Baustelle der Waldschlößchenbrücke passiert haben. Die Aufstiegswanderung der laichbereiten Adulten erstreckt sich potenziell über den Zeitraum August bis Dezember (Abb. 39). In kalten Winter kann sich die letzte Phase des Aufstiegs innerhalb der Reproduktionsgewässern bis in den zeitigen Frühling hineinziehen (Füllner et al. 2016, S. 98). Die in Abb. 39 nicht dargestellte Abwanderung der jungen Flussneunaugen findet während des Frühlingshochwassers statt. Dabei lassen sich die Jungtiere mit geringem eigenem Energieverbrauch von der starken Strömung in Richtung Meer tragen.

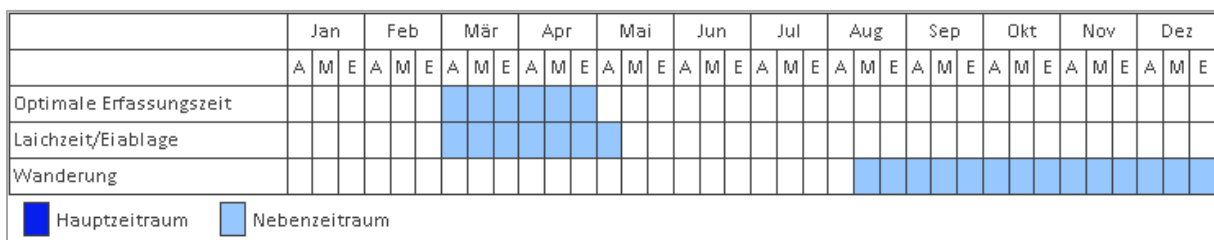


Abb. 39: Laichzeit und Aufstiegswanderung des Flussneunauges in Sachsen (Quelle: Peters 2010)

Im Jahr 2015 wurde das Vorkommen des Flussneunauges in 16 Nebenflüssen der Elbe intensiv untersucht. Aufgestiegene Adulten konnten weder stromabwärts noch stromaufwärts der Waldschlößchenbrücke nachgewiesen werden (Wolf & Zahl 2015). Die Art wird aktuell in Sachsen aufgrund der spärlichen Nachweise als vom Aussterben bedroht eingestuft (Füllner et al. 2016, S. 101). Der gesamte Elblauf ist als Wanderkorridor des Flussneunauges eingestuft.³⁹

³⁹ iDA-Datenportal

<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportART/24503>

Gemäß der Schutzgebietsverordnung (vgl. Kap. 2.2, S. 30) ist für die Elbe der Schutz der Wanderstecke als Erhaltungsziel des FFH-Gebiets von Relevanz:

- Schutz des Wanderbereichs: „von der anadromen Art lediglich durchwanderte Fließgewässerbereiche“ (Fn. 14 zur Tabelle in Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung)

Ein Monitoring des Flussneunauges entlang der Wanderstrecken ist im Rahmen des bundesweiten FFH-Monitorings nicht vorgesehen. Die Bewertung des Erhaltungszustands der Art findet in den Reproduktionsgebieten statt (BfN 2011). Dementsprechend wird der Erhaltungszustand der Funktion als Wanderstrecke in den Erhaltungszielen des Gebiets nicht bewertet (Anlage zu § 3 Abs. 1 der Schutzgebietsverordnung, vgl. Kap. 2.2, S. 30).

Die Standard-Datenbögen 2004 und 2006 führen das Flussneunauge für das FFH-Gebiet nicht auf. Im Standard-Datenbogen 2012 wird der Zustand der Gebietsfunktionen für die Art mit „mittel bis schlecht“ (C) angegeben.

Fazit: Die Elbe auf der Höhe der Waldschlößchenbrücke besitzt für das Flussneunauge eine prüferelevante Funktion als Wanderbereich.

4.15 Lachs (*Salmo salar*) (EU-Code 1106)

Der Lachs hält sich den größten Teil seines Lebens im Meer auf und wandert nur zur Fortpflanzung flussaufwärts. Der Hauptteil der Lachse steigt 6 bis 3 Monate vor der eigentlichen Laichzeit in die Flüsse auf (Hauptphase vom Spätsommer bis zum Frühwinter, vgl. Abb. 40). Während der Aufstiegswanderung stellen die Lachse die Nahrungsaufnahme weitgehend ein. Die Wanderung der Junglachse (Smolts) zum Meer findet im Frühling statt (Abb. 40). Für die Abwärtswanderung werden günstige Bedingungen mit hohen Abflussmengen gezielt genutzt. Das Maximum der Abwanderung wird bei Wassertemperaturen von 9 bis 10°C mit absoluten Spitzen in der Morgen- und Abenddämmerung erreicht (Peters 2011).

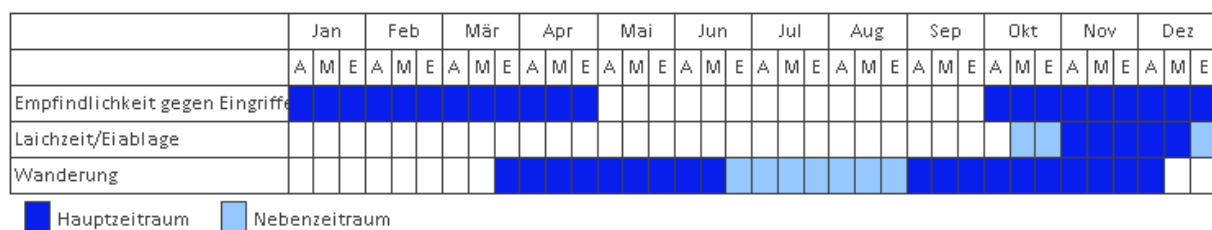


Abb. 40: Laichzeit und Wanderungszeiten des Lachses in Sachsen (Quelle: Peters 2011)

Wiederansiedlungsprogramme laufen in Sachsen seit 1994. In der Kirnitzsch findet seit 2004 kein Besatz mehr statt. Das stetige Auftreten von Junglachsen zeigt, dass sich der Bestand dort mittlerweile ohne fremde Hilfe reproduziert. In der Elbe (Wanderstrecke) werden mittlerweile regelmäßig wieder Lachse festgestellt. Aufgrund der im Vergleich zu historischer Zeit ungenügenden Reproduktion wird der Lachs nach wie vor in Sachsen als vom

Austerben bedroht eingestuft (Füller et al. 2016, S. 273). Der gesamte Elblauf ist als Wanderkorridor des Lachses eingestuft.⁴⁰

Gemäß der Schutzgebietsverordnung (vgl. Kap. 2.2, S. 30) ist für die Elbe der Schutz der Wanderstecke als Erhaltungsziel des FFH-Gebiets von Relevanz:

- Schutz des Wanderbereichs: „von der anadromen Art lediglich durchwanderte Fließgewässerbereiche“ (Fn. 17 zur Tabelle in Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung)

Ein Monitoring des Lachses entlang der Wanderstrecken ist im Rahmen des bundesweiten FFH-Monitorings nicht vorgesehen. Die Bewertung des Erhaltungszustands der Art findet in den Reproduktionsgebieten statt (BfN 2011). Dementsprechend wird der Erhaltungsgrad der Funktion als Wanderstrecke in den Erhaltungszielen des Gebiets nicht bewertet (Anlage zu § 3 Abs. 1 der Schutzgebietsverordnung, vgl. Kap. 2.2, S. 30).

Seit der Gebietsmeldung wird der Zustand der Gebietsfunktionen für den Lachs unverändert mit „mittel bis schlecht“ (C) bewertet (Standard-Datenbögen 2004, 2006, 2012).

Fazit: Die Elbe auf der Höhe der Waldschlößchenbrücke besitzt für den Lachs eine prüfrelevante Funktion als Wanderbereich.

4.16 Stromgründling (*Romanogobio belingi*) (EU-Code 1124)

Bis Ende der 20. Jahrhunderts gingen alle Fachleute davon aus, dass die Art des Anhangs II der FFH-RL Weißflossengründling (*Gobio albipinnatus*) in Sachsen nachgewiesen war. Mittlerweile werden unter der Bezeichnung „Weißflossengründling“ drei taxonomisch verwandte Arten aufgefasst. Seit 2006 gilt als gesichert, dass *Gobio albipinnatus* in Sachsen nicht vorkommt. Bei den in der Elbe gefangenen Gründlingen handelt es sich entweder um den heimischen Gründling (*Gobio gobio*) oder um den Stromgründling (*Romanogobio belingi*) (Füllner et al. 2006: S. 3). Es ist unklar, ob der Stromgründling zur heimischen Fischfauna Sachsens gehört (Füllner et al. 2016, S. 159). Von anderen Quellen wird die Art als Bestandteil der Referenz-Fischgemeinschaft der Elbe geführt (IKSE 2008, S.10).

Bislang wurde der Stromgründling in Sachsen nur in der Elbe nachgewiesen. Es wird angenommen, dass er zwar seltener ist als der heimische Gründling, jedoch weiter verbreitet als bisher angenommen. Anders als *Gobio gobio* lebt *Romanogobio belingi* im tieferen Wasser in der Flussmitte. Dort ist er schwer nachzuweisen, weshalb – trotz bislang spärlicher Nachweise – von einer potenziell vollständigen Besiedlung der sächsischen Elbe auszugehen ist (Füllner et al. 2016, S. 159). Der gesamte Elblauf im FFH-Gebiet ist als Reproduktionshabitat des Stromgründlings definiert.⁴¹ Aufgrund seiner Lebensweise ist der Stromgründling von Unterhaltungsmaßnahmen in der Fahrrinne betroffen.

⁴⁰ iDA-Datenportal

<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportART/22959>

⁴¹ iDA-Datenportal

<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportART/22978>

In den Dokumenten zu den FFH-Berichtspflichten wird der Stromgründling unter den deutschen Artnamen „Weißflossengründling“ aber mit dem wissenschaftlichen Artnamen „*Romanogobio belingi*“ geführt. Sein Erhaltungszustand in Sachsen wurde sowohl in der ersten Berichtsperiode (2001-2006) als auch in der zweiten (2007-2012) als „günstig“ eingestuft (Hettwer et al. 2013, S. 12). Die landesweite Verbreitung der Art deckt sich mit dem FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ und dem stromabwärts anschließenden FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz“ ab. Die landesweite Bewertung ist deshalb auf das hier betrachtete Gebiet übertragbar.

Gemäß der Schutzgebietsverordnung (vgl. Kap. 2.2, S. 30) gilt der Schutz der Reproduktionsfunktion als Erhaltungsziel des FFH-Gebiets für den Stromgründling:

- Schutz von Reproduktionshabitaten: „tiefere Zonen großer Flüsse mit sandigen und tonhaltigen Böden sowie schnell fließendem Wasser; Laichplätze auf sandigen bis kiesigen, gut durchströmten und damit sauerstoffreichen Substraten“ (Fn. 19 zur Tabelle in Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung)

Im Standard-Datenbogen 2004 wurde die Vorkommen des Weißflossengründlings als nicht-signifikant (D) eingestuft. 2006 wurde keine Bewertung der Vorkommen vorgenommen. Im Standard-Datenbogen 2012 wird die Erhaltung der Gebietsfunktionen und Habitats mit B (gut) bewertet. Die Entwicklung der Angaben erklärt sich aus der ungeklärten taxonomischen Zugehörigkeit der Gründlinge der Elbe zur Art des Anhangs II. Die Frage ist zwar immer noch offen, die Art *Romanogobio belingi* wird dennoch von den zuständigen Fachbehörden wie *Gobio albipinnatus* behandelt.

Fazit: Ein Vorkommen des Stromgründlings in der Elbe auf der Höhe der Waldschlösschenbrücke ist möglich. Die Art ist prüfrelevant.

4.17 Rapfen (*Aspius aspius*) (EU-Code 1130)

Der Rapfen besiedelt die Uferregionen langsam fließender und stehender Gewässer. Weitere bevorzugte Jagdhabitats sind die Strömungskanten in den Mündungszonen der Elbhäfen und der Bühnenköpfe. Rapfen jagen pelagisch, oft oberflächennah. Adulte Rapfen können einen sehr großen Aktionsradius haben. Telemetrie-Untersuchungen in der Elbe haben gezeigt, dass adulte Tiere Strecken von über 100 km zurücklegen können (Kirschbaum et al. 1999, Fredrich 2003). Die meisten von Fredrich (2003) in der Mittelelbe telemetrierten Rapfen hielten sich innerhalb eines Stromabschnitts von max. 20 Strom-km auf.

Die Laichzeit des Rapfens liegt zwischen Mai und Juni. Die Eiablage erfolgt an überströmten Kiesbänken und Geröllfluren. Für die Larvalentwicklung sind geschützte und strukturreiche Uferbereiche von großer Bedeutung. Die Larven schlüpfen nach 10-27 Tagen und leben bis zum Erreichen der Schwimm- und Fressfähigkeit in den Zwischenräumen des Bodensubstrates des Gewässers (Waterstraat et al. 2012). Bedeutsame Aufwachshabitats befinden sich in angebundenen Nebenarmen und in Bühnenfeldern. Mit zunehmendem Alter werden Rapfen

zu Einzelgängern, die sich vorwiegend in der Flussmitte aufhalten (Füllner et al. 2016 S. 180ff). Der gesamte Elblauf mit Altarmen und Häfen ist als Rapfenhabitat eingestuft.⁴²

2006 stellten Füllner et al. (S. 15) fest, dass der Rapfen in der gesamten sächsischen Elbe regelmäßig in stabilen Bestandsgrößen vertreten war. Diese Einschätzung wurde 2016 bestätigt. Die Art ist in Sachsen ungefährdet (Füllner et al 2016, S. 182). Ihr Erhaltungszustand in Sachsen wurde während der Berichtsperioden 2001-2006 und 2007-2012 als „günstig“ eingestuft (Hettwer et al. 2013, S. 12).

Gemäß der Schutzgebietsverordnung (vgl. Kap. 2.2, S. 30) gilt der Schutz der Reproduktionsfunktion als Erhaltungsziel des FFH-Gebiets für den Rapfen:

- Schutz von Reproduktionshabitaten: „rasch strömende, größere Fließgewässer und Ströme (ab Barbenregion abwärts)“ (Fn. 18 zur Tabelle in Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung)

Der Erhaltungsgrad der Habitate und Gebietsfunktionen für den Rapfen wird seit der Gebietsmeldung unverändert als gut (B) eingestuft (Standard-Datenbögen 2004, 2006, 2012).

Fazit: Ein Vorkommen des Rapfens in der Elbe auf der Höhe der Waldschlößchenbrücke ist möglich. Die Art ist prüfrelevant.

4.18 Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*) (EU-Code 1134)

Der Bitterling lebt in wasserpflanzenreichen, stehenden und langsam fließenden Gewässern. Historische Vorkommen des Bitterlings im Umfeld der Elbe stammen aus schwach durchströmten Nebengewässern (Füllner et al. 2016: S. 120).

Zur Reproduktion ist der Bitterling auf das Vorkommen von Großmuscheln der Gattungen *Anodonta* und *Unio* angewiesen. Das Weibchen legt die Eier in die Kloakenöffnung der Muscheln. Die Bitterlingvorkommen decken sich deshalb mit geeigneten Großmuschelhabitaten in Kanälen, Gräben, Altarmen von größeren Fließgewässern sowie in Kleingewässern und Teichen. Strömungsberuhigte Bühnenfelder an der Elbe können besiedelt werden, soweit sie bei Niedrigwasser nur kurzfristig trockenfallen.

Spärliche Vorkommen der Malermuschel *Unio pictorum* sind aus der Fließstrecke durch das Elbsandsteingebirge bekannt (Pusch et al. 2009). Im Großraum Dresden wurde die Große Flussmuschel (*Unio tumidus*) in Nebengewässern oder sonst strömungsgeschützten Stellen der Elbe nachgewiesen (z.B. Nebenarm an der Pillnitzer Elbinsel, alte Bühnenfelder unterhalb von Dresden-Gohlis, im Lee des alten Fähranlegers zwischen dem Ostragehege und Pieschen) (Artdatenbank multibase CS, Abfrage August 2018).

Auf der Höhe der Waldschlößchenbrücke sind weder Nebengewässer noch strömungsberuhigte Bühnenfelder vorhanden. Unterwasservegetation ist nicht entwickelt. Geeignete

⁴² Datenportal iDA: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReport-ART/21921>

Habitats für Großmuscheln und damit Reproduktionshabitats für Bitterlinge sind nicht ausgebildet.

Gemäß der Schutzgebietsverordnung (vgl. Kap. 2.2, S. 30) gilt der Schutz der Reproduktionsfunktion als Erhaltungsziel des FFH-Gebiets für den Bitterling:

- Schutz von Reproduktionshabitats: „stehende und langsam fließende sommerwarme pflanzenreiche Gewässer (flache Kleingewässer, Teiche, kleine Seen, Grabensysteme, Flachlandbäche und -flüsse der Brassenregion und deren Altwässer) mit weicher, sandig/schlammiger Gewässersohle und Vorkommen von Großmuscheln (Arten der Gattung *Unio*, *Anodonta*, *Pseudanodonta*) als Wirtstiere für Eier und Larven“ (Fn. 13 zur Tabelle in Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung)

Der Erhaltungsgrad der Habitats und Gebietsfunktionen für den Bitterling wird seit der Gebietsmeldung unverändert als „gut“ (B) eingestuft (Standard-Datenbögen 2004, 2006, 2012).

Fazit: Die Elbe auf der Höhe der Waldschlößchenbrücke besitzt für den Bitterling keine Habitatsignung. Die Art wird im Folgenden nicht weiter berücksichtigt.

4.19 Groppe (*Cottus gobio*) (EU-Code 1163)

Die Groppe (West-Groppe) ist eine typische Art der klaren, sauerstoffreichen Fließgewässer der Forellen- und Äschenregion. Die Art lebt stationär in ihren Reproduktionsgewässer und vollzieht nur kleinräumige Standortwechsel, um strömungsbedingte Verdriftungen auszugleichen (Peters 2010a).

Im Zeitraum der Gebietsmeldung kam die Groppe u.a. in den Nebenbächen Biehla, Kirnitzsch, Lachsbach und Zuflüsse, Lockwitzbach, Gottleuba, Seidewitz, Wesenitz und Nebenbäche, Müglitz, Mordgrundbach, Rote, Wilde und Vereinigte Weißeritz und deren Nebenbäche, Hermsdorfer Bach, Bobritzsch, Große und Kleine Röder vor (Füllner et al. 2006, S. 22).

In den kurzen Unterlaufabschnitten der Kirnitzsch und Wesenitz, die zum FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ gehören, wurden 2004 Gropfen festgestellt (Triops 2008, S. 176). In beiden Fällen reichten die Vorkommen nicht bis zur Mündung der Bäche in die Elbe (ebd. Tabelle 78, S. 176). Die Vorkommen Art in der Kirnitzsch (Nebenfluss mit Mündung in die Elbe bei Bad Schandau) wurden im Frühling 2015 bestätigt (Wolf & Zahn 2015, Anhang V: Befischungsdaten). Ein gut etabliertes Vorkommen ist aus dem Elbabschnitt von Schöna mit Bad Schandau sowie für den Bereich Schmilka-Prossen aus den Jahren 2013, 2015 und 2016 bekannt (Völker & Gause 2014, 2016, 2017).

Weitere Erfassungen mittels Elektrofischerei lieferten keine Hinweise auf Gropfenvorkommen in der Elbe für die Stationen Pirna (1992-1997, flussaufwärts der Waldschlößchenbrücke) und Dresden (1992-1998, flussabwärts der Waldschlößchenbrücke). Nachweise liegen für die Stationen Prossen (Bad Schandau, 1999-2010) und Meißen (2005-2014) vor.⁴³

⁴³ Datenportal der FGG Elbe, Abfrage für Messstellen Pirna, Dresden und Meißen

<https://www.elbe-datenportal.de/FisFggElbe/content/auswertung/UntersuchungsbereichFischbestand>

Seit den Hochwasserereignissen in Zeitraum 2010-2013 wurde in der Elbe stromabwärts von Meißen eine Ausbreitung der Groppe festgestellt. Groppen waren seit längerem aus der Triebisch bekannt, die in Meißen in die Elbe mündet. Mittlerweile werden Groppen regelmäßig in der Elbe bei Meißen und stromabwärts vereinzelt bis Torgau gefangen (Füller et al. 2016, S. 312). Die Bestände sind in Sachsen in Ausbreitung begriffen. Die Groppe, die 2005 in Sachsen noch als stark gefährdet eingestuft wurden, gilt mittlerweile als ungefährdet (Füller et al. 2016, S. 381).

2016 wurde die Schwarzmundgrundel (*Neogobius melanostomus*) in der Elbe bei Bad Schandau nachgewiesen. Diese invasive Art neigt zur massenhaften Vermehrung in stark anthropogen überformten Gewässerabschnitten z. B. mit Ufersicherung mit Schüttung von Wasserbausteinen. In naturnahen bzw. natürlichen Abschnitten, die vornehmlich von der Groppe besiedelt wird, ist die Schwarzmundgrundel hingegen konkurrenzschwächer (Völker & Gause 2017, S. 12). Aufgrund des starken Ausbreitungspotenzials der Schwarzmundgrundel ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich Groppen zukünftig im naturfernen Elbabschnitt im Umfeld der Waldschlößchenbrücke ansiedeln, noch weiter gesunken.

Gemäß der Schutzgebietsverordnung (vgl. Kap. 2.2, S. 30) gilt der Schutz der Reproduktionsfunktion als Erhaltungsziel des FFH-Gebiets für die Groppe:

- Schutz von Reproduktionshabitaten: „schnellfließende klare Bäche oder Oberläufe von Flüssen (Forellen- und Äschenregion) mit naturnaher Morphologie und Hydrodynamik, steinigem Substrat auch größerer Fraktionen mit entsprechenden Hohlräumen und geringer Verschlammungstendenz sowie durchgängig hoher Gewässergüte“ (Fn. 14 zur Tabelle in Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung)

Die Erhaltung der Art im Gebiet wird seit der Gebietsmeldung unverändert mit B (gut) bewertet (Standard-Datenbögen 2004, 2006, 2012).

Fazit: Es liegen weder ältere noch rezente Hinweise auf Vorkommen der Groppe in der Elbe auf der Höhe der Waldschlößchenbrücke vor. Da die Groppe keine ausgedehnten Wanderungen außerhalb ihrer Reproduktionsräume unternimmt, stellt die Elbe kein Wanderkorridor für die Art dar. Die Art wird im Folgenden nicht weiter berücksichtigt.

4.20 Kammolch (*Triturus cristatus*) (EU-Code 1124)

Im Umfeld der Waldschlößchenbrücke waren zu keinem Zeitpunkt seit der Gebietsmeldung Stillgewässer vorhanden, die als Habitate für den Kammolch hätten geeignet sein können.

Ein Laichvorkommen wurde ca. 6 km östlich von Pirna gefunden.⁴⁴

Fazit: Das Umfeld der Waldschlößchenbrücke ist als Lebensraum des Kammolches ungeeignet. Die Art wird im Folgenden nicht weiter berücksichtigt.

⁴⁴ iDA-Datenportal

<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportART/23369>

4.21 Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) (EU-Code 1037)

Die Grüne Flussjungfer (= Grüne Keiljungfer) war 1990 in Sachsen fast erloschen. Seitdem breitet sie sich aus. Seit 2000 ist die Elbe entlang ihres gesamten Laufs in Sachsen wieder besiedelt (Phoenix et al. 2001, S. 29). Die Ausbreitung schreitet immer schneller voran. 2006 waren alle früher bekannten Vorkommensgebiete wieder besiedelt (Brockhaus 2006). Die Ausbreitung der Art hält in Sachsen und in Mitteldeutschland weiterhin an (Voigt 2013).

2007 und 2013 wurde der Erhaltungszustand der Grünen Flussjungfer in Sachsen als günstig (FV) eingestuft (Hettwer et al. 2015, S. 13). Diese Einstufung wurde 2019 bestätigt (LfULG 2019).

4.21.1 Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“

Als Grundlage des Natura 2000-Managementplans sind in den Jahren 2006 und 2007 Erfassungen in einer Stichprobe aus 20 Transekten durchgeführt worden. Ungünstige Verhältnisse: Im Jahr 2006 erschwerten das Sommerhochwasser und der verregnete August die Erfassung der Imagines.⁴⁵ Im Jahr 2007 hingegen herrschte während der Emergenz ein extrem niedriger Wasserstand. Viele Tiere schlüpfen auf vorgelagerten, trockengefallenen Kiesbänken. Höher gelegene Substrate in der Ufervegetation und außerhalb der Reichweite des Wellenschlags waren für sie nicht erreichbar. Es ist davon auszugehen, dass die Ergebnisse den tatsächlichen Bestand unterschätzen (Triops 2008, S. 201).

Es wurden sieben Habitatflächen im SCI mit einer Gesamtfläche von 1.825,5 ha abgegrenzt⁴⁶. Die Grüne Keiljungfer wurde in allen Habitatflächen reproduzierend nachgewiesen. Entwicklungsflächen wurden nicht ausgewiesen. Nach übereinstimmender Meinung der beteiligten Bearbeiter sowie der vorliegenden Literatur gilt als sicher, dass die Grüne Flussjungfer im gesamten Elbabschnitt nur noch in grundsätzlich ungeeigneten Flussabschnitten nicht vertreten ist (ebd. S. 202).

Gemäß der Schutzgebietsverordnung (vgl. Kap. 2.2, S. 30) gilt der Schutz folgender Funktionen als Erhaltungsziel des FFH-Gebiets für die Grüne Flussjungfer:

- Schutz von Reproduktionshabitaten: „Mittelläufe naturnaher Bäche und Flüsse mit sandig-kiesigem Substrat, mäßiger Fließgeschwindigkeit, geringer Wassertiefe und geringer Verschmutzung sowie abschnittsweiser Beschattung durch Ufergehölze“ (Fn. 21 zur Tabelle in Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung)

⁴⁵ Imago (plur. Imagines): flugfähige adulte Libelle

Emergenz: Phase der Umwandlung vom Larvenstadium zur flugfähigen Libelle. Nach dem Schlupfvorgang bleibt die leere Larvenhaut (Exuvie) zurück.

⁴⁶ Die Habitate der Grünen Flussjungfer nehmen damit eine größere Fläche ein als der Lebensraumtyp „Flüsse mit Schlammhängen“, der im FFH-Gebiet auf 1.156,8 ha festgestellt wurde (Standard-Datenbogen 2012).

In den Standard-Datenbögen 2004 und 2006 wurde der Erhaltungszustand als „gut“ (B) geschätzt. Im Standard-Datenbogen 2012 wurde der Erhaltungsgrad der Habitate und Gebietsfunktionen für die Grüne Flussjungfer als „mittel bis schlecht“ (C) bewertet.

4.21.2 Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich

4.21.2.1 Erfassungen im Rahmen des Natura 2000-Managementplans (2007)

Das Umfeld der Waldschlößchenbrücke liegt innerhalb der Habitatfläche ID 30041, die den Flussabschnitt von Elbe-km 34,5 in Pirna-Copitz im Süden bis Elbe-km 60,2 bei Dresden-Übigau im Nordwesten einschließt. Das Monitoring-Transekt „elbe_31_cec“ verläuft am Nordufer der Elbe auf der Höhe der Waldschlößchenbrücke, in Dresden-Neustadt von Elbe-km 51,8 bis 52,8 rechts. Die Lage des inzwischen verlegten Transektes ist Abb. 41 zu entnehmen.

Die in den Jahren 2006-2007 vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke vorgefundene Situation wird in Triops 2008 wie folgt beschrieben:

„Der etwa 1,9 km lange Abschnitt befindet sich am rechten Elbufer bei Dresden-Neustadt an einem begradigten Uferabschnitt. Der kaum strukturierte Uferabschnitt weist wenige Flachwasserbereiche und eine geringe Strömungsdiversität durch Auskolkungen auf. Es dominieren grobkiesige und steinige Sedimente, Sand ist nur an wenigen Stellen zu finden. Am Ufer sind keine Bäume vorhanden, die eine Beschattung verursachen. Im Erfassungsjahr waren durch den niedrigen Wasserstand breite Kiesbänke zu finden. Die Umgebung ist durch breite extensiv gepflegte Talwiesen geprägt. Die Belastung durch Wellenschlag ist durch das hohe Motorboot- und Schiffsaufkommen (Elbdampfer) gegeben. Das wenig strukturierte Ufer bietet wenig Schutz. Hohe Beeinträchtigungen bestehen zudem durch Uferbetritt durch Spaziergänger, Angler und Hunde. Die Anzahl der gezählten Imagines mit 9 während einer Begehung in 2006 ist relativ hoch, im selben Jahr wurde auch mit einer gefundenen Exuvie die Reproduktion nachgewiesen. Während der Begehungen zur Erfassung der Tagfalter und Heuschrecken auf den angrenzenden Elbwiesen wurden in 2007 auch regelmäßig Imagines auf den Wegen sitzend beobachtet. Aus dem Jahr 2000 wurden Exuvienfunde von Dresden-Neustadt gemeldet (PHOENIX et al. 2001)“. Triops 2008, S. 204-205

Der Natura 2000-Managementplan sieht keine spezifischen Maßnahmen für die Habitatfläche ID 30041 vor. Es wird auf den Handlungsgrundsatz zur Erhaltung von Habitaten der Grünen Flussjungfer verwiesen. Der Handlungsgrundsatz⁴⁷ stellt folgende Aspekte heraus:

- „Kein weiterer Uferverbau (Steinschüttungen etc.) zum Schutz der Larvalhabitate.
- Keine Ausweitung des Motorbootverkehrs, ggf. Einführung von Geschwindigkeitsbegrenzungen, zur Verminderung des Wellenschlags.
- In Teilbereichen Zulassung von Strukturbildungen der Uferlinie, d.h. von Kies- und Sandbänken, Auskolkungen und Uferabbrüchen. In besonders strukturarmen Uferbereichen,

⁴⁷ www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportBHG/81017

in denen keine unverhältnismäßigen Gefährdungen der landseitigen Nutzungen bestehen, kann solche Strukturbildung auch bewusst initiiert werden.

- Keine Ablagerung des Aushubmaterials aus der Fahrrinne im Uferbereich.
- Erhaltung bzw. Schaffung einer strukturreichen Ufervegetation (Mahd, wenn erforderlich, nur in mehrjährigen Abständen, zeitlich und räumlich gestaffelt, außerhalb der Emergenzzeit).“

4.21.2.2 Erfassungen im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke (2007-2008)

Beide Elbufer wurden auf einer Länge von ca. 200 m beidseitig der Brücke untersucht (Abb. 41). Die Erfassungen wurden in den Jahren 2007 und 2008 durchgeführt. Zusätzlich wurden vorhandene Daten zu Vorkommen der Art ausgewertet (LFUG 2008). Im Rahmen der Begehungen konnten im Untersuchungsyear 2007 keine Nachweise der Art erbracht werden. Im Untersuchungsyear 2008 gelangen Nachweise von 2 Imagines im Untersuchungsgebiet (Abb. 41). Die untersuchten Uferbereiche wurden ungeachtet ihrer naturfernen Verbauung von der Grünen Flussjungfer als Lebensraum genutzt (Endl 2008).

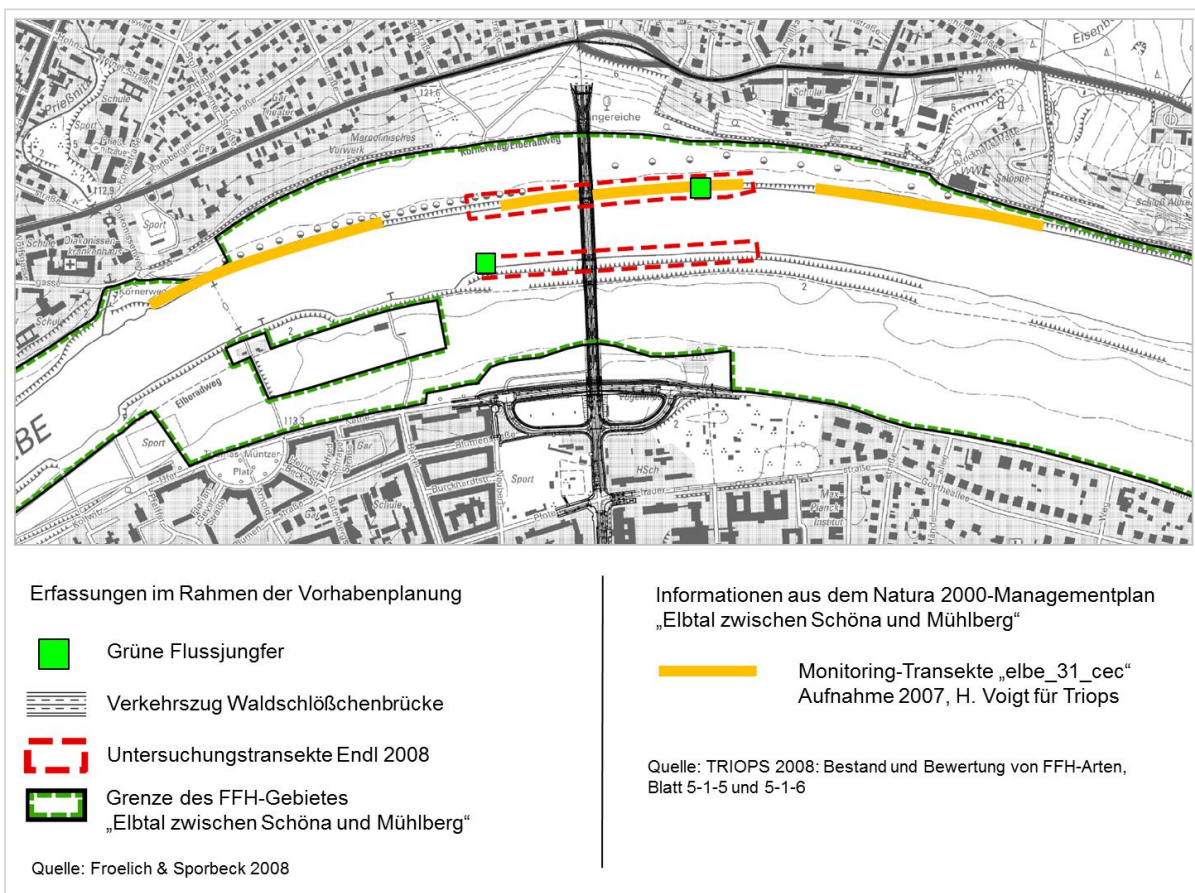


Abb. 41: Erfassungen der Grünen Flussjungfer im Umfeld der Waldschlößchenbrücke

Weitere Untersuchungen nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke

In den Jahren 2011 und 2012 wurde das Monitoring-Transekt „elbe_31_cec“ erneut aufgenommen. Die Grüne Flussjungfer konnte in beiden Jahren nachgewiesen werden.

Am 16.06.2012 wurden 3 Exuvien im Untersuchungsbereich gefunden. Davon war eine Exuvie angeschwemmt und stammte möglicherweise aus einem weiter entfernten Schlüpfstandort. Die beiden übrigen Exuvien weisen auf eine Reproduktion im Abschnitt hin (Voigt 2013, S. 4). In Voigt (2013) wurden die Ergebnisse aus dem Transekt <elbe_31_cec> aus dem Zeitraum 2006-2012 zusammengestellt (Tab. 10).

Tab. 10: Reproduktionsnachweise der Grünen Flussjungfer im Umfeld der Waldschlößchenbrücke im Zeitraum 2006-2012

(Quelle: Voigt 2013, S. 4)

Jahr	Nachweis	Untersuchungsstrecke	Anzahl Begehungen
2006	1 schlüpfende Larve	300 m	4
2007	kein Nachweis	300 m	3
2010	1 Exuvie	1.000 m	3
2011	1 Exuvie	1.000 m	3
2012	2 Exuvien	1.000 m	3

Die Exuvienfunde verharrten im gesamten ausgewerteten Zeitraum auf sehr niedrigem Niveau. Aufgrund der geringen Populationsgrößen wurde der Zustand der Habitatfläche ID 30041 im Natura 2000-Managementplan mit C (mittel bis schlecht) bewertet. Der Elbabschnitt gehört zu den Bereichen, in denen die exuvienbasierte Standarderfassungsmethode in der Anwendung problematisch ist. Aufgrund der schwankenden Pegelstände und des vom Bootsverkehr induzierten Wellenschlags werden Exuvien weggeschwemmt, was zu einer Unterschätzung der tatsächlichen Anzahl der geschlüpften Individuen führt (Voigt 2013, S. 4). Neben dem Wegschwemmen von Exuvien führt der Wellenschlag auch zu einer erhöhten Mortalität. Die frischen, je nach Schlupfstadium noch nicht ausgehärteten Flügel der schlüpfenden Imagines werden durch das Wasser teilweise so verklebt, dass eine vollständige Entwicklung der Individuen unwahrscheinlich ist (ebd.).

Zustand 2018

Abweichend vom Behandlungsgrundsatz für Habitatflächen der Grünen Flussjungfer im FFH-Gebiet wurden im Frühling 2018 längere Uferabschnitte mit frischen Steinschüttungen versehen (vgl. Abb. 17, S. 74).

Das Befahren der Elbe mit stark motorisierten Sportbooten wurde bereits im Natura 2000-Managementplan und von Voigt 2013 als negativ für Grüne Flussjungfern hervorgehoben. Die Schlüpforte liegen von 0 bis 100 cm (überwiegend 30-35 cm) von der Wasserlinie entfernt (Sternberg & Buchwald 2000, Bd. 2, S. 364). Vom Beginn des Schlüpfens bis zum Jungfernflug benötigen Flussjungfern ca. eine Stunde. Wenn sie in dieser Phase vom Wellenschlag erfasst werden, können ihre Flügel so verkleben, dass sie sich nicht entfalten können.

Bei Geländebegehungen konnte festgestellt, dass diese Gefahrenquelle nach wie vor gegeben ist (Abb. 42).



Kleinboot mit starkem Außenbordmotor. Die deutlich langsamer fahrenden Ausflugsschiffe lösen schwächere Wellen aus.

Am 21. Juni 2018 fuhren im Zeitraum von 10:00 bis 18:00 Uhr 4 bis 5 vergleichbar motorisierte Boote pro Stunde an der Waldschlößchenbrücke vorbei.

Bei Niedrigwasser können die meisten Larven die zu weit entfernte Ufervegetation nicht erreichen und schlüpfen auf Steinen nah der Wasserlinie.

Das Bild wurde unmittelbar nach der Vorbeifahrt eines Sportmotorboots aufgenommen. Der benässte Saum an der Wasserlinie verdeutlicht die Reichweite von scheinbar harmlosen Wellen.

Abb. 42: Von stark motorisierten Sportbooten ausgelöster Wellenschlag am Elbufer (Quelle: KifL 2018)

4.21.2.3 Funktionen des Umfelds der Waldschlößchenbrücke im Lebenszyklus der Art

Die adulten weiblichen Grünen Flussjungfern halten sich vorzugsweise in Wäldern auf, wo sie in Lichtungen sowie entlang von Wegen und Säumen jagen. Aufgesucht werden Wälder in Entfernungen bis zu 3 km. Die fortpflanzungsreifen Männchen halten sich an sonnigen Tagen am Paarungsgewässer auf und warten dort auf die Weibchen. Die Eiablage findet auf der Wasseroberfläche in Bereichen starker Strömung, meistens in der Strommitte, statt. Die Eier werden über Entfernungen von mehreren hundert Metern flussabwärts verdriftet und in einem großen Raum verstreut. Diese Strategie ist für sog. R-Strategen typisch, die Fortpflanzungseinheiten in großer Zahl produzieren⁴⁸ und in Kauf nehmen, dass nur ein Teil davon durch die Strömung zu geeigneten Entwicklungsstandorten getragen wird. Die Larven sind sehr anpassungsfähig und graben sich auch in Sandtaschen zwischen Steinen und in grobkiesige Substrate ein. Die Larvalentwicklung dauert meistens 3 bis 4 Jahre. Die Schlüpfperiode erstreckt sich von Ende Mai bis August. Der Reifungsflug erfolgt oft über angrenzende Wiesen (Sternberg & Buchwald 2000, Bd. 2, S. 362ff).

Das Umfeld der Waldschlößchenbrücke erfüllt die wesentlichen Ansprüche der Grünen Flussjungfer an ihre Reproduktionshabitate. Der benachbarte Wald im Bereich der Dresdner Heide stellt ein potenzielles Sommerhabitat dar. Seit 2006 wurde eine Reproduktion regelmäßig nachgewiesen.

⁴⁸ Weibchen der Grünen Flussjungfer legen pro Eiablagevorgang bis zu 500 Eier (Suhling et al.2003, S. 594)

Fazit: Die Elbe auf der Höhe der Waldschlößchenbrücke gehört zu den Reproduktionshabitaten der Grünen Flussjungfer im FFH-Gebiet. Die Art wird im Folgenden berücksichtigt.

4.22 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) (EU-Code 1061)

Synonyme: Schwarzblauer Bläuling, Schwarzblauer Ameisenbläuling, Dunkler Moorbläuling
Phengaris nausithous (syn. *Maculinea nausithous*, *Glaucopsyche nausithous*, *Lycaena arcas*)

Zurzeit gilt *Phengaris nausithous* als wissenschaftlich korrekter Artname. Seit Beginn des Verfahrens um die Waldschlößchenbrücke wird allerdings der Gattungsname *Maculinea* verwendet. Auch in Anhang II der FFH-RL wird die Art als *Maculinea* geführt. Aus Gründen der Allgemeinverständlichkeit wird im Folgenden der gebräuchliche Name *Maculinea nausithous* weiter verwendet.

Aufgrund der Bedeutung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings für die Bewertung der Auswirkungen der Waldschlößchenbrücke werden die ökologischen Ansprüche der Art im Folgenden vertieft behandelt. Um die Eignung der vom Vorhaben betroffenen Flächen im FFH-Gebiet sachgerecht zu beurteilen, ist eine ausführliche Einführung in das komplexe Zusammenspiel von Wirtspflanze und Wirtsameise im Lebenszyklus der Art erforderlich.

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling gehört zu den am besten untersuchten Falterarten Europas (Schulte et al. 2007). Eine Literaturstudie aus dem Jahr 2016 zeigt, dass der Schwerpunkt der Forschungsaktivitäten im Zeitraum 1995 bis 2013 liegt (Jutzeler & Lafranchis 2016). Seitdem hat sich das Forschungsinteresse zu anderen Themen verlagert. Die überwiegend aus diesem Zeitraum stammenden, im Folgenden zitierten Quellen stellen deshalb immer noch den einschlägigen Stand der Fachliteratur dar.

4.22.1 Ökologische Ansprüche

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling bevorzugt kleinteilige und strukturreiche Landschaften mit frischen bis feuchten Wiesen und Staudensäumen. Ausschlaggebende Voraussetzung für das Vorkommen der Art sind die Präsenz von Roten Knotenameisen (*Myrmica rubra*) und als Wirtspflanze des Großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*). Aufgrund des besonderen Lebenszyklus des Bläulings (s. unten) ist ein ungestörter Blühaspekt des Großen Wiesenknopfes von etwa Anfang Juli bis Mitte September (Angaben für Sachsen Voigt 2018) notwendig. Die Seltenheit des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings erklärt sich zum einen aus der Schwierigkeit, für die Art erforderliche Mahdrhythmen mit den heutigen Bewirtschaftungsmustern zu kombinieren. Zum anderen verschwinden durch den Rückgang der blütenreichen, unregelmäßig gepflegten Säume auch wichtige Lebensräume der Wirtsameisen. Dies hat zur Folge, dass die Verluste durch eine Mahd zum falschen Zeitpunkt nicht mehr durch Restpopulationen aus den Säumen kompensiert werden.

Im Sachsen werden meistens Habitate in ländlichen Ortsrandlagen sowie in kleinen Fluss- oder Bachtälern besiedelt. Besonders hervorzuheben sind dabei Saumstrukturen, wie beispielsweise Straßengraben, Graben- oder Wegränder (Voigt 2018). In anderen Regionen wie Südbayern kommt die Art eher in Quellgebieten und Mooren vor (BfN⁴⁹).

4.22.1.1 Lebenszyklus

Pro Jahr entwickelt sich nur eine Generation. Die Flugzeit erstreckt sich über den Zeitraum von Anfang Juli bis Mitte August. Die individuelle Lebensdauer des Falters wird häufig mit ca. 10 Tage eingeschätzt. Durch Fang-Wiederfang-Untersuchungen wurde eine mittlere Verweilzeit von nur 2 bis 4 Tagen festgestellt (Schulte et al. 2006, S. 215). In dieser Zeit nutzen die kurzlebigen Falter die Blütenstände des Großen Wiesenknopfes als Nahrungsquelle und Eiablageplatz. Ungünstige Witterungsverhältnisse bzw. das Fehlen von Blütenköpfen der Wirtspflanze in dieser kurzen und entscheidenden Phase können zum Ausfall der Reproduktion im betroffenen Jahr führen.

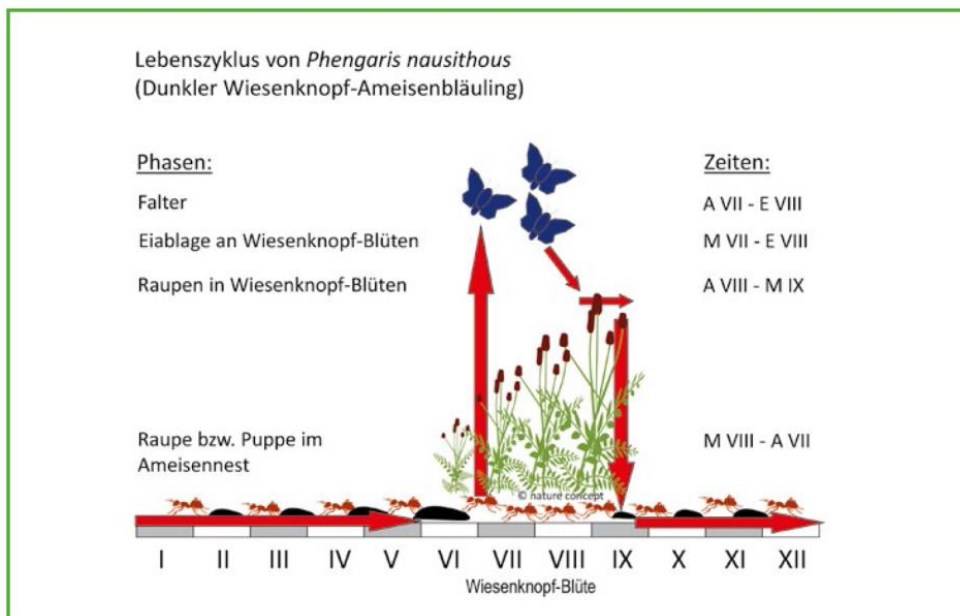


Abb. 43: Lebenszyklus des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (Voigt 2018)
(Abkürzungen: römische Zahlen: Monate / Zeiten: A=Anfang, M=Mitte, E=Ende)

Die Falter ernähren sich fast ausschließlich von Nektar des Großen Wiesenknopfes (ca. 99% der Beobachtungen, Drews 2003, S. 494). Vereinzelt nutzen sie auch Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Kohldistel (*Cirsium oleraceum*) und Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*). Die Falter legen ihre Eier mit einem Legestachel in die noch nicht geöffneten Blütenköpfe des Wiesenknopfes ab. Nach ca. 8 Tagen schlüpfen die Larven und bohren sich in die unreifen Samen ein (Arndt 2010). Ab September lassen sich die Raupen von den Pflanzen fallen. Sie werden am Boden von Rotgelben Knotenameisen (*Myrmica rubra*) eingesammelt, die sie in die

⁴⁹ <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/schmetterlinge/dunkler-wiesenknopf-ameisen-blaeuiling-maculinea-nausithous.html> (abgerufen am 25.04.2018)

Brutkammern ihrer Nester getragen. Die Raupen verfügen über Honig- und Duftdrüsen, die den Duft der Ameisenbrut vortäuschen. Sind keine Wirtsameisen zugegen, verenden die Raupen. Üppige Blühfluren des Wiesenknopfes garantieren deshalb allein keine erfolgreiche Reproduktion. Im Ameisennest ernähren sich die Raupen räuberisch von der Ameisenbrut. Eine Raupe kann bis zu 600 Ameisenlarven vertilgen. Nach etwa 330 Tagen Larven- und 25 Tagen Puppenphase verlässt der Falter im Juli das Ameisennest (Drews 2003).

Ein Teil der Raupen kann im Ameisennest ein weiteres Jahr überdauern und erst im zweiten Jahr schlüpfen. Es wird angenommen, dass dieses abweichende Verhalten als Schutzmechanismus dient, witterungs- oder parasitenbedingte Verluste in ungünstigen Jahren auszugleichen (Thomas et al. 1998).

Die sehr kurze Lebensdauer der adulten Individuen, während welcher die komplexen Anforderungen an die Habitatausstattung erfüllt sein müssen, macht den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling anfällig für witterungsbedingte Ausfälle.

Sowohl die Wirtspflanzen als die Wirtsameisen erreichen ihr Optimum in frühen Brachestadien, die im Lauf der Sukzession ungünstiger werden. Die besiedelbaren Habitate sind ohne entsprechende Pflege nicht langfristig stabil. Die Besiedlungsgeschichte eines Landschaftsausschnittes setzt sich deshalb für die Art aus einer Abfolge von Schwund- und Wiederbesiedlungsereignissen zusammen (u.a. Drews 2003).

4.22.1.2 Aktionsräume

Für die Bestandsdynamik des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings sind zwei Typen von Bewegungen zu unterscheiden. Zum einen finden Flugaktivitäten innerhalb des Reproduktionshabitats statt und zum anderen verlassen ein Teil der Falter ihr angestammtes Habitat. Die Migrationsflüge dienen dem genetischen Austausch und ermöglichen die Besiedlung von neuen Habitaten.

Flugaktivitäten innerhalb des Reproduktionshabitats

Die Reichweite der Aktivitäten innerhalb des Reproduktionshabitates ist zur Klärung der Frage, ob die Wirkfaktoren des Vorhabens bis in ein besiedeltes Habitat hineinreichen, von Relevanz. Aus artenschutzrechtlicher Sicht ist sie u.a. zur Bestimmung der Größe der Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Bedeutung.

Schlaf-, Nahrungs-, Paarungs- und Vermehrungshabitate der Art sind räumlich identisch. Bereits auf sehr kleinem Raum können sich individuenstarke Populationen etablieren, wenn das Habitatmanagement für das Vorkommen der Futterpflanzen und Wirtsameisen sorgt (Voigt 2013). Je nach Habitatqualität werden in der Fachliteratur Flächenbedarfe für Reproduktionshabitate von 1.000 m² bis 7.000 m² benannt. Solche Flächen können Bestände von bis zu 300 Individuen beherbergen (Drews 2003, S. 494, Fachinformationssystem des BfN *FFH-VP info*: Übersicht über Raumbedarfe und Aktionsräumen von Arten / Stand Dezember 2016, S. 39). Einzelbestände können unter den in Sachsen vorliegenden Verhältnissen bei entsprechender Pflege auf Flächen unter 1 ha langfristig (= Überlebensfähigkeit von 30 Jahren) erhalten werden (Reinhardt 2010).

Schulte et al. (2007, S. 212) beschreiben das Verhalten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings in seinem Habitat wie folgt:

„Die oft kleinflächigen Habitate werden freiwillig so gut wie nie verlassen. Nur wenn nach erfolgter Mahd den fliegenden oder frisch schlüpfenden Faltern kein blühender Wiesenknopf zur Verfügung steht, werden sie zum Abwandern gezwungen oder sie werden bei starkem Wind aufgescheucht und aus dem Habitat verdriftet. Dann kann man sie selten einmal auch an Stellen ohne Wiesenknopf antreffen.“

Zahlreiche Felduntersuchungen aus verschiedenen Regionen haben bestätigt, dass sich der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling innerhalb seines Vermehrungshabitats ausgesprochen standorttreu verhält. Abb. 44 stellt exemplarisch die Ergebnisse von zwei Feldstudien aus Polen (Skórka et al. 2013) und aus den Niederlanden (Jansen et al. 2006) zusammen. Eine Tendenz zu längeren Flügen wurde gegen Ende der Saison festgestellt und führen dieses Verhalten auf das Verblühen bzw. die Abnahme der Qualität der Wirtspflanzen zurück (Skórka et al. 2013, S. 666). Die Reichweite der Flüge wird auch von der Qualität des Habitats bestimmt (Jansen et al. 2006). Die Falter halten sich innerhalb der Grenzen von zusammenhängenden Wiesenknopfvorkommen auf (Wiesner 2011, S. 13).

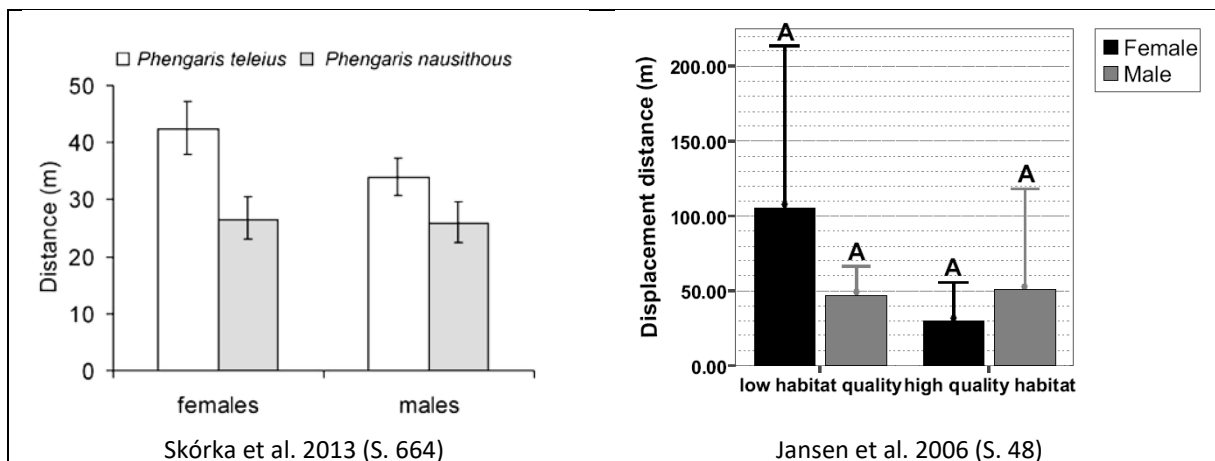


Abb. 44: Reichweiten der Flugaktivitäten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*P. nausithous*) innerhalb der Reproduktionshabitate, differenziert nach Geschlecht und Habitatqualität

Tab. 11: Übersicht über durchschnittliche und maximale Reichweiten von Flugaktivitäten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings innerhalb der Reproduktionshabitate

Quelle	Land	durchschnittliche Reichweite	maximal festgestellte Reichweite
Körösi et al. 2009, S. 23	Ungarn	70 m	190 m
Pfeifer 2013, S. 378	Deutschland	-	400 m
Stettmer et al. 2001	Deutschland	-	400 m
Jansen et al. 2006 S. 47	Niederlande	75 m	375 m
Skórka et al. 2013, S. 664ff.	Polen	40 m	400 m
Geisler-Strobel 1999	Deutschland	74 bis 126 m	-
Laux 1995 (zit. In Drews 2003)	Deutschland	37 m	-

Ab Entfernungen über 300-400 m gehen Kartieranleitungen davon aus, dass getrennte Habitate vorliegen (z.B. PAN & ILÖK 2010). Bei darüber hinaus reichenden Flugbewegungen handelt es sich um Migrationsflüge von Faltern, die ihr angestammtes Habitat verlassen haben. Auf der Grundlage der max. festgestellten Reichweite geben Runge et al. (2010, S. A214) die Grenze des Aktionsraums einer lokalen Individuengemeinschaft und des räumlichen Zusammenhangs im Sinne des Artenschutzrechtes mit 300 bis 400 m an, soweit keine gravierenden Ausbreitungshindernisse innerhalb dieses Radius liegen.

Ausbreitungsflüge

Die Reichweite der Flüge, die Falter zur Besiedlung neuer Habitate zurücklegen können, ist für die Einschätzung des Besiedlungspotenzials von neuen und ehemals genutzten Flächen entscheidend. Die Ansiedlungswahrscheinlichkeit wird auch vom Anteil der Tiere bestimmt, die ihren angestammten Lebensraum verlassen.

Verschiedene Quellen verweisen auf eine maximal nachgewiesene Migrationsdistanz von 5.100 m aus Binzenhöfer (1997) (z.B. Geißler-Strobel 1999, S. 39; Drews 2003, S. 496). Stettmer et al. 2001 schildern einen Einzelfall, bei dem ein Falter - hin und zurück - eine Gesamtstrecke von 8 km zurückgelegt hat.

Am Bodensee wurden durchschnittliche Migrationsdistanzen von 3,5 km und ein Höchstwert von 7 km festgestellt (Diederich & Krismann 2005).

In einer in Polen, Tschechien und Deutschland durchgeführten Studie wurde gezeigt, dass der Landschaftscharakter die Migrationsdistanzen beeinflusst⁵⁰. In den untersuchten Landschaften wurden in zusammenhängenden Offenlandbiotopen Entfernungen von max. 1 km, in Landschaften mit hohem Waldanteil hingegen von max. 5 km überwunden (Nowicki et al. 2014, S. 407). Als mögliche Gründe werden die Barrierewirkung von Waldparzellen und die lenkende Wirkung von attraktiven Waldsäumen angeführt (ebd. S. 409).

Eine internationale Expertengruppe (Butterfly Conservation Europe im Auftrag der EU-Kommission) benennt einen Faustwert von 5 km als Reichweite von Migrationsflügen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (Van Swaay et al. 2010, S. 108).

Auch bezüglich des Anteils der abwandernden Individuen variieren die Angaben je nach Quellen stark. In den Untersuchungen von Stettmer et al. (2001) legten etwa 10 % einer Population Entfernungen von über 1 km zurück und dienten somit der weiteren Ausbreitung der Art. Diederich & Krismann (2005) gehen von einem hohen Anteil von 15 bis 20 % der Bestände aus. Nowicki et al. 2014 ermittelten für Offenlandlandschaften Migrationsraten von 8 bis 12 % der Individuen/Tag. In waldgeprägten Landschaften verließen lediglich 3 bis 4 % der Individuen/Tag ihr angestammtes Habitat (Nowicki et al. 2014, S. 406).

⁵⁰ Von allen gesichteten Quellen verfügt diese Untersuchung über die breiteste Datenbasis. Es wurden 4.287 *Maculinea nausithous*-Individuen erfasst. Die Auswertung basiert auf 6.318 Fang-Wiederfangaktionen.

4.22.1.3 Interaktionen mit dem Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*)

Ausschlaggebend für die Entwicklung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings ist neben dem Vorkommen der Wirtsameise *Myrmica rubra* (s. unten) ein ausreichend langer Blühaspekt seiner Wirtspflanze. Der Große Wiesenknopf ist ein mehrjähriges Rosengewächs. In Sachsen wächst er in Feuchtwiesen, feuchten Straßengräben, auf frischen bis nassen, lehmigen, mehr oder weniger nährstoffreichen Böden (Hardtke & Ihl 2010, S. 631). Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist deutlich seltener als seine Wirtspflanze (vgl. Abb. 47, S. 149).

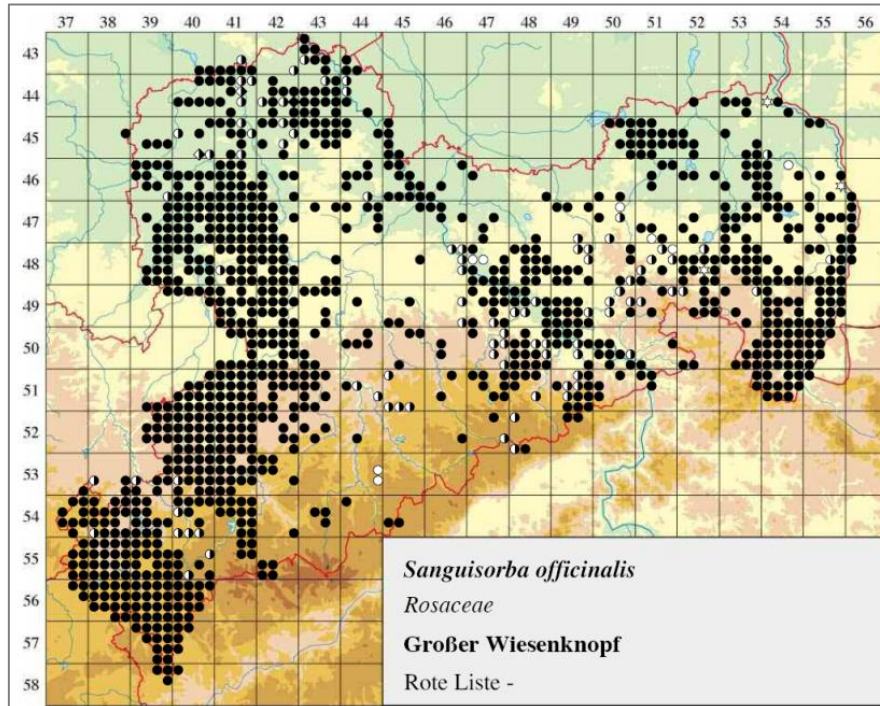


Abb. 45: Verbreitung des Großen Wiesenknopfs in Sachsen (Hardtke & Ihl 2010, S. 631)

Die vergleichsweise weite ökologische Amplitude des Großen Wiesenknopfes drückt sich in entsprechenden Zeigerwerten nach Ellenberg aus (Tab. 12, S. 143).

Den ökologischen Ansprüchen des Großen Wiesenknopfes entsprechend ist das Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings nicht auf einen einzigen Vegetationstyp begrenzt. Die Art kann in einer Vielzahl von Pflanzengesellschaften der feuchten bis frischen Standorte auftreten. In Sachsen sind Vorkommen in Brenndolden-Stromtalwiesen (*Cnidion dubii*), Pfeifengraswiesen (*Molinion caeruleae*), Kohldistelwiesen (*Angelico-Cirsietum ole-racei*), in Frischwiesen (*Arrhenatherion elatioris*) sowie auf jüngeren, noch nicht verbuschten Brachen bekannt. Auch Weg- und Straßenböschungen, Gleisanlagen und Grabensysteme werden besiedelt, wenn sie einen staudenreichen, unregelmäßig gemähten Bewuchs aufweisen. Eine ausgeprägte Bindung der Art besteht zu den FFH-Lebensraumtypen 6410 (Pfeifengraswiesen), 6430 (Feuchte Hochstaudenfluren), 6440 (Brenndolden-Auwiesen) sowie zu den feuchteren und nährstoffreicheren Ausprägungen des Lebensraumtyps 6510 (Flachland-Mähwiesen) (Reinhardt 2010).

Tab. 12: Zeigerwerte nach Ellenberg für den Großen Wiesenknopf

Indikator	Wert	Kennzeichnung der Wertstufe ¹
Lichtzahl	7	Halblichtpflanze, meist bei vollem Licht, aber auch im Schatten bis etwa 30 % relativer Beleuchtungsstärke
Temperaturzahl	5	Mäßigwärmezeiger, von tiefen bis in montane Lagen, Schwerpunkt in submontan-temperaten Bereichen
Feuchtezahl	6~	zwischen 5 und 7 stehend, Wechselfeuchte anzeigend 5: Frischezeiger, Schwerpunkt auf mittelfeuchten Böden, auf nassen sowie auf öfter austrocknenden Böden fehlend 7: Feuchtezeiger, Schwerpunkt auf gut durchfeuchteten, aber nicht nassen Böden
Reaktionszahl	X	indifferent
Stickstoffzahl ²	5	mäßig stickstoffreiche Standorte anzeigend, an armen und reichen seltener
¹ : Zitat aus Ellenberg (2001) ² : nach heutigem Fachverständnis nicht als Zeigerwert für Stickstoff, sondern für die allgemeine Nährstoffversorgung zu interpretieren (u.a. Wagner et al. 2007, Duru et al. 2010, Klaus et al. 2012)		

4.22.1.4 Interaktionen mit der Roten Knotenameise (*Myrmica rubra*)

Die Entwicklung der Raupen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings ist in Deutschland quasi ausschließlich auf eine räuberische Phase in Nestern der Roten Knotenameise (*Myrmica rubra*) gebunden (Elmes et al. 1998, S. 69).

Nach derzeitigem Stand der Forschung sind die Falter nicht in der Lage, Nester der Roten Knotenameisen wahrzunehmen (Nowicki et al. 2013, S. 144). Empirische Versuche mit art-spezifischen Ameisenduftstoffen haben keine Präferenz von behandelten Wiesenknopf-beständen bei der Eiablage ausgelöst (Musche 2008, S. 25). Der Schmetterling verbringt ca. 85% seiner Lebenszeit unterirdisch im Ameisennest und gewinnt über 98% seiner Biomasse auf Kosten der Wirtsameise (Elmes et al. 1998, S. 74). Die Eiablage wird zwar vom Blütenangebot des Großen Wiesenknopfes gesteuert, ausschlaggebend für den Reproduktionserfolg (das Schlüpfen von Faltern im Folgejahr) ist deshalb die Dichte der Wirtsameise im Boden (Anton et al. 2008, S. 516). Größere Bestände des Großen Wiesenknopfes, die eine Eiablage ohne entsprechende Ameisenvorkommen auslösen, wirken sich aus der Sicht des Falterbestands als ökologische Falle aus.

Die Rote Knotenameise baut keine hohen Hügelnester, sondern legt ihre Nester meistens im Wurzelbereich von horstig wachsenden Gräsern an. Die Kammern mit den Königinnen, Eiern und frühen Larvenstadien befinden sich im feuchteren und kühleren Wurzelbereich des Grasbultes. An der Bodenoberfläche treten die Nester als flache, lockere Erdaufwurfstellen (sog. Solarien) in Erscheinung. In den wärmeren Solarien werden die Puppen und die späten Larvenstadien untergebracht (Klein et al. 2013, S. 69).

Myrmica rubra ist zwar weit verbreitet und besiedelt eine Vielzahl von Biotopen, eine erfolgreiche Raupenentwicklung setzt aber eine hohe Ameisendichte mit vitalen Beständen voraus. Der Aktionsraum der Arbeiterinnen umfasst nur wenige Meter um das Nest (max. 8 m in umgebenden Sträuchern, Elmes et al. 1998, S. 72). Wenn die Nester nicht in unmittelbarer Nähe der Wirtspflanzen liegen, finden die Ameisen die auf dem Boden liegenden Raupen nicht.

Eine Raupe frisst bis zu ihrer Verpuppung ca. 500 bis 600 Ameisenlarven. Der Fraßdruck auf kleine Ameisenvölker bzw. von mehreren Raupen auf ein größeres Volk kann den Nahrungsvorrat erschöpfen und die Entwicklung zum Falter vereiteln. Nicht selten fressen die Raupen von *Maculinea nausithous* die gesamte Ameisenbrut auf und löschen das Nest der Wirtsameise somit aus (Klein et al. 2013, S. 68). An Standorten, die für die Wirtsameise suboptimal sind, ist eine erfolgreiche Reproduktion des Falters über mehrere Jahre hinweg unwahrscheinlich.

Die Rote Knotenameise bevorzugt hochwüchsige, frische bis feuchte Wiesen sowie Säume z.B. an Grabenrändern und feuchten Straßenböschungen. Von 58, im Süden der DDR intensiv untersuchten Ameisenarten stellt sich *Myrmica rubra* (= *M. laevinodis* in älteren Quellen) am tolerantesten gegenüber Stickstoff und Vegetationsdichte heraus (Seifert 1986, S. 34-35). Die Art fehlt an trockenen, sonnenexponierten, vegetationsarmen Stellen. Sie meidet Grünlandbereiche, die während der Vegetationsperiode überstaut werden (Malt 2009). In Mooren werden höhere Horste des Pfeifengrases (*Molinia coerulea*) oder von Großeggen zur Nestanlage genutzt (Klein et al. 2013, S. 69). Ihre höchsten Dichten erreicht sie in jungen hochwüchsigen Grünlandbrachen und frischen Hochstaudenfluren (u.a. Schönborn & Schmidt 2010, S. 153, NLWKN 2011, S. 2). Die Art wird an zu schattigen, zu nassen und zu trockenen Standorten von konkurrenzkräftigeren Ameisenarten verdrängt (Klein et al. 2013, LANUV 2012).

An trockenen und warmen Standorten wird die Rote Knotenameise von anderen *Myrmica*-Arten oder und durch andere konkurrenzstärkere Ameisenarten wie beispielsweise die Schwarze Wegameise (*Lasius niger*) verdrängt (LANUV 2012, S. 3). Die oft erwähnte negative Reaktion auf Mahd (ebd.) geht u.a. auf die plötzliche Erwärmung und im Extremfall die Austrocknung des Oberbodens unmittelbar nach der Mahd im Sommer zurück. Eine Mahd im Herbst schadet *Myrmica rubra* hingegen nicht (Wynhoff et al. 2011, S. 196).

Je kontinentaler und sommerwärmer das Klima einer Region ist, umso ausgeprägter werden die Meidung der Offenflächen und die bevorzugte Besiedlung von halbschattigen Standorten. Kőrösi et al. (2009) konnten in Ungarn zeigen, dass aufgrund der unterschiedlichen Ansprüche ihrer Wirtsameisen *M. nausithous* überwiegend als Art des Wiesenraums und *M. theleius* als Art der Wiesenmitte auftreten. Dabei sind beide Falter-Arten gleichermaßen auf den Großen Wiesenknopf als Wirtspflanze angewiesen. In den halbschattigen Säumen wurden deutlich höhere *Myrmica rubra*-Dichten als in den offenen Säumen festgestellt. Dies wurde auf den temperierenden Einfluss des angrenzenden Baum- und Strauchbestands (kühlere Temperaturen, höhere Luftfeuchtigkeit, Windschutz) zurückgeführt, der sowohl den Bedürfnissen der Wirtspflanze als auch der Wirtsameise entgegenkommt (Kőrösi et al. 2009).

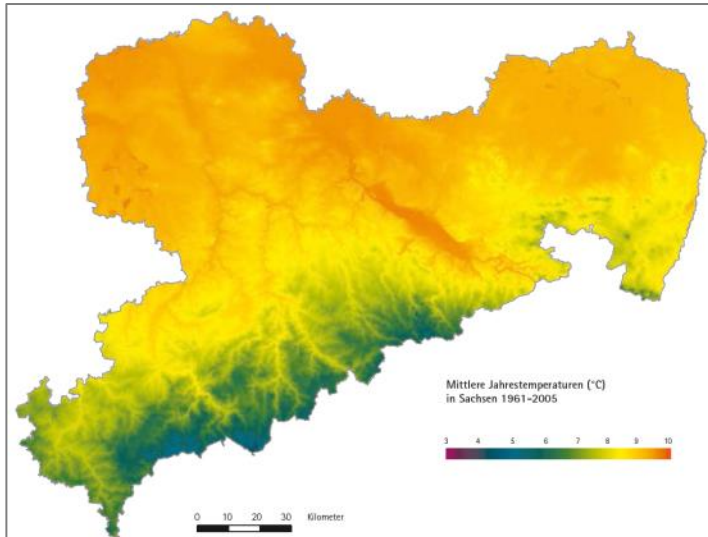


Abb. 46: Mittlere Jahrestemperaturen (°C) in Sachsen 1961–2005

Aufgrund der besonderen klimatischen Verhältnisse in der Dresdner Elbtalweitung (Weinbauklima) ist ein Einfluss des Mikroklimas auf die räumliche Verteilung von *Myrmica rubra* wahrscheinlich.

In kühleren Lagen mit feuchteren Sommern verliert der Effekt voraussichtlich an Relevanz.

(Abb.-Quelle: Steffens et al. 2013, S. 14)

Die Rote Knotenameise reagiert auf Mahd und Bodenverdichtungen empfindlich. Das Befahren mit landwirtschaftlichen Maschinen und insbesondere das Walzen zerstören die oberen Bereiche des Nestes. Organische Böden sind für tiefgreifende Schadverdichtungen anfälliger als mineralische Böden. Pflegekonzepte für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling untersagen in der Regel ein Walzen oder Schleppen von Mitte April bis Mitte Oktober. Dies trifft auch für die Elbwiesen im FFH-Gebiet „Elbe von Schöna bis Mühlberg“ zu (z.B. LfULG 2012a).

4.22.1.5 Kombiniertes Management für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling, die Rote Knotenameise und den Großen Wiesenknopf

Erhaltung der Art in Säumen und Brachstreifen

Die Gemeinschaft aus Falter, Pflanze und Ameise hat ihr Optimum in gelegentlich gestörten, hochwüchsigen Säumen (u.a. Malt 2009, Kőrösi et al. 2009, van Sway et al. 2010, LANUV 2012, Voigt 2018). Wie die folgenden Zitate exemplarisch belegen, heben Artspezialisten die Bedeutung von unregelmäßig gepflegten Saumstrukturen hervor, die das Überleben der häufig kleinen und wenig mobilen Populationen erlauben.

Voigt 2018, S. 13:

„Saumstandorte (...), die insbesondere der weniger anspruchsvollen Art des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings immer wieder Chancen boten, auf einer der Teilflächen zu überleben. Besonders hervorzuheben sind dabei Randstrukturen, wie beispielsweise Straßengraben, Graben- oder Wegränder“

Malt 2009, S.1:

„Bevorzugt besiedelt werden Bestände der Futterpflanzen in Saumposition an mehr wechsel-feuchten Stellen wie Straßenböschungen, Weg- und Grabenrändern sowie auf extensiv genutzten Wiesen oder jungen Grünland-Brachestadien (1-5jährig)“

BfN (o.J.)⁵¹

„Lebensraum des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings sind frische bis (wechsel-) feuchte, meist etwas verbrachte Bereiche von Goldhafer- und Glatthaferwiesen sowie Feucht- und Streuwiesen und Hochstaudensäume entlang von Fließgewässern, Grabenränder, feuchte Altgrasinseln, wenig genutzte Weiden und junge Wiesenbrachen. Entscheidend ist das Vorkommen des Großen Wiesenknopfs und ein Mahdrhythmus, der die Raupenentwicklung in den Blütenköpfen ermöglicht sowie eine ausreichende Dichte der Wirtsameise, die v.a. in jüngeren Brachen erzielt wird. Daher sind häufig die jungen Brachen von Bedeutung, wo noch Großer Wiesenknopf vorkommt und der Lebensraum für die Wirtsameise günstig ist.“

Säume üben eine positive Wirkung nur dann aus, wenn sie frisch bis feucht und weniger intensiv gepflegt werden als die angrenzenden Flächen. Klein et al. 2013 weisen auf Gegenbeispiele von mageren, regelmäßig gemähten Straßenrändern hin, wo Standorteigenschaften und Pflege andere Ameisenarten fördern.

Die ökologischen Nischen des Großen Wiesenknopfs und der Roten Knotenameise überlappen sich nur für eine kurze Phase in jungen Brachestadien (Elmes et al. 1998, S. 75). Da längere Brachezeiten insbesondere der Erhaltung von artenreichen Wiesen abträglich sind, wurde in einer von EU-Kommission beauftragten Pilotstudie von Experten aus verschiedenen europäischen Ländern die Empfehlung formuliert, ein Rotationsystem für die Pflege von Randstreifen einzuführen (Van Sway et al.2010, S. 108).

Der Natura 2000-Managementplan für das FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ sieht für bislang homogene Grünlandparzellen auf mindestens 10 % der Fläche die Anlage von 3-4 m breiten Randstreifen vor, die alle 2 Jahre gemäht werden (z.B. LfULG 2012b).

Erhaltung der Art auf Wiesen

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling benötigt einen ungestörten Blühaspekt des Großen Wiesenknopfs von Anfang Juli bis Mitte September. Die Erfüllung dieser Bedingung erfordert eine Anpassung der Wiesennutzung. Ein Schnitt im Frühling kappt die ersten Blühanlagen des Wiesenknopfes und ist nur dann möglich, wenn die Wirtspflanze anschließend ausreichend Zeit hat, bis zum Flugbeginn der Falter neue Blütenstände auszubilden. Bis Anfang Juli müssen wieder bereits rot gefärbte Blütenköpfe der Wirtspflanze vorhanden sein. Auf nährstoffreicheren Standorten und bei günstigen Wetterbedingungen benötigt das Erreichen dieses Stadiums ca. drei Wochen nach dem Schnitt. Der Frühlingschnitt muss demnach spätestens in der ersten Juni-Hälfte stattfinden. Ein zweiter Schnitt kann im Herbst durchgeführt

⁵¹ <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/schmetterlinge/dunkler-wiesenknopf-ameisenblaeuling-maculinea-nausithous.html>

werden, nachdem die Larven die Fruchtstände verlassen haben und von den Ameisen aufgenommen wurden (Voigt 2018).

Auf nährstoffärmeren Standorten regenerieren sich die Pflanzen nach einem Frühljahrschnitt hingegen deutlich langsamer (ebd.), was die rechtzeitige Entwicklung des benötigten Blühaspektes verhindern kann. Auf den Nährstoffbedarf des Großen Wiesenknopfs weist auch das LANUV Nordrhein-Westfalen in seinen Hinweisen zu artenschutzrechtlichen Maßnahmen hin: Eine Mahd ohne Düngung und Kalkung kann auf nährstoffärmeren Standorten dazu führen, dass der Große Wiesenknopf dahinkümmert, zu spät oder nicht mehr zur Blüte gelangt (LANUV 2012). Bei Düngeversuchen in der Elbaue bei Dessau konnte gezeigt werden, dass eine moderate Düngung⁵² die Anzahl der Blüten pro Pflanze steigert und keinen negativen Einfluss auf die Dichte der Wirtsameisen ausübt (Dullau et al. 2015). Auch der Natura 2000-Managementplan für das FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ sieht für Flächen mit dem Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling als Erhaltungsziel eine „entzugsorientierte Düngung“ vor, um eine zu starke Aushagerung zu vermeiden (z.B. LfULG - Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege 2012a, c).

Eine einschürige Mahd ab Mitte September ist hingegen auch auf nährstoffarmen Standorten unproblematisch, weil zu diesem Zeitpunkt weniger Nährstoffe ausgetragen werden als früher im Jahr. Anders als Schnitte im Spätfrühling und Sommer gefährdet ein Herbstschnitt die Populationen der Wirtsameise *Myrmica rubra* nicht (Wynhoff et al. 2011, S. 196, Klein et al. 2013.)

Aufgrund der besonderen Ansprüche der Wirtspflanze und der Wirtsameise ist die Erhaltung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings mit der Entwicklung von mageren Wiesen durch Aushagerung häufig nicht kompatibel. Ein weiterer Zielkonflikt besteht mit dem Schutz von Wiesenbrütern, der mit einer Mahd während der Brutzeit nicht kompatibel ist (Stettmer et al. 2008, S. 486).

4.22.1.6 Bedeutung von Auenstandorten

Übereinstimmend wird in der Fachliteratur darauf hingewiesen, dass der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling periodisch überschwemmte Standorte meidet, selbst wenn dort große Wiesenknopfbestände vorkommen. Ausschlaggebend ist die Reaktion der Wirtsameise auf die Überflutung (u.a. Stevens et al. 2008, Malt 2009, Schönborn & Schmidt 2010, Pfeifer 2013). Dieselben Quellen benennen aber Flusstäler und Auen als ursprüngliche Habitate des Bläulings, was zunächst widersprüchlich erscheint.

Die Rote Knotenameise ist zwar in der Lage, eine kurzzeitige Überstauung ihrer Nester zu überdauern (etwa 10 Stunden, Klein 2016, S. 178), länger anhaltende Überschwemmungen zerstören jedoch die Ameisenstaaten. Dies gilt sowohl für Hochwässer im Sommer (vgl. Schönborn & Schmidt 2010: S. 155 über die Folgen des August-Hochwassers 2002 im FFH-Gebiet „Dessau-Wörlitzer Elbauen“) als auch im Winter und im Frühling (Klein 2016, S. 172).

⁵² 60 kg N ha⁻¹ a⁻¹+PK (nach Entzug) (Dullau et al. 2015, S. 231), Versuchsfelder des Lehrstuhls für Vegetationskunde und Landschaftsökologie der Hochschule Bernburg

Dabei ist von *Myrmica rubra* bekannt, dass Arbeiterinnen und Königinnen in „schwimmenden Ameisentrauben“ Überflutungen überdauern können (ebd. S. 178). Entscheidend für die Eignung eines Auenstandortes ist deshalb das Angebot an Zufluchtstandorten im nahen Umfeld. In Auen mit einem Mosaik aus Waldinseln und Wiesen ist *Myrmica rubra* wahrscheinlich in der Lage, auf der hochwüchsigen Vegetation (Bäume, Sträucher), die Überflutung zu überdauern und relativ schnell Populationen wiederaufzubauen, ohne die Fläche von außerhalb durch erneute Einwanderung wieder zu besiedeln. (Arndt et al. 2011). Nach dem Augsthochwasser im Raum Dessau erfolgte eine rasche Wiederbesiedlung der überschwemmten Bereiche durch Knotenameisen und Bläulinge dort, wo beide Arten aus angrenzenden, nicht überstauten Habitaten einwandern konnten (Otto 2007, zit. in Klein 2016, S. 178). In Mooren und Sümpfen legen die roten Knotenameisen ihre Nester in Pfeifengras- und Seggenbulten an, die über den Winterwasserspiegel ragen (Elmes et al. 1998, S. 71).

Bei einer Untersuchung im Tal der Weichsel (Polen) konnte gezeigt werden, dass eine 20 bis 30 cm hohe Überstauung während der 3 Wochen im Mai von Ameisen und Bläulingen schadlos überdauert wurde (Kajzer-Bonk et al. 2013). Von insgesamt 53 Habitaten der Metapopulation lagen nur 6 im überstauten Bereich (ebd. S. 1107). Zudem ragten die Seggen- und Pfeifengras-Bulte oberhalb des Wassers und konnten als Zufluchtsorte dienen (ebd. S. 1110). Der Reichtum an Mikrostrukturen, die Höhenunterschiede auf den betroffenen Flächen und das Vorhandensein einer robusten Metapopulationen sind für das Überleben der Ameisen ausschlaggebend.

Bezüglich des langfristigen Erhaltungspotenzials des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings in Fluss- und Stromauen ist deshalb eine differenzierte Betrachtung notwendig. Auch in früheren Jahrhunderten wurden Auen regelmäßig überflutet. Die damalige, kleinräumige Habitatvielfalt in den Auen und ihres Umfelds sicherte die Erhaltung von resilienten Metapopulationen des Falters. Wiederkehrende Überschwemmungen sind umso problematischer, je strukturärmer die heutigen Auen geworden sind.

4.22.2 Bestandsituation

4.22.2.1 Sachsen

Nach Roter Liste der Tagfalter ist der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling in Sachsen nicht gefährdet (Reinhardt 2007). Mittlerweile wurde der landesweite Erhaltungszustand der Art von günstig (Berichtsperiode 2000-2006) auf „unzureichend, ungünstig“ (Berichtsperiode 2007-2012) herabgestuft (Hettwer et al. 2015, S. 14). Diese Einstufung wurde 2019 bestätigt (LfULG 2019). Der Bestandstrend ist in Sachsen derzeit negativ (Voigt 2018).

Für die Berichtsperiode 2013-2018 liegen noch keine Ergebnisse vor. Der Erhaltungszustand der Art in Sachsen wird auf der Grundlage von Erfassungen auf 32 Stichprobenflächen in den Jahren 2014 und 2015 mit jeweils 2 Begehungen pro Jahr bewertet (LfULG 2014). Die Stichprobenzahl ergibt sich auch für die folgende Berichtsperiode 2018-2023 aus „ressourcen- oder methodenbedingten Einschränkungen“ (LfULG 2017, S. 2 Fußnote).

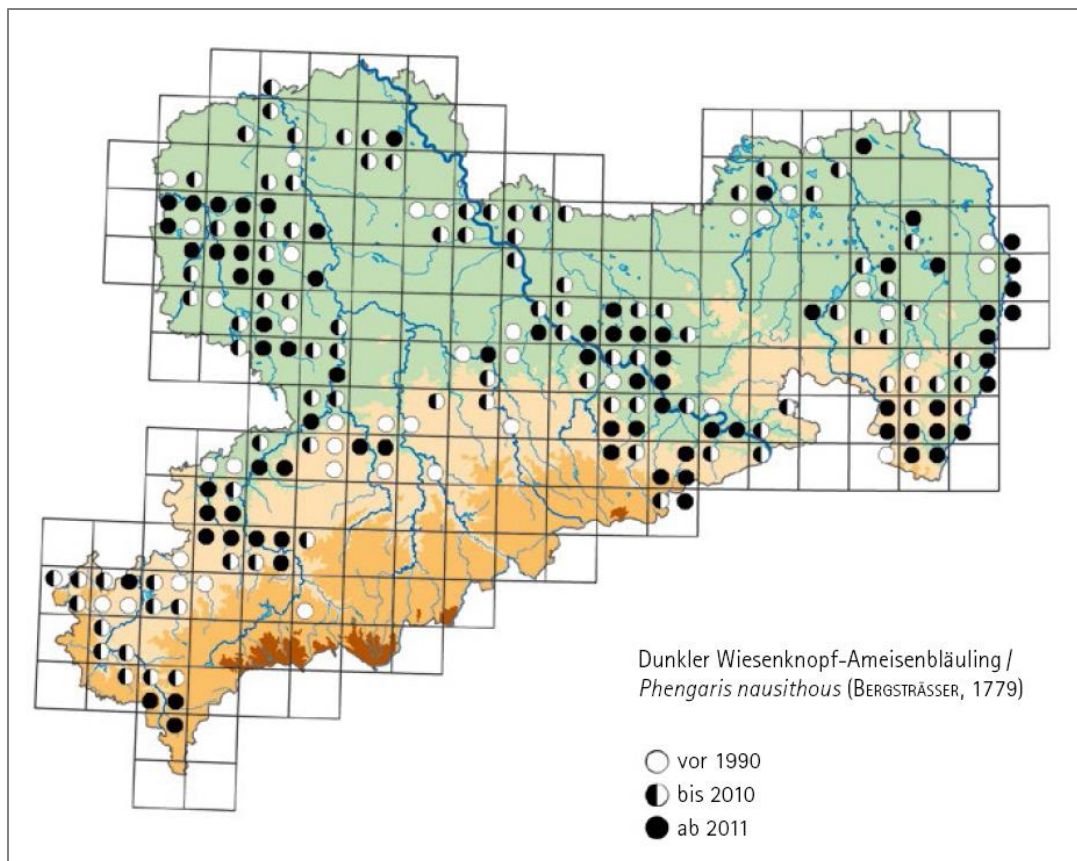


Abb. 47: Entwicklung der Verbreitung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings in Sachsen (Quelle: Voigt 2018, S. 7)

Abb. 47 vermittelt einen Überblick über die räumliche Verteilung der bekannten Vorkommen der Art in Sachsen. Nachweise aus den letzten Jahren deuten darauf hin, dass die tatsächliche Verbreitung der Art in Sachsen noch ungenügend erforscht ist (Voigt 2018).

Die Verbreitungskarte gibt die Vorkommen wieder, die den Fachbehörden gemeldet wurden. Die dargestellte Entwicklung in der Zeit wird auch von der Chronologie der durchgeführten Untersuchungen bestimmt. So fanden im FFH-Gebiet „Elbe zwischen Schöna und Mühlberg“ seit den Kartierungen für den Natura 2000-Managementplan (2007) keine systematischen Erfassungen in vergleichbarem Umfang statt. Dies ist einer der Gründe für das abschnittsweise Vorherrschen der Registrierungen aus dem Zeitraum 1990-2010 entlang der Elbe.

Mit erfassten Vorkommen in 155 Meßtischblattquadranten⁵³ gehört der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling zu den FFH-Arten, die in Sachsen noch vergleichsweise weit verbreitet sind. Dieser Umstand spiegelt sich in der günstigen Bewertung des Zustandsparameters „aktuelles natürliches Verbreitungsgebiet“ (vgl. Hettwer et al. 2015, S. 14).

Die Parameter „Habitat“ und „Zukunftsaussichten“ werden hingegen als „unzureichend, ungünstig“ eingestuft (ebd.). Die sächsischen Vorkommen verteilen sich auf mehrheitlich kleine Bestände (weniger als 10 Individuen), die häufig am Standort kurzlebig sind (Abb. 48). Die

⁵³ Viertelfläche einer topografischen Karte 1:25.000

Mehrheit der Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulinge Sachsen tritt mit sehr kleinen Beständen an Standorten auf, an den sie offenbar nur wenige Jahre existieren. Tendenziell finden sich individuenstarke Bestände an Standorten, an denen die Art über längere Zeiträume festgestellt wurde und die von besonders hoher Qualität sind.

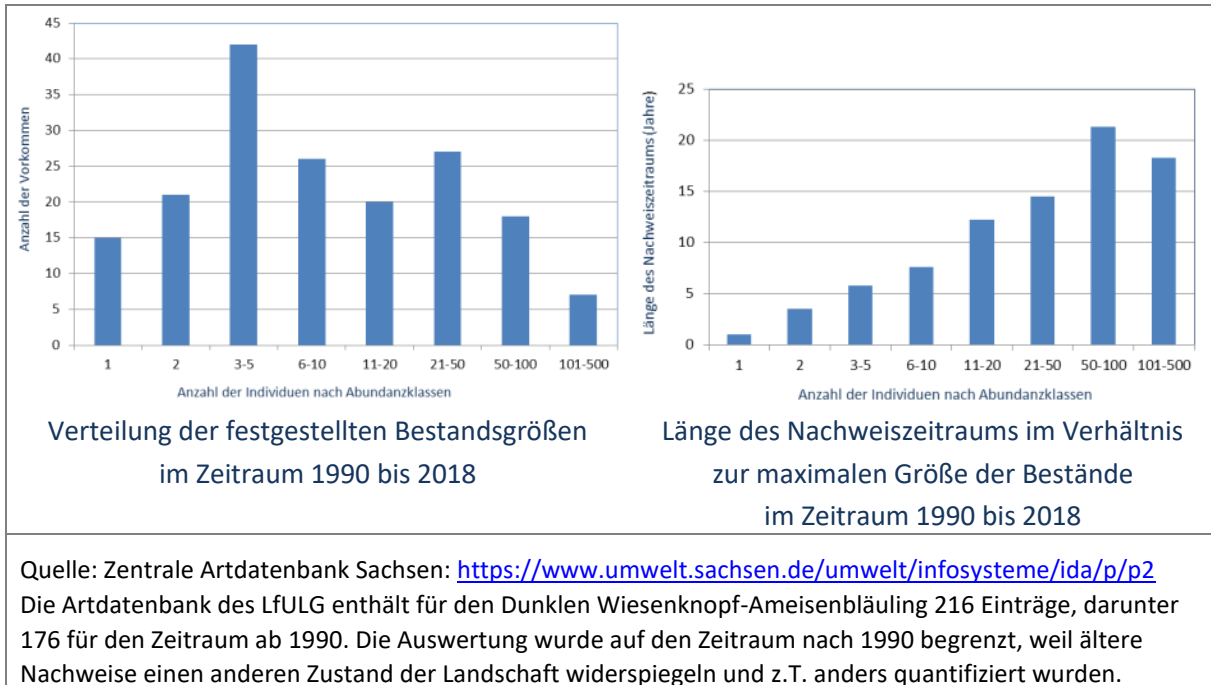


Abb. 48: Größe und Beständigkeit der Bestände des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings in Sachsen

4.22.2.2 FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“

Die erste und bislang letzte vollständige Erfassung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ hat im Zeitraum 2007-2008 als Grundlage für den Natura 2000-Managementplan stattgefunden. Die darauf fußende Bewertung hat in die 2012er Fassung des Standard-Datenbogens Eingang gefunden. Die 2006er Fassung des Standard-Datenbogens gibt den Wissenstand zum Zeitpunkt der Gebietsmeldung (2004) wieder. Die Bewertung der Vorkommen im Gebiet basierte auf Experteneinschätzungen. Die Größe der Vorkommen wurde nicht quantifiziert.

Tab. 13: Angaben zum Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ in den Standard-Datenbögen 2006 und 2012

Quelle	Population im Gebiet		Beurteilung des Gebiets			
	Größe		Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamtbeurteilung
	Min.	Max.				
Standard-Datenbogen						
2006	k.A.	k.A.	C	B	B	B
2012	251	500	C	B	B	B

Population: C = ≤ 2 % des bundesweiten Bestands

Erhaltung: B = gute Erhaltung / Isolierung: B = Population nicht isoliert, aber am Rande des Verbreitungsgebiets

Gesamtbeurteilung: B = guter Wert / k.A.: keine Angaben im Standard-Datenbogen

Erfassungen für den Natura 2000-Managementplan

Als Grundlage des Natura 2000-Managementplans wurden der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling und seine Habitate im FFH-Gebiet erfasst.

Die Erfassungen sind von Mitte Juli bis Ende August 2007 durchgeführt worden. Flächen, auf denen der Große Wiesenknopf bei der Kartierung der Offenlandbiotope festgestellt wurde, und von denen alte Nachweise der Art hauptsächlich aus dem Artkataster des LfUG vorlagen, wurden aufgesucht. Insgesamt wurden 32 Flächen im Hinblick auf Faltervorkommen untersucht. Die Suche konzentrierte sich auf eierlegende Weibchen. Das Vorkommen der Wirtsameisen wurde nicht geprüft (Triops 2008, S. 191).

Die Fundorte lagen in erster Linie im Bereich von Stromtalwiesen. Dieser Schwerpunkt erklärt sich aus dem schlauchförmigen Gebietszuschnitt beiderseits der Elbe.

Auf 16 Flächen konnten Falternachweise erbracht werden. Diese Flächen sind als „Habitatflächen“ eingestuft worden. Sie wurden entsprechend den Ergebnissen der als Grundlage herangezogenen Biotopkartierung abgegrenzt. Es besteht keine 1:1-Entsprechung zwischen Biotoptyp und Wiesenknopf/Falter-Vorkommen. Die Habitatflächen sind daher in der Regel deutlich größer als die Wiesenknopfvorkommen und die Nachweisbereiche des Falters.

16 weitere Flächen wiesen potenziell geeignete Lebensbedingungen auf und waren aufgrund von Beeinträchtigungen (z.B. Mahd im Sommer) nicht besiedelt. Diese Bereiche wurden als „Entwicklungsflächen“ eingestuft. Auch die Abgrenzung der Entwicklungsflächen basiert auf der Biotopkartierung.

Tab. 14: Habitat- und Entwicklungsflächen für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“

	Habitatflächen		Entwicklungsflächen	
	Anzahl	Fläche (ha)	Anzahl	Fläche (ha)
Erhaltungszustand B	12	82,0	-	-
Erhaltungszustand C	4	14,7	-	-
Summe	16	96,7	16	143,9
Flächenanteil am FFH-Gebiet	-	2,2%	-	3,3%

Quelle: LfULG (2010): Managementplan Kurzfassung, S. 5 und 8

Auf der Grundlage der 2007er Erfassungen wurden die Populationen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings als in einem guten bis mittleren/schlechten Zustand bewertet. Die überwiegend geringe Bestandsgröße der einzelnen Vorkommen (< 50 Falter) verhinderte eine bessere Bewertung.

Der Erhaltungsgrad der für die Art wichtigen Habitatelemente auf den 16 Habitatflächen wurde 14mal mit B (gut) und jeweils 1mal mit A (sehr gut) und C (mäßig bis schlecht) bewertet. Als Kriterien wurden das Vorkommen von lockeren bis dichten Wiesenkopfbeständen auf Teilflächen größer als 1 ha, das Mikrorelief, die Strukturvielfalt, die Nutzungsmosaik und das Vorhandensein von Brachestadien bewertet. Die Ameisenarten wurden nicht bestimmt. Die Verfügbarkeit der Wirtsameise *Myrmica rubra* wurde am Auftreten von „von Ameisen-

„haufen im Bereich der *Sanguisorba*-Bestände“ pauschal für alle Flächen als „gut“ bewertet (Triops 2008, S. 298).

Als schwerwiegendste Beeinträchtigung wurde das Mähen zu einem ungünstigen Zeitpunkt festgestellt. Dem Erhaltungsgrad abträglich waren ferner eine zu intensive Beweidung sowie die starke Frequentierung der Elbwiesen durch Erholungssuchende. Die Aufgabe der Nutzung mit Verbuschung und Gehölzaufwuchs erforderte Gegenmaßnahmen, um Habitatverluste zu vermeiden.

Seit 2007 hat keine Wiederholung der Arterfassung im FFH-Gebiet stattgefunden. Aus dem landesinternen Formular „Vollständige Gebietsdaten“ (VGD⁵⁴) geht hervor, dass der darin benannte Aktualisierungsstand 2015 weiterhin auf den Datenstand 2008 zurückgreift.

Tab. 15: Auszug aus den „vollständigen Gebietsdaten“ für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ (Stand 2015)

Quelle	Populationsgröße	Rel. Größe Deutschland	Erhaltungszustand	Biogeogr. Bedeutung	Gesamtwert Deutschland	Jahr
VGD 2015	251-500	1	B	n	B	2008

Relative Größe Deutschland: 1 = ≤ 2 % des bundesweiten Bestands

Erhaltungszustand B = gute Erhaltung

Biogeografische Bedeutung: n = nördliche Ausbreitungsgrenze

Gesamtwert Deutschland: B = guter Wert

Das landesweite Monitoring des Erhaltungszustands des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings findet auf 32 Stichprobenflächen außerhalb des FFH-Gebiets statt. Diese Erfassungen sind nicht dazu geeignet, den aktuellen gebietsspezifischen Erhaltungsgrad der Art einzuschätzen.

Seit der ersten Erfassung können sich sowohl die Eignung von Säumen und Wiesen als auch ihre Besiedlung durch den Falter verändert haben. Die Umsetzung von Maßnahmen des Natura 2000-Managementplans können sich positiv ausgewirkt haben. Negative Entwicklungen können sich u.a. aus der Fortsetzung oder Ausweitung von ungeeigneten Nutzungen ergeben haben. Neben den Wiesenhabitaten, die bei den 2007er Erfassungen im Mittelpunkt standen, werden auch Säume besiedelt. Dort sind nach 10 Jahren schwer einschätzbare dynamische Entwicklungen möglich.

Gemäß der Schutzgebietsverordnung (vgl. Kap. 2.2, S. 30) gilt der Schutz folgender Funktionen als Erhaltungsziel des FFH-Gebiets für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling:

- Die landesweite Bedeutung des Elbtales als Wander- und Ausbreitungskorridor für das Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) ist

⁵⁴ Die vollständigen Gebietsdaten verwenden ein anderes Format als die Version des Standard-Datenbogens, die seit 2011 zur Übermittlung der Gebietsdaten an die EU-Kommission zu verwenden ist. Für das FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ wurden die VGD am 06.01.2016 auf der Internetseite des LfULG Sachsen hochgeladen. (<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/18744.htm#19139>)

außerordentlich hoch, sowohl für die Populationen selbst, als auch als verbindende Funktion zwischen anderen Populationen (Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung, S. 4).

- Schutz von Reproduktionshabitaten: „wechselfeuchte bis feuchte Offenlandbereiche entlang der Flusstäler und deren Nebentäler (zum Beispiel extensiv genutzte Feuchtwiesenskomplexe, Ränder von Flachmooren, Weg- und Grabensäume, junge 1-5-jährige Grünland-Brachestadien); Voraussetzung für das Vorkommen sind Bestände des Großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*) und eine ausreichende Anzahl von Nestern der Wirtsameisen (insbesondere *Myrmica rubra*) (Fn. 22“ zur Tabelle in Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung)

Seit der Gebietsmeldung wird der Erhaltungsgrad der für die Art wichtigen Habitatelemente unverändert mit B (gut) bewertet (Standard-Datenbogen 2004, 2006, 2012). Der Wert des Gebiets für die Erhaltung der Art wird seit der Gebietsmeldung ebenfalls als gut (B) eingestuft.

4.22.3 Vorkommen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke

4.22.3.1 Erfassungen vor 2007

Im Zeitraum 1999 und 2000 wurde die erste Erfassung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im gesamten Stadtgebiet von Dresden durchgeführt (Voigt 2001).

Dabei wurde versucht, „*alle potenziellen Vorkommen der beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulinge anhand vorhandener Bestände der Futterpflanze im Stadtgebiet zu lokalisieren. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf das Stromtal der Elbe sowie auf die ihr zustrebenden Bachtäler gelegt, da im Bereich der gewässerbegleitenden Talwiesen häufig Vorkommen der Futterpflanze registriert wurden.*“ (Voigt 2001, S. 166)

An insgesamt 42 Standorten wurden Vorkommen des Großen Wiesenknopfes festgestellt (Abb. 49, S. 154). An 21 dieser Standorte wurden Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläulinge nachgewiesen. In den Elbwiesen wurden trotz Vorkommen der Wirtspflanze keine Falter festgestellt. Als Ursache werden insb. für das Elbtal in erster Linie ungünstige Mahdtermine und -intensitäten sowie intensive Beweidung benannt (ebd. S. 167).

Schwerpunkte in den Elbwiesen wurden in den Bereichen Hosterwitz, Tolkewitz, Ostragehege sowie auf den Elbwiesen und –deichen in Stetzsch, Gohlis und Niederwartha festgestellt (Voigt & Hardtke 2004, S. 13).

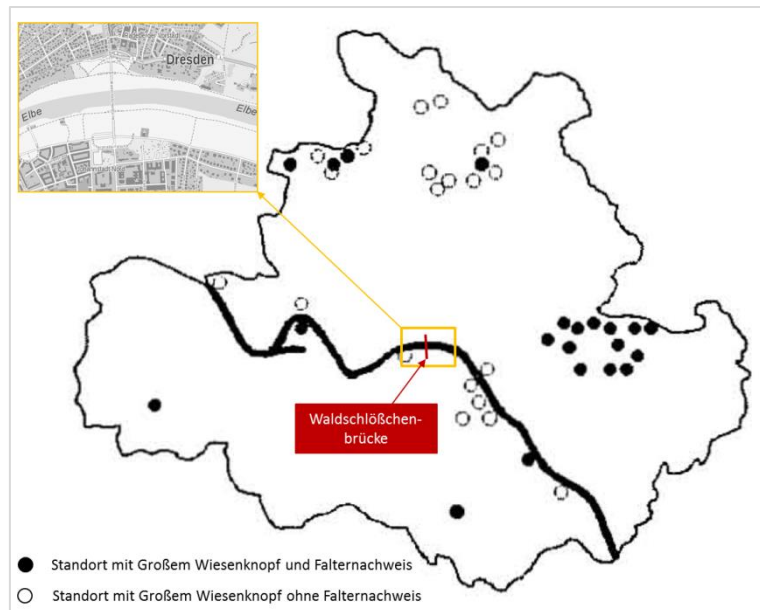


Abb. 49: Nachweise des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings in Dresden im Zeitraum 1999-2000 (Quelle: Voigt 2001, Abb. 1 S. 167, topografische Hinweise ergänzt)

Nach dem Hochwasser im August 2002 wurde das Stadtgebiet von Dresden erneut auf das Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings untersucht (Voigt & Hardtke 2004). Als Folge der intensiven Nachsuche stieg die Anzahl der Fundorte von 21 im Zeitraum 1999-2000 auf über 100 (ebd.). Die Vorkommenschwerpunkte lagen aber abweichend im Bereich der Dresdner Heide und im Norden des Stadtgebiets (Rähnitz, Weixdorf, Langebrück). In den Elbauen wurden nur individualschwache Populationen festgestellt. Oft handelte es sich um Einzeltiernachweise. So ging die Anzahl der Imagines bei Stetzsch im Nordwesten Dresdens von über 50 im Jahr 2001 auf nur noch 5 Tiere im Jahr 2003 zurück (ebd.). Dieser drastische Rückgang wird als Folge des Hochwassers im August 2002 interpretiert. Für die Erhaltung der Art spielen die Elbdeiche eine wesentliche Rolle. Zum einen werden sie anders als die Auenwiesen bei Hochwasser nicht überflutet, zum anderen werden sie mit wenigen schweren Maschinen gemäht, was für die Wirtsameisen von Vorteil ist (ebd. S. 14).

Die FFH-Verträglichkeitsstudie von Eibs (2003) erwähnt eine Einzeltierbeobachtung in den Johannstädter Elbwiesen (Südufer) östlich der Waldschlößchenbrücke. Aus dem Jahr 2005 liegt eine Einzeltierbeobachtung von Dr. H. Voigt (Dresden) aus den Johannstädter Elbwiesen vor (Dr. H. Voigt, tel. Mitt., zit. in Froelich & Sporbeck 2008, Seite III-4).

4.22.3.2 Erfassungen im Rahmen des Natura 2000-Managementplans (2007)

Die Erfassungen im Rahmen der Bearbeitung des Natura 2000-Managementplans wurden im Sommer 2007 durchgeführt und dokumentieren den Zustand des Betrachtungsraums im Sommer vor dem Baubeginn (November 2007).

Die Ergebnisse der Erfassungen können dem Kartenwerk des Managementplans als auch im online-Informationssystem iDA⁵⁵ (interdisziplinäre Daten und Auswertungen) des Landes Sachsen entnommen werden. Über iDA besteht die Möglichkeit, Beschreibungsbögen der einzelnen abgegrenzten Flächen (sog. WFS-Reporte) einzusehen.

Der Abgrenzung der Habitat- und Entwicklungsflächen folgt der vorangegangenen Kartierung der Offenlandbiotope. Die Bläuling-Flächen sind im Umfeld der Waldschlößchenbrücke mit den Wiesenknopfvorkommen und den Nachweisbereichen des Falters nicht deckungsgleich, sondern größer (Abb. 50 und Beschreibungstexte der Flächen Nr. 30031 und 40008).



Als Habitat geeigneter Teilbereich
im Westen der Habitatfläche Nr. 30031
(Aufnahme: Sonnenburg 2008b, S. 8)



Als Habitat ungeeigneter Teilbereich
im Osten der Habitatfläche Nr. 30031
(Aufnahme: Sonnenburg 2008a, S.5)

Abb. 50: Unterschiedliche Habitateignung innerhalb der Habitatfläche Nr. 30031

Das Nordufer (rechtes Ufer) im Bereich der Neustädter Wiesen wurde als Habitatfläche Nr. 30031 eingestuft. Die örtlichen Verhältnisse wurden wie folgt beschrieben:

„Elbwiesen Dresden Neustadt im MTBQ 4948-NO

Es handelt sich um eine etwa 19,4 ha große Elbwiese am rechten Elbufer vor Dresden Neustadt. Viel *Sanguisorba* steht im Westteil konzentriert, ansonsten in allen Säumen, auch außerhalb des SCI an dem Hang nördlich der Fläche. Die Nutzung erfolgte durch eine 2-schürige Mahd, der erste Schnitt gegen Ende Juni (etwas zu spät für den Falter). Trotzdem war gegen Mitte der Flugzeit *Sanguisorba* soweit aufgewachsen, dass die Falter ihn zur Eiablage und als Nahrungspflanze nutzen konnten. Es wurden maximal 4 Falter nachgewiesen, darunter auch 2 Eiablagen. Eine weitere Eiablage konnte am Hang nördlich der Wiese in Hochstauden nachgewiesen werden. Der Hangbereich ist durch den geplanten Bau der Waldschlösschenbrücke gefährdet, liegt aber außerhalb des SCI. Die geringe Individuendichte kann mit ungünstigen Mahdterminen in den Vorjahren zusammenhängen. Die Wiese litt im Stadtgebiet unter den stärksten Beeinträchtigungen durch Spaziergänger, Hunde und wildes Lagern (Partywiese).“
(Triops 2008, S. 195).

Bzw. im Bogen des online-Informationssystems iDA:

⁵⁵ <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml>

„Mähwiese, *Sanguisorba* vor allem im nordwestlichen Bereich, ansonsten in Säumen“ (WfsReportART22715)

Am Südufer wurden 2007 keine Falter festgestellt. Aufgrund des Vorkommens der Wirtspflanze wurde die Fläche als Entwicklungsfläche Nr. 40008 eingestuft. Die örtlichen Verhältnisse wurden wie folgt beschrieben:

„Dresden-Johannstadt im MTBQ 4948-NO

Die Mähwiese befindet sich an der Elbe vor Johannstadt am linken Elbufer gegenüber der Habitatfläche 30031. *Sanguisorba* steht lokal häufig in der Fläche. Bei der zweiten Begehung Anfang August war die Fläche gemäht inklusive der Wiesenknopf-Pflanzen. Bis dahin wurden keine Falter beobachtet. Dies kann auf ebenfalls ungünstige Mahdtermine in den Vorjahren zurückzuführen sein. VOIGT (2001) beklagt generell eine nicht den Artansprüchen genügende Pflege der Elbwiesen im Stadtgebiet von Dresden.“ (Triops 2008, S. 197).

Bzw. im Bogen des online-Informationssystems iDA:

„ausgedehnte Elbwiesen am linken Elbufer vor Dresden - Johannstadt, Fläche ca. 57 ha, *Sanguisorba* patch-artig, nicht auf gesamter Fläche“ (WfsReportART22727)



Abb. 51: Habitat- und Entwicklungsflächen für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im Umfeld der Waldschlößchenbrücke

(Quelle: iDA, abgerufen am 23-04-2018)

4.22.3.3 Erfassungen im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke (2008)

Im Frühling und Sommer 2008 sind im Auftrag der Landesdirektion Dresden Erfassungen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Umfeld der Baustelle der Waldschlößchenbrücke

durchgeführt worden (Froelich & Sporbeck 2008). Diese Erfassungen haben wenige Monate nach dem Baubeginn stattgefunden. Um ihre Aussagekraft zu werten, ist es deshalb wichtig die Lage und die Dimensionen der zu diesem Zeitpunkt erfassbaren Bereiche klarzustellen.

Lage der Baufelder im Frühling und Sommer 2008

Die Bauarbeiten haben im November 2007 begonnen. Im Jahr 2008 sind die Gründungen für die Pfeiler in der Aue im FFH-Gebiet hergestellt worden. Die Baufelder hatten zu diesem Zeitpunkt noch nicht ihre maximale Ausdehnung erreicht. Die größte baubedingte Flächeninanspruchnahme fand in der Phase des Einschwimmens des mittleren Brückenabschnittes statt.



Die Größe der 2008 für zoologische Erfassungen nicht zugänglichen Bereiche lässt sich anhand von Luftbildern aus dem Sommer 2008 ermitteln.

Das verwendete Luftbild wurde am 29.08.2008 von R. Grahn (Euroluftbild.de) aufgenommen. Es vermittelt ein repräsentatives Bild der Bereiche, in denen vom 10. August bis zum 3. September 2008 die Erfassungen der blühenden Wiesenknopfbestände, der Falter und der Eiablagestandorte durchgeführt wurden.

Die Lage des Bauzauns ist auf dem Originalluftbild deutlich erkennbar und wurde hier lagegetreu nachgezeichnet.

Abb. 52: Lage der Baufelder zum Zeitpunkt der Falter-bezogenen Erfassungen

Im Bereich der Neustädter Wiesen (Nordufer) entsprach das Baufeld in etwa der zukünftigen, dauerhaft überbauten Fläche. Es bestehen keine Erfassungslücken für den Bereich zusätzlich baubedingt in Anspruch genommener Flächen.

Im Bereich der Johannstädter Wiesen (Südufer) war das in der späteren Bauphase benötigte Baufeld zwischen der südlichen FFH-Gebietsgrenze und dem Elberadweg bereits weiträumig eingezäunt. Sein Bewuchs war noch nicht beseitigt.

Zwischen Elbradweg und Elbufer entsprach das Baufeld in etwa der zukünftigen, dauerhaft überbauten Fläche. Die zu einem späteren Zeitpunkt benötigte Fläche für das Einschwimmen der Brücke war zugänglich.

Erfassungsprogramm

- Vegetationskundliche Erfassungen (P. Jehle in: Froelich & Sporbeck 2008)

Am 19.08. 2008 wurde das Umfeld der Waldschlößchenbrücke auf beiden Ufern abzüglich des abgeäunten Baufelds vegetationskundlich erfasst. Die Verhältnisse unmittelbar am Bauzaun wurden durch pflanzensoziologische Aufnahmen nach Braun-Blanquet dokumentiert (vgl. Abb. 52, S. 157). Die Vegetation der angrenzenden Flächen wurde mittels der in Sachsen zur Bewertung der Grünland-Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL zu verwendenden Methode beschrieben und bewertet.

Am Südufer konnte die Vegetation des abgeäunten Bereichs durch den Zaun eingesehen werden. Anders als in den Jahren zuvor war die Wiese dort nicht gemäht. Die Voraussetzungen waren deshalb zum Erkennen der während der Blütezeit hochwüchsigen Blühtriebe des Großen Wiesenknopfs günstig.

- Erfassungen von Wiesenknoppflanzen (Sonnenburg 2008a, b)

Eine erste Erfassung der Vorkommen von Wiesenknoppflanzen wurde im Mai 2008 durchgeführt (Sonnenburg 2008a). Durch den frühen Termin wurde gewährleistet, dass eine erste Inventarisierung jedenfalls vor der ersten Mahd erfolgte. Ein zweiter Durchgang aller Flächen fand im August 2008 während der spätsommerlichen Blütezeit statt (Sonnenburg 2008b). Die Fundorte wurden mit GPS eingemessen. Die Häufigkeit der Pflanzen wurde in den Kategorien „Einzelpflanze“, „Bestand < 1 m²“, Bestand „> 1 m²“ und „großer zusammenhängender Bestand mit mehreren 100 Pflanzen“ unterteilt.

- Erfassungen der Wirtsameise *Myrmica rubra* (Sonnenburg 2008a)

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde das Vorkommen der Roten Knotenameise erstmalig im Bereich der Neustädter und Johannstädter Wiese beschrieben. Verschiedene, sich ergänzende Methoden wurden eingesetzt:

Köderstellen: An allen festgestellten Wiesenknopf-Beständen von mindestens 1 m² Gesamtdeckung wurden Köderstellen am Boden eingerichtet (22 Stellen). Parallel wurden an 50 Stellen extraflorale Nektarien der Zaun-Wicke (*Vicia sepium*) ausgebracht, die auf Ameisen eine starke Lockwirkung ausüben.

Grobkartierung von *Myrmica*-Nestern: In fünf größeren Beständen des Großen Wiesenknopfes wurde auf jeweils 200 m² großen Probeflächen nach (an Erdauswürfen/Solarien erkennbaren) *Myrmica*-Nestern gesucht, um eine Vorauswahl für die Feinkartierungsflächen treffen zu können. Dieses Verfahren ermöglicht in der Regel nur den Nachweis größerer Nester.

Feinkartierung von *Myrmica*-Nestern: An 13 Probestellen á 16 m² wurde die Nestdichte der Ameisen durch intensives Absuchen der Bodenoberfläche ermittelt. Bei der Auswahl der Feinkartierungsflächen wurde darauf geachtet, dass verschiedene Teilbereiche des Untersuchungsgebietes und unterschiedliche Ausprägungen der Wiesenknopfbestände berücksichtigt wurden.

- Sichterfassungen von adulten Faltern (Sonnenburg 2008b): Die Untersuchungen fanden im Zeitraum August bis September 2008 statt. Ergänzend wurden durch Literatursichtung und Expertenbefragung Funde aus dem Untersuchungsgebiet zusammengetragen (Sonnenburg 2008b).
- Erfassungen von Befallspuren in Blütenköpfen (Sonnenburg 2008b): Da die Falter nur eine sehr kurze Flugzeit haben, wurde zur Untersuchung des Reproduktionsverhaltens nach Eiern und Eihüllen von geschlüpften Larven gesucht. Im Untersuchungsgebiet wurden zu diesem Zweck 796 Blütenköpfe des Großen Wiesenknopfs gesammelt. Ergänzend wurden zeitgleich auf 7 Referenzflächen aus benachbarten Gebieten mit Flugnachweisen im Jahr 2008 weitere 116 Blütenköpfe auf Befallspuren untersucht. Dadurch wurde die Nachweiseffizienz der Methode im Erfassungszeitraum überprüft.

Der eingesetzte Methodenmix übertrifft auch noch im Jahr 2018 die Anforderungen an die Erfassungsintensität für den Nachweis des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Das bundesweite FFH-Monitoring sieht keine Erfassungen der Wirtsameisen vor (BfN & BLAK (2017, S. 171ff.). Auch Albrecht et al. (2014) sehen als Grundlage von Artenschutzbeiträgen in Straßenbauprojekten nur Erfassungen der Habitatstrukturen (Großer Wiesenknopf-Pflanzen) und der adulten Falter (Imagines) vor (ebd. S. 113-117). Die im Rahmen des Vorhabens zusätzlich durchgeführten Untersuchungen ermöglichen eine realistische Bewertung der Bedeutung des Raums als Reproduktionshabitat.

Ergebnisse und Bewertung

- Vegetationskundliche Erfassungen und Erfassung des Großen Wiesenknopfs (P. Jehle in: Froelich & Sporbeck 2008, Sonnenburg 2008a, b)

Die Erfassungen haben die Ergebnisse der Erfassungen aus dem Jahr 2007 bestätigt (Triops 2008). Die geschlossenen Vorkommen des Großen Wiesenknopfs konzentrieren sich auf zwei gut abgrenzbare Bereiche. Die größten Bestände finden sich am Nordwestrand der Neustädter Wiesen (Nordufer) und im Bereich des Flächennaturdenkmals „Glatthaferwiese am Elbufer Johannstadt“ (Südufer).

Am Nordufer liegt der Schwerpunkt etwa 450 m westlich der Brücke. Bis zu einem Abstand von ca. 300 m vom Bauwerk treten die Wirtspflanzen am Nordsaum der Fläche stetig auf. Weiter nach Osten wurden nur noch wenige Pflanzen festgestellt. Auch unmittelbar am Westrand des Baufelds wurden einige Pflanzen dokumentiert (Aufnahme 3, Abb. 52, S. 157). Östlich der Brücke fanden sich nur wenige Einzelpflanzen am Elbufer. Unmittelbar an der Ostseite des Baufelds (Aufnahme Jehle Nr. 4, Abb. 52, S. 157) wurde kein Wiesenknopf festgestellt. Die Fortsetzung der Habitatfläche Nr.

30031 des Managementplans wird von Jehle und Sonnenburg sowohl für den Wiesenknopf als auch für den Falter als ungeeignet eingestuft⁵⁶.

Am Südufer konzentriert sich das Wiesenknopfvorkommen im Bereich des Flächennaturdenkmals "Glatthaferwiese am Elbufer Johannstadt" und setzt sich weiter nach Osten fort. Bereits zum Zeitpunkt seiner Ausweisung im Jahr 1996 hob sich die Vegetation dieser Fläche von ihrem Umfeld ab. Die Wiesenknopf-Erfassungen im Jahr 2008 zeigen, dass zwischenzeitlich keine nennenswerten Änderungen eingetreten sind. Abgesehen vom Flächennaturdenkmal wurden am Südufer keine Wiesenknopfpflanzen festgestellt (Jehle 2008, Sonnenburg 2008 a, b). Auch die Kartierung für den Natura 2000-Managementplan weisen auf die lokal begrenzte Verbreitung der Pflanzen innerhalb der Entwicklungsfläche Nr. 40008 hin (vgl. Kap. 4.22.3.2, S. 154ff).

Der Zustand im Bereich der zukünftigen Baufelder des Südufers wurde bereits 1996 im Rahmen einer detaillierten pflanzensoziologischen Erfassung umfassend beschrieben (Böhnert & Walter 1996, Aufnahmeflächen Nr. 31, 35, 36, 37, 38 und 39). Nur die Fläche 37 wurde als „mehr oder weniger gestörte Glatthafer-Wiese eingestuft (Tab. 1, Spalte 12). Auf den übrigen Aufnahmeflächen kam der Glatthafer nicht vor. Die Vegetation wurde anderen Pflanzengesellschaften zugeordnet (Knäuelgras-, Quecken-, Rotschwingel-Wiesen, bzw. Weidelgras-Kammgras-Weiden) (Böhnert & Walter 1996).

– Erfassungen der Wirtsameise *Myrmica rubra* (Sonnenburg 2008a)

Bei den Ködererfassungen und bei der Grobkartierung von Wirtsameisennestern wurden nur im Bereich der Feinkartierungsfläche Nr. 9 (Johannstädter Wiesen im Bereich des Naturdenkmals) Arbeiterinnen der Roten Knotenameise festgestellt. An den übrigen Stellen und an den Zaunwicken-Nektarien fanden sich nur Schwarze Wegameisen (*Lasius niger*) (Sonnenburg 2008a S. 5). *Myrmica rubra* wurde auf 5 von 13 Feinkartierungsflächen nachgewiesen. Vier der Nachweistellen lagen am Südufer innerhalb des Naturdenkmals, die fünfte Stelle befand sich am Nordufer im wiesenknopfreichen Saum im Nordwesten der Neustädter Wiesen (ebd. S. 6).

Die durchschnittliche Nestdichte liegt bei maximal 5 Nestern/100 m². Diese Dichte ist als sehr gering einzustufen. In sehr guten Habitaten wurden Nestdichten von über 100 Nestern/100 m² festgestellt. Die Solarien waren nur wenige Zentimeter hoch und hatten einen Durchmesser von unter 10 cm. Dies weist auf eine geringe bis maximal mittelgroße Volkstärke hin (ebd. S. 7).

Die Schwarze Wegameise (*Lasius niger*) war im Untersuchungsgebiet die eindeutig dominante Ameisenart. Sie dominierte auch dort, wo die meisten *Myrmica rubra*-Nester gefunden wurden (ebd. S. 7). Anders als *Myrmica rubra* verteidigt *Lasius niger* nicht nur ihr Nest, sondern auch das umliegende Territorium gegenüber fremden Ameisenspezies, was einer ausgewogenen Koexistenz beider Arten im Wege steht (Klein 2016, S. 178). *Lasius niger* ist an trockenen und warmen Standorten tendenziell konkurrenzkräftiger

⁵⁶ Dieser Zustand hält bis heute an. Er wird durch die Monitoringergebnisse auf der Kohärenzfläche K 3 für die Erfassungsjahre 2014-2016 dokumentiert (Grasselt 2016, S. 12ff.).

und wird durch Mahden im Spätfrühling und Sommer gefördert (Wynhoff et al. 2011, S. 196).

– Sichterfassungen von adulten Faltern (Sonnenburg 2008b)

Die Erfassungen im Zeitraum August bis September 2008 erbrachten im Elbtal keine Nachweise von adulten Faltern. Auf drei Referenzflächen im Raum Dresden gelangen mehrere Sichtungen im selben Zeitraum. Die Phänologie der Art kann lokal und vor allem von Jahr zu Jahr stark schwanken. In Anbetracht der kurzen Lebensdauer der Falter (im Schnitt 3 bis 4 Tage) fielen die Erfassungen nicht exakt in die Hauptflugzeit, was gerade bei Gebieten mit kleinen Populationen besonders wichtig ist (ebd. S. 9).

Am 31. Juli 2008 wurden drei Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläulinge im Bereich des großen Wiesenknopfbestandes im Nordwesten der Neustädter Wiesen am rechten Elbufer (H. Voigt, Dresden, tel. Mitt.). Aus diesem Bereich stammten auch die Nachweise aus dem Vorjahr (Triops 2008).

– Erfassungen von Befallspuren in Blütenköpfen (Sonnenburg 2008b)

Von den 796 im Untersuchungsgebiet gesammelten Blütenköpfen des Großen Wiesenknopfs waren 492 Stücke auswertbar. Daran wurde eine sicher bestimmbare Eihülle und ein nicht sicher dem Bläuling zuordnerbares Hüllenfragment festgestellt. Beide Funde stammen aus dem großen Wiesenknopfbestand im Nordwesten der Neustädter Wiesen. Im Bereich der Johannstädter Wiesen gelangen keine Nachweise (ebd. S. 11). Auf vier der fünf Referenzflächen wurden trotz des geringeren Beprobungsaufwands deutlich höhere Befallsraten festgestellt (ebd. S. 11).

Fazit

Im Umfeld der Waldschlößchenbrücke lassen sich zwei eindeutige Schwerpunkte der Wiesenknopf-Vorkommen erkennen (Abb. 53). Es handelt sich um den nordwestlichen Saum der Neustädter Wiesen (rechtes/Nordufer) und den Bereich des Flächennaturdenkmals "Glatthaferwiese am Elbufer Johannstadt" am Südufer. Dort kommt, wenngleich in sehr geringer Dichte, auch die Wirtsameise *Myrmica rubra* vor. Die Ameisenvölker erreichen keine Größe, die als Nahrungsgrundlage für eine individuenstarke Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings ausreichen könnte. Die eindeutige Dominanz der konkurrenzkräftigen Schwarzen Wegameise (*Lasius niger*) weist auf einen suboptimalen Standort hin und schränkt die Ansiedlungsmöglichkeiten von *Myrmica rubra* ein.

Die zusammengetragenen Informationen zum Vorkommen des Falters zeigen, dass auch in den beiden Schwerpunktbereichen maximal 3 bis 4 Adulte unsteril im Untersuchungsgebiet vorkamen. Die extrem geringe Anzahl der festgestellten Eihüllen und die sehr geringe Dichte der Wirtsameisen weisen darauf hin, dass trotz des vereinzelt Auftretens von Faltern der tatsächliche Reproduktionserfolg noch geringer ausfällt.

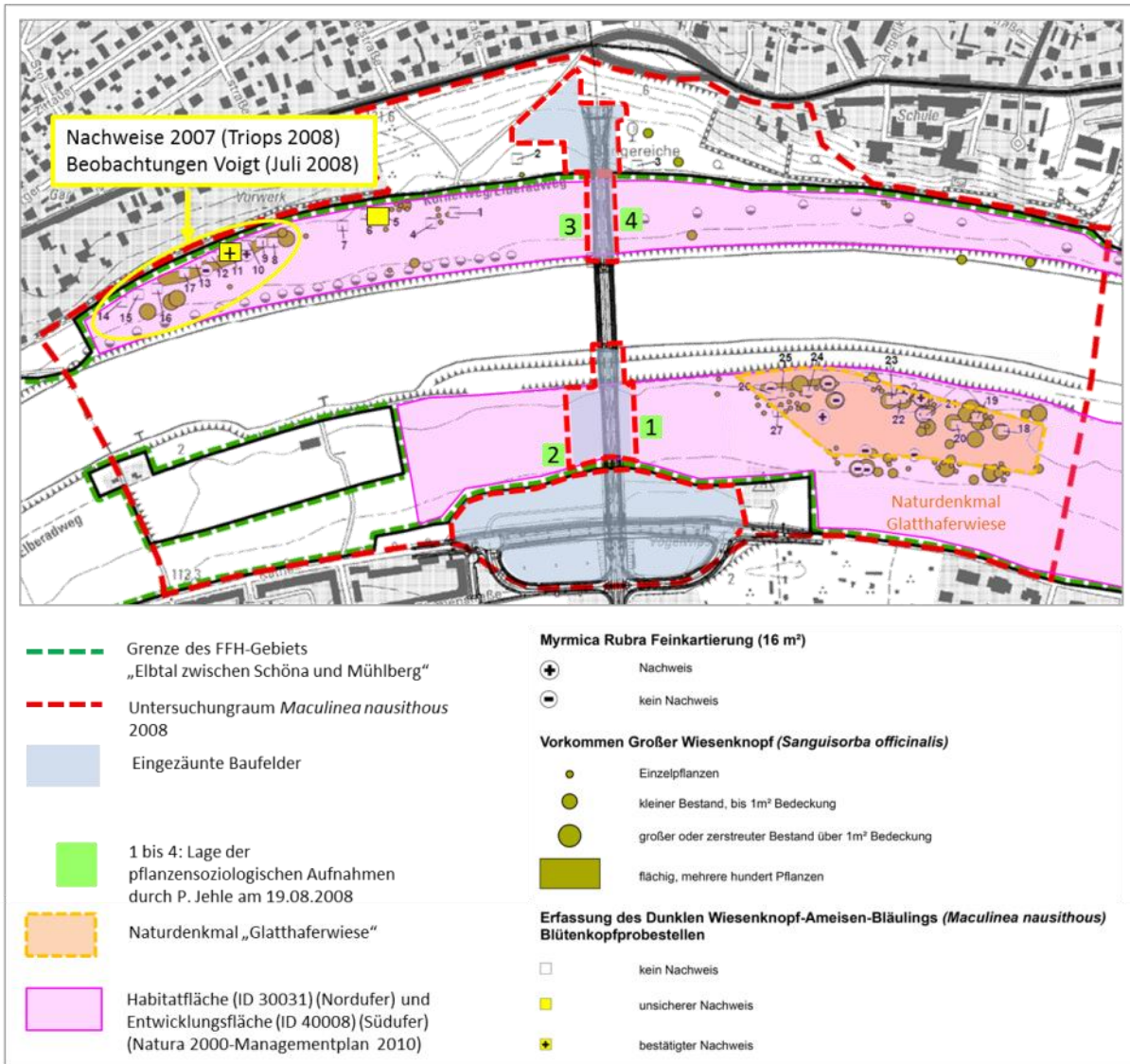


Abb. 53: Ergebnisse der Erfassungen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings und seiner Habitatrequisiten *Sanguisorba officinalis* und *Myrmica rubra* im Jahr 2008

(Quellen: Froelich & Sporbeck 2008, Natura 2000-Managementplan: iDA -Informationssystem des LfULG, Naturdenkmal „Glatthaferwiese am Elbufer Johannstadt“: Themenstadtplan Dresden⁵⁷)

4.22.3.4 Erfassungen nach 2008

Einzelbeobachtungen im Jahr 2010

Im Sommer 2010 wurde der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling im Nordwesten der Neustädter Wiesen (Nordufer) festgestellt (Voigt 2013, S. 8). Die Beobachtung stammt vom selben Standort, an dem die Art bereits 2007 und 2008 auftrat.

⁵⁷ [https://stadtplan.dresden.de/\(S\(c5rj4khtk55okruucof2ambz\)\)/spdd.aspx](https://stadtplan.dresden.de/(S(c5rj4khtk55okruucof2ambz))/spdd.aspx)

Monitoring im Jahr 2012 (Voigt 2013)

Im Jahr 2012 wurde in der Umgebung der Baustelle der Waldschlößchenbrücke nach Faltern des Großen Wiesenknopfes nachgesucht. Die drei Nachsucheflächen (Abb. 54) wurden im Zeitraum vom 22.07. bis zum 24.08.2012 jeweils 5mal begangen.

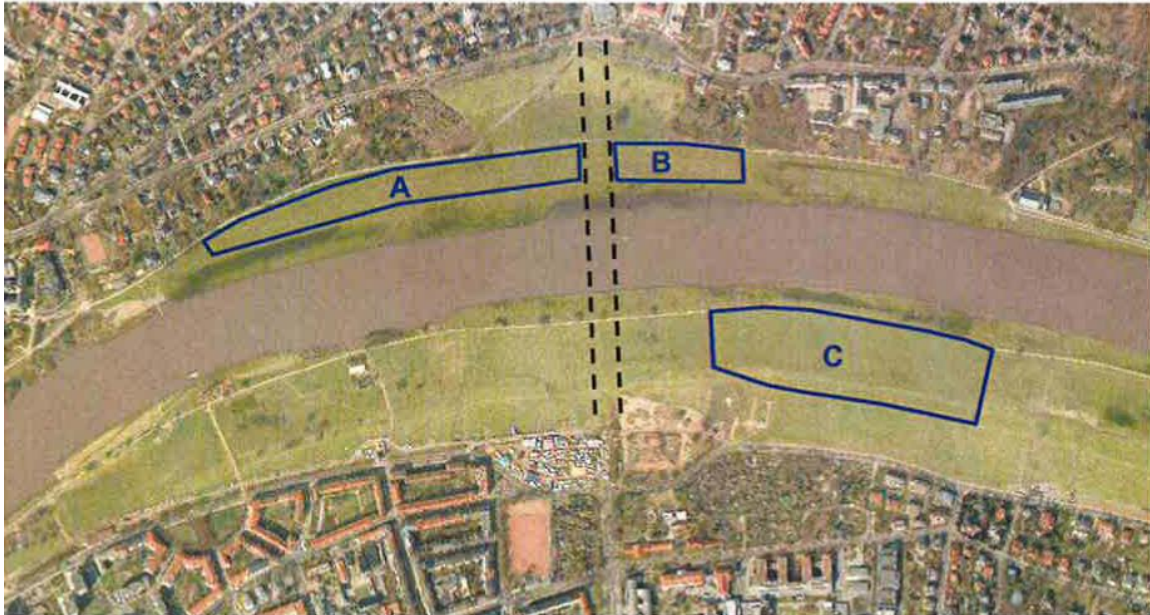


Abb. 54: Lage der untersuchten Flächen (A, B, C) im Jahr 2012

(Quelle Voigt 2013, S. 7. Die Lage der Waldschlößchenbrücke ist durch die gestrichelten Linien auf der Grundlage eines Luftbildes aus dem Jahr 2006 schematisch dargestellt.)

Die Teilflächen A und B liegen am Nordufer im Bereich der Habitatfläche Nr. 30031, die als „im FFH-MaP (2009) äußerst großzügig abgegrenzt“ bezeichnet wird (Voigt 2013, S. 9). Die Teilfläche C befindet sich am Südufer in der Entwicklungsfläche Nr. 40008 (vgl. Abb. 51, S. 156).

Im Jahr 2012 konnte die Art nicht mehr festgestellt werden. Diese Entwicklung wird auf unzureichend auf die Artphänologie abgestimmte Mahdtermine zurückgeführt:

„Die Mahd auf Teilfläche A am 13.08.2012 läuft der Erhaltung der Population der Art auf der Habitatfläche (ID 30031) und damit auch den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes zuwider. Da eine Mahd dieser Fläche im Jahr 2011 ebenfalls während der Flugzeit des Bläulings durchgeführt wurde (vgl. Tab. 5), könnte dies eine Erklärung für die fehlenden Nachweise der Art im Jahr 2012 sein. Zusammen mit den nur unzureichend auf die Artphänologie des Dkl. Wiesenknopf-Ameisenbläulings abgestimmten Mahdterminen auf den Flächen B und C führt dies aktuell dazu, dass die Situation der Flächenbewirtschaftung (unabhängig von den Baumaßnahmen zur Waldschlößchenbrücke) bereits als ungünstig für die lokale Population der Art einzuschätzen ist, Angaben zum Termin der 2. Mahd fehlen zudem weitgehend.“ (Voigt 2013, S. 9)

Die Rekonstruktion der Mahdtermine im Zeitraum 2008-2012 zeigte, dass die Mahdtermine auf den drei betrachteten Flächen in keinem Jahr als „artenschutzkonform“ eingestuft werden konnten. Bis 2010 waren sie bestenfalls „noch akzeptabel“, in den Jahren 2011 und 2012 eindeutig im Widerspruch mit den Ansprüchen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings und damit

zu den Erhaltungszielen des FFH-Gebiets (Voigt 2013, S. 9). Eine bestandsgefährdende Pflege bzw. Nutzung wurde bereits 2007 festgestellt (Triops 2008, S. 195). Der letzte, dem Verfasser Dr. H. Voigt bekannte Nachweis der Art im Untersuchungsgebiet stammt aus dem Jahr 2010 von der Teilfläche A, dort wo 2008 die Art gefunden wurde (Voigt 2013, S. 8).

Beobachtungen nach 2013

Im Juli 2018 wurde überprüft, ob der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling im Umfeld der Waldschlößchenbrücke wieder vorkommt. Bei den Kontrollbegehungen wurden weder Falter noch andere Lebensformen festgestellt (Voigt 2018a).

Neben der Überflutungsgefahr bei Hochwasser besteht die Hauptgefahr für die Art in der Bewirtschaftung der Wiesenflächen, wo der Große Wiesenknopf als essentielle Futterpflanze der Raupen der Schmetterlingsart vorkommt. Mit den aktuellen Erhebungen wurden die Ergebnisse aus dem Jahr 2012 bestätigt (Voigt 2013). Das Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings ist im Bereich der Elbwiesen um die Waldschlößchenbrücke offenbar erloschen. Das ohnehin individuenschwache Vorkommen hat sich von der vollständigen Mahd aller Wiesenknopfflächen in den Jahren 2011 und 2012 während der Kern-Flugzeit der Falter nicht mehr erholt (Voigt 2018a, S. 11). Die Art ist deswegen vollständig verschwunden oder tritt in einer Dichte unterhalb der Nachweisgrenze auf (ebd.).

4.22.3.5 Maßnahmen des Natura 2000-Managementplans im Umfeld der Waldschlößchenbrücke

Die für die Erhaltung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings definierten Habitat- und Entwicklungsflächen dienen im Bereich der Waldschlößchenbrücke gleichzeitig der Erhaltung des Lebensraumtyps 6510 (Magere Flachland-Mähwiesen). Die Bodendecke setzt sich aus Auenböden (Vega, Auengley), die ihre Entstehung der Ablagerung von Auenlehm bei Hochwasser verdanken⁵⁸. Diese Böden sind von Natur aus nährstoffreich. Eine Erhaltung von artreichen Wiesen setzt eine zweischürige Mahd voraus, die für die Wirtsameise *Myrmica rubra* schädlich ist (vgl. Kap. 4.22.1.4, S. 143) und strikt nach dem Lebenszyklus des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings ausgerichtet werden muss. Der Natura 2000-Managementplan schildert die widersprüchlichen Anforderungen des Wiesenlebensraumtyps und des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings wie folgt:

„Es wird sowohl für die Wirtsameisen als auch *Glaucopsyche nassithous* als günstig angesehen, auf Flächen ohne Eutrophierungszeichen ein Jahr keine Mahd durchzuführen und im Folgejahr zweischürig zu mähen. In der Elbaue sind jedoch alle Habitatflächen durch Nährstoffreichtum (natürlicherweise und bewirtschaftungsbedingt) gekennzeichnet, so dass diese Maßnahme unter den aktuell gegebenen Umständen nicht durchführbar ist. Außerdem sind diese Habitatflächen i.d.R. gleichzeitig LRT 6510-Flächen, für deren Erhalt diese Maßnahme nicht förderlich ist.“
(Triops 2008, S. S. 362)

⁵⁸ LfULG Bodenkarte des Freistaates Sachsen 1:50.000 (BK 50): Norm-Vega (Baunauenböden) aus Auenlehm und Auengley aus Schluff <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml>

Als Lösung wird die Einrichtung von Säumen bzw. Brachestreifen mit ausreichendem Vorkommen des Großen Wiesenknopfs vorgeschlagen. Die Streifen sollen etwa 10% der Habitatflächen ausmachen, 3 bis 4 m breit sein und alle 2 Jahre gemäht werden (ebd.). Die übrigen Bereiche der Habitatflächen werden zweischürig unter Berücksichtigung des Lebenszyklus des Bläulings gemäht.

Auf der Habitatfläche ID 30031 am Nordufer hat der Schutz des Schmetterlings den Vorrang. Für den Lebensraumtyp 6510 werden keine Vorgaben über die im ganzen Gebiet geltenden Behandlungsgrundsätze hinaus gemacht.

Am Südufer überlagert sich die Entwicklungsfläche für den Falter mit Grünlandflächen, die im Sommer gemäht und im Winter mit Schafen beweidet werden. Die Anpassung der Mahdtermine an die Bedürfnisse des Falters werden über die artbezogene Maßnahme Nr. 70110 geregelt. Bezüglich der Beweidung im Winterhalbjahr werden Vorgaben zur Kompatibilität mit der Erhaltung des Wiesen-Lebensraumtyps formuliert. Am Südufer sind im Natura 2000-Managementplan keine Brachen und Säume vorgesehen. Davon abweichend werden seit 2020 fünf ca. 25 m breite und 80 bis 200 m langen Wiesenstreifen (bis zu 10 % eines Feldblocks) in den Johannstädter Wiesen östlich der Waldschlößchenbrücke einer angepassten Pflege unterzogen. Zur Förderung der Insektenquantität und -vielfalt überdauern die Streifen den Winter ungemäht (Auskunft Umweltamt, Landeshauptstadt Dresden). Mit der Anpassung der Pflege am Südufer wurde dem inzwischen gewachsenen Kenntnisstand (s. oben) Rechnung getragen.

Tab. 16: Übersicht über Maßnahmen des Natura 2000-Managementplans für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling und den Lebensraumtyp 6510 im Umfeld der Waldschlößchenbrücke (Stand der Maßnahmen 2010 bis 2012)

Flächen-ID	Maßnahme	Maßnahmenziel und -beschreibung	Fläche
30031 Bläuling (Nordufer)	Nr. 60206	Erhaltung eines vorhandenen Habitats: Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Nichteinhalten der nutzungsfreien Zeit „Die Habitatfläche wurde Ende Juni gemäht - für die Entwicklung des Wiesenknopfes ein etwas zu später erster Schnitt. Bei der Fortsetzung der bisherigen Bewirtschaftung der Wiese - zweischürige Mahd - ist deshalb v.a. auf die nutzungsfreie Zeit zu achten: zweischürige Mahd (1. Schnitt Ende Mai bis Mitte Juni, 2. Schnitt ab Mitte September) mit hoch angesetztem Grasschnitt mind. 7 cm und Beräumen des Mahdgutes; entzugsorientierte Düngung; Vermeidung von Schadverdichtung des Bodens; kein Walzen oder Schleppen von Mitte April bis Mitte Oktober.“	19,45 ha
30031 Bläuling (Nordufer)	Nr. 70102	Belassen von Brach- oder Saumstreifen/ Restflächen Auf der Habitatfläche ist nur ein geringer Anteil an Brachestrukturen vorhanden, deshalb ist die Einrichtung von 3-4 m	10% von 19,45 ha

Flächen-ID	Maßnahme	Maßnahmenziel und -beschreibung	Fläche
		breiten Randstreifen auf mindestens 10 % der Fläche (1,9 ha) vorzusehen, der alle 2 Jahre gemäht wird.	
10080 LRT 6510 (Nordufer)	keine Nr.	LRT 6510 (Magere Flachland-Mähwiesen) Teilw. Überlagerung mit Fläche-ID 10080 Behandlungsgrundsatz: Sicherung der Existenz der Flachlandmähwiesen durch regelmäßige Nutzung oder Pflege unter Einhaltung der guten fachlichen Praxis; Keine Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (Ausnahmen zur Bekämpfung großblättriger Ampferarten sind im Einzelfall möglich); Keine Nachsaat außer zur Beseitigung von Wildschäden; - Berücksichtigung der Belange des Artenschutzes (z.B. im Hinblick auf den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling oder Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie). Diesbezüglich kann eine Anpassung der einzelflächenspezifischen Maßnahmen erforderlich werden.	10,81 ha
40008 Bläuling (Südufer)	Nr. 70110	Entwicklung eines Habitats durch Anpassung der Nutzungstermine Die Mahd auf der Entwicklungsfläche erfolgte zur Hauptflugzeit der Falter. Die Bewirtschaftung ist deshalb folgendermaßen durchzuführen: zweischürige Mahd (1. Schnitt Ende Mai bis Mitte Juni, 2. Schnitt ab Mitte September) mit hoch angesetztem Grasschnitt mind. 7 cm und Beräumen des Mahdgutes; entzugsorientierte Düngung; Vermeidung von Schadverdichtung des Bodens; kein Walzen oder Schleppen von Mitte April bis Mitte Oktober.	55,97 ha
10105 10106	Nr. 60041 Nr. 60042	LRT 6510 (Magere Flachland-Mähwiesen) teilw. Überlagerung mit den LRT-Flächen ID 10105 und 10106 Förderung des Artenreichtums Die Wiese wird einmalig gemäht und im Winter mit Schafen beweidet (Mitt. UNB Dresden, Herr Wolf). Die Fortführung dieser Bewirtschaftung ist möglich, so lange die Beweidung nicht zu einer Verschlechterung des LRT führt: Nach einer Mahd Ende Mai bis Mitte Juni kann die Schafbeweidung als Triftweide im Winter bzw. bis April durchgeführt werden, wenn die durchschnittliche Vegetationshöhe von 15 bis 35 cm erreicht ist. Ggf. ist ein Pflegeschnitt erforderlich. Die Besatzdichte ist auf 4-5 GVE/ha zu beschränken. Auf eine Düngung ist aufgrund des regelmäßigen Nährstoffeintrages infolge Überschwemmungen zu verzichten.	32,12 ha 20,01 ha

Die Mahd wird mittlerweile termingerecht durchgeführt. Eine Anlage von nicht gemähten Streifen war im Rahmen der geltenden Verträge und Fördermöglichkeiten lange nicht möglich. Die Förderrichtlinie wurde 2018 angepasst und die Maßnahme erstmalig 2020 auf den Johannstädter Wiesen östlich der Waldschlößchenbrücke umgesetzt (Auskunft Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt).

4.22.4 Aktuelle Situation im Umfeld der Waldschlößchenbrücke: Lokale Gefährdungsfaktoren und Eignung

4.22.4.1 Vorkommen des Großen Wiesenknopfs

Am 21. Juni 2018 wurden die Vorkommen des Großen Wiesenknopfes im Umfeld der Waldschlößchenbrücke inventarisiert (KifL 2018). Die Elbwiesen waren ca. 10 bis 15 Tage zuvor gemäht worden. Aufgrund der anhaltenden Trockenheit trieben die Pflanzen des tiefwurzelnden Wiesenknopfes schneller wieder aus als die flachwurzelnden Gräser und waren zu diesem Zeitpunkt zuverlässig und effektiv lokalisierbar. Eine zweite Begehung wurde am 16.08.2018 während der Blütezeit der Pflanzen durchgeführt.



Nach der Mahd wiederaustreibende Pflanzen in den Johannstädter Wiesen (21.06.2018)



Dunkelrot blühende Pflanzen am Neustädter Ufer westlich der Brücke (16.08.2018)

Abb. 55: Großer Wiesenknopf in den Elbwiesen (Quelle: KifL 2018)

Die Verteilung der Wiesenknopfvorkommen deckt sich fast vollständig mit den Ergebnissen von Sonnenburg (2008) (vgl. Abb. 53, S. 162). Auf Neustädter Seite konnten keine Einzelpflanzen im Ruderalsaum am Elbufer mehr gefunden werden. Die größten Vorkommen des Wiesenknopfes befinden sich auf Johannstädter Seite östlich des Flächennaturdenkmals „Glatthaferwiese am Elbufer Johannstadt“ (zur Lage des Naturdenkmals vgl. Abb. 53, S. 162).

Die Vorkommen im nahen Umfeld der Brücke (Abb. 55, rechts) gehen auf Pflanzungen, die im Rahmen des Natura 2000-Gebietsmanagements durchgeführt wurden (Auskunft Herrn Wolf, Umweltamt der Landeshauptstadt Dresden). Die Pflanzen haben im Sommer 2018 kräftig geblüht. Ihr Entwicklungszustand unterscheidet sich nicht vom Zustand der weiter entfernt von der Brücke vorkommenden Bestände.

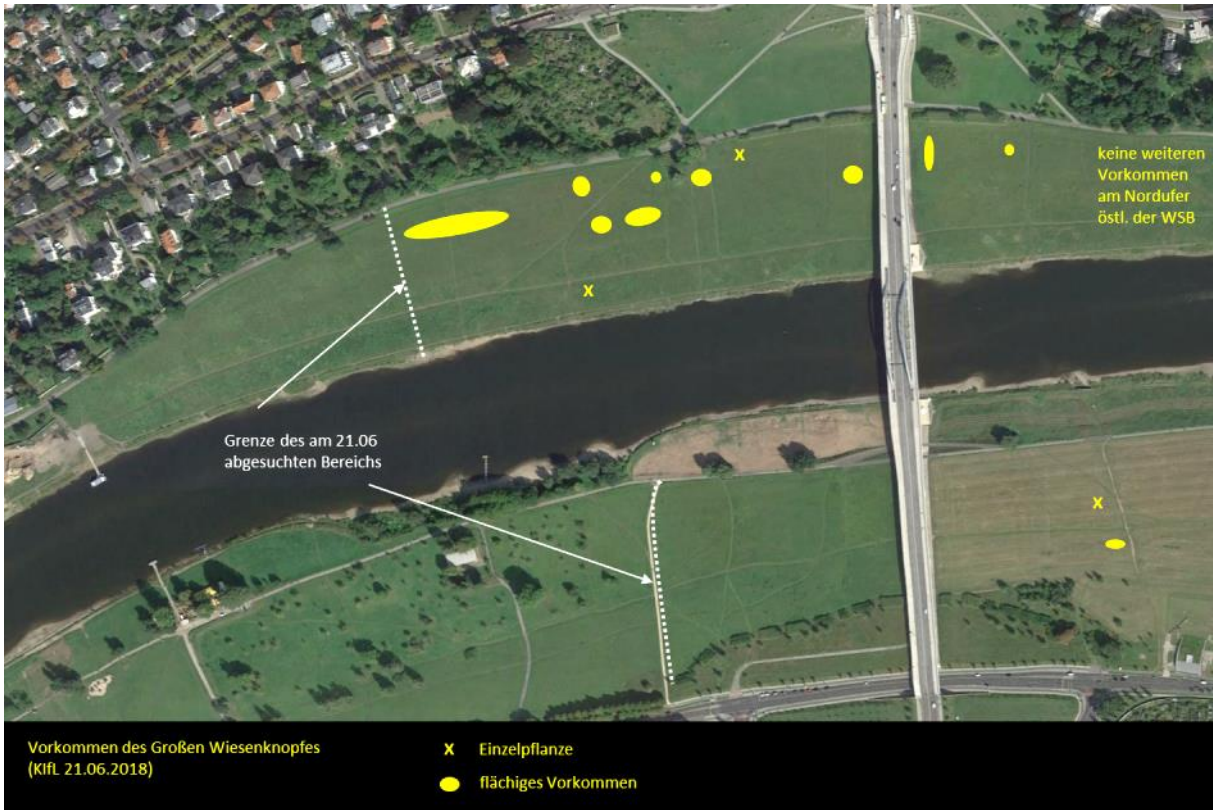


Abb. 56: Vorkommen des Großen Wiesenknopfes im nahen Umfeld der Waldschlößchenbrücke

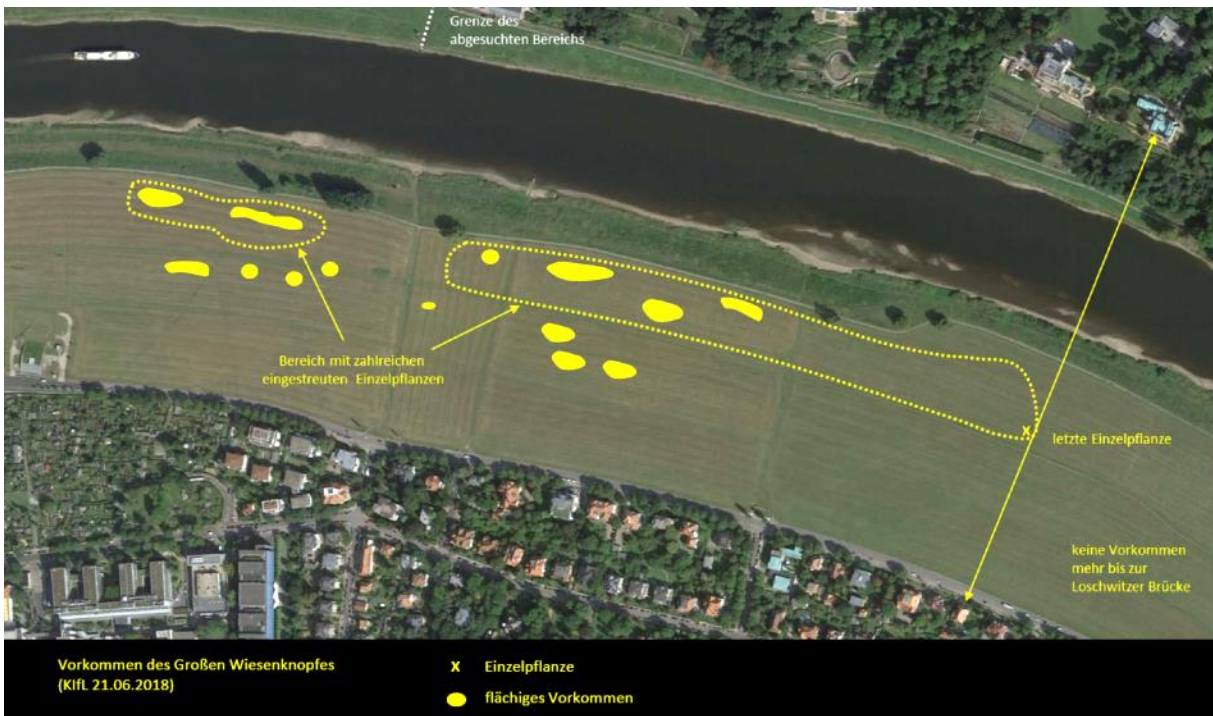


Abb. 57: Vorkommen des Großen Wiesenknopfes in den Johannstädter Wiese östlich der Waldschlößchenbrücke

Am Nordufer konnte festgestellt werden, dass keine Wiesenknoppfpflanzen und insgesamt weniger mehrjährige Stauden (z.B. Wiesen-Storchnabel, *Geranium pratense*) im Bereich der Flächen, die im 19. Jahrhundert durch Aufschüttungen in die Elbe gewonnen wurden (vgl. Abb. 15, S. 67) vorkommen. Diese auffällige Zweiteilung wurde bereits im Kapitel über den Lebensraumtyp „Flachland-Mähwiesen“ beschrieben (vgl. S. 89).



Blick von der Waldschlößchenbrücke nach Westen.

Südlich (im Bild links) der eingezeichneten Linie (im Bild links) kommt so gut wie kein Wiesenknopf vor. Auch weitere charakteristische Wiesenkräuter sind nur sehr spärlich vertreten.

Blick von der Waldschlößchenbrücke nach Osten

Südlich der eingezeichneten Linie (im Bild rechts) fehlt selbst der ansonsten weitverbreitete Wiesen-Storchnabel weitgehend. Vereinzelt kommen Bärenklau, Beinwell und Meerrettich vor.

Abb. 58: Verbreitung des Großen Wiesenknopfs auf dem Neustädter (= rechten) Ufer (Quelle: KfL 2018)

Die beschriebenen Verhältnisse setzen sich über mehrere hundert Meter beidseitig der Waldschlößchenbrücke fort. Historische Luftbilder zeigen, dass die Unterschiede der Flächenbeschaffenheit bereits vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke bestanden.⁵⁹ Es ist deshalb davon auszugehen, dass der ufernahe Streifen der Neustädter Wiesen mangels Wirtspflanzen als Habitat des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings nicht geeignet ist.

Eine ähnliche uferparallele Verteilung der Wiesenknopfvorkommen ist am Johannstädter Ufer (Südufer) nicht erkennbar, weil dort das ehemalige Flussbett im 19. Jahrhundert nicht verfüllt wurde (vgl. Abb. 15, S. 67).

4.22.4.2 Einfluss der Hoch- und Niedrigwasserereignisse auf die Wirtsameisen

Die Elbaue im Umfeld der Waldschlößchenbrücke gehört zwar zum natürlichen Überflutungsraum des Stromes, die Habitateignung für nicht überflutungstoleranten Arten hängt aber von der Häufigkeit und der Jahreszeit der Hochwasserereignisse, von der Größe der Artpopulationen und ihren Überlebensmöglichkeiten im nicht überschwemmten Umfeld ab.

Weite Teile der verbleibenden Aue werden bei Wasserständen von 500 cm⁶⁰ am Pegel Dresden überschwemmt (Abb. 59). Dies entspricht in etwa der Wasserstandshöhe des

⁵⁹ z.B. Luftbild 2006-2007 im interaktiven Viewer Themenstadtplan Dresden: <https://stadtplan.dresden.de/>

⁶⁰ Die Elbe hat in Dresden einen mittleren Wasserstand von 200 cm. Der mittlere Hochwasserstand (MHW) am Pegel Dresden beträgt für den Zeitraum 01.11.2006 - 31.10.2015 547 cm. <https://www.pegelonline.wsv.de/gast/stammdaten?pegelnr=501060>

zweijährlichen Hochwassers HQ2 (560 cm). Wasserstände von 700 cm werden statistisch alle 10 Jahre überschritten (HQ10 = 754 cm). Das August-Hochwasser erreichte im Jahr 2002 in Dresden einen Pegelstand von 940 cm. Seit der Gebietsmeldung haben sich drei Hochwässer mit Scheitelwerten in der Größenordnung von 680 bis 880 m (2006, 2011, 2013) ereignet. Der betroffene Raum befindet sich in einem Abschnitt der Elbaue, der durch ein Stadtgebiet verläuft. Da nur der tiefere Bereich der Aue frei von Bebauung geblieben ist, bietet das nahe Umfeld des FFH-Gebiets – anders als z.B. die Elbauen bei Dessau (vgl. S. 147, Otto 2007, zit. in Klein 2016, S. 178) – der Auenlebensgemeinschaft kaum geeignete Rückzugsstandorte bei sehr hohen Wasserständen.



Abb. 59: Überflutete Bereiche im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ im Umfeld der Waldschlößchenbrücke bei unterschiedlichen Hochwasserständen

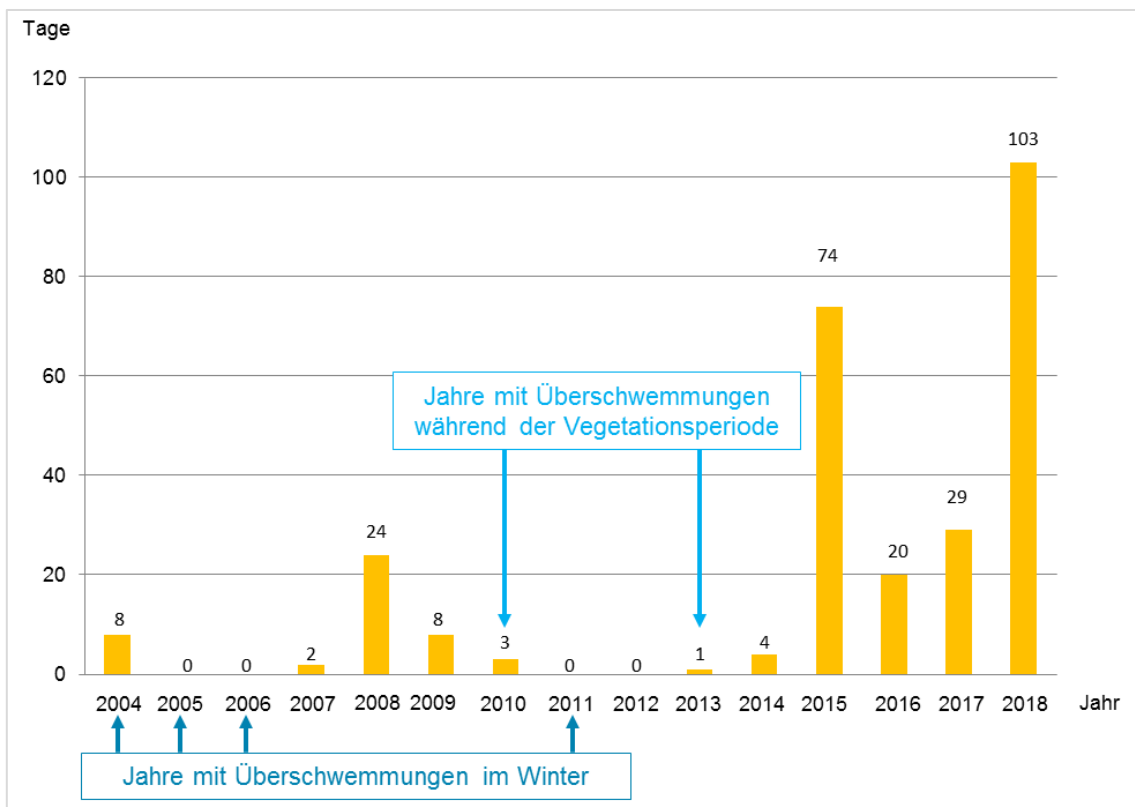
(Quelle: Themenstadtplan Dresden Hochwasserereignisse Elbe Alarmstufen 2 bis 4. Letzte Aktualisierung: 11.01.16 [https://stadtplan.dresden.de/\(S\(c5rj4khtk55okruucof2ambz\)\)/spdd.aspx#](https://stadtplan.dresden.de/(S(c5rj4khtk55okruucof2ambz))/spdd.aspx#) abgerufen am 04.05.2018)

Abb. 59 zeigt die Ausdehnung der Überschwemmungsflächen in der Elbaue im Umfeld der Waldschlößchenbrücke bei verschiedenen Hochwasserständen. Die Darstellung basiert auf hydraulischen Modellierungen, die im Auftrag der Stadt Dresden für die Richtwasserstände der Alarmstufen 2 bis 4 gemäß Hochwassermeldeordnung durchgeführt wurden. Aus der Abbildung wird deutlich, dass die Nachweise der Wirtspflanze *Myrmica rubra* aus Standorten stammen, die etwas höher liegen und an Bereiche angrenzen, die erst bei Wasserständen über 700 cm überflutet werden, was statistisch in etwa dem HQ10 entspricht. Die

Wahrscheinlichkeit, dass ausreichend individuenstarke Völker der Wirtsameisen auf Flächen unter HQ2 ansiedeln könnten, ist hingegen äußerst gering.

Der Verlauf der Wasserstandlinie 500 cm entspricht – abgesehen von wenigen Einzelpflanzen – in etwa der Grenzlinie der Wiesenknopfvorkommen auf dem Neustädter Ufer (vgl. Abb. 58 und Abb. 59). Ob ein ursächlicher Zusammenhang vorliegt, ist nicht bekannt. Die Überflutungshäufigkeit stellt jedenfalls einen weiteren Faktor dar, der gegen eine Habitategnung des unteren Teils der Neustädter Wiesen spricht.

Extreme Niedrigwasserereignisse sind ebenfalls für die Wasserführung der Elbe in Sachsen charakteristisch (LHWZ 2018). Niedrigwasserperioden treten insbesondere in den Monaten Juli bis Oktober auf (FGG Elbe 2016, S. 8). Neben den absoluten Wasserstandhöhen von Hochwasserereignissen und Niedrigwasserphasen sind zur Einschätzung ihrer ökologischen Relevanz auch ihre Eintrittshäufigkeiten von Bedeutung. Zu diesem Zweck wurden die Wasserstände am Pegel Dresden für den Zeitraum 01-01-2004 bis 12-09-2018 im Hinblick auf Überschreitungen des Pegels 500 cm und Unterschreitung des Pegels 75 cm (MNW: mittlerer Niedrigwasserstand für den Zeitraum 01.11.2005 - 31.10.2015⁶¹) ausgewertet (Abb. 60). Als Grundlage dienten die Aufzeichnungen am Pegel Dresden⁶².



⁶¹ <https://www.pegelonline.wsv.de/gast/stammdaten?pegelnr=501060>

⁶² Zeitraum 01.01.2014 bis 11.09.2018: Daten vom Sachgebiet Hochwasserschutz des Umweltamtes der Landeshauptstadt Dresden zur Verfügung gestellt.
Zeitraum 12.09.2018 bis 30.09.2018: <https://www.pegelonline.wsv.de/webservices/files/Wasserstand+Rohdaten/ELBE/DRESDEN>

Abb. 60: Anzahl der Tage mit Wasserständen unter 75 cm (MNW) im Zeitraum vom 01.01.2004 bis zum 30.09.2018

Während Überschwemmungen nach wenigen Tagen bis max. wenigen Wochen abklingen, halten Niedrigwasserstände oft zwei bis drei Monate an. Sie lassen im Sommer den Oberboden in der Aue stark austrocknen und bestimmen die Ameisengemeinschaften der Aue stärker als die Hochwasserereignisse. Die Trockenheit des Oberbodens fördert die Schwarze Wegameise und schwächt die für den Reproduktionserfolg des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings entscheidende Rote Knotenameise (vgl. Kap. 4.22.1.4, S. 143ff). Der angrenzende Siedlungsraum über Schuttböden (vgl. digitale Bodenkarte Sachsens 1:50.000⁶³) dürfte noch stärker als die Aue von der territorialen und konkurrenzkräftigen Art *Lasius niger* besiedelt sein.

Seit der Gebietsmeldung wurden in den Jahren 2008, 2015, 2016, 2017 und 2018 ausgeprägte Niedrigwasserphasen verzeichnet, wobei die Trockenphasen 2015 und 2018 mehrere Wochen bzw. Monate anhielten. Im selben Zeitraum fanden 2010 und 2013 Überschwemmungen in den Sommermonaten statt. Obwohl die Wiesen nicht mehr während der Flugzeit der adulten Falter gemäht werden, waren die Voraussetzungen für eine Wiederbesiedlung der Aue mit starken Völkern der Wirtsameise bislang sehr ungünstig (s. auch Sonnenburg 2008b, Voigt & Hardtke 2004, Voigt 2013, 2018a). Das Sommerhochwasser 2002 hat zu einem starken Rückgang des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Elbtal geführt (Voigt & Hardtke 2004). Aus den genannten Gründen konnte sich seit der Gebietsmeldung keine lokale Population im Umfeld der Waldschlößchenbrücke etablieren. Das Vorkommen der Art im betrachteten Bereich ist daher auf Einflüge aus anderen Gebieten angewiesen.

4.22.4.3 Wahrscheinlichkeit der Zuwanderung von Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulingen

Vor der Umstellung der Mahd auf artgerechte Termine konnte sich keine stabile Population der Art im Umfeld der Waldschlößchenbrücke etablieren, weil die Wiesenknopfbestände während der Flugzeit des Falters gemäht wurden (Triops 2007, Sonnenburg 2008a, b, Voigt 2013, 2018a). Auch bei geeigneter Mahdterminierung sind die Populationen der Wirtsameise durch wiederkehrende Hoch- und Niedrigwasserereignisse gefährdet (s. oben). Daraus folgt, dass das Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings auf wiederholte Zuwanderung aus anderen Standorten angewiesen ist. Unter der Annahme einer Reichweite der Migrationsflüge von durchschnittlich 2 km und maximal 5 km (vgl. Kap. 4.22.1.2, S. 139) lässt sich einschätzen, wie wahrscheinlich eine solche Zuwanderung ist. In Abb. 61 sind die Standorte abgebildet, an denen im Zeitraum 2004-2017 die Art in Dresden nachgewiesen wurde. Daraus geht hervor, dass zum Zeitpunkt der Gebietsmeldung keine Populationen in

⁶³ LfULG Bodenkarte des Freistaates Sachsen 1:50.000 (BK 50): Leitbodenformen Regosole und Lockersystem-Regosole aus gekippten anthropogenen Sedimenten
<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml>

einem Umkreis von 2 km um die Waldschlößchenbrücke außerhalb des Überflutungsraums der Elbe ausgebildet waren. Einzelne Vorkommen waren in einem Umkreis von 5 km ausgebildet. Diese Feststellung gilt auch für den heutigen Zustand (vgl. 2014-2017). Die Isolation der potenziell besiedelbaren Habitate im Umfeld der Waldschlößchenbrücke ist unverändert geblieben. Insgesamt waren und sind die Nachweiszahlen von Faltern des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Bereich des Elbtals und der Elbwiesen in Dresden immer sehr gering, oft werden nur einzelne Falter nachgewiesen (Voigt 2018a, S. 7).

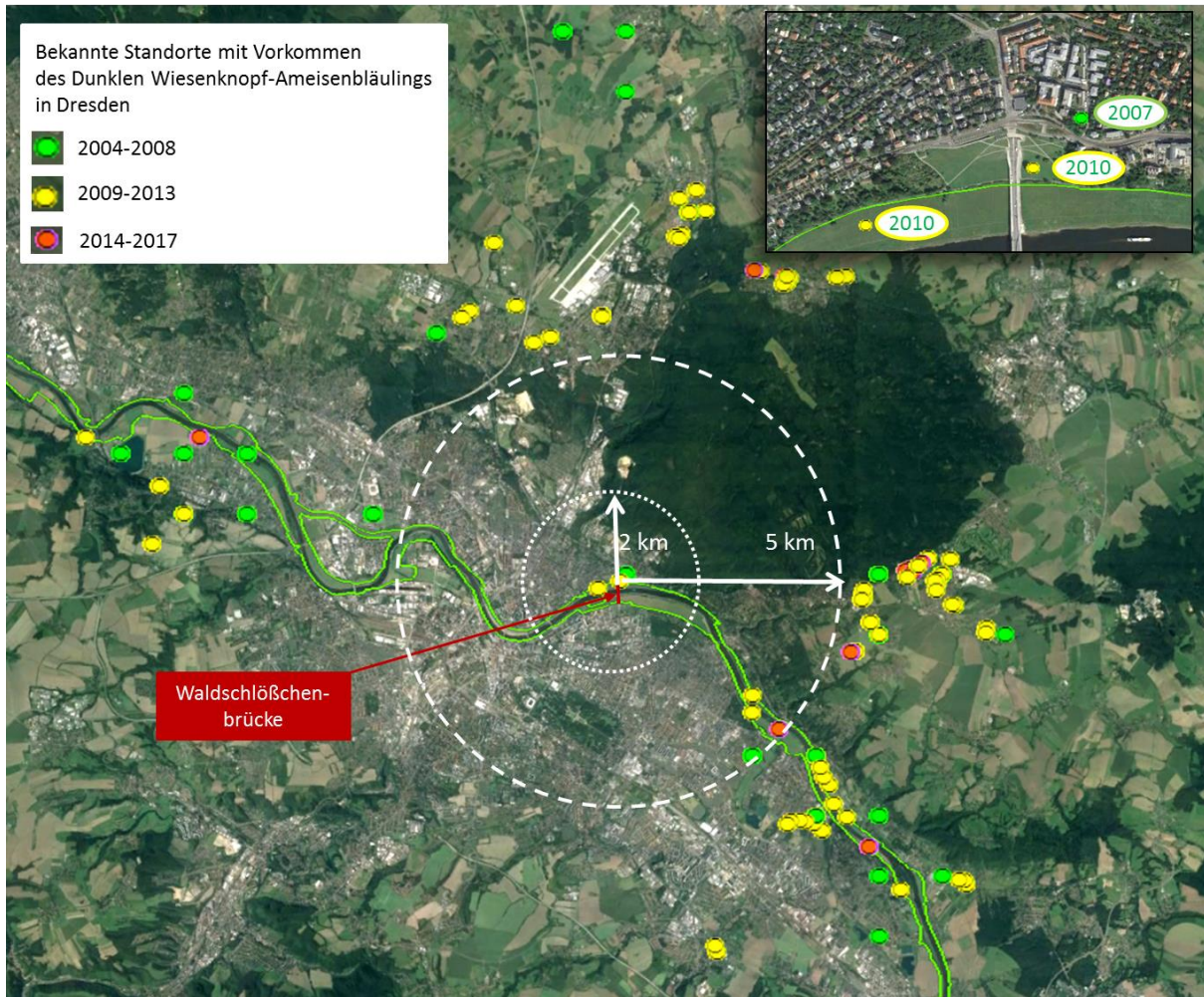


Abb. 61: Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings in erreichbarer Nähe der Waldschlößchenbrücke

(Quelle: Datenbank Multibase CS, Umweltamt Dresden)

Hinweis:

Die Lage des grünen Punktes aus dem Jahr 2007 nordöstlich der Waldschlößchenbrücke wird in der Datenbank wie folgt angegeben: „im westlichen Teil der Elbwiesen vor Dresden-Neustadt, rechtsseitig der Elbe, unmittelbar vor dem Marcolinischen Vorwerk Lebensraumtyp: Flachland-Mähwiesen LRT-Code: 6510 Gebiets-Nr. lt. Landesmeldeliste: 34E“

Es handelt sich um das ca. 400 m westlich der Waldschlößchenbrücke gelegene Vorkommen, das 2010 bestätigt und lagegetreu eingegeben wurde (gelber Punkt). Beim zweiten Nachweis aus dem Jahr 2010 (gelber Punkt) handelte es sich um eine Beobachtung an der sog. Sängereiche.

Diese Vorkommen wurden durch Mahd zu ungeeigneten Terminen in der Kernflugzeit der Falter in den Jahren 2011 und 2012 nachhaltig geschwächt bzw. vernichtet (Voigt 2018a).

Dieses Beispiel zeigt, dass eine exakte Lokalisierung der Fundorte allein anhand des Kartenserver nicht möglich ist und immer überprüft werden muss.

Dabei ist zu beachten, dass auch die übrigen, im Managementplan erfassten Habitat- und Entwicklungsflächen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ unter dem Einfluss des Hoch- und Niedrigwassers der Elbe stehen und deshalb zeitgleich demselben Druck wie die Wiesen an der Waldschlößchenbrücke ausgesetzt sind. Dies schränkt ihr Potenzial als Spenderflächen für eine Wiederbesiedlung ein. Anders als die Neustädter und Johannstädter Wiesen liegen einige dieser Flächen nicht in einem geschlossenen Stadtgebiet. Ihre Wiederbesiedlung von höher gelegenen Bereichen außerhalb des FFH-Gebiets aus ist daher wahrscheinlicher. Von dort aus ist eine Wiedereinwanderung der Flächen in der Stadtmitte zwar theoretisch möglich, der Isolationsgrad der Neustädter und Johannstädter Wiesen war und ist dennoch als hoch einzuschätzen.

4.22.4.4 Einfluss von Freizeitnutzungen

Die Neustädter und Johannstädter Wiesen stellen ein traditionsreiches und viel besuchtes Naherholungsgebiet dar. Wiederholt wurde beobachtet, dass Personen Sträube aus blühenden Wiesenknoppflanzen pflückten (vgl. Abb. 15 in Sonnenburg 2008b). Vor dem Hintergrund des individuenschwachen Vorkommens des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings ist dies aus der Sicht des Erhaltungsziels des FFH-Gebiets problematisch. Zudem verstößt das Pflücken von Wirtspflanzen gegen das artenschutzrechtliche Verbot, Fortpflanzungsstätten zu zerstören, und im Fall einer Eiablage in den Blütenköpfen auch gegen das Tötungsverbot einer Art des Anhang IV der FFH-RL.

Der Natura 2000-Managementplan (Triops 2008, 2009, LfULG 2010) sieht keine Maßnahmen zur Besucherlenkung im Umfeld der Waldschlößchenbrücke vor.



Aufgrund der Lage im Zentrum einer Großstadt nutzen zahlreiche Personen mit unterschiedlichen Interessen die Elbwiesen. Wie die vandalisierten Erläuterungstafeln über Leitpflanzen für Fledermäuse zeigen, sind die Möglichkeiten eingeschränkt, vor Ort Informationen über die Bedeutung von Naturschutzbelangen zu vermitteln.

Abb. 62: Erläuterungstafeln über Fledermausschutzmaßnahmen an der Waldschlößchenbrücke (Quelle: KfL März 2018)

4.22.4.5 Fazit

Als Ergebnis der Auswertung der aktuell verfügbaren Informationen zur Ökologie der Wirtsameise *Myrmica rubra* ist festzuhalten, dass häufige Überflutungen eine dauerhafte Besiedlung der Wirtsameise signifikant erschweren. Langanhaltende Trockenphasen und eine Erwärmung des Oberbodens verschieben die Konkurrenzverhältnisse zugunsten der dominanten Schwarzen Wegameise (*Lasius niger*). Beide Faktoren treffen für die Elbwiesen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke zu. Die Erfassungen der Ameisen im Jahr 2008 (Sonnenburg 2008) haben eine sehr schwache Besiedlung mit *Myrmica rubra* aufgedeckt.

Die Eignung der Wiesenflächen am Nordufer (Neustädter Seite) als Habitat des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings wurde bislang nicht ausreichend differenziert. Wiesenknopfpflanzen kamen und kommen nur im oberen, nördlichen Teil der Wiesen vor. Nur dort wurde die Wirtsameise *Myrmica rubra* nachgewiesen (Sonnenburg 2008). Die größten Wiesenknopfvorkommen sind am Südufer (Johannstädter Seite) anzutreffen. Dort liegen alle Pflanzenstandorte oberhalb der Wasserstandlinie 500 cm. Die Wirtsameise *Myrmica rubra* wurde dort nachgewiesen (Sonnenburg 2008).

Die über längere Zeiträume ungeeignete Grünlandpflege hat aller Wahrscheinlichkeit nach zum Auslöschen des in den Jahren 2007 und 2008 belegten lokalen Faltervorkommens (Abb. 48, S. 150) geführt. Mit maximal 4 adulten Faltern (vgl. Kap. 4.22.3.2, S. 154) gehörte das Vorkommen zu den kleinen Teilpopulationen, die tendenziell unbeständig sind (vgl. Abb. 48, S. 150).

Mittlerweile wurde zwar die Wiesenpflege dem Lebenszyklus der Art angepasst, jedoch auch bei geeigneter Pflege sind die Neustädter und Johannstädter Wiesen für die Erhaltung und Entwicklung einer großen und stabilen Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings nur eingeschränkt geeignet. Auch in der Vergangenheit waren die Wiesen nicht regelmäßig besiedelt. Aufgrund des Überflutungsregimes und der wiederkehrenden Bodentrockenheit im Sommer ist die Etablierung eines langfristig stabilen Bestands unwahrscheinlich. Die Besiedlung der vorhandenen Wiesenknopfvorkommen hängt von einer wiederholten Zuwanderung von Faltern ab. Eine Wiederbesiedlung der Neustädter und Johannstädter Wiesen ist zwar theoretisch möglich, aufgrund der Lage in einer Großstadt ist der Isolationsgrad des Standorts dennoch unverändert als hoch einzuschätzen.

Die Entscheidung darüber, ob die Erhaltung und Entwicklung von Habitaten für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling realistische Aussichten auf einen Besiedlungserfolg haben könnten, obliegt dem FFH-Gebietsmanagement. In der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung dienen die zusammengetragenen Informationen dazu, die eventuelle Rolle des Projektes im Kontext der unabhängig von seinem Bau und Betrieb herrschenden Umweltbedingungen zu bewerten.

Fazit: Aus dem Umfeld der Waldschlößchenbrücke liegen aus dem Zeitraum 2007-2008 Reproduktionsnachweise des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings vor. Die Art wird im Folgenden berücksichtigt.

Aufgrund der begrenzten Eignung des Umfelds der Waldschlößchenbrücke für eine dauerhafte Erhaltung der Art im Gebiet ist die Berücksichtigung der Art als vorsorglich zu werten.

4.23 Spanische Flagge / Russischer Bär (**Euplagia quadripunctaria*) (EU-Code 1078)

Der Status der prioritären Art im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ ist unklar. Die Spanische Flagge wurde im Standard-Datenbogen 2006 benannt. Die Erfassungen als Grundlage des Natura 2000-Managementplans erbrachten keine Nachweise im Schutzgebiet (Triops 2008, S. 199, LfULG 2010). Die Art gehört nicht zu den gemäß Gebietsverordnung vom 01.02.2011 festgesetzten Erhaltungszielen (vgl. Kap. 2.2, S. 30). Im Standard-Datenbogen 2012 wird die Art wieder benannt. Der Vergleich mit den „vollständigen Gebietsdaten“ VGD im Stand von 2015 zeigt, dass die Angabe auf einem Datenstand 2008 basiert, der älter ist als der Natura 2000-Managementplan und die Gebietsverordnung.

Unter der Voraussetzung, dass sich die prüferelevanten Schutzgegenstände aus den Erhaltungszielen gemäß Anlage zu § 3 Abs. 1 der Gemeinsamen Verordnung der Landesdirektionen Dresden und Leipzig 1. Februar 2011 ergeben, ist die Spanische Flagge in der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung nicht zu berücksichtigen.

Die Spanische Flagge wurde 2008 im Rahmen der Erfassungen für die Vorhabenplanung im detaillierten untersuchten Bereich nicht festgestellt. Eine Nachsuche von Imagines im Bereich der Waldschlößchenbrücke im Jahr 2012 (3 Begehungen auf einer Länge von ca. 1.600 m) erbrachten ebenfalls keine Befunde (Voigt 2013). Bei den Begehungen in den Jahren 2012 (Voigt 2013, S. 11) und 2018 (eigene Begehungen) wurde die wichtigste Futterpflanze des Falters, der Gewöhnliche Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) weder oberhalb der gemauerten historischen Uferbefestigung noch im schmalen Röhrichtsraum am Fuß des Deckwerks festgestellt. Die Pflanze bevorzugt feuchte und humose Böden, die auf den gemauerten Uferböschungen und den mit Wasserbausteinen aufgeschotterten Ufern fehlen. An trockenen Standorten wird auch der Gewöhnliche Dost (*Origanum vulgare*) als Futterpflanze genutzt. Auch diese Art wurde trotz gezielter Nachsuche auf der Uferbefestigung und im Uferraum im Umfeld der Waldschlößchenbrücke nicht festgestellt. Das Fehlen beider Arten am Elbufer im Umfeld der Waldschlößchenbrücke stellt keine neuartige Erscheinung dar. Auch in älteren Erfassungen der Flora und der Vegetation sind weder der Wasserdost noch der Gemeine Dost in den Artenlisten vertreten (Böhnert & Walter 1996, Böhnert et al. 2000).

Das Fehlen der Spanischen Flagge in den gehölzarmen Elbwiesen ist auch auf ihr Verhalten als „Hitzevlüchter“ zurückzuführen. Im Hochsommer suchen die Falter zeitweilig halbschattige, kühlere und feuchtere Stellen auf. Struktur- und blütenreiche sonnige Lebensräume in kleinräumigem Wechsel mit schattigen Gebüschern, Staudenfluren und Säumen werden als Reproduktionshabitate bevorzugt, da sie alle für Larven und Falter erforderlichen Habitatelemente auf engem Raum anbieten (LFU 2014). Diese Voraussetzungen können z.B. in Hinterhofgärten in der Stadt erfüllt sein. Schattige und kühle Stellen finden die Falter hingegen nur in Randbereichen in der offenen Wiesenlandschaft des FFH-Gebiets (vgl. Abb. 63).

Seit den Erfassungen für den Natura 2000-Managementplan wurde die Spanische Flagge im FFH-Gebiet 2009 am Körnerweg unterhalb vom Schloss Eckberg und 2014 in einem Gehölz

an der Mündung der Prießnitz festgestellt. Letzteres Vorkommen stammt von einem regelmäßig überfluteten Standort, an dem überwinternde Raupen nicht überleben können.

Seit 2013 mehren sich die Meldungen aus dem Siedlungsraum außerhalb des FFH-Gebiets. Sie stammen von feuchten Ruderalstellen und von Gärten, wo die Art auf Schmetterlingsflieder (*Buddleja davidii*) beobachtet wird. Spanische Flaggen wurden 2014 in der Nähe der Albertbrücke nachgewiesen, wo der Wasserdost in Blumenbeeten der angrenzenden Parkanlagen wächst (vgl. Kästner 2016, Foto auf S. 19). Die rechtselbischen Elbhänge als Vorkommensgebiete der Art im Dresdner Raum sind seit längerem bekannt. Die bekannten Vorkommensgebiete der Art im Dresdner Raum sind seit längerem bekannt. Die bekannten Vorkommen von der Gebietsmeldung (2004) bis heute (2018) sind in Abb. 63 dargestellt.



Abb. 63: Bekannte Vorkommen der Spanischen Flagge im erweiterten Umfeld der Waldschlößchenbrücke im Zeitraum 2004-2018

(Quellen: Artdatenbank Multibase CS / Stand August 2018, Kästner 2016, Kästner 2014a)

Die Spanische Flagge kam unmittelbar vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke im Untersuchungsraum nicht vor. Aufgrund ihrer deutlichen Ausbreitungstendenz ist heute ein Auftreten von durchfliegenden Adulten nicht auszuschließen. Die vorkommenden ruderalen Krautsäume befinden sich an regelmäßig überfluteten Standorten, an denen überwinternde Raupen keine Überlebenschancen haben. Etwaige Beobachtungen im FFH-Gebiet sind daher ausschließlich auf einfliegende Falter zurückzuführen.

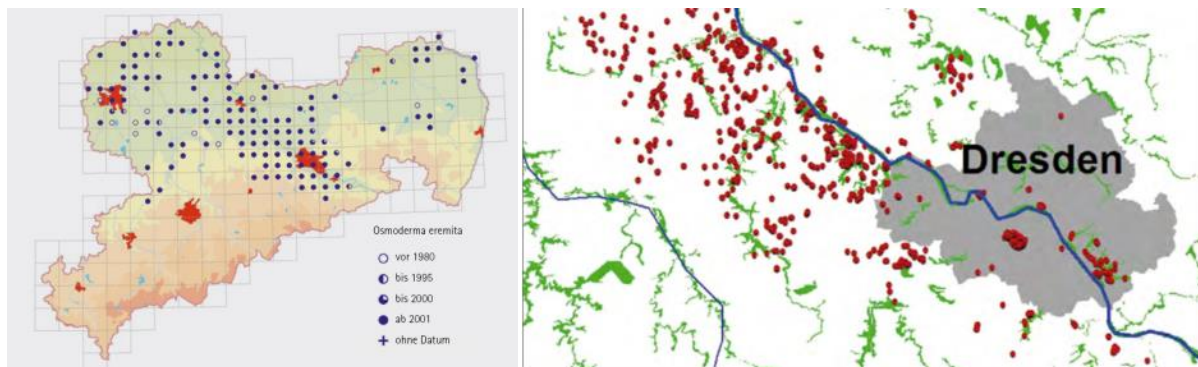
Da geeignete Nektarpflanzen nach wie vor nicht vorhanden sind, erfüllt der Untersuchungsraum keine Reproduktionsfunktion. Für die Eiablage geeignete Vegetationsbestände mit einem luftfeuchten Kleinklima (LFU 2014) sind nicht ausgebildet.

Der Erhaltungszustand der Spanischen Flagge wird in Sachsen und bundesweit als "günstig" (FV) eingestuft (LfULG 2019). Sie gilt als vagabundierender Wanderfalter, der kilometerlange Strecken zurücklegen kann (LFU 2014). Die Wahrung der Durchgängigkeit des Raums kann für die Erhaltung der Art jedoch von Relevanz sein. Abweichend von den auf das Jahr 2011 zurückliegenden Erhaltungszielen wird die prioritäre Art berücksichtigt.

Fazit: Nach der geltenden Verordnung gehört die Spanische Flagge Art nicht zu den Erhaltungszielen des FFH-Gebiets. Sie wird aufgrund ihres Ausbreitungspotenzials vorsorglich berücksichtigt.

4.24 Eremit / Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*) (EU-Code 1084)

Die sächsischen Verbreitungsschwerpunkte des Eremiten verteilen sich entlang der Elbe im Raum Dresden-Meißen, entlang der Vereinigten Mulde sowie im Leipziger Auwald (Stegner 2014, S.9).



Verbreitung des Eremiten in Sachsen
(Quelle: Stegner 2014)

Bekannte Brutbäume des Eremiten in Dresden und Umland
(grüne Flächen: FFH-Gebiete)
(Quelle: Lorenz 2013)

Abb. 64: Vorkommen des Eremiten in Sachsen und im Dresdner Umland

Der Erhaltungszustand des Eremiten in Sachsen wurde 2007 und 2013 unverändert „unzureichend, ungünstig“ (U1) eingestuft (Hettwer et al. 2015, S.12). Diese Bewertung wurde 2019 bestätigt (LfULG 2019).

4.24.1 Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“

Im Rahmen der Erfassungen als Grundlage des Natura 2000-Managementplans wurden 2007 vier Habitatflächen des Eremiten mit einer Gesamtgröße von 3,7 ha sowie zwei Entwicklungsflächen von 2,1 ha identifiziert. Die Vorkommen befinden sich in der Pieschener Allee (Dresden) sowie in Gauernitz, Winkwitz (Knorre) und Rehbockschänke (Meißen – Scharfenberg) (Triops 2008, S. 201).

Die Pieschener Allee in Dresden ist seit lange als Eremitenhabitat bekannt. Die Allee aus Winter- und Sommerlinden wurde erstmalig 1724 gepflanzt und ist seit 1999 als Naturdenkmal ausgewiesen. Von der vierzeiligen Allee befindet sich nur der Nordteil im FFH-Gebiet. Die übrigen Vorkommen liegen außerhalb von Dresden.

Gemäß der Schutzgebietsverordnung (vgl. Kap. 2.2, S. 30) gilt der Schutz folgender Funktion als Erhaltungsziel des FFH-Gebiets für den Eremiten:

- Schutz von Reproduktionshabitaten: „Schutz von Reproduktionshabitaten: „alte anbrüchige und/oder höhlenreiche Laubbäume mit feuchtem Mulm (insbesondere Eichen, Linden, Rotbuchen aber auch in Obstbäumen, Ulmen, Weiden, Kastanie und andere) in lichten Laubwäldern mit hohem Totholzanteil (vor allem Mittelwälder, Hartholzauen, Hutewälder); in der Kulturlandschaft ersatzweise alte Streuobstbestände, Kopf- und Schneitelbäume sowie Baumreihen im Bereich historischer Teichanlagen, in Parkanlagen, Alleen bis hin zu Solitärbäumen (Fn. 23 zur Tabelle in Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung)

Der Erhaltungszustand des Eremiten im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ wurde in den Standard-Datenbögen 2004 und 2006 mit „gut“ (B) bewertet. Im Standard-Datenbogen 2012 wird der Erhaltungsgrad der Gebietsfunktionen für die Art mit „gut“ (B) angegeben.

4.24.2 Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich

4.24.2.1 Erfassungen im Rahmen des Natura 2000-Managementplans (2007)

Das FFH-Gebiet ist im Umfeld der Waldschlößchenbrücke ausgesprochen gehölzarm. 2007 fand eine Grobkartierung der Gehölze, die am Nordrand der Wiesen am Nordufer stehen. Weder auf der Höhe des Marcolinischen Vorwerks (westlich der Waldschlößchenbrücke) noch unterhalb von Schloss Albrechtsburg (östlich der Waldschlößchenbrücke) wurden Präsenznachweise von Eremiten erbracht (Triops 2008, S. 210).

Im Managementplan werden keine Aussagen zu den Einzelbäumen gemacht, die entlang des Elberadwegs am Südufer (Johannstädter Seite) stehen.

4.24.2.2 Erfassungen im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke (2007-2008)

Im FFH-Gebiet wurden zwei von den Baumaßnahmen betroffene Bäume entlang des Elbradwegs am Südufer auf Vorkommen von Eremiten untersucht und keine Anzeichen auf Vorkommen festgestellt. Diese Einschätzung wurde durch Nachkontrollen der gefälltten Bäume (Absuchen mulmgefüllter Höhlen nach Käfern, Käferresten und Larven) bestätigt (Lorenz 2008).

4.24.2.3 Funktionen des Umfelds der Waldschlößchenbrücke im Lebenszyklus der Art

Der Eremit oder Juchtenkäfer verbringt nahezu sein gesamtes Leben im Inneren von zerfallenden Bäumen. Als Habitate werden mit Mulm⁶⁴ gefüllte Baumhöhlen benötigt. Dort finden die mehrjährige Entwicklung der Larven, die Paarung der Käfer und die Eiablage statt. Die Art stellt zudem besondere Bedingungen hinsichtlich der Feuchte, der Temperatur und der Pilzarten des Mulms. Soweit diese speziellen Anforderungen erfüllt sind, kann eine Vielzahl von Baumarten besiedelt werden. Eremiten sind in Eichen, Linden, Eschen, Hainbuchen, Kopfweiden und Obstbäumen nachgewiesen worden (Stegner 2014, S.7). Die Mehrheit der Käfer verlässt ihren Geburtsbaum nicht. Eine Computermodellierung aus Schweden geht von einer Dispersionsrate von 15% aus (Ranius & Hedin 2001, zit. in Dubois & Vignon 2008). Die

⁶⁴ Mulm: zerfallendes, verpilztes Holz

Männchen locken Weibchen von Nachbarbäumen mit Hilfe von Duftstoffen an, die für Weibchen aus Entfernungen von mehreren hundert Metern wahrnehmbar sein sollen (Stegner 2014, S. 9). Die Angaben über die Mobilität und das Ausbreitungspotenzial der Art liegen übereinstimmend in der Größenordnung von max. 500 m (Dubois & Vignon 2008, Lorenz 2013: S. 17, Stegner et al. 2016: S. 25, Stegner 2016: S. 25).

Die bekannten Vorkommen der Art im erweiterten Umfeld der Waldschlößchenbrücke von der Gebietsmeldung (2004) bis heute (2018) sind in Abb. 65 dargestellt.



Abb. 65: Bekannte Vorkommen des Eremiten im erweiterten Umfeld der Waldschlößchenbrücke im Zeitraum 2004-2018

(Quelle: Artdatenbank Multibase CS / Stand August 2018)

Im Umfeld der Waldschlößchenbrücke kommen im FFH-Gebiet keine besiedelten oder geeigneten Brutbäume vor (Lorenz 2013). Das nächste Vorkommen im FFH-Gebiet befindet sich in der Pieschener Allee, in ca. 4 km Luftlinienentfernung westlich der Waldschlößchenbrücke. Aufgrund dieser Entfernung sind Einzelbäume der Elbwiesen im detailliert untersuchten Bereich für Eremiten aus der Pieschener Allee nicht erreichbar. Alle übrigen Eremitenvorkommen des FFH-Gebiets stammen aus Bereichen westlich von Dresden. Die Neustädter und Johannstädter Wiesen erfüllen keine Funktionen im Lebenszyklus des Eremiten.

Fazit: Aus dem FFH-Gebiet im Umfeld der Waldschlößchenbrücke liegen keine Hinweise auf Vorkommen des Eremiten vor.
Die Art wird im Folgenden nicht weiter berücksichtigt.

4.25 Übersicht über prüfrelevante Lebensraumtypen und Arten

Die Ergebnisse der Prüfrelevanz für die Lebensraumtypen und Arten, die in den Kapiteln 4.4 bis 4.24 abgeleitet wurden, in den beiden folgenden Tabellen zusammengestellt.

Folgende Lebensraumtypen kommen im detailliert untersuchten Bereich vor und sind prüfrelevant (Tab. 17).

Tab. 17: Prüfrelevante Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL

Code	Typ
3270	Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des <i>Chenopodium rubri</i> p.p. und <i>Bidention</i> p.p.
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)

Tab. 18 fasst die Ergebnisse der Prüfrelevanz bezüglich der Arten des Anhangs II zusammen, die in der Schutzgebietsverordnung benannt werden (vgl. Kap. 2.2, S. 30). Anlage zu § 3 Abs. 1 der Verordnung legt fest, welche artspezifischen Funktionen als Ziele des Gebietsmanagements gelten. Die werden in der Spalte 2 von Tab. 18 angegeben. Soweit Nachweise im detailliert untersuchten Bereich über ein Vorkommen dieser Arten vor bzw. nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke vorliegen, sind sie in den Spalten 3 und 4 aufgeführt. Für mobile Arten mit größeren Aktionsradien werden – über die Erhaltungsziele des Gebiets hinaus – diejenigen Funktionen benannt, die das Umfeld der Waldschlößchenbrücke im gebietsspezifischen Habitatverbund dieser Arten erfüllen könnte.

Tab. 18: Prüfrelevante Arten des Anhangs II FFH-RL und Funktionen des detailliert untersuchten Bereiches für diese Arten

Art	Erhaltungsziele: geschützte Funktionen gemäß Schutzgebietsverordnung (2011)	Nachweise vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke	Nachweise nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke	potenzielle Funktionen im Habitatverbund des FFH-Gebiets	Prüfrelevanz
Biber	Reproduktion Nahrungshabitat	nein	ja	Uferparallele Wechsel	ja
Fischotter	Wanderbereich	nein	ja	Wanderbereich	ja
Kleine Hufeisennase	Winterquartier Jagdhabitats	nein	nein	keine Eignung	nein
Mopsfledermaus	Winterquartier Jagdhabitats	nein	ja	Transferflüge möglich	ja
Bechsteinfledermaus	Winterquartier	nein	nein	keine Eignung	nein
Großes Mausohr	Winterquartier Jagdhabitats	ja	ja	Jagdhabitat	ja

Art	Erhaltungsziele: geschützte Funktionen gemäß Schutzgebietsverordnung (2011)	Nachweise vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke	Nachweise nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke	potenzielle Funktionen im Habitatverbund des FFH-Gebiets	Prüfrelevanz
Teichfledermaus	Jagdhabitats	nein	nein	außerhalb des Areals	nein
Bachneunauge	Reproduktion	nein	nein	keine Eignung	nein
Flussneunauge	Wanderbereich	nein	nein	Wanderbereich	ja
Lachs	Wanderbereich	nein	nein	Wanderbereich	ja
Stromgründling	Reproduktion	nein	nein	Reproduktion	ja
Rapfen	Reproduktion	nein	nein	Reproduktion	ja
Bitterling	Reproduktion	nein	nein	keine Eignung	nein
Groppe	Reproduktion	nein	nein	keine Eignung	nein
Kammolch	Reproduktion	nein	nein	keine Eignung	nein
Grüne Flussjungfer	Reproduktion	ja	ja	Reproduktion	ja
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Reproduktion	ja	nein	Reproduktion	ja
Spanische Flagge	Reproduktion	nein	nein	Ausbreitungsflüge	ja
Eremit	Reproduktion	nein	nein	keine Eignung	nein

5 Ermittlung und Bewertung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen

In den folgenden Prüfschritten werden diejenigen Lebensraumtypen und Arten behandelt, die im detailliert untersuchten Bereich vorkommen und für welche das Umfeld der Waldschlößchenbrücke relevante Funktionen im Habitatverbund des FFH-Gebiets erfüllt (vgl. Tab. 17 und Tab. 18, S. 181).

Anders als in den bisher vorgenommenen FFH-Verträglichkeitsprüfungen lassen sich einige Auswirkungen (z.B. Beschattung des Bauwerks) anhand des aktuell feststellbaren Zustands eindeutig ermitteln und erfordern keine vorsorgliche „*worst case*“-Bewertung mehr. Die Zeitpunkte, zu denen bestimmte Eingriffe durchgeführt wurden, sind bekannt. Soweit sie innerhalb von Zeitfenstern stattfanden, die sich eingriffsminimierend auswirkten, besteht für die vorliegende Prüfung kein Grund mehr, vorsorglich vom denkbar ungünstigsten Zeitpunkt auszugehen.

Die umgesetzten Maßnahmen zur Schadensbegrenzung werden als Bestandteil des zu prüfenden Vorhabens betrachtet.

5.1 Methodische Grundlagen

Die Beurteilung von Beeinträchtigungen erfolgt nach dem heutigen methodischen Stand. Dies betrifft u.a. die Bewertung von temporären Flächeninanspruchnahmen, die Einbindung von charakteristischen Arten in die Bewertung der Erheblichkeit von LRT-Beeinträchtigungen und die Bewertung von luftbürtigen Stickstoffeinträgen.

5.1.1 Bewertung von temporären Flächeninanspruchnahmen

In den verschiedenen Prüfunterlagen und Beschlüssen für die Waldschlößchenbrücke wurden im Zeitraum 2008-2010 z.B. temporäre Umlagerungen von Grundsubstraten im Lebensraumtyp „Flüsse mit Schlammhängen“ als dauerhafte Beeinträchtigung bilanziert (Änderungsplanfeststellungsbeschluss vom 17.09.2010, S.18-19).

Mittlerweile hat das BfN Hinweise zur Bewertung der Erheblichkeit von temporär wirksamen Beeinträchtigungen veröffentlicht (BfN 2012). Dabei werden temporäre Beeinträchtigungen als graduelle funktionale Einschränkungen im Sinne von Lambrecht & Trautner (2007) behandelt. Mit den Faktoren des prozentualen Funktionsverlustes lassen sich temporäre Funktionseinschränkungen im Verhältnis zu den Orientierungswerten für dauerhafte Flächenverluste nach Lambrecht & Trautner (2007) ausdrücken. Bei der Einschätzung der erforderlichen Zeit bis zur vollständigen Regeneration ist eine Einzelfallbetrachtung erforderlich, in der Parameter wie die spezifische Dynamik der betroffenen Lebensraumstrukturen und Lebensgemeinschaften sowie ihr Erhaltungsgrad einfließen. Die Bewertung erfolgt auf der Grundlage der Dauer der temporären Wirkungen (Tab. 19).

Tab. 19: Bewertung von funktionalen Einschränkungen durch temporäre Beeinträchtigungen
(Quelle: BfN 2012, S. 7)

Anzahl der Jahre bis zur vollständigen Regeneration	Orientierungswert für die graduelle funktionale Einschränkung
< 3 Jahre	10%
3 bis 5 Jahre	15 %
> 5 Jahre und < 15 Jahre	50%
> 30 Jahre	100%

Der BfN-Ansatz ermöglicht eine Bewertung, die aus fachlicher Sicht begründeter ist als eine Gleichbehandlung von reversiblen und dauerhaften Auswirkungen. Ein aus rechtlicher Sicht problematischer Überhang an Ausgleichsleistungen für nicht vorhandene Beeinträchtigungen lässt sich damit vermeiden. Der Ansatz bleibt dennoch vorsorglich, da selbst bei einer vollständigen Regeneration innerhalb von 3 Jahren ein dauerhafter Verlust in der Höhe von 10% der temporär betroffenen Fläche unterstellt wird.

5.1.2 Einbindung von charakteristischen Arten in die Bewertung von Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen

In der FFH-RL werden gemäß Art. 1 Buchst. e „charakteristische Arten“ als Merkmale des Erhaltungszustands der Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL herangezogen. In der FFH-Verträglichkeitsprüfung werden diejenigen charakteristischen Arten berücksichtigt, die zur Klärung der Frage beitragen, ob ein Vorhaben eine erhebliche Beeinträchtigung eines konkreten Lebensraums auslösen könnte.

Das BVerwG hat klargestellt, dass nicht jede Art, die nach Fachliteratur zum potenziellen Arteninventar gehören kann, für die FFH-VP als „charakteristische Art“ eines Lebensraumtyps relevant ist:

„Es sind diejenigen charakteristischen Arten auszuwählen, die einen deutlichen Vorkommensschwerpunkt im jeweiligen Lebensraumtyp aufweisen bzw. die Erhaltung ihrer Populationen muss unmittelbar an den Erhalt des jeweiligen Lebensraumtyps gebunden sein. Die Arten müssen für das Erkennen und Bewerten von Beeinträchtigungen relevant sein, d.h. es sind Arten auszuwählen, die eine Indikatorfunktion für potenzielle Auswirkungen des Vorhabens auf den Lebensraumtyp besitzen.“

BVerwG, Urteil vom 06.11.2012, Az. 9 A 17.11, „A33 Halle – Borgholzhausen“ Rn. 52

Das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen hat am 19. Dezember 2016 per Runderlass einen „Leitfaden zur Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) in Nordrhein-Westfalen“ (Wulfert et al. 2016) eingeführt. Neben

fachlichen und rechtlichen Grundlagen benennt der Leitfaden Arten, die für die in Nordrhein-Westfalen vorkommenden Lebensraumtypen als charakteristisch einzustufen sind. Ferner werden Hinweise zur Auswahl und Bewertung der charakteristischen Arten in der FFH-VP gegeben. Dieser Leitfaden ist das erste und derzeit einzige Dokument, das sich spezifisch mit dieser Fragestellung befasst. Er berücksichtigt den aktuellen Stand der Rechtsprechung (Stand Dezember 2016) und stellt bislang verstreut vorliegende methodische Vorgaben und Handlungshinweise als Synthese zusammen.

Die Auswahl von charakteristischen Arten für die Zwecke der FFH-Verträglichkeitsprüfung wird systematisiert und findet auf der Basis der folgenden, sukzessiv abzufragenden Kriterien statt (Abb. 66).

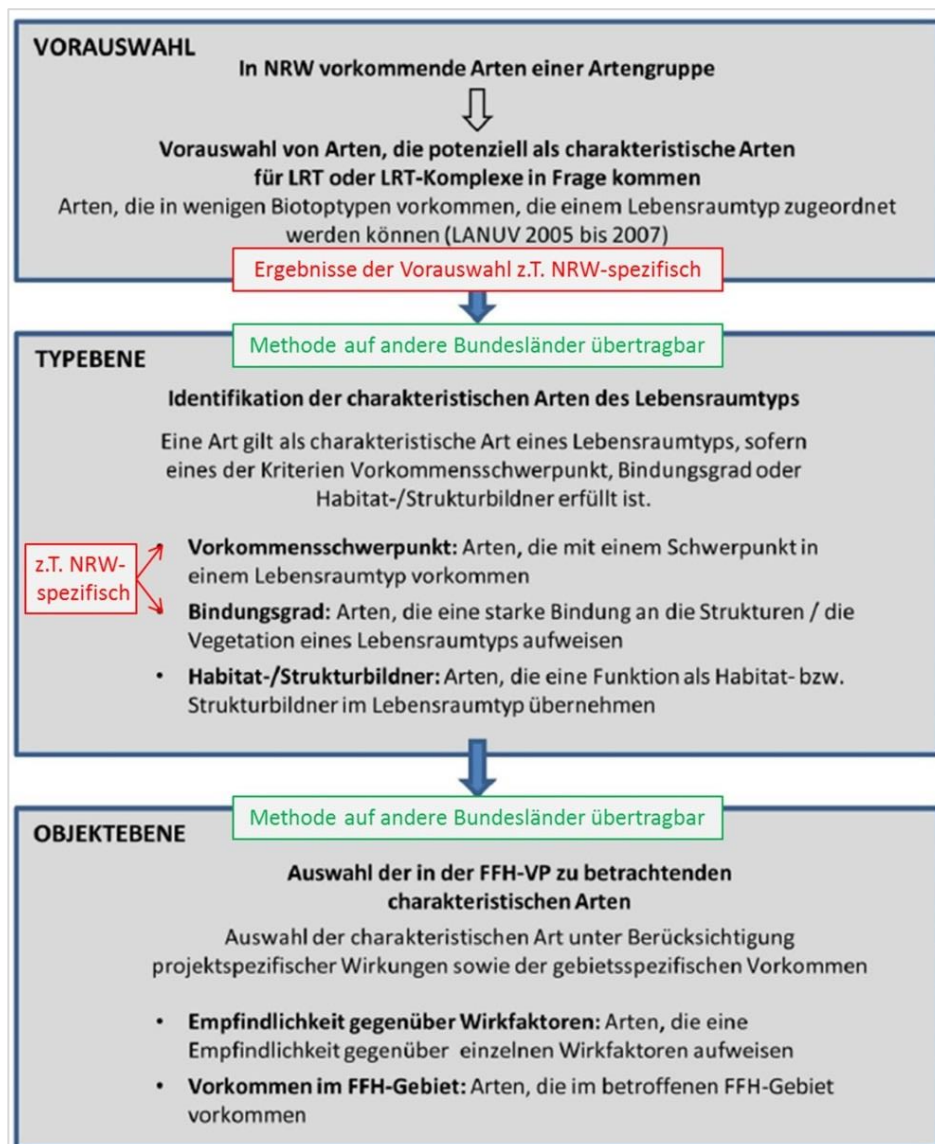


Abb. 66: Auswahlprozess für charakteristische Arten in einer FFH-VP (Quelle: Wulfert et al. 2016, S. 7, farbige Felder ergänzt)

Bei der Anwendung in einer konkreten FFH-VP sind aus den Artenlisten für die einzelnen Lebensraumtypen nur diejenigen Arten zu berücksichtigen, die im Wirkraum des Vorhabens tatsächlich vorkommen. Der Leitfaden stellt klar, dass keine Art *per se* für eine FFH-VP als „charakteristisch“ einzustufen ist. In der FFH-VP ist eine ergänzende Berücksichtigung von ausgewählten Arten aus der Lebensgemeinschaft des Lebensraumtyps nur dann sinnvoll, wenn diese Arten eine Indikatorfunktion für potenzielle Auswirkungen des Vorhabens auf den Lebensraumtyp besitzen. Der Leitfaden bietet für häufige Vorhabentypen Listen von Arten, die als Indikatoren geeignet sein können. Eine sinnvolle Auswahl ist erst möglich, wenn die Wirkfaktoren des Vorhabens identifiziert wurden, weil erst dann Arten mit aussagekräftigen Indikatoreigenschaften für die Auswirkungen des Vorhabens selektiert werden können. Der Leitfaden hebt zudem hervor, dass die Berücksichtigung von „charakteristischen Arten“ in der FFH-VP keine systematische Abarbeitung von Listen aus Kartierungsanleitungen (z.B. Ssymank et al. 1998) erfordert.

Der Bindungsgrad mancher Arten an bestimmte Lebensraumtypen variiert innerhalb Deutschlands. Die für Nordrhein-Westfalen ermittelten Anteile der Artenvorkommen und folglich die ausgearbeiteten Listen von charakteristischen Arten sind auf andere Bundesländer nicht übertragbar. Die methodischen Vorschläge sind jedoch auf andere Bundesländer übertragbar und werden deshalb in der vorliegenden Unterlage herangezogen.

Bei der Bewertung von Beeinträchtigungen eines Lebensraumtyps kommt den charakteristischen Arten eine „dienende Funktion“ zu. Die Arten werden nicht um ihrer Selbst willen berücksichtigt, sondern als Indikatoren. Es kommt auf die Informationen an, die das Vorkommen der Arten indirekt über den Zustand des Lebensraumtyps liefert (Wulfert et al 2016, S. 28). Daraus folgt, dass sich die Betrachtung der charakteristischen Arten auf diejenigen Habitate und Funktionen fokussiert, die der Lebensraumtyp im konkreten Fall für die Arten bietet bzw. erfüllt (ebd. S. 29).

Bei der Bewertung der Erheblichkeit steht der Lebensraumtyp im Mittelpunkt. Dementsprechend wird keine Erheblichkeitsbewertung der jeweiligen charakteristischen Arten vorgenommen. Andernfalls würden charakteristische Arten und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gleichgestellt werden. Dies hätte *de facto* zur Folge, dass der besondere Schutz des Anhangs II auf darin nicht genannte Arten ohne Rechtsgrundlage erweitert würde (ebd. S. 28). Aufgrund der Prüfsystematik ist die Beeinträchtigung einer Art grundsätzlich strenger zu bewerten, wenn sie als eigenständiges Erhaltungsziel betrachtet wird, als wenn sie als Indikator für Beeinträchtigungen eines Lebensraumtyps dient. Die prognostizierte Reduzierung der Habitateignung für die charakteristische Art wird nach dem Ansatz von Lambrecht & Trautner (2007) mit einem prozentualen Faktor ausgedrückt und als Verlust von LRT-Flächen umgerechnet.

In Fällen, in denen sich Einschränkungen der Raumnutzung für bestimmte Arten bzw. Artengruppen offensichtlich ausschließen lassen (z.B. Barrierewirkung einer Hochbrücke auf flugfähige Organismen), wird die Bewertung aus der Sachlage heraus begründet. In solchen Fällen ist eine Anwendung der komplexen flächenbezogenen Methodik von Wulfert et al. 2016 nicht notwendig.

Aufgrund ihres Umfangs finden sich die Erläuterungen zur Auswahl von geeigneten Indikatorarten und zur Bewertung der Beeinträchtigung des Lebensraums „Flachland-Mähwiesen“ mit Hilfen von charakteristischen Indikatorarten im Anhang C des vorliegenden Dokuments.

5.1.3 Bewertung von luftbürtigen Stickstoffeinträgen in Lebensräume des Anhangs I

Im Jahr 2013 wurden die Ergebnisse eines Forschungsprojektes der Bundesanstalt für Straßenwesen, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik (BAST) im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung veröffentlicht (Balla et al. 2013). In diesem Forschungsprojekt wurde der Sachstand zu Stickstoffeinträgen durch den Straßenverkehr ausgewertet. Eine Methode zur Bewertung von Stickstoffeinträgen über den Luftpfad für die Zwecke der FFH-Verträglichkeitsprüfung wurde entwickelt.

Die Ergebnisse des Forschungsvorhabens wurden durch die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) zu einem anwendungsorientierten Leitfaden aufgearbeitet (H PSE: Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen) (2019). Für die H PSE wurde durch die FGSV eine Öffentlichkeitsbeteiligung durchgeführt. Die Ergebnisse sind in die vorliegende Fassung eingearbeitet. Sie ist mit einer Arbeitsgruppe von LAI und LANA in Bezug auf die Anwendbarkeit für immissionsschutzrechtliche Vorhaben abgestimmt.

Die H PSE enthält spezifische Hinweise für die Fließgewässer- und Auenlebensraumtypen, die die vorliegende Unterlage von Relevanz sind. Diesbezügliche Informationen werden für die Behandlung der Lebensraumtypen „Flüsse mit Schlammbänken“ (3270) und „Flachland-Mähwiesen“ (6510) gegeben (FGSV 2019).

5.1.4 Leitfäden und spezielle Fachliteratur zu Fledermäusen

Seit 2010 (letzter Änderungsplanfeststellungsbeschluss für die Waldschlößchenbrücke) ist das Wissen über die artspezifische Gefährdung von Fledermäusen durch Straßen und durch den Straßenverkehr sowie über die Möglichkeiten, Beeinträchtigungen zu vermeiden, stark angestiegen. Mehrere Leitfäden mit regionalem Bezug (z.B. für Sachsen Brinkmann et al. 2012, für Nordrhein-Westfalen FÖA 2013), nationalem Bezug (Deutschland: FÖA 2011, Frankreich: Novicki 2016, Schweiz: Lugon et al. 2017) und internationalem Bezug (Elmeros et al. 2016) stehen mittlerweile zur Verfügung. Auch die Ökologie und das Flugverhalten einzelner Fledermausarten waren Gegenstand zahlreicher Untersuchungen.

Aufgrund des vereinheitlichenden Charakters von Leitfäden und Fachkonventionen wurden ergänzend speziellere und ggf. aktuellere Fachliteratur als Grundlagen der Einzelfallprüfung herangezogen.

5.2 Beeinträchtigungen des Lebensraums „Flüsse mit Schlammبänken“ (3270)

Die vom Vorhaben möglicherweise ausgehenden, für den Lebensraum relevanten Wirkungen sind in Tab. 20 aufgelistet.

Tab. 20: Übersicht über mögliche vorhabenbedingte Wirkungen

Lebensraum des Typs „Flüsse mit Schlammبänken“
Baubedingte Wirkungen
Flächeninanspruchnahmen während der Bauzeit
Verlust von Tieren durch Ausbaggerung und durch Erschütterungen
Temporäre, negative Auswirkungen auf Flussabschnitte stromabwärts
Baubedingte Vergrämung von charakteristischen Brutvögeln
Baubedingte Vergrämung von charakteristischen Rastvögeln
Unterbrechung der Durchgängigkeit des aquatischen Bereichs durch Störungen
Unterbrechung der Durchgängigkeit der trockenfallenden Ufersäume
Anlagebedingte Wirkungen
Dauerhafte Verluste von trockenfallenden Säumen durch Überbauung
Veränderungen des Fließverhaltens und der lebensraumtypischen Sedimentation im Bereich der trockenfallenden Säume
Unterbindung der Entwicklung der typischen Vegetation durch Beschattung und Regendefizit
Unterbindung der Durchgängigkeit der trockenfallenden Säume
Unterbindung der Durchgängigkeit im aquatischen Bereich
Betriebsbedingte Wirkungen
Einleitung von Schadstoffen über den Wasserpfad
Einleitung von chloridhaltigem Fahrbahnwasser in die Elbe
Stickstoffeinträge über den Luftpfad
Störungen der aquatischen Lebensgemeinschaft durch Licht
Störungen von charakteristischen Wasservögeln durch den Verkehr
Kollisionen von charakteristischen Tieren mit Fahrzeugen auf der Brücke

5.2.1 Baubedingte Auswirkungen

5.2.1.1 Flächeninanspruchnahmen während der Bauzeit

Bauzeitliche Flächeninanspruchnahmen gingen auf folgende Vorgänge zurück:

- temporäre Überbauung des Gewässergrunds und der Ufersäume für die Errichtung einer Stelzenkonstruktion zur Übergabe des Bogenfelds vom Vormontageplatz auf die Pontons, von Ankerpunkten für die Pontonsicherung und von Hilfspfeilern zum temporären Absetzung des Bogenfelds (insgesamt 2.200 m²).

- temporäre Sohleneintiefung um den benötigten Tiefgang für die Pontons beim Einschwimmen des Brückenbogens zu gewährleisten (insgesamt 12.025 m², darunter 5.248 m² im Bereich der Fahrrinne)
- die bereits während der Bauzeit durchgeführte Anpassung des vorhandenen Uferdeckwerks einschließlich der temporären Nutzung eines 1 m breiten Arbeitsstreifens unmittelbar am Fuß des bestehenden Deckwerks (insgesamt 150 m²). Die betroffene Fläche wird als anlagebedingte Überbauung berücksichtigt.

Die Einbauten sind im Winter 2009-2010 errichtet worden. Die damit einhergehende temporäre Überbauung dauerte ca. 12 Monate.

Die Ausbaggerung, die Wiederverfüllung mit dem entnommenen, zwischengelagerten Material sowie der Rückbau aller Einbauten in der Elbe fanden im Zeitraum vom 08.11.2010 bis 03.02.2011 statt. Sie betrafen eine Stromlänge von ca. 145 m vor dem Nordufer und von ca. 120 m vor dem Südufer.

Im Februar 2011 war das ursprüngliche Profil der Ufersäume und der Sohle wiederhergestellt. Die betroffenen Flächen standen für eine Wiederbesiedlung wieder zur Verfügung.

Für die Bewertung von temporären Flächeninanspruchnahmen ist die Regenerationsfähigkeit der betroffenen Lebensgemeinschaften und die Regenerationsdauer zu berücksichtigen (vgl. Kap. 5.1.1, S. 183). Zu betrachten sind im konkreten Fall zwei Lebensgemeinschaften: die Lebensgemeinschaft des trockenfallenden Ufersaums mit einer Vegetation aus einjährigen Pflanzen und die Lebensgemeinschaft des aquatischen Bereichs.

- Lebensgemeinschaft der trockenfallenden Ufersäume

Als Folge der temporären Überbauung konnte sich die einjährige Vegetation während des Sommers 2010 auf den betroffenen Flächen nicht entwickeln. Eine Quantifizierung der Flächen, auf denen sich die typische Vegetation ohne das Vorhaben hätte entwickeln können, ist rückblickend nicht möglich, weil die Ausdehnung der besiedelbaren Standorte von Jahr zu Jahr schwankt. Aus dem Lageplan des Bauumgriffs (Antrag auf Planergänzung 25.03.2010, Unterlage 1, Blatt 1.1) lässt sich ermitteln, dass eine Uferlänge von ca. 200 m betroffen war.

Je nach Wasserstand schwanken die Flächen mit einer einjährigen Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und *Bidention* p.p. von Natur aus sehr stark. Nach hochwasserbedingten Umlagerungen von Kies- und Schlammbanken entstehen neue Standorte, die durch den Sameneintrag über den Wasserweg sofort besiedelt werden. Die Tierarten, die z.B. als spezialisierte Phytophagen diese Vegetation nutzen, sind ebenfalls von Natur aus auf ein unstabiles Standortangebot angepasst.

Die Aufschüttungen und Einbauten wurden vor dem Sommer 2011 wieder beseitigt. Die Unterbrechung der Besiedelbarkeit der betroffenen Ufersäume hielt somit eine Vegetationsperiode an. Eine derartig kurze Unterbrechung ist nicht dazu geeignet, die Eignung von Flächen als Lebensraum zu verändern. In Jahren mit hohen Wasserständen in der Sommerhälfte bleibt die Entwicklung der typischen Vegetation aus natürlichen Gründen

aus. Kurzfristig haben die konkurrenzschwachen Pionierarten im oberen Uferbereich am Fuß des Deckwerks günstige Ansiedlungsbedingungen gefunden, bis sie nach einigen Jahren durch die ausdauernde Vegetation des Rohr-Glanzgras-Röhrichtes wieder verdrängt wurden.

Im Juni 2018 wurde das gesamte Südufer von der Loschwitzer Brücke („Blaues Wunder“) bis zur Albertbrücke begangen. Dabei konnte festgestellt werden, dass stromaufwärts der Waldschlößchenbrücke die typische Vegetation des Lebensraumtyps großflächig ausgebildet war. Dieser Bereich wurde bereits 1998 als „zoologisch/botanisch wertvoller Bereich“ (Biotop ID 4948§039103) erfasst. Laut Beschreibung handelt es sich um „Schotterfluren am Elbufer“ mit „wertvoller Pflanzengesellschaft der Stromtäler mit typischen Pflanzen für Elbegebiet; Vorkommen nur an der Elbe (z.B. Plathalmbinse, Elbspitzklette, Elbeliebesgras)“, d.h. mit einer für den LRT 3270 typischen Vegetation. Dieser Bereich besitzt aufgrund seiner Gleithanglage eine gewisse räumliche Stabilität. Es steht außer Zweifel, dass er unmittelbar nach Beendigung der Bauarbeiten als Pflanzensamenspendler für die Wiederbesiedlung der Flächen im Baubereich zur Verfügung stand. Pflanzensamen werden ohnehin in einem Strom wie die Elbe über größere Entfernungen transportiert. Der Vergleich mit dem aktuellen Zustand zeigt, dass die Vegetation der trockenfallenden Ufersäume auf beiden Ufern unter der Brücke gut entwickelt ist (vgl. Tab. 6, S. 76, Tab. 7, S. 77).

– Lebensgemeinschaft des dauerhaft wasserführenden Bereichs

Die Gewässersohle wurde für ca. 3 Monate im Winter verändert. Nach Abschluss der Maßnahmen hatte der in Anspruch genommene Sohlbereich das gleiche Profil wie vor dem Eingriff. Das entnommene Substrat setzte sich, wie für Gewässer des Typs „Kiesgeprägte Ströme“ typisch ist, vorwiegend aus Kies und Schotter mit untergeordneten Beimengungen von Feinsedimenten zusammen. Dieses Substrat wurde wieder eingebaut. Das Volumen des entnommenen Baggerguts betrug 8.468,62 m³ (statt geschätzt 10.000 m³ gemäß Beschluss vom 17.09.2010, S. 8).

Die betroffene Fläche wurde im Beschluss mit ca. 12.000 m² angegeben (ebd. S. 18). Davon befanden sich ca. 5.200 m² in der Fahrrinne, die im Jahr 2010 bereits in Teilen die notwendige Tiefe aufwies.

Bei der standardmäßig durchgeführten Gewässerunterhaltung wird das Material aus den ausgebagerten Strecken in tiefere Bereiche eingebracht, sodass die Unterhaltung nicht nur die vertiefenden Abschnitte betrifft. Im Zeitraum von Juli 2015 bis März 2016 wurde zudem im Bereich der Zuständigkeit des Außenbezirks Dresden des Wasser- und Schifffahrtsamtes (WSA) die Fahrrinne der Elbe von der tschechischen Grenze bis zur Niederwarthaer Brücke auf eine Tiefe von 1,50 m bzw. 1,60 m gebracht.

Für den Bereich der Fahrrinne ist deshalb auszuschließen, dass eine einmalige Vertiefung für eine Dauer von ca. 3 Monaten nachhaltige Schäden hätte auslösen können. Für die Bewertung der vorhabenbedingten, temporären Vertiefung ist eine Fläche von

6.777 m² (12.025 – 5.248 m²⁶⁵) von Relevanz. Dies entspricht einer Flusslänge von ca. 145 m nördlich und von ca. 85 m südlich der Fahrrinne.

Für die benthische Wiederbesiedlung von Fließgewässersohlen nach Eingriffen gilt, dass die Regeneration bei Grobsubstraten deutlich schneller vonstatten geht als auf Feinsubstraten, die sich zunächst wieder stabilisieren müssen.⁶⁶ Der Sachverhalt wurde im Rahmen des Sedimentmanagements in der Mittelelbe untersucht (Schmidt et al. 2007). Dabei wurde Folgendes festgestellt: „Die im unmittelbaren Eingriffsbereich eng begrenzt lokal kurzfristig gestörte Fauna regenerierte sich infolge der organismischen Drift und aktive Wanderung sehr schnell und Störungen wurden engmaschig ausgeglichen.“ (Schmidt et al. 2007, S. 271). (vgl. Abb. 67).

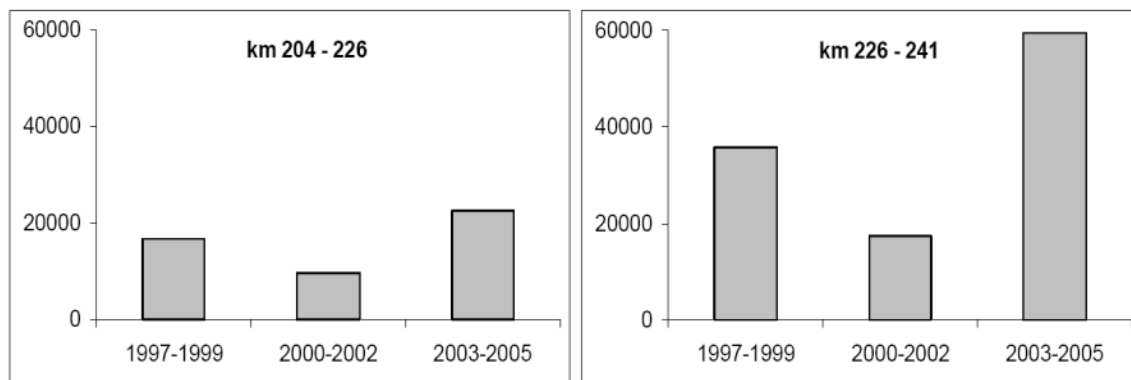


Abb. 67: Mittelwerte der ufernahen Makrozoobenthos-Besiedlungsdichte (Ind./m²) vor und nach Unterhaltungsmaßnahmen

Vergleich der Elbe-Abschnitte El-km 204-226 (Vergleichsstrecke) und El-km 226-241 (Gebiet der Unterhaltungsmaßnahmen) für drei Zeitphasen: vor (1997-1999), während (2000-2002) und nach (2003-2005) den hier betrachteten Unterhaltungsmaßnahmen im Elbe-Abschnitt El-km 226-241 (Datengrundlage: BFG, unveröff.) (Quelle: Plan T 2007, S. 69)

Je nach Artengruppe beträgt die Zeit, die die Besiedlung benötigt, um auf ihr qualitatives und quantitatives Ausgangsniveau zurückzukommen, bei Grobsubstraten von drei Monaten bis zu ca. einem Jahr (Schmidt et al. 2007, S. 266).

Im Falle eines einmaligen Eingriffs – d.h. wie im Fall der Flächen außerhalb der ständig unterhaltenen Fahrrinne – wurden in einem Fluss in Nordwesten Polens für die Gruppe der Muschelkrebse Regenerationszeiten von 7 Monaten (Szlauer-Łukaszewska & Zawal 2014) und von 12 Monaten für Weichtiere ermittelt (Zawal et al. 2016). Die Zeiten für Köcherfliegen und Käfern liegen auch unter einem Jahr (ebd.). Diese vergleichsweise kurzen Regenerationszeiten erklären sich aus der Flexibilität und der Ausbreitungsstrategien von Arten, die in Ökosystemen von hoher natürlicher Dynamik leben. In natürlichen Flüssen werden viele Einzelstandorte durch eine Abfolge von Phasen mit Substratverlagerungen und Wiederbesiedlung beherrscht. Stabilität entsteht erst auf einer

⁶⁵ Flächen gemäß GIS-Bearbeitung für die vorliegende Unterlage. Die Abweichungen von den Angaben aus dem Beschluss vom 17.09.2010 (12.000 m² bzw. 5.200 m²) sind nicht entscheidungsrelevant. Zur Wahrung der Stimmigkeit werden nur die neuen Zahlen berücksichtigt.

⁶⁶ Auf feinkörnigen Substraten wie z.B. in Ästuaren und im marinen Bereich wurden deutlich längere Regenerationszeiten ermittelt, die aber auf einen kiesgeprägten Strom wie die Elbe in Dresden nicht übertragbar sind.

übergeordneten räumlichen (Meta)-Ebene aus dem Nebeneinander von zahlreichen, jeweils durch Instabilität geprägten Einzelstandorten.

Im Bewertungszeitraum 2009-2015 befand sich die biologische Qualitätskomponente benthische wirbellose Fauna im Oberflächenwasserkörper Elbe-1 (DESN_5-1) in einem guten Zustand (B) (LfULG 2017). Es besteht daher kein Grund zur Annahme, dass die Wiederbesiedlung des betroffenen Flussabschnitts wegen einer schwach ausgebildeten benthischen Lebensgemeinschaft hätte sich verzögern können.

Aufgrund der geringen Länge der maximal betroffenen Fließstrecke (85 bis max. 145 m), unter Berücksichtigung der spezifischen Dynamik des Fließgewässerökosystems und der Beschaffenheit des anstehenden Sohlensubstrates ist davon auszugehen, dass die Folgen des einmaligen Eingriffs innerhalb von maximal einem Jahr vollständig reversibel waren und dass keine länger anhaltenden Schäden eingetreten sind.

5.2.1.2 Verlust von Tieren durch Ausbaggerung und durch Erschütterungen

Vor dem Ausbaggern der Sohle wurde als Maßnahme zur Schadensbegrenzung die Baggerschaufel knapp oberhalb der Sohle gestreift (sog. „Aufrauhern“), um eine Sogströmung zu erzeugen, die das Verdriften von im Sediment eingegrabenen Organismen zu fördern. Die Maßnahme wurde auflagentgemäß durchgeführt (StowasserPlan 2011). Die Ausbaggerungen wurden im November durchgeführt, d.h. zu einem Zeitpunkt, zu dem die meisten benthischen Organismen widerstandsfähige Überdauerungsformen gebildet haben, die sie in die Lage versetzen, mechanische Belastungen beim Frühlingshochwasser zu überstehen. In welchem Umfang die intendierte Schadensminderung erzielt wurde, lässt sich nicht einschätzen. Eine zumindest partielle Wirksamkeit ist plausibel. Für die Dynamik des Lebensraums bleibt jedoch ausschlaggebend, dass nach dem Wiedereinbau des entnommenen Baggerguts die betroffene Fläche vollständig neu wieder besiedelt werden musste (s. oben).⁶⁷

Rammarbeiten lösen starke, lokale begrenzte Erschütterungen aus, die die nicht-schwimmfähige benthische Fauna beeinträchtigt können.

Für die Herstellung der Hilfspfeiler wurden Spundwände in die Elbsohle gerammt. Die übrigen Einbauten wurden entweder aufgeschüttet (Arbeitsebenen aus Schotter) oder gebohrt (Bohrpfähle für die Verschubbahn/Anlegestelle, Anprallschutz für die Schifffahrt an den Hilfspfeilern, Ankerpunkte). Die betroffenen Flächen mussten nach der Ausbaggerung ohnehin neu besiedelt werden. Kurz davor eingetretene partielle Beeinträchtigungen durch Rammungen waren deshalb aufgrund der späteren Ausbaggerungen für sich betrachtet nicht von Relevanz.

Vor Beginn der eigentlichen Rammung gehen von der Positionierung der Geräte Störungen aus, die mobile Arten wie Fische aus dem Eingriffsbereich kurzfristig vergrämen. Ein relevanter Einfluss auf die Lebensgemeinschaft des Lebensraums kann mit Sicherheit

⁶⁷ Für Arten des Anhangs II wird eine gesonderte Bewertung auf Artniveau vorgenommen.

ausgeschlossen werden (vgl. Bewertung von Beeinträchtigungen des benthisch lebenden Stromgründlings in Kap. 5.10, S. 254ff und des pelagial lebenden Rappfens in Kap. 5.11, S. 258ff).

5.2.1.3 Temporäre, negative Auswirkungen auf Flussabschnitte stromabwärts

Von baubedingten Belastungen über den Wasserpfad können stromabwärts der Baustelle gelegene Fließstrecken betroffen sein.

Die Nebenbestimmungen 4.1.1 bis 4.1.26 des Planstellungsbeschlusses vom 25.02.2004 hatten das Ziel, relevante Verunreinigungen der Elbe durch Schadstoffe und Trübstoffe zu vermeiden. Im Änderungsplanstellungsbeschluss vom 17.09.2010 wurden weitere Nebenbestimmungen formuliert, die speziell die Montage- und Einschwimmarbeiten betrafen (4.1.39 bis 4.1.55). Die 2010er Auflagen hatten ebenfalls das Ziel, relevante Belastungen der Elbe durch Trüb- und Schadstoffe zu vermeiden. Die Erhaltung der Nebenbestimmungen wurde im Rahmen der ökologischen Bauüberwachung kontrolliert und dokumentiert. Die von StowasserPlan erstellte Fotodokumentation hat den geringen Anteil der feinen, trübungsrelevanten Korngrößen am entnommenen Material belegt und das Ausbleiben von Trübungsfahnen flussabwärts der Baustelle festgehalten.

Die intensivsten Eingriffe in die Elbe, nämlich die Baggerarbeiten, wurden im Zeitraum von November 2010 bis Februar 2011 durchgeführt. Aufgrund der niedrigen Temperaturen treten in dieser Jahreszeit keine Sauerstoffengpässe in der Elbe auf. Die Fotodokumentation von StowasserPlan 2011 zeigt, dass der Wasserspiegel der Elbe in diesem Zeitraum ca. 30 cm unterhalb der Oberkante des Uferdeckwerks stand. Es herrschte somit eine starke Wasserführung, die für eine wirksame Verdünnung etwaiger Restbelastungen sorgte. Unter diesen Voraussetzungen kann ausgeschlossen werden, dass eine relevante bauzeitliche Belastung des Wasserkörpers flussabwärts der Baustelle hätte eintreten können.

5.2.1.4 Baubedingte Vergrämung von charakteristischen Brutvögeln

Wulfert et al. 2016 (Anhang 1) benennen den Flussregenpfeifer als einzige charakteristische Brutvogelart der „Flüsse mit Schlammhängen“. Der Flussregenpfeifer kam im detailliert untersuchten Bereich vor dem Baubeginn als Brutvogel nicht vor. Er trat lediglich als Durchzügler auf (Endl 2008). Er brütet nach wie vor nicht im Umfeld der Waldschlößchenbrücke (Naturschutzzentrum Region Dresden 2017).

Der Flussuferläufer, der 2010 unabhängig von seinem Vorkommen im Wirkraum als charakteristische Brutvogelart des Lebensraumtyps 3270 berücksichtigt wurde, kam im detailliert untersuchten Bereich vor dem Baubeginn als Brutvogel nicht vor (Endl 2008) und brütet auch heute dort nicht (Naturschutzzentrum Region Dresden 2017). Sein Verbreitungsschwerpunkt in Sachsen liegt an den Flussufern von Mulde und Neiße (Steffens et al. 2013, S. 67). Im Dresdner Abschnitt der Elbe kommt die Art vereinzelt als Durchzügler im Spätsommer vor. Aufgrund des Sportmotorbootverkehrs und der intensiven Ufernutzung durch Erholungssuchenden und freilaufende Hunde sind die Elbufer im Umfeld der Waldschlößchenbrücke als Bruthabitate des Flussuferläufers ungeeignet (Steffens et al. 2013, S. 79).

Durchzügler eignen sich aufgrund ihrer geringen standörtlichen Bindung und ihres unsteten Auftretens im Wirkraum als Indikatoren für Störungen nicht. Der Rechtsprechung zufolge kommen nur Arten mit Vorkommen im Wirkraum des Vorhabens als Indikatoren für seine Auswirkungen in Frage.⁶⁸ Diese Voraussetzung erfüllen Flussregenpfeifer und Flussuferläufer im konkreten Fall nicht. Es ist deshalb kein Erkenntnisgewinn bezüglich der Auswirkungen des Vorhabens aus ihrer Berücksichtigung als charakteristische Arten des Lebensraumtyps 3270 zu erwarten.

5.2.1.5 Baubedingte Vergrämung von charakteristischen Rastvögeln

Im Winter wird die Elbe von Wasservögeln als Rastplatz genutzt. Das Umfeld der Waldschlößchenbrücke befindet sich im Zählgebiet 1646026 „Elbe Blaues Wunder – Marienbrücke“ der internationalen Wasservogelzählung in Sachsen. Das Zählgebiet ist 6,7 km lang und wird in erster Linie von Graugänsen, Stockente, Blässhühnern und Lachmöwen genutzt. Höckerschwäne, Gänsesäger, Zwergtaucher und Kormorane finden sich dort in geringen Anzahlen ein (Nachtigall & Ulbricht 2009, Nachtigall & Ulbricht 2010, Tauchert et al. 2012a, Tauchert et al. 2012b, Tauchert & Ulbricht 2013, Tauchert & Ulbricht 2014, Ulbricht 2018, BfUL 2018).

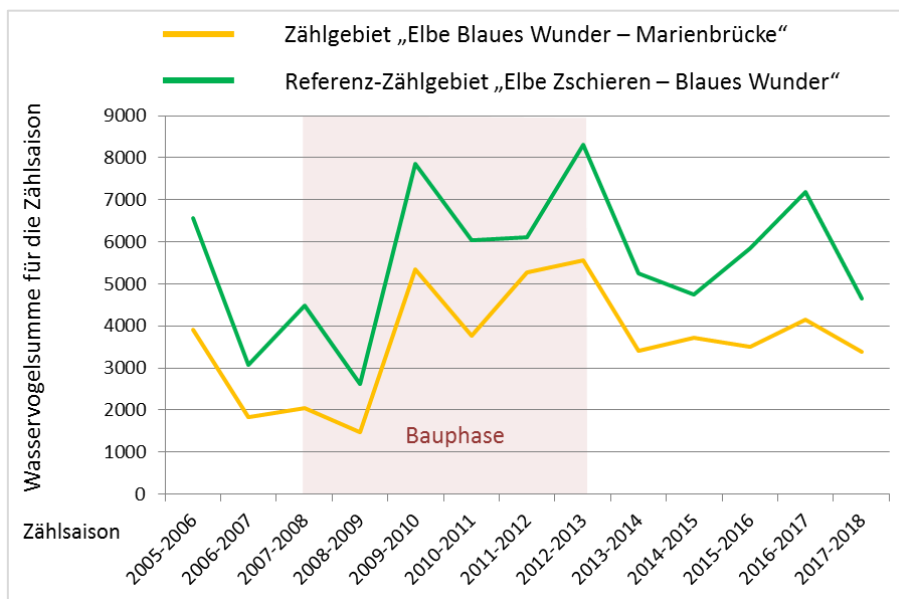


Abb. 68: Ergebnisse der internationalen Wasservogelzählung für die Zählgebiete „Elbe Blaues Wunder – Marienbrücke“ und „Elbe Zschieren – Blaues Wunder“

(Quellen: Nachtigall & Ulbricht 2009, Nachtigall & Ulbricht 2010, Tauchert et al. 2012a, Tauchert et al. 2012b, Tauchert & Ulbricht 2013, Tauchert & Ulbricht 2014, Ulbricht 2018, BfUL 2018)

Seit der Zählseason 2008-2009 wird häufiger gezählt. Für den Vergleich ist deshalb der Verlauf der Kurven in den beiden Zählgebieten relevant.

⁶⁸ Wulfert et al. 2016, S. 5: „Die Auswahl der charakteristischen Art muss vor dem Hintergrund der Ausprägung des Lebensraumtyps in dem konkreten FFH-Gebiet erfolgen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die charakteristischen Arten im FFH-Gebiet beziehungsweise innerhalb des plan/projektbedingten Wirkbereiches innerhalb des FFH-Gebietes vorkommen beziehungsweise nachgewiesen sein müssen.“

Die Rastzahlen vor der Bauphase (2005-2007) und während der Bauphase (2007-2013) gehen aus Tab. 21 hervor. Die Zahlen ab dem Winter 2013-2014 bilden die Verhältnisse nach der Verkehrsfreigabe ab. Da Rastvogelzahlen aus verschiedenen Gründen schwanken, werden die Ergebnisse für das angrenzende Zählgebiet 1646025 "Elbe Zschieren – Blaues Wunder" als Vergleich angegeben.

Tab. 21: Wasservogelsummen für das Zählgebiet „Elbe Blaues Wunder – Marienbrücke“ (Code 1646026) vor der Bauzeit (2005-2007), während der Bauzeit (2007-2013) und nach der Verkehrsfreigabe (2013-2018)

Zählgebiet 1646026 „Elbe Blaues Wunder – Marienbrücke“									
Saison	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Summe
2005-2006	-	-	529	-	1823	-	1569	-	3921
2006-2007	-	-	706	-	995	-	138	-	1839
2007-2008	-	-	714	-	1234	-	86	-	2034
2008-2009	-	-	221	-	989	-	268	-	1478
2009-2010	-	246	326	682	1340	1925	835	-	5354
2010-2011	-	189	431	760	1167	960	270	-	3777
2011-2012	-	206	489	633	1680	2103	164	-	5275
2012-2013	-	206	551	1045	1165	1420	1165	-	5552
2013-2014	-	301	454	661	845	942	200	-	3403
2014-2015	-	193	439	569	1128	1035	360	-	3724
2015-2016	-	125	349	636	1194	911	292	-	3507
2016-2017	-	219	717	880	1065	1130	148	-	4159
2017-2018	-	215	469	1128	470	541	566	-	3389
Zählgebiet 1646025 „Elbe Zschieren – Blaues Wunder“									
Saison	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Summe
2005-2006	-	-	855	-	3580	-	2127	-	6562
2006-2007	-	-	1099	-	1733	-	238	-	3070
2007-2008	-	-	1802	-	2301	-	372	-	4475
2008-2009	-	-	705	-	1422	-	487	-	2614
2009-2010	-	459	680	1294	1327	2528	1556	-	7844
2010-2011	-	1111	761	1046	1144	1049	925	-	6036
2011-2012	-	437	903	863	1210	2405	303	-	6121
2012-2013	-	334	886	934	1552	2337	2270	-	8313
2013-2014	-	527	868	1526	901	1139	288	-	5249
2014-2015	-	290	661	945	1322	1196	339	-	4753
2015-2016	-	739	673	983	1424	1372	665	-	5856
2016-2017	-	441	1327	1354	1729	2060	268	-	7179
2017-2018	-	562	641	837	984	1062	557	-	4643
Nachtigall & Ulbricht 2009, Nachtigall & Ulbricht 2010, Tauchert et al. 2012a, Tauchert et al. 2012b, Tauchert & Ulbricht 2013, Tauchert & Ulbricht 2014, Ulbricht 2018, BfUL 2018									

Aus Tab. 21 wird deutlich, dass die Wasservogelzahlen bereits vor der Bauphase stark schwankten. Im Zeitraum 2007-2013 (Bauphase) haben sich die Rastzahlen im Zählgebiet „Elbe Blaues Wunder – Marienbrücke“ nicht anders entwickelt als im Abschnitt „Elbe Zschieren – Blaues Wunder“. In Dezember 2010 (Einschwimmen des Brückenbogens) waren die Rastzahlen höher als in Dezember 2009 und 2011. Die Schwankungen zeigen in beiden Zählgebieten einen vergleichbaren Verlauf. Während der Bauphase haben weder auffällige Rückgänge im Abschnitt „Elbe Blaues Wunder – Marienbrücke“ noch auffällige Zunahmen im Abschnitt „Elbe Zschieren – Blaues Wunder“ durch Vergrämung aus dem Nachbarabschnitt stattgefunden. Aus diesen Zahlen lassen sich keine Aussagen für das unmittelbare Umfeld der Waldschlößchenbrücke ableiten. Eine etwaige Meidung der Baustelle als Folge von akustischen und optischen Störungen hat jedenfalls zu keinen relevanten Rückgängen über die Grenzen des 6,7 km langen Zählgebiets hinaus geführt.

Das nahe Umfeld der Brücke besitzt keine Eigenschaften, die ihm als Rastplatz eine höhere Qualität verleihen würden als die angrenzenden Abschnitte des Zählgebiets. Zeitweilige Verlagerungen innerhalb des Zählabschnittes stellen daher keine Beeinträchtigungen dar.

5.2.1.6 Unterbrechung der Durchgängigkeit des aquatischen Bereichs durch Störungen

Die eingriffsintensiven Phasen der Bauarbeiten waren auf kurze Zeiträume begrenzt. Die Ramm- und Baggerarbeiten haben nur am Tag stattgefunden. Die aquatische Fauna des Lebensraumtyps konnte während der Bauphase problemlos nachts den Baustellenbereich passieren. Intensive nächtliche Störungen traten in den Nächten vom 19., 20. und 21. Dezember ein, als der Brückenbogen eingeschwommen wurde. Eine derart kurze, eventuelle Unterbrechung der aquatischen Durchgängigkeit ist nicht dazu geeignet, Schäden zu hinterlassen.

5.2.1.7 Unterbrechung der Durchgängigkeit der trockenfallenden Ufersäume

Die Hilfskonstruktionen, die in die Elbe vorgebaut wurden (Abb. 8, S. 48), hatten zur Folge, dass im Sommer 2010 am Südufer auf einer Länge von ca. 100 m und am Nordufer auf einer Länge von ca. 40 m keine Ufersäume trocken gefallen sind. Diese Konstruktionen wurden bis Februar 2011 zurückgebaut. Die Besiedelbarkeit wurde für eine Vegetationsperiode unterbrochen. Die Ausbaggerungen fanden im November 2010 statt. Das ursprüngliche Uferprofil war im Februar 2011 wiederhergestellt. Die kurzzeitige Vertiefung fiel vollständig außerhalb des Entwicklungszeitraums der Lebensgemeinschaft.

Auch in einem natürlichen Zustand setzen sich die Vorkommen des Lebensraumtyps aus Einzelflächen zusammen. Unterbrechungen ergeben sich u.a. aus der Abfolge von Prall- und Gleithängen und aus einer Lage in abgeschnittenen trockenfallenden Altarmen. Auch in der zeitlichen Dimension führen Unterschiede der Wasserführung zu Unterbrechungen. In Jahren mit hohen Wasserständen im Sommer kann die Entwicklung des Lebensraumtyps ganz ausbleiben. Die Lebensgemeinschaft ist an solche räumlich und zeitlich disjunkten Verhältnisse angepasst. Dies gilt für Pflanzenarten, deren Samen von der Strömung verbreitet werden. Auch Tierarten wie Landschneckenarten werden ebenfalls verdriftet (Dörge et al. 1999, S. 3). Typische Insektenarten (Heuschrecken, Käfer, Wanzen) sind flugfähig.

Unterbrechungen auf Längen von ca. 40 m bzw. ca. 100 m für die Dauer einer Vegetationsperiode sind vor dem Hintergrund der lebensraumtypischen Dynamik vernachlässigbar.

5.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen

5.2.2.1 Dauerhafte Verluste von Lebensraumflächen durch Überbauung

Die Waldschlößchenbrücke löst keine Flächenverluste im permanent wasserführenden Bereich des Lebensraumtyps aus.

Am Nordufer (rechtseits) ragt der Brückensockel um max. 1,5 m weiter wassereinwärts als das alte Deckwerk. In diesem Bereich wurde eine Fläche von 54,2 m² überbaut. Am Südufer (linkseits) eine zusätzliche Fläche von 42,6 m² überbaut. Das neue Deckwerk ragt 1,0 m weiter in die Elbe als das alte Deckwerk. Insgesamt wurde eine Fläche von 96,8 m² überbaut (Abb. 69).

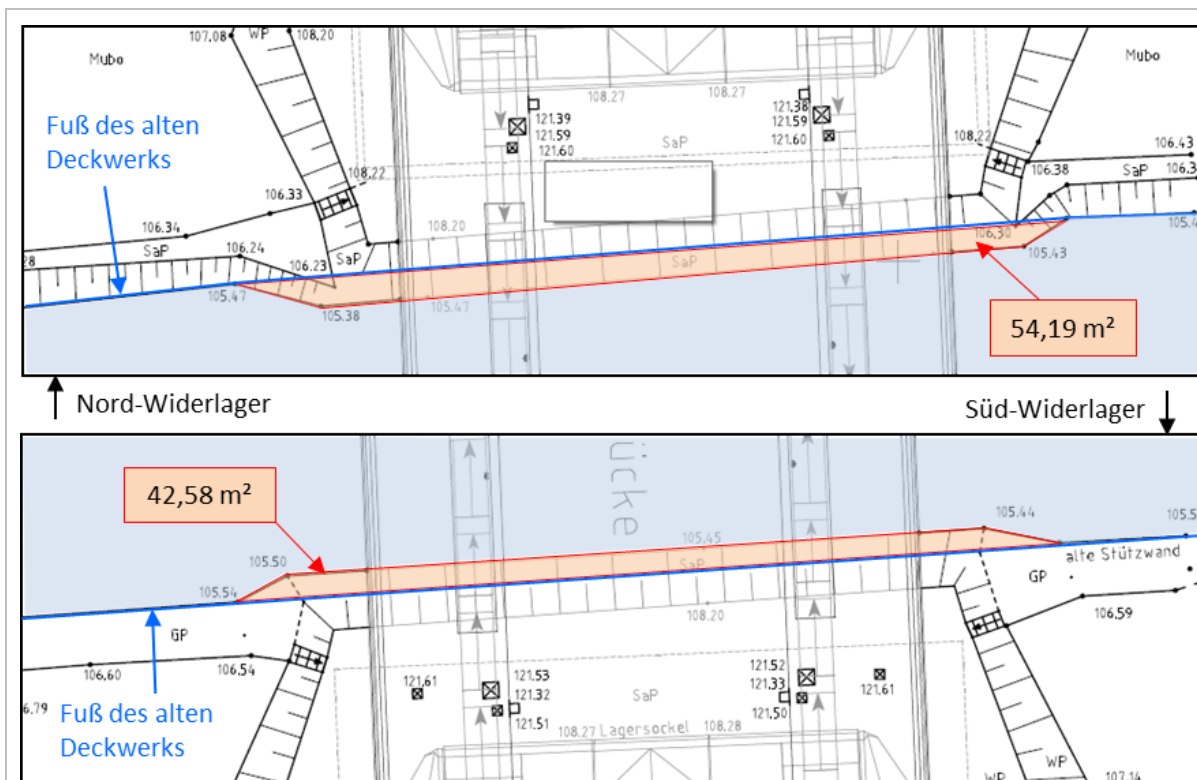


Abb. 69: Überbauung im Bereich des Ufersaums

(Quellen: Bauwerkvermessung Geokart 2017, Flächenermittlung im GIS: KIfL)

Bei einer Geländebegehung im Juni 2018 wurden die verschiedenen Vegetationszonen und die verbleibende Breite der trockenfallenden Säume bei einem Pegelstand von 73 cm (2 cm über dem mittleren Niedrigwasserstand von 71 cm am Pegel Dresden) (Kap. 4.4.2.4, S. 74) ermittelt. Bei diesem Wasserstand war der gesamte Saum zwischen dem Widerlager und der Wasserlinie am Südufer 7 bis 8 m breit (Abb. 18, S. 75), am Nordufer 5 bis 6 m breit (Abb. 19, S. 75).

Die Überbauung am Nordufer betrifft den oberen Vegetationssaum aus ausdauernden Pflanzen, der nicht zum Lebensraumtyp gehört (vgl. Abb. 18, S. 75). Dieser Bereich befindet sich bei mittleren Wasserständen oberhalb der Wasserlinie und ist mit einem Rohrglanzgras-Röhricht bewachsen.

Wasserseitig des Saums aus perennierenden Pflanzen schließt sich der Lebensraum der annuellen Vegetation an, die für den Lebensraumtyp kennzeichnend ist (Tab. 6, S. 76 und Tab. 7, S. 77). Die trockenfallenden Säume mit einjähriger Vegetation hatten 2018 eine vergleichbare Breite wie in den angrenzenden Uferabschnitten. Dieser Zustand kann sich jedoch – unabhängig vom Brückenbauwerk - im Zuge von hochwasserbedingten Sedimentumlagerungen ändern. Sowohl Zu- und Abnahmen der Lebensraumflächen sind lokal möglich.⁶⁹ Der eingetretene vorhabenbedingte Flächenverlust löst keine Einschränkung der Entwicklung des Lebensraums aus.

Die beschriebene Abfolge von ausdauernder und einjähriger Vegetation setzt sich in gleicher Höhenlage beiderseits der Waldschlößchenbrücke fort. Sie ist deshalb nicht auf eine abweichende Uferprofilierung nach Abschluss der Bauarbeiten zurückzuführen. Wie aus Abb. 70 zu erkennen ist, war die gleiche Abfolge der Vegetationstypen vor dem Bau des neuen Deckwerks ausgebildet.



Das Luftbild aus August 2008 zeigt die Vegetationsgürtel vor dem Bau des neuen Deckwerks. Zu erkennen sind das alte Deckwerk, das Röhricht am Fuß des Deckwerks und die Flächen des Lebensraumtyps 3270 vor dem Röhricht. Die aufkommenden einjährigen Pflanzen sind an der leichten Grünfärbung der trockenengefallenen Kiesbank zu erkennen.

Abb. 70: Zustand des Nordufers vor der Überbauung (Blickrichtung nach Norden)
(Quelle: euroluftbild.de/Robert Grahn, Nutzungslizenz-Nr.: elb26072018-02)

In den Antragsunterlagen und im Änderungsplanfeststellungsbeschluss vom 17.09.2010 wurde zwischen ausdauerndem Röhricht und annueller Pioniervegetation nicht differenziert. Der gesamte Ufersaum bis zum Deckwerk wurde dem Lebensraumtyp zugeordnet. Ferner wurde bei der Bilanzierung der Flächenverluste zwischen den tatsächlich vom Deckwerk überbauten Flächen und den durch den Brückenschatten beeinflussten Flächen nicht unterschieden. Es wurde unterstellt, dass die Beschattung zu einem vollständigen Lebensraumverlust direkt unter der Brücke (28 m Uferlänge) und ca. 10 m beidseitig des Bauwerks (insgesamt ca. 50 m Uferlänge auf jedem Ufer) führt. Die Auswirkungen von Überbauung und

⁶⁹ „Da der Lebensraumtyp durch deutliche saisonale und auch kurzfristige Veränderungen von Wasserstand und Strömungsverhältnissen charakterisiert ist, kann sich die Lage der Schlammflächen und ihr Überflutungszustand rasch verändern.“ (LfULG 2009a, S. 27)

Beschattung wurden zu einem dauerhaften Flächenverlust von 400 m² bilanziert⁷⁰. Dies entspricht 0,003% der Gesamtfläche des Lebensraumtyps im FFH-Gebiet. Bei diesem Verhältnis beträgt der Bagatellwert des dauerhaften Flächenverlustes 500 m² (Lambrecht & Trautner 2007, S. 35). Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme lag zwar unterhalb der Bagatellschwelle, wurde jedoch vorsorglich als erhebliche Beeinträchtigung bewertet.

Bei der Erfassung der Vegetation unter der Brücke im Juni 2018 konnte festgestellt werden, dass der Einfluss der Beschattung deutlich geringer ist, als in den Wirkungsprognosen 2008 und 2010 angenommen wurde (s. unten Kap. 5.2.2.3, S. 200). Der Abgleich mit den Vegetationsverhältnissen nach der Umsetzung des Vorhabens erlaubt eine präzisere Beurteilung der tatsächlichen Auswirkungen als die vorsorgliche *worst case*-Einschätzung aus dem Jahr 2010. Der tatsächliche Verlust von Ufersäumen

- beträgt 96,8 m² statt 400 m² und
- betraf keine im Sommerhalbjahr trockenfallenden Säume mit einjähriger Vegetation.

Die Waldschlößchenbrücke hat weder im aquatischen Bereich noch in den erst im Sommer trockenfallenden Ufersäumen mit einjähriger Vegetation dauerhafte Flächenverluste ausgelöst.

5.2.2.2 Veränderungen des Fließverhaltens und der lebensraumtypischen Sedimentation im Bereich der trockenfallenden Säume

Das ursprüngliche Profil wurde nach dem Rückbau der Einbauten und der Wiederverfüllung der vertieften Bereiche wiederhergestellt. Das entnommene Material wurde wieder verwendet. Anders als die meisten historischen Brücken in Dresden hat die Waldschlößchenbrücke keine tragenden Strukturen im Flussbett. Das Fließverhalten der Elbe wird nicht beeinflusst.



Das Foto wurde am Nordufer unter der Waldschlößchenbrücke aufgenommen. Es zeigt Schlammablagerungen auf Elbschotter, die beim Trockenfallen in wirbelarmen Wasserbereichen entstehen. Der Rundungsgrad der Steine belegt, dass autochthones Material wiedereingebracht wurde. Wasserbausteine sind an ihren scharfen Kanten erkennbar.

Abb. 71: Schlammablagerungen auf Elbschotter unter der Waldschlößchenbrücke (Quelle: KIfL 20.06.2018)

⁷⁰ Diese Vorgehensweise wurde bereits 2008 gewählt. Bei der Planänderung 2010 wurde das 2008er Ergebnis übernommen.

Der Flussabschnitt war schon vor dem Bau der Brücke anthropogen verändert (Kap. 4.3.2, S. 66ff). Feinkörnige Substrate kommen dort nicht als lebensraumtypische Schlämbänke, sondern als Feinsedimenttaschen zwischen den Steinen der Schotterbänke vor. Die Ablagerung von feinkörnigen Substraten wird von der Rauigkeit des Substrates bestimmt. Da das ursprüngliche Sohlenmaterial wieder eingebaut wurde, sind die Eigenschaften als Sedimentationsfläche unverändert.

5.2.2.3 Unterbindung der Entwicklung der typischen Vegetation durch Beschattung und Regendefizit

Bei der Begehung im Juni 2018 wurde die Vegetation der trockenfallenden Säume unter der Brücke aufgenommen. Es konnte festgestellt, dass die für den Lebensraumtyp charakteristischen Pflanzenarten unter der Brücke vorkommen. Die vorkommende Vegetation ist nach der LRT-Kartieranleitung für Sachsen (LfULG 2009a) eindeutig dem Lebensraumtyp 3270 zuzuordnen (Abb. 18, S. 75; Abb. 19, S. 75). Unter Berücksichtigung der Ellenbergschen Lichtzahlen ist der Ufersaum unter der Brücke als „Halblichtstandort“ einzustufen (Tab. 6, S. 76; Tab. 7, S. 77). Die Überbrückung durch das Bauwerk unterbindet nicht die Entwicklung der charakteristischen Vegetation. Da die Schattenwirkung des Bauwerks am Widerlager am stärksten ist, wird die Entwicklung des Lebensraums weiter flussaufwärts bei noch tieferen Wasserständen als im Juni 2018 ebenfalls nicht eingeschränkt.

Die Pflanzen des Lebensraumtyps wurzeln in Feinsedimenttaschen der Schotterdecke. Ihre Wasserversorgung wird in erster Linie durch den Kapillaraufstieg aus den tieferen, mit Elbwasser gesättigten Substratschichten gedeckt. Die Versorgung durch Niederschläge spielt eine untergeordnete Rolle. Der Halbschatten der Brücke senkt die Verdunstung bei langanhaltender Trockenheit und zunehmendem Abstand vom Elbwasserspiegel. Eine Förderung von Jungpflanzen mit noch nicht entwickeltem Wurzelsystem ist möglich.

5.2.2.4 Unterbindung der Durchgängigkeit der trockenfallenden Säume

Für trockenfallende Säume mit einjähriger Pioniervegetation ist eine durchgängige Entwicklung nicht relevant. Eine unstete Entwicklung und von der Flusssdynamik ausgelösten Unterbrechung gehören zu den lebensraumtypischen Eigenschaften (Kap. 5.2.1.7, S. 196). Dessen ungeachtet ist bei entsprechend niedrigen Wasserständen die typische Vegetation auf beiden Ufern unter der Brücke nachweislich ausgebildet.

5.2.2.5 Unterbindung der Durchgängigkeit im aquatischen Bereich (Benthos, Fische, Wasservögel, über dem Wasser jagende Fledermäuse)

Das Fließverhalten der Elbe wird vom Bauwerk nicht beeinflusst. Das ursprüngliche Querprofil wurde unter Verwendung der ursprünglichen Sohlsubstrate wieder hergestellt. Aus der

Sicht der benthischen Lebensgemeinschaft ist die Habitatkontinuität gegeben. Aus denselben Gründen ist die Brücke für Fische ohne Einschränkungen passierbar.

Aufgrund ihrer großen Lichten Höhe ist die Brücke für Wasservögel und über der Wasseroberfläche jagende Libellen und Fledermäuse ohne Einschränkungen passierbar.

5.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

5.2.3.1 Einleitung von Schadstoffen über den Wasserpfad

Das belastete Fahrbahnwasser wird gesammelt und nach dem Stand der Technik behandelt. Eine relevante Belastung der Elbe kann deshalb ausgeschlossen werden.

5.2.3.2 Einleitung von chloridhaltigem Fahrbahnwasser in die Elbe

Streusalz besteht aus Chlorid (Cl), Natrium (Na), Kalzium (Ca), Kalium (K) und Magnesium (Mg). Natriumchlorid (NaCl = Kochsalz) ist das am häufigsten eingesetzte Streumittel. Ferner werden auch Kalziumchlorid und Magnesiumchlorid verwendet.

Erhöhte Chlorid-Konzentrationen wirken sich auf Süßwasserorganismen unmittelbar toxisch aus, indem sie die Austauschvorgänge an Zellwänden stören. Bei zu hoher Konzentration des umgebenden Wassers kann es zum Wasserentzug aus den Zellen und zu Änderungen des Quellzustands des Protoplasmas kommen. Im Gegensatz zu anderen Stoffen lässt sich das in den Fahrbahnabwässern gelöste Chlorid weder durch Organismen abbauen noch in nennenswertem Maße ausfällen oder durch Ionenaustausch festlegen. Da sich Salz nicht zurückhalten lässt, gerät es irgendwann in das Gewässernetz. Das Verhältnis zwischen Einleitung und Vorflutervolumen (Verdünnungsgrad) ist deshalb für das Schadpotenzial entscheidend.

Die Auswirkungen der Einleitung von Fahrbahnwässern auf die Chlorid-Konzentrationen in der Elbe sind ermittelt worden. Die möglichen Konzentrationserhöhungen unter realistischen Bedingungen wurden – je nach Abflussvolumen der Elbe – mit 1 bis max. 2 mg Cl/l prognostiziert (Büro für Hydrologie und Bodenkunde 2010, S. 32). Mittlerweile lässt sich die Prognose mit den gemessenen Chloridfrachten vergleichen.

Um einzuschätzen, ob Tausalzeinträge von der Waldschlößchenbrücke eine Erhöhung der Chloridfrachten in der Elbe ausgelöst haben, wurden die gemessenen Werte an der nächstgelegenen Messstelle flussaufwärts (Pillnitz rechts) mit den Werten an der nächstgelegenen Messstelle flussabwärts der Brücke (Albertbrücke) miteinander verglichen. Abb. 72 (S. 202) zeigt die Chlorid-Werte für den Zeitraum Januar 2009-Dezember 2017, d.h. 5 Jahre vor bzw. nach der Verkehrsfreigabe der Waldschlößchenbrücke im August 2013.

Die höchsten Chlorid-Konzentrationen werden an beiden Messstellen bei Niedrigwasser in strengen Wintern und in den Sommermonaten gemessen. Dieser Effekt ist auf die schwächere Verdünnung bei geringen Abflussmengen zurückzuführen. Im Zeitraum 2009-2017 ist sowohl in Pillnitz wie an der Albertbrücke ein leicht ansteigender Trend zu erkennen, der sich gleichermaßen in den Minima und in den Maxima manifestiert. Da diese Entwicklung

auch flussaufwärts der Waldschlösschenbrücke stattfand, ist sie nicht auf den Tausalzeinsatz auf der Brücke zurückzuführen. Im Schnitt liegen die Werte an der Albertbrücke im Zeitraum 2009-2017 um 1 bis 2 mg/l über den Pillnitzer Werten. Dieser Unterschied ist seit der Inbetriebnahme der Waldschlösschenbrücke nicht angestiegen. Der Winterdienst auf der Brücke und den angrenzenden Straßenabschnitten übt keinen aus den Messreihen erkennbaren Einfluss auf die Chlorid-Konzentration in der Elbe. Angesichts des Verhältnisses zwischen Einleitung und Vorflutervolumen ist dieses Ergebnis plausibel.

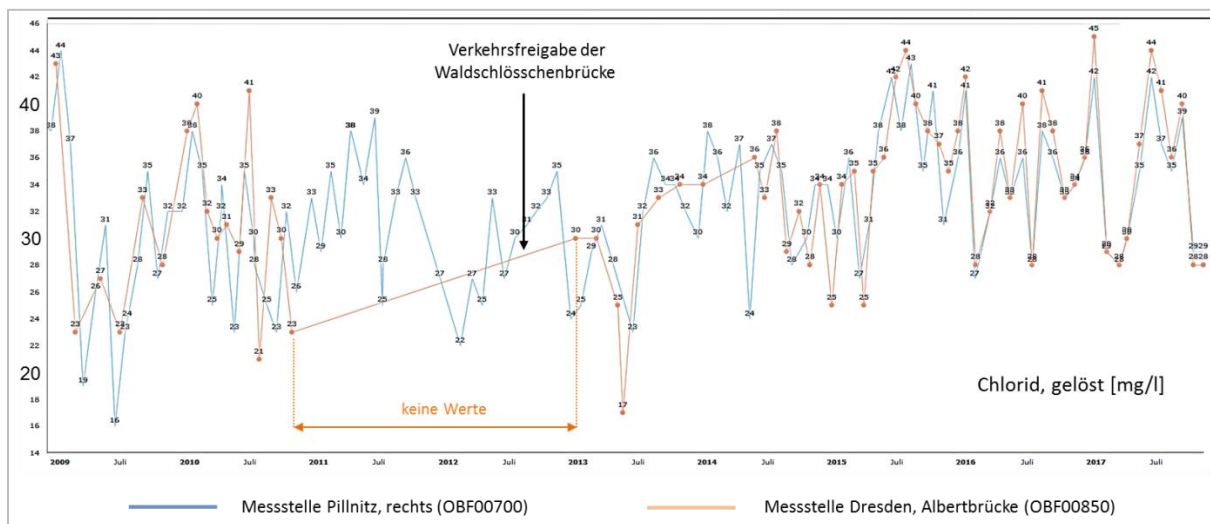


Abb. 72: Chloridkonzentrationen flussaufwärts und flussabwärts der Waldschlösschenbrücke im Zeitraum 2009-2017

(Quelle: LfULG: iDA - interdisziplinäre Daten und Auswertungen)

Thema: Oberirdische Gewässer/ Beschaffenheit/ Messwerte/ Oberflächenwasserbeschaffenheit für die Messstellen Dresden, Albertbrücke OBF00850 und Pillnitz, rechts OBF00700)

Im Kontext der FFH-Verträglichkeitsprüfung wird zur Bewertung von Chlorid-Auswirkungen in empfindlichen Lebensphasen von aquatischen Arten die Einhaltung eines Schwellenwertes von 50 mg/l herangezogen (z.B. BVerwG 9 A 16.12, Urteil vom 3.05.2013, Rn. 36).

Für den Typ „karbonatische große Flüsse und Ströme des Mittelgebirges“ (Typ 2.1.3, entsprechend dem LAWA-Typ 10 „kiesgeprägte Ströme“) wird für Chlorid ein Orientierungswert von 50 mg/l als Merkmal eines guten ökologischen Zustands nach WRRL vorgeschlagen (Halle & Müller 2014, S. 73). Maßgeblich ist der Wert für die Qualitätskomponente mit der höchsten Empfindlichkeit. Für den Typ 2.1.3 handelt es sich um die Makrophyten. Das Hauptgerinne der Elbe gehört zu den Fließgewässerabschnitten mit sehr hoher Fließgeschwindigkeit und sehr hoher Geschiebeführung, die von Natur aus frei von aquatischen Makrophyten sind (Gutowski et al. 2011, S. 20). Da im konkreten Fall die Makrophyten nicht zum Leitbild der Biozönose gehören, leitet sich der Orientierungswert aus der nächst empfindlichsten Qualitätskomponente ab, nämlich 59 mg/l für Diatomeen (Halle & Müller 2014, S. 117).

Die höchsten gemessenen Werte betragen 44 mg/l in Pillnitz im Januar 2009 und 45 mg/l an der Albertbrücke im Januar 2017. Diese Höchstwerte überschreiten den Richtwert von 50 bzw. 59 mg/l nicht.

In den 1980er und 1990er traten noch regelmäßig Chlorid-Konzentrationen über 80 mg/l auf. Die damaligen Minima lagen in der Größenordnung der heutigen Maxima. In den 2000er Jahren ging die Belastung zurück. Seit der Meldung des FFH-Gebiets im Jahr 2004 wurden Konzentrationen über 50 mg/l nicht mehr überschritten⁷¹.

Chlorideinträge in die Elbe als Folge des Winterdienstes auf der Brücke und auf angrenzenden Straßenabschnitten haben keinen Anstieg der Chlorid-Konzentrationen im aquatischen Bereich des Lebensraums ausgelöst.

5.2.3.3 Stickstoffeinträge über den Luftpfad

Der Straßenverkehr emittiert Stickstoffverbindungen, die eine düngende Wirkung haben können. Ob diese Wirkung signifikante Effekte auslöst, hängt von der Empfindlichkeit der lebensraumtypischen Vegetation ab.

Von Natur aus setzt sich die einjährige Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und *Bidens* p.p. aus stickstoffliebenden Arten zusammen. Es handelt sich um einjährige Arten, die innerhalb der kurzen Zeit zwischen dem Abfallen des Wasserstands im Frühsommer bis zu seinem Wiederanstieg im Herbst keimen, wachsen, blühen und reife Samen hervorbringen müssen. Das Durchlaufen des gesamten Lebenszyklus innerhalb weniger Wochen ist nur auf hoch produktiven Standorten möglich. Zur Entwicklung ist der Lebensraumtyp auf eine sehr gute Nährstoffversorgung angewiesen.

Die Gefahr einer nährstoffbedingten Verdrängung durch andere Pflanzenarten besitzt für die typische Vegetation des Lebensraumtyps keine Relevanz, da die einjährigen Pflanzen einen Tiefenbereich besiedeln, in der die ausdauernde Ufervegetation (z.B. Röhrichte, Uferstaudenfluren, Auenwälder) keine geschlossenen Bestände aufbauen kann. In den allermeisten Fällen entwickeln sich die einjährigen Fluren auf Flächen, die vor dem Trockenfallen unbewachsen sind. Eine langfristige Stickstoffanreicherung in der Biomasse findet auf solchen Standorten nicht statt. Die Gefahr der langfristigen Verschiebung der Konkurrenzverhältnisse, die im terrestrischen Bereich maßgeblich ist, besteht für die charakteristische einjährige Vegetation der Flüsse mit Schlammbanken deshalb nicht.

Aus diesen Gründen gehören die charakteristischen einjährigen Pflanzengesellschaften der trockenfallenden Schlammbanken nicht zu den Vegetationstypen, die durch ein Übermaß an Stickstoff gefährdet sein können.

Die Stickstoffversorgung der Standorte erfolgt über die alljährliche Sedimentation von frischem Schlamm (vgl. Abb. 71, S. 199). Einträge über den Luftpfad sind in der Nährstoffbilanz vernachlässigbar (s. auch Balla et al. 2013, S. 200, FGSV 2019).

⁷¹ LfULG: iDA - interdisziplinäre Daten und Auswertungen

Thema: Oberirdische Gewässer/ Beschaffenheit/ Messwerte/ Oberflächenwasserbeschaffenheit für die Messstellen Dresden, Albertbrücke OBF00850 und Pillnitz, rechts OBF00700

5.2.3.4 Störungen der aquatischen Lebensgemeinschaft durch Licht

Anders als mehrere Brücken im Dresdner Raum hat die Waldschlößchenbrücke keine Straßenbeleuchtung und wird nachts nicht angestrahlt. Für Fußgänger ist eine Beleuchtung in den Handläufen der Brückengeländer montiert (Abb. 10, S. 54). Von der Beleuchtung auf der Brücke gehen keine Lichteinträge in den Fluss aus.

Die Beleuchtung unter der Brücke ist auf die Treppenaufgänge ausgerichtet und damit vom Fluss abgewandt (Abb. 11, S. 55). Bis zur Wasseroberfläche gelangt nur ein geringer Anteil der Strahlung als Streulicht. Die als Maßnahme zur Schadensbegrenzung eingesetzten LED-Leuchten mit einer korrelierten Temperatur von 2.700 K haben das Maximum ihrer Leuchtkraft im Gelb-Orangen-Bereich des Lichtspektrums (Wellenlängen von 550 bis 650 nm). Diese Wellenlängen werden im Wasser bereits in geringer Tiefe absorbiert. Die Beleuchtung der Treppenaufgänge löst keine relevante Aufhellung des Wasserkörpers unter der Brücke aus.

Experimentelle Freilandversuche zum Anflugverhalten von Insekten an verschiedenen Leuchtmitteltypen haben gezeigt, dass die Anflugstärke an warmweiße LEDs mit einer Farbtemperatur von 2,700 K sehr gering ist (Huemer et al. 2010, 2011). Diese Leuchtmittel werden nach heutigem Stand von Wissenschaft und Technik für den Einsatz in ökologisch sensiblen Räumen empfohlen (Eisenbeis 2013, Schroer 2019). Mit negativen Auswirkungen auf aquatische Insekten bei der Emergenz, die einen Einfluss auf die Erhaltung der aquatischen Lebensgemeinschaft des Lebensraumtyps haben könnten, ist nicht zu rechnen.

5.2.3.5 Störungen von rastenden Wasservögeln durch den Verkehr

Für Wasservögel, die auf der Elbe rasten, ist der Verkehrslärm nicht von Relevanz. Für Rastvögel besitzen optische Signale bei der Gefahrenwahrnehmung eine größere Relevanz (Garniel & Mierwald 2010, S. 31).

In der Zählseason 2013-2014, d.h. im ersten Winter nach der Verkehrsfreigabe der Waldschlößchenbrücke, sind die Rastvogelmengen im Zählgebiet gegenüber den Vorjahren zurückgegangen. Der Vergleich mit dem flussaufwärts angrenzenden Zählgebiet „Elbe Zschieren – Blaues Wunder“ zeigt, dass eine gleiche Entwicklung auch dort zu verzeichnen war und deshalb nicht durch den Verkehr auf der Waldschlößchenbrücke ausgelöst wurde. In den Folgejahren bis 2018 hat sich der Rastbestand stabilisiert. Erkennbare Schwankungen verlaufen im Zählabschnitt mit der Waldschlößchenbrücke und im benachbarten Zählabschnitt „Elbe Zschieren – Blaues Wunder“ weitgehend identisch (Tab. 21, S. 195 und Abb. 68, S. 194). Die Funktionen des Elbabschnitts für rastende Wasservögel sind auch nach der Inbetriebnahme der Waldschlößchenbrücke erfüllt.

5.2.3.6 Kollisionen von Tieren mit Fahrzeugen auf der Brücke

Aufgrund ihrer großen Lichten Höhe ist die Brücke für Insekten (z.B. Libellen) und Fledermäuse, die über der Wasseroberfläche jagen, ohne Einschränkungen passierbar.

Wasservögel fliegen bei lokalen Standortwechseln in der Regel unter der Brücke. Seit der Inbetriebnahme der Waldschlößchenbrücke liegen keine Hinweise auf Kollisionen von Wasservögeln mit Verkehr auf der Brücke vor. Die Fahrgeschwindigkeit ist auf 50 km/h begrenzt, was das Kollisionsrisiko senkt. Kollisionsverluste in einem Umfang, der die Funktionsfähigkeit der Elbe als Rastgebiet für Wasservögel beeinträchtigt, lassen sich mit Sicherheit ausschließen.

5.2.4 Zusammenführende Betrachtung aller Auswirkungen des Vorhabens auf den Lebensraumtyp „Flüsse mit Schlamm-bänken“

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Analyse der Auswirkungen der Waldschlößchenbrücke auf den Lebensraum des Typs „Flüsse mit Schlamm-bänken“ zusammengestellt und bewertet (Tab. 22).

Tab. 22: Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps 3270

Lebensraumtyp „Flüsse mit Schlamm-bänken“ (3270)			
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung	weiterführende Erläuterungen
Baubedingte Beeinträchtigungen			
Flächeninanspruchnahmen während der Bauzeit	keine dauerhafte Beeinträchtigung	Insgesamt wurden 0,7 ha Flussfläche zeitweilig in Anspruch genommen. Die Auswirkungen waren lokal begrenzt und kurzfristig (1 Jahr) vollständig reversibel. Relevante Auswirkungen auf der Ebene der Lebensgemeinschaft des LRT sind weder im Wirkraum des Vorhabens noch darüber hinaus eingetreten. Das Bewertungsergebnis basiert auf Dauer und Durchführungszeitraum (Winter) des Eingriffs, der Regenerationszeiten der benthischen Lebensgemeinschaft von stabilen Kies- und Schottersubstraten gemäß Fachliteratur.	S. 188
Verlust von Tieren durch Ausbaggerung und durch Erschütterungen	keine Beeinträchtigung	Relevante Auswirkungen auf der Ebene der Lebensgemeinschaft des LRT im Wirkraum des Vorhabens können ausgeschlossen werden.	S. 192
Temporäre, negative Auswirkungen auf Flussabschnitte stromabwärts	keine Beeinträchtigung	Durch Maßnahmen zur Schadensbegrenzung wurden Beeinträchtigungen durch Trüb- und Schadstoffe vermieden. Eingriffe in das Flussbett fanden im Winter bei niedrigen Temperaturen statt.	S. 193

Lebensraumtyp „Flüsse mit Schlammbanken“ (3270)			
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung	weiterführende Erläuterungen
Baubedingte Vergrämung von charakteristischen Brutvögeln	keine Beeinträchtigung	Charakteristische Brutvogelarten des LRT (Flussregenpfeifer, Flussuferläufer) kamen vor dem Bau der Brücke nur als Durchzügler vor.	S. 193
Baubedingte Vergrämung von charakteristischen Rastvögeln	keine Beeinträchtigung	Die Rastzahlen der Wasservögel im Zählgebiet „Elbe Blaues Wunder – Marienbrücke“ sind vor und während der Bauphase unverändert geblieben.	S. 194
Unterbrechung der Durchgängigkeit des aquatischen Bereichs durch Störungen	keine Beeinträchtigung	Die Bauarbeiten fanden in erster Linie am Tag statt. Intensive nächtliche Störungen traten in 3 Nächten in Dezember 2010 ein (Einschwimmen des Brückenbogens). Aufgrund der kurzen Dauer und der Jahreszeit haben sich daraus keine Beeinträchtigungen ergeben.	S. 196
Unterbrechung der Durchgängigkeit der trockenfallenden Ufersäume	keine Beeinträchtigung	Von Natur aus setzt sich der LRT aus voneinander getrennten Einzelflächen zusammen. Eine Unterbrechung auf einer Uferlänge von max. 100 m für eine Vegetationsperiode besitzt keine Relevanz.	S. 196
Anlagebedingte Beeinträchtigungen			
Dauerhafte Verluste von trockenfallenden Säumen durch Überbauung	keine Beeinträchtigung	Die Überbauung (96,8 m ²) betraf den oberen Saum aus ausdauernden Pflanzen (Rohrglanzgras-Röhricht), der nicht zum Lebensraumtyp gehört. Es wurden keine Standorte überbaut, die im Sommer trockenfallen und von einjährigen Arten des <i>Chenopodium rubri</i> p.p. und <i>Bidention</i> p.p. besiedelt werden.	S. 197
Veränderungen des Fließverhaltens und der lebensraumtypischen Sedimentation im Bereich der trockenfallenden Säume	keine Beeinträchtigung	Das Fließverhalten der Elbe und die Sedimentation von feinkörnigen Substraten unterscheiden sich unter der Brücke nicht von den angrenzenden Abschnitten.	S. 199
Unterbindung der Entwicklung der typischen Vegetation durch Beschattung und Regendefizit	keine Beeinträchtigung	Die charakteristische Vegetation des LRT ist unter der Brücke entwickelt. Die vorgefundene Pflanzenbestände sind nach sächsischer Kartieranleitung (LfULG 2009a) dem LRT 3270 zuzuordnen.	S. 200
Unterbindung der Durchgängigkeit der	keine Beeinträchtigung	Der Lebensraumtyp ist unter der Brücke entwickelt.	S. 200

Lebensraumtyp „Flüsse mit Schlammbanken“ (3270)			
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung	weiterführende Erläuterungen
trockenfallenden Säume			
Unterbindung der Durchgängigkeit im aquatischen Bereich	keine Beeinträchtigung	Aufgrund ihrer großen Lichten Höhe ist die Brücke für Wasservögel und über der Wasseroberfläche jagenden Libellen und Fledermäuse ohne Einschränkungen passierbar. Im aquatischen Bereich bestehen keine Einschränkungen der Passierbarkeit.	S. 200
Betriebsbedingte Beeinträchtigungen			
Einleitung von Schadstoffen über den Wasserpfad	keine Beeinträchtigung	Aufgrund der umgesetzten Maßnahmen zur Schadensbegrenzung kann eine relevante Belastung des Flusses mit Sicherheit ausgeschlossen werden.	S. 201
Einleitung von chloridhaltigem Fahrwasser in die Elbe	keine Beeinträchtigung	Chlorideinträge in die Elbe als Folge des Winterdienstes auf der Brücke haben keinen Anstieg der Chlorid-Konzentrationen im aquatischen Bereich des Lebensraums ausgelöst.	S. 201
Stickstoffeinträge über den Luftpfad	keine Beeinträchtigung	Die charakteristische Vegetation des LRT ist auf eine hohe Stickstoffversorgung angewiesen, die durch die alljährliche Aufschlammung gedeckt wird. Luftbürtige N-Einträge durch den Straßenverkehr sind aufgrund des von Natur aus hohen Versorgungsniveaus vernachlässigbar.	S. 203
Störungen der aquatischen Lebensgemeinschaft durch Licht	keine Beeinträchtigung	Aufgrund der als Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vorhergehenden Vorkehrungen bei der Beleuchtung auf und unter der Brücke sind negative Auswirkungen auf die aquatische Lebensgemeinschaft des Flusses ausgeschlossen.	S. 204
Störungen von Wasservögeln durch den Verkehr (Lärm, optische Störreize)	keine Beeinträchtigung	Nach der Verkehrsfreigabe der Waldschlößchenbrücke sind keine Rückgänge der Rastvogelzahlen im Zählgebiet „Elbe Blaues Wunder – Marienbrücke“ eingetreten. Die Funktionen des Elbabschnitts für rastende Wasservögel sind weiterhin erfüllt.	S. 204
Kollisionen von Tieren mit Fahrzeugen auf der Brücke	keine Beeinträchtigung	Kollisionsverluste in einem Umfang, der die Funktionsfähigkeit der Elbe als	S. 204

Lebensraumtyp „Flüsse mit Schlammflächen“ (3270)			
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung	weiterführende Erläuterungen
		Rastgebiet für Wasservögel lassen sich mit Sicherheit ausschließen.	

Fazit

Der Bau der Waldschlößchenbrücke hat keine Beeinträchtigung des Lebensraums „Flüsse mit Schlammflächen“ ausgelöst. Weder vom Bauwerk selbst noch von der Fortführung seines Betriebs als Verkehrszug gehen Beeinträchtigungen aus.

Dieses vom Änderungsplanfeststellungsbeschluss vom 17.09.2010 abweichende Ergebnis ist auf die Berücksichtigung der kurzfristigen Reversibilität der bauzeitlichen Eingriffe, die 2010 als dauerhafte Flächenverluste bilanziert wurden, zurückzuführen. Ferner wurde von einem vollständigen Lebensraumverlust im Schatten der Brücke ausgegangen. Der Abgleich mit den tatsächlichen Verhältnissen nach dem Bau der Brücke erlaubt eine Bewertung der Auswirkungen, die zwar konservativ bleibt, aber keine systematische *worst-case* Prognose mehr darstellt.

5.3 Beeinträchtigungen des Lebensraums „Flachland-Mähwiesen“ (6510)

Die vom Vorhaben möglicherweise ausgehenden, für den Lebensraum relevanten Wirkungen sind in Tab. 23 aufgelistet.

Tab. 23: Übersicht über mögliche vorhabenbedingte Wirkungen

Lebensraum des Typs „Flachland-Mähwiesen“
Baubedingte Wirkungen
Temporäre Flächeninanspruchnahmen
Bauzeitliche Schadstoffeinträge
Stickstoffeinträge durch Verbrennungsmotoren der Baugeräte und -fahrzeuge
Bauzeitliche Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit für charakteristische Arten
Bauzeitliche Störungen durch Licht, Lärm und sonstige optische Störungen von charakteristischen Arten
Anlagebedingte Wirkungen
Dauerhafte Verluste von Lebensraumflächen durch Überbauung
Veränderung des Licht- und Niederschlageinfalls durch die Brücke
Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit für charakteristische Arten
Kulissenwirkung auf die Indikatorart Feldlerche

Lebensraum des Typs „Flachland-Mähwiesen“
Betriebsbedingte Wirkungen
Verkehrsbedingte Stickstoffeinträge
Verkehrsbedingte Störungen der Indikatorart Feldlerche
Störungen von charakteristischen Arten durch Verkehrslärm
Kollisionen von charakteristischen Arten mit Fahrzeugen

Aufgrund ihres Umfangs finden sich die Erläuterungen zur Auswahl von geeigneten charakteristischen Indikatorarten und zur Bewertung der Beeinträchtigung des Lebensraums „Flachland-Mähwiesen“ mit Hilfe solcher Arten im Anhang C des vorliegenden Dokuments.

5.3.1 Baubedingte Auswirkungen

5.3.1.1 Temporäre Flächeninanspruchnahmen

Während der Bauzeit wurden Wiesenflächen zu verschiedenen Zwecken, mit unterschiedlichen Intensitäten und während einer unterschiedlichen Dauer genutzt. Diese Faktoren sind für die Regenerationsfähigkeit der Wiesen von Bedeutung (Kap. 5.1.1, S. 183). Der Zustand der Wiesenvegetation auf den bauzeitlich genutzten Flächen wurde im Juni 2018, d.h. 5 Jahre nach Abschluss aller Bauarbeiten, im Gelände geprüft.

Vier Formen der bauzeitlichen Behandlung lassen sich unterscheiden:

- Intensive Nutzung mit Bodenabtrag
 Baustraßen, Arbeits- und Montageflächen:
 mit Abtrag der Vegetation und des Oberbodens, Anbringung einer Tragschicht über Geotextil,
 nach Ende der Bauarbeiten Beseitigung der Fremdauflage, Lockerung des verdichteten Substrats und Wiedereinbringung des zwischengelagerten Oberbodens
- Ohne Bauabtrag und mit intensiver „vorsorglicher Rasenmäh“ während 5 Jahre
 Vorhalteflächen für kurzfristige Nutzung (u.a. für die Montage des Brückenbogens), Nutzung bei starker Trockenheit oder bei gefrorenem Boden zur Vermeidung von Verdichtungsschäden
 Die Mäh alle zwei Wochen während der Vegetationsperiode sollte die Entwicklung von Wiesenknopf-Pflanzen unterbinden und artenschutzrechtliche Konflikte mit dem Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling vermeiden.
- Ohne Bauabtrag und mit intensiver „vorsorglicher Rasenmäh“ während 2 Jahre
 Vorhalteflächen, die nach der Planänderung im Jahr 2010 nicht mehr benötigt wurden
- Bereich mit einzelnen Kahlflächen im Jahr 2008 (Abb. 6, S. 46)
 Fläche östlich des Baufelds NO (Luftbild 2008, Google Earth), danach keine Nutzung

Die Lage der Baufelder im FFH-Gebiet ist aus Abb. 73 (S. 211) zu entnehmen. Die Flächen, die zwar schon in der Bauzeit in Anspruch genommen, aber anschließend überbaut wurden,

werden hier nicht berücksichtigt, weil die Frage ihrer Regenerationsfähigkeit nicht relevant ist. Solche Flächen werden als anlagebedingte vollständige Flächenverluste bilanziert.

Zur Ermittlung der Flächen mit und ohne Bodenabtrag wurde der Lageplan „Baumgriff am Standort Waldschlößchenbrücke“ (Unterlage 1, Blatt 1.1 des Antrags auf Planergänzung vom 25.03.2010) herangezogen. Ergänzend wurden georeferenzierte Luftbilder aus dem Zeitraum 2008-2013 ausgewertet und mit dem Baumgriffplan abgeglichen. Der Eingriff ging nicht über die genehmigte Baufeldgrenze hinaus. Innerhalb der Baufelder ergaben sich abweichende Anteile der Flächen mit bzw. ohne Rasenmähd.

Tab. 24: Zustand der Wiesenvegetation auf den ehemaligen Baufeldern (Juni 2018)

Bauzeitliche Behandlung	Zustand 2018	Betroffene Wiesenflächen (6510)
Intensive Nutzung mit Bodenabtrag	Mit Ausnahme des Baufelds SW, das als Kohärenzmaßnahme besonders behandelt wurde, heben sich die Bereiche mit Bodenabtrag durch eine geringere Kräuterdichte und ein anderes Artenspektrum (mehr ruderale Kräuter) von den angrenzenden Flächen ab (vgl. Abb. 24, S. 90). Die Vegetation erfüllt jedoch aktuell die Kriterien von LfULG (2009b) für eine Einstufung als LRT 6510.	Baufeld NW: 2.109 m ² Baufeld NO: 348 m ² Baufeld SW: 8.245 m ² Baufeld SO: 64 m ² Summe: 10.456 m ²
Ohne Bodenabtrag und mit intensiver „vor- sorglicher Rasenmähd“ während 5 Jahre	Die Flächen sind grasdominiert und kräuterarm. Unter den Kräutern dominieren mahdtoleranten Pippau- und Ampferarten. Schnittempfindliche Stauden (z.B. Wiesen-Storchschnabel) treten seltener auf als auf den angrenzenden Flächen (vgl. Abb. 24, S. 90). Aufgrund der Dichte der Grasnarbe sind eine erschwerte Neuansiedlung von Kräutern und verzögerte Regeneration wahrscheinlich. Die Vegetation erfüllt jedoch aktuell die Kriterien von LfULG (2009b) für eine Einstufung als LRT 6510.	Baufeld NW: 2.234 m ² Baufeld NO: 738 m ² Baufeld SW: 0 m ² Baufeld SO: 452 m ² Summe: 3.424 m ²
Ohne Bodenabtrag und mit intensiver „vor- sorglicher Rasenmähd“ während 2 Jahre	Die Vegetation zeigt keine erkennbaren Unterschiede zu den angrenzenden, vom Vorhaben nicht genutzten Flächen	Baufeld SO: 3.534 m ²
Bereich mit einzelnen Kahlflächen im Jahr 2008	Die kräutereiche Vegetation zeigt keine erkennbaren Unterschiede zu den angrenzenden, vom Vorhaben nicht genutzten Flächen (vgl. Abb. 24 rechts, S. 90). Sämtliche Nutzungsspuren sind ab 2009 auf Luftbildern nicht mehr erkennbar.	Fläche östlich des Baufelds NO: 1.005 m ²

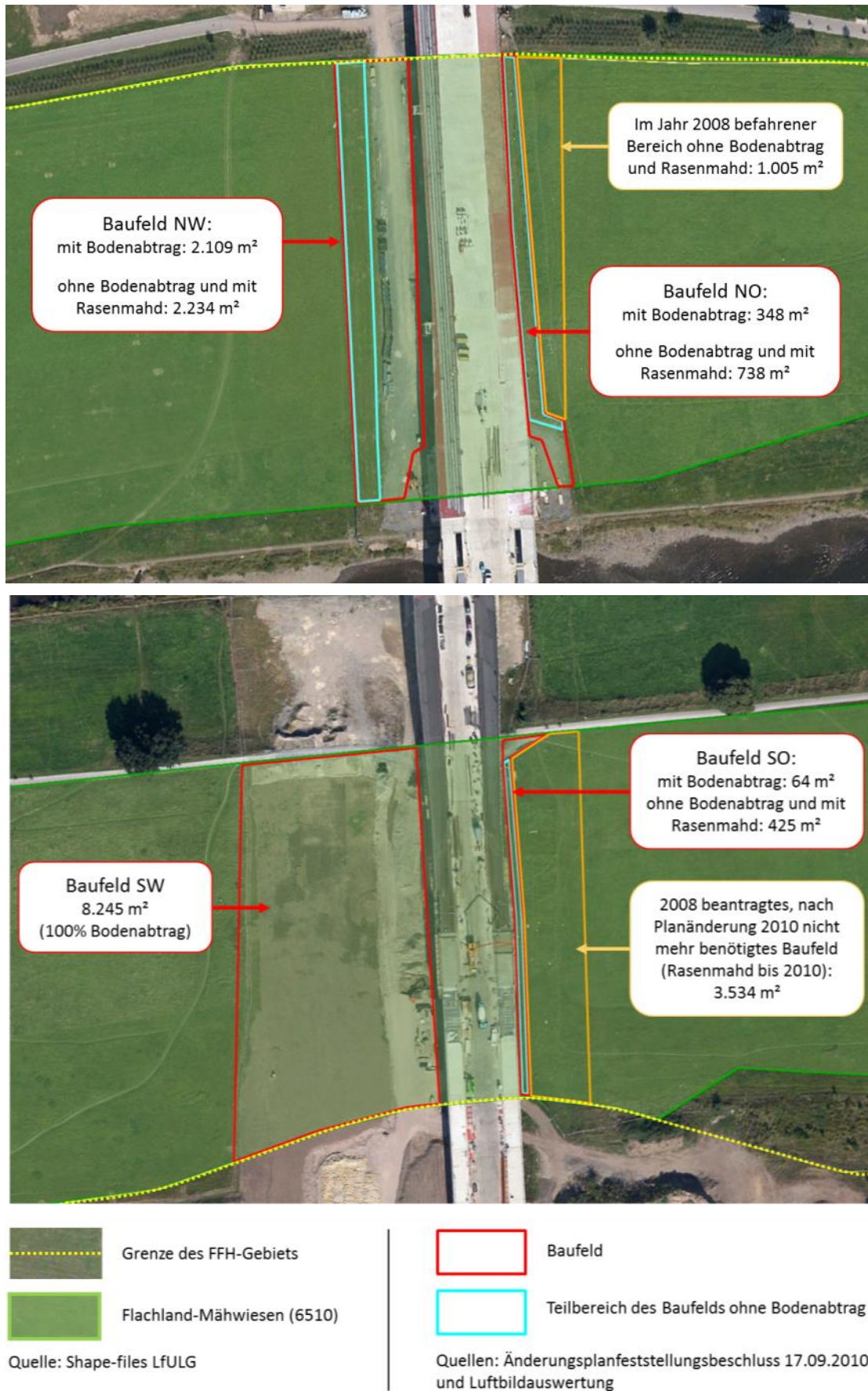


Abb. 73: Bauzeitliche Inanspruchnahmen von Flächen des Typs „Flachland-Mähwiesen“ (6510) (oben: Nordufer, unten Südufer)

Die Vegetation aller ehemaligen Baufelder erfüllt die Erfassungskriterien der Kartieranleitung von von LfULG (2009b) für eine Einstufung als LRT 6510. Eine Bewertung der baubedingten Folgen als vollständiger Flächenverlust wäre nicht zu rechtfertigen.

Die Regenerationszeiten wurden im Vergleich zu anderen Wiesenstandorten aus folgenden Gründen besonders konservativ eingestuft:

- Böden aus Auenlehm sind aufgrund ihres hohen Schluffgehaltes empfindlich gegen Verdichtung.
- Kleine Bodenstörstellen, die z.B. von Maulwürfen und Wühlmäusen in einer sonst dichten Grasnarbe geschaffen werden, fördern die Keimung und die Wiederansiedlung von Kräutern. Aufgrund der häufigen Überschwemmungen und der häufig starken Trockenheit im Sommer im Dresdner Abschnitt des Elbtals ist die Durchmischung durch Bodentiere wahrscheinlich schwächer als an Wiesenstandorten, die nicht auf Auenlehmböden im regelmäßigen Überflutungsbereich stocken.
- Im Frühling und im Sommer 2018 wurden Wasserbausteine bis zum Ufer gefahren. Östlich der Brücke wurde am Nordufer Schotter aus dem Fluss ausgebagert. Die eingesetzten Fahrzeuge haben zahlreiche Fahrspuren auf den Wiesen hinterlassen (Abb. 27, S. 93). Der Zustand insb. im ehemaligen Baufeld NW ist wahrscheinlich nicht ausschließlich auf die abgeschlossene Nutzung als Baufeld zurückzuführen.
- Das Baufeld SW wurde u.a. zur Vormontage des Brückenbogens genutzt. Dort sind voraussichtlich die stärksten Auflasten eingetreten. Das Baufeld wurde als Kohärenzmaßnahme renaturiert und weist zurzeit eine artenreichere Vegetation als sein Umfeld auf (vgl. S. 58). Aufgrund dieser Sonderbehandlung lassen sich aus dem aktuellen Zustand der Fläche keine Rückschlüsse auf die Regenerationsfähigkeit des Lebensraumtyps bei üblicher Behandlung ziehen. Für diesen Bereich wird deshalb vorsorglich von einem vollständigen Verlust ausgegangen.

Unter Berücksichtigung der Regenerationsdauer haben die temporären Flächeninanspruchnahmen eine Beeinträchtigung auf einer Gesamtfläche ausgelöst, die in Anlehnung an BfN 2012 (vgl. Tab. 19, S. 184) einem Flächenäquivalentwert von 1,2 ha entspricht (Tab. 25).

Tab. 25: Ermittlung der Flächenäquivalente für die temporären Flächeninanspruchnahmen unter Berücksichtigung der Regenerationsdauer

Bauzeitliche Behandlung	Regenerationsdauer	Graduelle funktionale Einschränkung	betroffene Fläche [m ²]	Äquivalenter Flächenverlust im Sinne von Lambrecht & Trautner 2007 [m ²]
Bereich mit einzelnen Kahlflächen im Jahr 2008	< 3 Jahre	10%	1.005	100
Ohne Bodenabtrag und mit intensiver „vorsorglicher Rasenmäh“ während 2 Jahre	3 bis 5 Jahre	15 %	3.534	530
Intensive Nutzung mit Bodenabtrag (ohne Kohärenz-Maßnahme K1)	15 bis 30 Jahre	50%	2.521	1.260
Ohne Bodenabtrag und mit intensiver „vorsorglicher Rasenmäh“ während 5 Jahre	15 bis 30 Jahre	50%	3.424	1.712
Baufeld SW (Kohärenz-Maßnahme K1)	> 30 Jahre	100%	8.245	8.245
Summe				11.847 m² (1,2 ha)

5.3.1.2 Bauzeitliche Schadstoffeinträge

Es fanden keine Ablagerungen von Fremdmaterialien wie Beton oder anderen Bau- und Bauhilfsstoffe außerhalb der Baufelder statt. Durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen wurden Kontaminationen durch Schadstoffe, Schmier- und Treibstoffe unterbunden. Die Einhaltung diesbezüglicher Auflagen wurde in der ökologischen Bauüberwachung kontrolliert. Es wurden keine relevanten Verstöße protokolliert.

5.3.1.3 Stickstoffeinträge durch Verbrennungsmotoren der Baugeräte und -fahrzeuge

Stickstoff kann erst wegen seiner Langzeitakkumulation für empfindliche Lebensraumtypen schädlich sein. Für sich betrachtet sind die Einträge aus der 5-jährigen Bauzeit vernachlässigbar. Im Vergleich zum Verkehr nach der Inbetriebnahme der Brücke weist der Baustellenverkehr zwar einen deutlich höheren Anteil an Schwerlastfahrzeugen auf, betriebsbedingt ist aber bei einem Anteil von 3% an ca. 35.000 Kfz/ 24 h von ca. 1050 Lkw zu rechnen. Auf die Stickstoffthematik wird deshalb für die Betriebsphase vertieft eingegangen.

5.3.1.4 Bauzeitliche Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit für charakteristische Arten

Die Betonplatte mit den Brückenfundamenten wurde im Spätsommer 2008 fertiggestellt. Ihre Folgen für bodengebundene Arten werden als anlagebedingte Auswirkung behandelt.

Für flugfähige Arten (Vögel, Insekten wie Tagfalter, Heuschrecken) stellte die Baustelle keine Barriere dar.

5.3.1.5 Bauzeitliche Störungen durch Licht, Lärm und sonstige optische Störungen von charakteristischen Arten

Die spezifischen bauzeitlichen Störungen traten temporär auf. Die Wiesenflächen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke sind Teil eines Grünlandverbunds, der sich am Nordufer von der Albertbrücke bis zum Schloss Eckberg ohne Unterbrechung auf eine Länge von ca. 3,3 km erstreckt. Darunter sind 10,8 ha als Flachland-Mähwiesen (Fläche ID 10080) ausgebildet. Am Südufer sind ebenfalls bis zur Loschwitzer Brücke (Blaues Wunder) Grünlandflächen im Verbund auf einer Länge von ca. 3,2 km, darunter 59,9 ha als Flachland-Mähwiesen (Flächen ID 10015, 10106, 10116), ausgebildet. Eine zeitweilige Meidung des Baustellenumfelds war nicht dazu geeignet, einen signifikanten quantitativen und qualitativen Einfluss auf die Lebensgemeinschaft der Wiesen auszulösen.

5.3.2 Anlagebedingte Auswirkungen

5.3.2.1 Dauerhafte Verluste von Lebensraumflächen durch Überbauung

Die Flächen unter der Brücke sind mit einem Bruchsteinpflaster versiegelt. Die dauerhafte Überbauung setzt sich wie folgt zusammen:

- Am Nordufer wurden 3.183 m² Wiesen des Typs 6510 unter der Brücke versiegelt.
- Am Nordufer ragt das Fundament für die Stützen auf beiden Seiten über die Brückenbreite hinaus. Dabei wurde zusätzlich eine Fläche von 180 m² (2 x 90 m²) überbaut.
- Am Südufer wurden 2.759 m² Wiesenflächen unter der Brücke versiegelt.
- Die Gehölzhecken, die als Leitstrukturen für Fledermäuse dienen, stehen in Abständen von 2,5 bis 3,5 m außerhalb des FFH-Gebiets. Wiesenflächen wurden dafür nicht in Anspruch genommen.
- Der Elberadweg wird am Südufer auf seinem ursprünglichen Verlauf außerhalb von Wiesenflächen geführt. Hier kam es zu keinen Flächenverlusten.

Insgesamt wurden **0,61 ha** Wiesenflächen dauerhaft überbaut.

Der dauerhafte Flächenverlust von 0,61 ha entspricht 0,18% der gesamten Lebensraumfläche im FFH-Gebiet (330,55 ha entspricht 0,18%). Bei diesem Verhältnis beträgt der Bagatellwert des dauerhaften Flächenverlustes 500 m² (Lambrecht & Trautner 2007, S. 36). Der Bagatellwert ist um ca. das 12fache überschritten.

5.3.2.2 Veränderung des Licht- und Niederschlageinfalls durch die Brücke

Die Brücke wirft ihren Schatten auf die unmittelbar angrenzenden Wiesenflächen. Bei zwei Geländebegehungen wurden die Schattenverhältnisse dokumentiert und die Ausprägung der Wiesenvegetation im zeitweiligen Schattenbereich der Brücke und unbeeinflussten Bereich miteinander verglichen. Hierfür eignet sich nur die Kohärenzfläche K1 an der Westseite der Brücke auf dem Südufer (ehemaliges Baufeld SW, vgl. Abb. 73, S. 211). Diese Fläche wurde nach Ende der Bauarbeiten vollständig und einheitlich neu angelegt. In den drei übrigen Bau-feldern sind sowohl die Spuren der bauzeitlichen Nutzung als auch jüngeren Fahrspäden zu erkennen (Abb. 27, S. 93). Diese Effekte überlagern eventuelle Folgen der Beschattung.



Aufgenommen am 27.03.2018 um 9:13 Uhr wenige Tage nach der Tag-und-Nacht-Gleiche. Blickrichtung nach Norden, Westseite, d.h. in den Morgenstunden Schattenseite der Brücke. Bei trübem Wetter und relativ hohem Anteil an diffuser Strahlung ist der Brückenschatten auf die angrenzende Wiese sehr schwach ausgeprägt.



Aufgenommen am 21.06.2018 um 11:31 Uhr am Tag der Sommer-Sonnenwende. Blickrichtung nach Süden, Westseite der Brücke. Bei klarem Wetter und niedrigem Anteil an diffuser Strahlung wirft die Brücke einen schmalen scharfen Schatten auf die angrenzende Wiese (Kohärenzmaßnahme K1).

Abb. 74: Schattenwurf der Brücke auf angrenzende Wiesen
(Quelle: KifL 2018)

Die Vegetation der Kohärenzfläche K1 zeigt keine Unterschiede zwischen dem brückennahen und dem brückenfernen Bereich. Das Ausbleiben von negativen Effekten ist auf die kurze Einwirkdauer des Schattens zurückzuführen. Aufgrund der Nord-Süd-Ausrichtung des Bauwerks erhalten die angrenzenden Flächen jeweils in den Vormittagsstunden (Ostseite) bzw. in den Nachmittagsstunden (Westseite) eine uneingeschränkte Sonneneinstrahlung (vgl. Abb. 74). In den Stunden um die Mittagszeit werden nur die versiegelten Flächen unter der Brücke beschattet. Anders als bei einer West-Ost-Bauwerksausrichtung entsteht kein Bereich, der an der Nordseite des Bauwerks quasi ganztägig im Schatten stehen würde. Aufgrund der großen lichten Höhe sind zudem die Beleuchtungsverhältnisse in den Übergangsjahreszeiten bei tieferen Sonnenständen günstig.

Die beschriebenen Verhältnisse sind auf den Niederschlagseinfall übertragbar.

Von der Brücke gehen keine erkennbaren negativen Effekte auf die Vegetation der angrenzenden Wiesenflächen aus.

5.3.2.3 Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit für charakteristische Arten

Für flugfähige Arten wie Tagfalter, Widderchen und Heuschrecken sowie für über die Wiesen jagende Fledermäuse stellt die Brücke kein Hindernis dar.

Für überwiegend bodengebundene Tiere (z.B. Carabiden) kann die ca. 28 m breite versiegelte Fläche unter der Brücke eine Ausbreitungsbarriere bilden. Aufgrund des Substrats, der Trockenheit und der relativen Dunkelheit herrschen Standortbedingungen, die aller Wahrscheinlichkeit nach von Arten der angrenzenden Wiesen gemieden werden. Eine Vielzahl von Untersuchungen hat gezeigt, dass die typische Insekten-, Spinnen- und Weichtierfauna der Auenwiesen in der Lage ist, z.B. nach starken Sommerfluten alte und neue Standorte innerhalb weniger Jahre wieder zu besiedeln. Dabei spielen das Verdriften von Eiern und die Mobilität der Arten in bestimmten Lebensphasen eine maßgebliche Rolle (Ilg et al. 2008, van Noordwijk 2016). Für das einzelne Tier, das auf die versiegelte Fläche trifft, mag zwar die Brücke eine Barriere darstellen, auf der Ebene der Population seiner Art besteht aufgrund der auentypischen Dynamik keine Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit. Selbst wenn ein Austausch nur in unregelmäßigen Zeitabständen stattfindet, gehören die Wiesenflächen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke zu einem mehrere km-langen Grünlandverbund (vgl. Kap. 5.3.1.4, S. 213), in dem beidseitig der Brücke ausreichend große Habitatflächen verbleiben. Auf der Ebene der Lebensgemeinschaft der Mähwiesen löst die Brücke keine Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit aus.

5.3.2.4 Unterschreitung von Minimalarealen als Folge des Flächenverlustes

Die zusammenhängenden Flächen der Flachland-Mähwiesen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke setzen sich über den in Abb. 21 (S. 83) dargestellten Ausschnitt hinaus fort. Sie erstrecken sich entlang des Elbabschnitts zwischen Albertbrücke und Loschwitzer Brücke und summieren sich auf eine Gesamtfläche von 70,8 ha.⁷² Die Überbauung von 0,61 ha entspricht einem Verlust von 0,9% des lokal betroffenen Wiesenareals. Die Mindestareale von Heuschreckenpopulationen liegen für die Arten, die vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke festgestellt wurden (vgl. Triops 2008, S. 105-106), in der Größenordnung von ca. 5 ha (PAN 2017). Für die Tagfalterarten der Wiesen, die vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke festgestellt wurden (vgl. Triops 2008, S. 107-109), ist für stabile Populationen von einem Raumbedarf von max. 10 ha auszugehen (PAN 2017). Eine Unterschreitung von Mindestarealen von Tagfalter- und Heuschreckenbeständen kann sicher ausgeschlossen werden.

5.3.2.5 Kulissenwirkung auf die Indikatorart Feldlerche

Unter Kulissenwirkung wird die Meidung von hohen und geschlossenen Strukturen durch Tierarten des Offenlands verstanden. Das Meideverhalten erklärt sich aus dem Sicherheitsbedürfnis der Tiere und der daraus resultierenden Meidung von Strukturen, die die freie Sicht auf herannahende Feinde einschränken. Dieses Verhalten wird sowohl von künstlichen

⁷² Flächen ID 10080: 10,81 ha / ID 10105: 20,01 / ID 10106: 32,12 ha / ID 10116: 7,85 ha

Sichthindernissen wie von natürlichen Landschaftselementen wie Baumreihen und Wäldern ausgelöst. Zur Bewertung der anlagebedingten Kulissenwirkung des Bauwerks und der von ihr auf der Wirkungsseite nicht trennbaren betriebsbedingten (d.h. verkehrsbedingten) Störungen wurde die Feldlerche als Indikatorart herangezogen.⁷³

Im konkreten Fall stellt die Brücke eine vertikale und horizontale Kulisse dar, die das gesamte Tal quert. Aus diesen Gründen wird mit 200 m die höchste Reichweite der Meidung, die für Kulissenwirkungen empirisch ermittelt wurde (Kreuziger 2008), vorsorglich unterstellt. Auf Kulissenwirkungen kann die Reduzierung der Habitataignung für Feldlerchen von bis zu 50% zurückzuführen sein Kreuziger (2008).

Bei Ermittlung der betroffenen Flächen wurden Teilbereiche, die wegen angrenzender hoher Gehölzstrukturen ebenfalls gemieden werden, abgezogen. Nach Abgleich mit den Ergebnissen der Brutvogelkartierung von Endl (2008) gehen von den Einzelbäumen am Südufer keine negativen Effekte auf die Feldlerchenbesiedlung aus. Unter diesen Voraussetzungen sind 9,0 ha des Typs 6510 von einer 50%igen Reduzierung der Habitataignung für Feldlerche betroffen (Abb. 75).

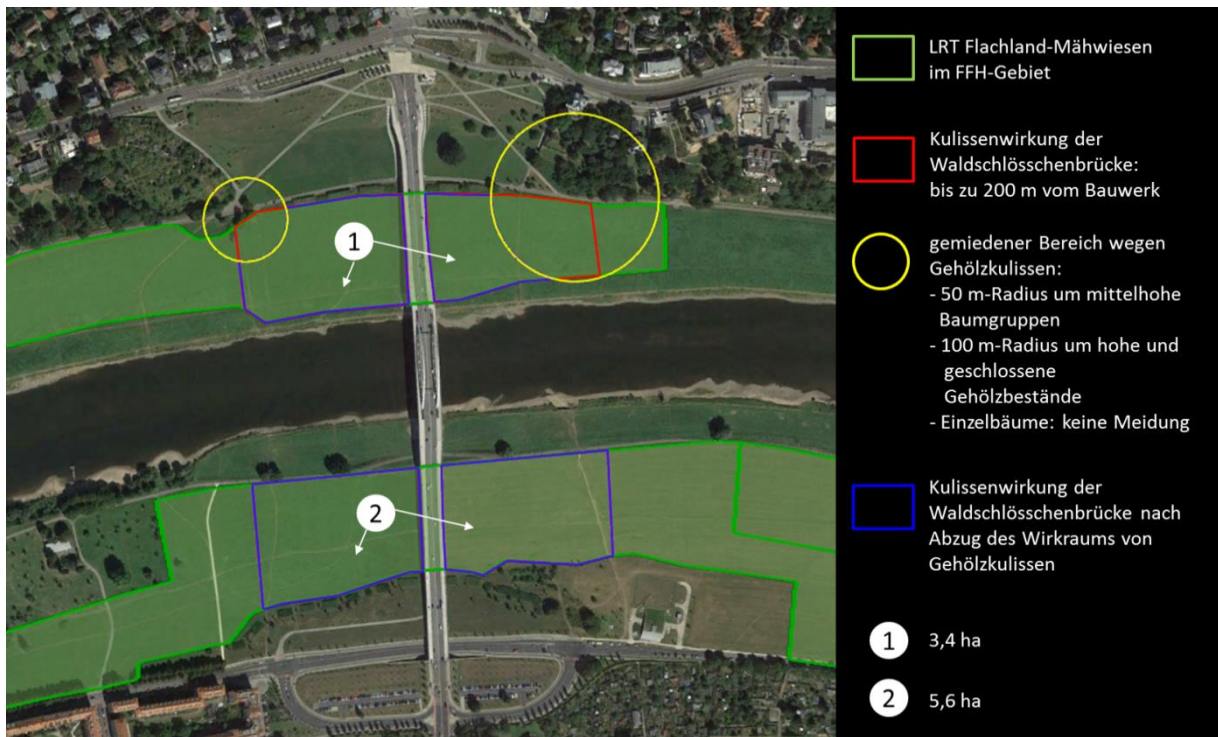


Abb. 75: Ermittlung des Umfangs der Kulissenwirkungen aus der Sicht der Indikatorart Feldlerche

Nach der Methode von Wulfert et al. (2016) ergibt sich daraus für den **Wiesen-Lebensraum** ein äquivalenter Verlust von **0,65 ha** zusätzlich zu den überbauten Flächen (vgl. Anhang C). Dieser Wert drückt die graduelle Entwertung der Wiesenflächen durch die Wirkung der Brückenkulisse aus.

⁷³ Nach Wulfert et al. 2016 gehört die Feldlerche nicht zum charakteristischen Arteninventar der Flachland-Mähwiesen, weil sie keine besondere Bindung zu diesem Lebensraumtyp besitzt. Dies gilt auch für Sachsen (Steffens et al. 2013, S. 408ff). Für den Lebensraumtyp 6510 werden für Nordrhein-Westfalen keine Vogelarten als charakteristisch eingestuft.

5.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

5.3.3.1 Verkehrsbedingte Stickstoffeinträge

Der Straßenverkehr emittiert oxidierte Stickstoffverbindungen, die eine düngende Wirkung haben können. Ob diese Wirkung signifikante Effekte auslöst, hängt von der Empfindlichkeit der lebensraumtypischen Vegetation ab.

Obwohl der Lebensraumtyp den Namen „Magere Flachland-Mähwiesen“ trägt, handelt es sich bei der Ausprägung der Elbaue in Dresden um einen Vegetationstyp, der einen vergleichsweise hohen Nährstoffbedarf aufweist. Damit die zweischürige Mahd zu keinem unerwünschten langfristigen Nährstoffaustrag führt, weist der Natura 2000-Managementplan auf die Notwendigkeit einer entzugsorientierten Düngung hin, um günstige Wuchsbedingungen für den Großen Wiesenknopf (Wirtspflanze des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings) zu erhalten (vgl. Tab. 9, S. 86: Maßnahme Nr. 60206).

Die Hintergrundbelastung der Luft mit Stickstoff beträgt aktuell im Umfeld der Waldschlößchenbrücke 11 bis 12 kg N / ha.a (Bezugszeitraum: Dreijahresmittelwert der Jahre 2013-2015, UBA 2018⁷⁴). Die Stickstoffeinträge gelangen in nicht eingedeichten Auenwiesen in erster Linie über die Ablagerung von Hochwassersedimenten sowie durch seitlich anströmendes Grundwasser. In den letzten Jahren haben sich mehrere Studien mit dem Stickstoffrückhaltevermögen von Auen aus der Sicht des Meeres- und Küstengewässerschutzes befasst (BfN 2012, Natho 2013, 2016, Keizer et al. 2018). In diesem Zusammenhang wurden die Einträge von Stickstoff und Phosphor in Auen quantifiziert. Der Umfang der Senkung der Nährstofffracht des Fließgewässers vermittelt im Umkehrschluss einen Eindruck über die Einträge in die Auen. Da unterschiedliche Prozesse an der gesamten Retentionsleistung beteiligt sind, sind Eintrag und Rückhalt bzw. Abbau nicht gleich zu setzen. Die im Folgenden genannten Werte dienen deshalb nur der Verdeutlichung der Größenordnungen.

Die Nährstoffretention wurde für die Einzugsgebiete von Elbe, Main und Rhein modelliert. Die berechneten Werte schwanken zwischen 60 und maximal 400 kg N / ha.a (Natho 2016, S. 50). Im Schnitt werden während der Hochwasserphasen ca. 70 % der Nährstoffe transportiert. In der Elbe sind es sogar bis zu 86 % des Nitratstickstoffes (ebd., S. 50).

Die Modellierungsergebnisse von Natho 2013, 2016 liegen in der Größenordnung von Werten, die experimentell gemessenen wurden (60 bis 300 kg N / ha.a in Fallstudien von Kronvang et al. 1999, Piña-Ochoa & Álvarez-Cobelas 2006, zit. in Natho 2013, 2016). Am Fluss Thur (Schweiz) wurden mit einer Sedimentfalle, die die Rauigkeit einer Grasfläche simulierte, im Flussnähe eine durchschnittliche Sedimentation von 244 kg N / ha.a gemessen (min. 167 kg N / ha.a, max. 406 kg N / ha.a) (Weibel 2011, S. 13). Am Fluss Thur machte die atmosphärische Stickstoffdeposition mit 8 kg N / ha.a 2 bis max. 5 % der gesamten an den „Gras“-Standorten gemessenen Stickstoffdeposition aus (ebd. S. 17).

⁷⁴ <http://gis.uba.de/website/depo1/>

Die Höhe der Einträge hängt von der Sedimentfracht des Flusses, von der Dauer und der Häufigkeit der Hochwässer, von der Topografie und der Rauigkeit der Depositionsoberfläche ab (Scholz et al. 2012, S. 48 ff.). Dementsprechend lassen sich in mehreren km-breiten naturnahen Auen Gradienten der N-Deposition feststellen. Im Überflutungsraum der Biebrza (Polen) ging die Überflutung der flussfernen Randbereichen der Aue in erster Linie auf den Anstieg des Grundwassers (sog. Qualmwasser) zurück. Dort betrug die Stickstoffsedimentation nur 1,0 bis 16,9 kg N / ha.a (Keizer et al. 2018, S. 60). In den flussnahen Bereichen der 6 km breiten Aue wurde ähnlich hohe sedimentationsbedingte Einträge festgestellt wie in anderen Studien aus relativ schwebstoffarmen Flüssen (ca. 70 kg N / ha.a, ebd. S. 59, S. 61).

Im Falle der Elbwiesen auf der Höhe der Waldschlößchenbrücke ist festzuhalten, dass die Überflutung nicht auf das Austreten von Qualmwasser, sondern unmittelbar auf eine Überschwemmung mit Flusswasser zurückzuführen ist. Die Elbe gehört zu den feinsedimentreichen Flüssen und zeichnet sich durch besonders hohe Eintragswerte aus (Natho 2013, 2016). Von hochwasserbedingten Strickstoffeinträgen in der Größenordnung von mehreren 100 kg N / ha.a ist deshalb auszugehen. Seit der Gebietsmeldung im Jahr 2004 wurden die Elbwiesen im März-April 2006, im August-September 2010, im Januar 2011 und im Juni 2013 vollständig oder fast vollständig überflutet. Einen Überblick über Extremereignisse in der Vergangenheit vermittelt die Informationsplattform UNDINE der Bundesanstalt für Gewässerkunde.⁷⁵ Überflutungen mit schweb- und nährstoffreichem Wasser stellen somit keine seltenen Ereignisse, sondern den dominanten Faktor des Stickstoffhaushalts der Elbwiesen dar.

Aus diesen Gründen sind luftbürtige Stickstoffeinträge durch den Kfz-Verkehr auf der Waldschlößchenbrücke im konkreten Fall vernachlässigbar. Diese Einschätzung entspricht den allgemeinen Hinweisen von Balla et al. 2013 (S. 205-206) und FGSV 2019 für regelmäßig mit Flusswasser überschwemmte Auen.

Abweichend von den Planfeststellungsbeschlüssen aus den Jahren 2008 und 2010 können unter Berücksichtigung des aktuellen Stands der Fachliteratur negative Auswirkungen von verkehrsbedingten Stickstoffeinträgen ausgeschlossen werden.

Die gemäß Ergänzungs- und Änderungsbeschluss vom 14.10.2008 vorgesehene zweischürige Mahd jeweils 100 m beidseitig der Brücke (Auflage 4.4.10) ist als vorhabeneigene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung zum Stickstoffaustrag aus heutiger Sicht aus fachlichen Gründen nicht mehr erforderlich. Zudem ist eine zweischürige Mahd als Bestandteil des 2010 aufgestellten Natura 2000-Managementplans vorgesehen und wird mittlerweile in diesem Rahmen umgesetzt. Eine darüber hinaus gehende Intensivierung durch Aufrechterhaltung der Auflage 4.4.10 würde den Lebensraum schädigen.

5.3.3.2 Störungen von charakteristischen Arten durch Verkehrslärm

Für Vogelarten mit hoher Empfindlichkeit gegen Straßenverkehrslärm besitzen die Wiesen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke aus verschiedenen Gründen keine Eignung. Bei den

⁷⁵ http://undine.bafg.de/elbe/extremereignisse/elbe_extremereignisse.html

potenziell in Frage kommenden Arten handelt es sich um Bodenbrüter. Sporadische Brutversuche sind zwar möglich, aufgrund der starken Störungen durch Freizeitnutzungen und freilaufende Haustiere ist ein Bruterfolg nahezu ausgeschlossen (vgl. Anhang C).

Im konkreten Fall hat der Natura 2000-Managementplan für den Betrachtungsraum der Erhaltung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings den Vorrang eingeräumt und die Wiesenpflege diesem Erhaltungsziel untergeordnet. Auf den Zielkonflikt zwischen der Erhaltung von Flachland-Mähwiesen und Bodenbrütern weisen viele Quellen hin. Stellvertretend wird im Folgenden die Auffassung des BfN zitiert:

„Magere Glatthaferwiesen (v. a. auf feuchteren Standorten) können bedeutende Lebensräume für wiesenbrütende Vogelarten sowie diverse gefährdete Insektenarten darstellen, was zu Zielkonflikten bei einer bestandserhaltenden Pflege führen kann. Die Nutzung muss auf eventuelle Brutvorkommen abgestimmt werden. Vor der Mahd (Zeitraum Mai/Juni) sind die betreffenden Flächen auf mögliche Gelegestandorte zu kontrollieren, um diese aus der Bewirtschaftung auszunehmen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass eine späte erste Mahd (ab Juli) v. a. auf nährstoffreichen Flächen auf Dauer zum Verlust des lebensraumtypischen Arteninventars der Glatthaferwiesen führt und deshalb zumindest jedes 2. Jahr eine frühere erste Mahd erfolgen sollte.“ BfN 2016, S. 8

Ein Mahdverzicht um die Gelegestandorte ermöglicht bei sog. Nestflüchtern keine erfolgreiche Aufzucht der Jungvögel. Bei diesen Arten, zu denen die Mehrheit der Wiesenbrüter z.B. Wachtelkönig gehört, verlassen die Jungvögel das Nest kurz nach dem Schlüpfen und werden in der Deckung von hoher Vegetation von den Altvögeln geführt. Aus diesem Grund sind kurzrasige Flächen bei der Ankunft im Brutgebiet von vornherein als Brutplätze nicht attraktiv. Der Wachtelkönig stellt keine Art dar, die im konkreten Fall für Managementplan-gerecht gepflegte Wiesen charakteristisch sein könnte (vgl. Anhang C).

Die Feldlerche gehört nicht zu den Nestflüchtern. Feldlerchen, die mit der Brut Mitte April anfangen, können bis Mitte Mai eine erste Generation von flugfähigem Nachwuchs hervorgebracht haben. Soweit geeignete Nistplätze vorhanden sind und die Nester der Erholungsnutzung, freilaufenden Hunden und sonstigen Fressfeinden nicht zum Opfer fallen, ist eine erfolgreiche Brut vor dem ersten Wiesenschnitt theoretisch (d.h. ohne Berücksichtigung von Prädationsverlusten) möglich. Die Feldlerche wurde aufgrund ihrer ausgeprägten Empfindlichkeit gegen verkehrsbedingte Störungen berücksichtigt.

5.3.3.3 Verkehrsbedingte Störungen der Indikatorart Feldlerche

Aufgrund der Lage in der Stadt sind die Orientierungswerte der Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ (Garniel & Mierwald 2010) für Effektdistanzen nicht anwendbar. In den Effektdistanzen für die Feldlerche sind verkehrsbedingte optische Störreize und eventuelle Störeffekte des Lärms integriert. Für Verkehrsbelastungen über 30.000 Kfz/24 h beziehen sich die Werte auf Bundesautobahnen außerorts mit einer Fahrgeschwindigkeit von 130 km/h und einen Schwerlastanteil von mindestens 20%. Auf der Waldschlößchenbrücke betragen

die maximale Fahrgeschwindigkeit 50 km/h und der Schwerlastanteil 3%⁷⁶. Daraus folgt, dass etwaige Lärmwirkungen mit größerer Reichweite als optische Störeinflüsse deutlich geringer sind. Im konkreten Fall verläuft die kritische Isophone 58 dB(A)tags nach RLS-90, die für lärmempfindlichere Arten als die Feldlerche ermittelt wurde, innerhalb der durch Kulissenwirkungen entwerteten Bereichs (Kap. 5.3.2.5, S. 216), für weiterführende Erläuterungen vgl. Anhang C).

Vorsorglich wird unterstellt, dass der Bereich, der anlagebedingt durch die Brückenkulisse bereits 50% seiner Eignung einbüßt (Kap. 5.3.2.5, S. 216ff), durch verkehrsbedingte Störungen um weitere 50% als Feldlerchenhabitat entwertet wird. Nach der Methode von Wulfert et al. (2016) ergibt sich daraus für den **Wiesen-Lebensraum** ein äquivalenter Verlust von **0,65 ha** (vgl. Anhang C). Dieser Wert drückt die graduelle Entwertung der Wiesenflächen durch verkehrsbedingte Störungen aus.

Hinweis:

Die ermittelte Beeinträchtigung ist nicht real, weil vielfältige Freizeitnutzungen (Spazieren, Freizeitsport, freilaufende Hunde "führen", Lagern, Lenkdrachenfliegen usw.) und der Betrieb eines angrenzenden Hubschrauberlandplatzes auch ohne den Straßenverkehr einen für Feldlerchen eindeutig zu hohen Störungspegel verursachen. Es ist davon auszugehen, dass die Wiesenflächen des Typs 6510 im betrachteten Abschnitt des FFH-Gebiets keine aktuelle Habitatsignung für störungsempfindliche Tierarten besitzen. Die nahezu flächendeckende Entwertung durch Freizeitnutzungen ist an der Dichte der regulären Wege und der sonstigen Trampelpfade zu erkennen (vgl. FFH-VU, Anhang C: Abbildung 8, S. 17). Ob eine Rückkehr zu einem wiesenbrütergerechten Störungslevel ggf. realistisch umsetzbar wäre, ist aufgrund der Lage in der Großstadt und der faktisch etablierten intensiven Nutzung als innerstädtische Erholungsfläche zu bezweifeln.

Der Landschaftsplan der Landeshauptstadt Dresdens (2018) sieht für die betreffenden Flächen den Maßnahmentyp "Erhalt und Aufwertung von Lebensräumen für bodenbrütende Vögel" vor (Karte "Entwicklungs- und Maßnahmenkonzept"). Bislang enthalten weder der Natura 2000-Managementplan noch der Landschaftsplan Hinweise auf eine intendierte Regulierung der Freizeitnutzungen (vgl. Landschaftsplan 2018: Teil C Kapitel 7.3.5, S. 197ff). Da es der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung nicht zusteht, über die Angemessenheit von Erhaltungszielen zu entscheiden, wird unterstellt, dass eine hypothetische Eignung als Prüfhypothese unterstellt.

5.3.3.4 Kollisionen von charakteristischen Arten mit Fahrzeugen

Die charakteristische Insektenfauna des Wiesenlebensraums hält sich bei der Nahrungssuche in der Vegetation bzw. bei Standortwechseln wenige Meter über die Vegetation auf. Kollisionen mit dem Verkehr sind im Regelfall ausgeschlossen. Für die Lebensgemeinschaft der Wiesen können signifikante Veränderungen des Artenspektrums und der Abundanzverhältnisse ausgeschlossen werden.

⁷⁶ [https://stadtplan.dresden.de/\(S\(c5rj4khtk55okruucof2ambz\)\)/spdd.aspx#](https://stadtplan.dresden.de/(S(c5rj4khtk55okruucof2ambz))/spdd.aspx#)

Die kulissenbedingte Meidung senkt das Kollisionsrisiko der Feldlerche mit Fahrzeugen auf der Brücke.

Fledermausarten, die über den Wiesen nach Insekten jagen, fliegen dabei tiefer als die Straße. Für Standortwechsel, die im Zusammenhang mit der Nutzung der Wiesen als Jagdgebiet stehen, wird die Brücke unterflogen.

5.3.4 Zusammenführende Betrachtung aller Auswirkungen des Vorhabens auf den Lebensraumtyp „Flachland-Mähwiesen“

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Analyse der Auswirkungen der Waldschlößchenbrücke auf den Lebensraum des Typs „Flachland-Mähwiesen“ zusammengestellt und bewertet (Tab. 26).

Tab. 26: Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps 6510

Lebensraumtyp „Flachland-Mähwiesen“ (6510)			
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung	weiterführende Erläuterungen
Baubedingte Beeinträchtigungen			
Temporäre Flächeninanspruchnahmen	Beeinträchtigung	Bauzeitlich wurden mit unterschiedlicher Dauer und Nutzungsintensität 1,8 ha Wiesenflächen in Anspruch genommen. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Regenerationsdauer ergab sich eine Beeinträchtigung, die nach BfN 2012 und Lambrecht & Trautner 2007 einer äquivalenten Fläche von 1,2 ha entsprach. Dieser Wert überschreitet die Bagatellschwelle nach Lambrecht & Trautner 2007 (500 m ²).	S. 213
Bauzeitliche Schadstoffeinträge	keine Beeinträchtigung	Einträge wurden durch Vermeidungsmaßnahmen und derer Überwachung vermieden.	S. 213
Stickstoffeinträge durch Verbrennungsmotoren der Baugeräte und -fahrzeuge	keine Beeinträchtigung	Stickstoffeinträge sind erst nach langfristiger anhaltender Anreicherung von Relevanz. Für sich betrachtet sind die Einträge aus der fünfjährigen Bauzeit vernachlässigbar. Auf die Stickstoffthematik wird deshalb für die Betriebsphase vertieft eingegangen.	S. 213
Bauzeitliche Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit für charakteristische Arten	keine Beeinträchtigung	Für flugfähige Arten (Vögel, Insekten wie Tagfalter, Heuschrecken) stellte die Baustelle keine Barriere dar.	S. 213

Lebensraumtyp „Flachland-Mähwiesen“ (6510)			
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung	weiterführende Erläuterungen
Bauzeitliche Störungen durch Licht, Lärm und sonstige optische Störungen von charakteristischen Arten	keine Beeinträchtigung	Eine zeitweilige Meidung des Baustellenumsfelds war nicht dazu geeignet, einen signifikanten quantitativen und qualitativen Einfluss auf die Lebensgemeinschaft der Wiesen auszulösen.	S. 214
Anlagebedingte Beeinträchtigungen			
Dauerhafter Verlust von Lebensraumflächen durch Überbauung	Beeinträchtigung	Insgesamt wurden 0,61 ha Wiesenflächen dauerhaft überbaut. Der Bagatellwert des dauerhaften Flächenverlustes beträgt 500 m ² (Lambrecht & Trautner 2007, S. 36) und ist um ca. das 12fache überschritten.	S. 214
Veränderung des Licht- und Niederschlagseinfalls durch die Brücke	keine Beeinträchtigung	Von der Brücke gehen keine erkennbaren negativen Effekte auf die Vegetation der angrenzenden Wiesenflächen aus.	S. 215
Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit für charakteristische Arten	keine Beeinträchtigung	Für flugfähige Arten wie Tagfalter, Widderchen und Heuschrecken sowie für über die Wiesen jagende Fledermäuse stellt die Brücke kein Hindernis dar. Für überwiegend bodengebundene Tiere (z.B. Carabiden) kann die ca. 28 m breite versiegelte Fläche unter der Brücke eine Ausbreitungsbarriere bilden. Für das einzelne Tier, das auf die versiegelte Fläche trifft, mag zwar die Brücke eine Barriere darstellen, auf der Ebene der Population seiner Art besteht aufgrund der aulentypischen Dynamik keine Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit. Auf der Ebene der Lebensgemeinschaft der Mähwiesen löst die Brücke keine Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit aus.	S. 216
Kulissenwirkung auf die Indikatorart Feldlerche	Beeinträchtigung	Die Feldlerche wird als Indikator für die Wirkung der Brückenkulisse berücksichtigt. Der rechnerische Habitatverlust für die Feldlerche beträgt 9,0 ha. Nach der Methode von Wulfert et al. (2016) ergibt sich daraus für den Wiesen-Lebensraum ein äquivalenter Verlust von 0,65 ha .	S. 216

Lebensraumtyp „Flachland-Mähwiesen“ (6510)			
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung	weiterführende Erläuterungen
Betriebsbedingte Beeinträchtigungen			
Verkehrsbedingte Stickstoffeinträge	keine Beeinträchtigung	Die Elbe gehört zu den feinsedimentreichen Flüssen und zeichnet durch besonders hohe Eintragswerte aus. Von hochwasserbedingten Stickstoffeinträgen in der Größenordnung von mehreren 100 kg N / ha.a ist deshalb auszugehen. Seit der Gebietsmeldung im Jahr 2004 wurden die Elbwiesen im März-April 2006, im August-September 2010, im Januar 2011 und im Juni 2013 vollständig oder fast vollständig überflutet. Überflutungen mit schweb- und nährstoffreichem Wasser stellen keine seltenen Ereignisse, sondern den dominanten Faktor des Stickstoffhaushalts der Elbwiesen dar. Aus diesen Gründen sind luftbürtige Stickstoffeinträge durch den Kfz-Verkehr auf der Waldschlößchenbrücke im konkreten Fall vernachlässigbar. Diese Einschätzung entspricht den allgemeinen Hinweisen von Balla et al. 2013 (S. 205-206) und FGSV 2018 (S. 61) für regelmäßig mit Flusswasser überschwemmte Auen.	S. 218
Verkehrsbedingte Störungen der Indikatorart Feldlerche	Beeinträchtigung	Der Wirkfaktor wurde mit der anlagebedingten Kulissenwirkung gemeinsam bewertet. Nach der Methode von Wulfert et al. (2016) wird ergibt sich daraus für den Wiesen-Lebensraum ein äquivalenter Verlust von 0,65 ha .	S. 216
Störungen von charakteristischen Arten durch Verkehrslärm	keine Beeinträchtigung	Bei der Bewertung der verkehrsbedingten Störungen der charakteristischen Indikatorart Feldlerche sind die Lärmauswirkungen eingeschlossen. Für weitere Brutvogelarten, die gegen den Lärm des Straßenverkehrs empfindlich sind, besitzen die Wiesen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke keine Habitategnung.	S. 219
Kollisionen von Tieren der charakteristischen Arten mit Fahrzeugen	keine Beeinträchtigung	Für die Lebensgemeinschaft der Wiesen können signifikante Veränderungen des Artenspektrums und der Abundanzverhältnisse ausgeschlossen werden.	S. 221

Drei Wirkfaktoren lösen jeweils für sich eine Überschreitung des Bagatellwertes von 500 m² aus (Lambrecht & Trautner 2007, S. 36):

- der dauerhafte Verlust von 0,61 ha Wiesenflächen durch Überbauung,
- die bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen auf einer Fläche, die rechnerisch einem dauerhaften Flächenverlust von 1,2 ha entspricht
- der hypothetische Verlust der Habitatqualität für die Indikatorart Feldlerche durch Kulissenwirkung und verkehrsbedingte Störungen auf einer Fläche, die rechnerisch einem dauerhaften Flächenverlust von jeweils 0,65 ha, summarisch 1,3 ha entspricht.

Da die Überbauung bereits für sich betrachtet nach der Fachkonvention von Lambrecht & Trautner eine erhebliche und unvermeidbare Beeinträchtigung des Lebensraumtyps auslöst, ist zur Feststellung der Nicht-Verträglichkeit des Vorhabens eine Berücksichtigung der beiden übrigen Wirkfaktoren grundsätzlich nicht erforderlich. Als Grundlage der Abweichungsprüfung ist jedoch zur Abwägung der Schwere der Beeinträchtigung und zur Ermittlung des Kohärenzumfangs eine zusammenführende Bewertung aller Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps erforderlich.

Die bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen sind vollständig in den Flächen, die ihre Habitateignung für die charakteristische Indikatorart Feldlerche verlieren, eingeschlossen (vgl. Abb. 73, S. 211 und Abb. 75, S. 217). Die betroffenen Flächen mögen zwar identisch sein mit den errechneten Äquivalenten, es werden jedoch funktionale Einschränkungen unterschiedlicher Typen quantifiziert. Aus der Bauzeit wirken Folgen der Bodenverdichtung und der zu intensiven Rasenmäh nach. Die Feldlerche dient als Indikator für Kulissenwirkungen und verkehrsbedingte Störungen. Beide Beeinträchtigungen führen aus verschiedenen Gründen kumulativ zu einer stärkeren funktionalen Einschränkung. Aus diesen Gründen werden zur Ermittlung der Gesamtbeeinträchtigung die als abstraktes Maß eingesetzten Flächenäquivalente addiert und nicht voneinander abgezogen.⁷⁷

Fazit

Die Beeinträchtigung des Lebensraumtyps „Flachland-Mähwiesen“ durch Überbauung, Nachwirkungen der bauzeitlichen Nutzung und durch negative Auswirkungen auf die Indikatorart Feldlerche entspricht einer Fläche von $0,61 + 1,2 + 1,3 = 3,11$ ha. Diese Beeinträchtigung ist nach Lambrecht & Trautner 2007 für sich als erheblich zu bewerten.

Von den übrigen Wirkfaktoren des Vorhabens gehen keine Beeinträchtigungen der „Flachland-Mähwiesen“ aus.

⁷⁷ Die Flächen, die hier als baubedingt und betriebsbedingte Flächenverluste bilanziert werden, sind 2019 bei der LRT-Erfassung im Rahmen des FFH-Monitorings des Landes zu 74% als 6510-Lebensräume in einem guten Zustand (B) kartiert worden. Auf die Diskrepanzen zwischen den Maßstäben des Gebietsmanagements und der FFH-VP wird im Kap. 1.3.2 (S. 24ff) eingegangen.

5.3.4.1 Funktionale Auswirkungen auf der Ebene des gesamten Gebiets

Als Ergänzung zur Ermittlung des Flächenverlustes ist eine Betrachtung der funktionalen Folgen dieses Verlustes notwendig. Im Folgenden wird geprüft, ob der lokal ermittelte Flächenverlust indirekte Beeinträchtigungen über das Umfeld der Waldschlößchenbrücke hinaus auslösen könnte. Hierfür sind folgende Aspekte von Relevanz:

- Die Waldschlößchenbrücke stellt für charakteristische Arten der Wiesen keine Ausbreitungsbarriere dar. Das Vorhaben ist nicht dazu geeignet, Teilbereiche des lokalen Wiesenverbunds voneinander biologisch zu trennen.
- Die betroffenen Wiesenflächen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke sind Teil eines Grünlandverbunds, der sich am Nordufer von der Albertbrücke bis zum Schloss Eckberg ohne Unterbrechung auf eine Länge von ca. 3,3 km erstreckt. Darunter sind 10,8 ha als Flachland-Mähwiesen (Fläche ID 10080) ausgebildet. Am Südufer sind ebenfalls bis zur Loschwitzer Brücke Grünlandflächen im Verbund auf einer Länge von ca. 3,2 km, darunter 59,9 ha als Flachland-Mähwiesen, ausgebildet. Der vorhabenbedingte dauerhafte Verlust von 0,61 ha Wiesenflächen durch Überbauung und die zeitweilige Funktions- und Qualitätseinschränkungen auf 1,8 ha betreffen 3,4% des lokalen Wiesenverbundes zwischen Albertbrücke und Loschwitzer Brücke und 0,7% der LRT-Flächen im gesamten Gebiet. Der Flächenverlust ist nicht dazu geeignet, durch Unterschreitungen von Mindestarealen die Erhaltung des Lebensraumtyps und seiner Lebensgemeinschaft auf den übrigen Wiesenflächen zu gefährden.
- Bei den betroffenen Wiesen handelte es sich nicht um Standorte von besonderer, im Gebiet seltener Ausprägung. Dies geht aus den vegetationskundlichen Kartierungen von Böhnert W. & S. Walter (1996), Böhnert et al. (2000), Böhnert & Reichhardt (2006) eindeutig hervor:

„Die Bestände der Dauerbeobachtungsflächen 1 - 8 des Transektes 1a – West gehören dem Typ der Tal-Glatthafer-Wiese (*Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. ex Scherr. 1925) an (vgl. Tabelle 1a/3). Entsprechend der Lage in der Elbaue mit periodischen Überflutungen (zuletzt sehr lange 2002) ist der Standort nährstoffreich (eutroph) und damit sehr produktiv. Diese Situation äußert sich in ziemlich dichten, hochwüchsigen Beständen mit deutlicher Obergrasdominanz (Glatthafer, Wiesen-Fuchsschwanz, Knautgras u.a.). Die Gesamtartenzahl auf den einzelnen Dauerbeobachtungsflächen ist gegenüber den Vergleichsjahren geringer geworden (vgl. Tabellen 1a/9 u. 10). Die pflanzensoziologische Identität mit dem Idealtyp der Glatthafer-Wiese ist mäßig hoch.“

Böhnert & Reichhardt (2006), S. 13

- Die betroffenen Wiesen liegen am Fluss in einer Großstadt. Freizeitnutzungen sind dort dementsprechend intensiv und vielfältig. Die damit einhergehenden Störungen haben negative Auswirkungen auf die Vegetation und verhindern die Erhaltung bzw. Ansiedlung einer naturnahen Fauna (vgl. Anhang C: Abbildung 8, S. 17). Der Natura 2000-Managementplan sieht keine Maßnahmen zur Senkung der freizeitbedingten Schäden und Störungen in den Elbwiesen vor. Aus rein naturschutzfachlicher Sicht ist das

Entwicklungspotenzial der Flächen eingeschränkter als in weniger störungsreichen Umgebungen.

Fazit

Vom ermittelten Flächenverlust gehen keine indirekten negativen Auswirkungen auf die Integrität des Wiesenverbunds im FFH-Gebiet aus. Der Umfang der lokal ermittelten Beeinträchtigung bedarf auch nach Prüfung eventueller Fernwirkungen keiner Korrektur nach oben.

5.3.4.2 Bewertung

Das Vorhaben hat einen Flächenverlust von **3,11 ha** zur Folge gehabt. Diese Beeinträchtigung ist nach Lambrecht & Trautner 2007 für sich als **erheblich** zu bewerten.

Von den übrigen Wirkfaktoren des Vorhabens gehen keine Beeinträchtigungen der „Flachland-Mähwiesen“ aus. Indirekte negative Auswirkungen auf die Integrität des Wiesenverbunds im FFH-Gebiet liegen nicht vor.

5.4 Beeinträchtigungen des Bibers

Für den Biber besitzt das FFH-Gebiet im Umfeld der Waldschlößchenbrücke eine Funktion als Reproduktionsraum (Biberburg ca. 650 m der Brücke) und für uferparallele Standortwechsel (Kap. 4.6.2.4, S. 96).

5.4.1 Baubedingte Auswirkungen

5.4.1.1 Temporäre Flächeninanspruchnahmen

Bei den terrestrischen Flächen, die im FFH-Gebiet während der Bauzeit in Anspruch genommen wurden, handelte es sich um offene Wiesen, die als Biberhabitat keine besondere Bedeutung besitzen. Das schon vor dem Bau der Brücke mit einer Steinmauer befestigte Ufer eignet sich zur Anlage eines Baus nicht und bietet die notwendige Deckung nicht. Baubedingte Habitatverluste sind nicht eingetreten.

5.4.1.2 Bauzeitliche Störungen und Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit

Nachdem der Biber nicht mehr vom Menschen bejagt wird, hat er seine Scheu teilweise abgebaut. Einzelne Tiere können in städtischen Räumen gesichtet werden. Im Mai 2010 hatte ein Biber auf der Baustelle in einer Treibgutansammlung am Nordufer kurzfristig Zuflucht gesucht und anschließend den Bereich wieder verlassen. Aller Wahrscheinlichkeit nach enthielt das Treibgut Äste, deren Rinde vom Biber gefressen wird. Aus diesem Zwischenfall ist zu

erkennen, dass der Biber den Baustellenbetrieb weder als maßgeblich störend noch als Wanderhindernis wahrgenommen hat.

5.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

5.4.2.1 Dauerhafter Verlust von Habitatflächen durch Überbauung

Bei den im FFH-Gebiet überbauten Flächen handelt es sich um gehölzfreie Wiesen, die aufgrund ihres offenen Charakters weder für die Anlage einer Burg noch als Nahrungsraum eine Bedeutung besitzen.

5.4.2.2 Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit

Die Brücke ist sowohl im Uferbereich als auch im terrestrischen Bereich für Biber passierbar. Anders als der Fischotter überwindet der Biber längere Strecken auch schwimmend (FGSV 2018). Die stetige Zunahme der Art in Dresden und die aktuellen, regelmäßigen Beobachtungen von Bibern an der Mündung der Prießnitz (Nordufer) und einer Burg nahe dem Fährgarten am Johannstädter Ufer zeigen, dass die Waldschlößchenbrücke keinen negativen Einfluss auf die Raumnutzung durch den Biber ausübt.

5.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

5.4.3.1 Verkehrsbedingte Störungen

Der Biber nutzt das Elbufer bis in die Stadtmitte von Dresden hinein. Eine besondere Empfindlichkeit gegen verkehrsbedingte Störungen ist nicht erkennbar. Das FFH-Gebiet ist im Umfeld der Waldschlößchenbrücke unverändert für uferparallele Standortwechsel funktionsfähig geblieben.

5.4.3.2 Gefährdung durch den Straßenverkehr

Die Elbe, die Ufersäume und die angrenzenden Wiesenflächen werden vollständig überbrückt und sind für Biber ohne Einschränkungen passierbar. Der Verkehr spielt sich auf der 13 m hohen Brücke oberhalb des Aktionsraums der Art ab. Eine signifikante, vorhabenbedingte Verschärfung der Kollisionsgefahr von Bibern im Großstadtverkehr ist ausgeschlossen.

5.4.4 Zusammenführende Betrachtung aller Auswirkungen des Vorhabens auf den Biber

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Analyse der Auswirkungen der Waldschlößchenbrücke auf den Biber zusammengestellt und bewertet (Tab. 27).

Tab. 27: Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des Bibers

Biber, Funktion als Ausbreitungskorridor		
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung
Baubedingte Beeinträchtigungen		
Temporäre Flächeninanspruchnahmen	keine Beeinträchtigung	Die bauzeitlich genutzten Land- und Uferbereiche besitzen als Biberhabitate keine besondere Bedeutung.
Bauzeitliche Störungen und Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit	keine Beeinträchtigung	Der Raum wurde während der Bauzeit vom Biber genutzt. Vom Baustellenbetrieb gingen weder signifikante Störungen noch eine Barrierewirkung auf den Biber aus.
Anlagebedingte Beeinträchtigungen		
Dauerhafter Verlust von Habitatflächen durch Überbauung	keine Beeinträchtigung	Die überbauten Flächen besitzen als Biberhabitate keine besondere Bedeutung.
Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit	keine Beeinträchtigung	Die Brücke schränkt die biologische Durchgängigkeit des Gebiets für den Biber nicht ein.
Betriebsbedingte Beeinträchtigungen		
Verkehrsbedingte Störungen	keine Beeinträchtigung	Störungen durch den Verkehr auf der Waldschlößchenbrücke lösen keine Einschränkung der Funktionen des Raums für den Biber aus.
Gefährdung durch den Straßenverkehr	keine Beeinträchtigung	Vom Betrieb der Waldschlößchenbrücke geht keine signifikante, vorhabenbedingte Verschärfung der Kollisionsgefahr von Bibern im Großstadtverkehr aus.

Fazit

Der Bau der Waldschlößchenbrücke hat keine Beeinträchtigung des Bibers ausgelöst. Weder vom Bauwerk selbst noch von der Fortführung seines Betriebs als Verkehrszug gehen Beeinträchtigungen aus.

5.5 Beeinträchtigungen des Fischotters

Das schon vor dem Bau der Brücke mit einer Steinmauer befestigte Ufer bot dem Fischotter für eine Nutzung als Wurfplatz und als Rückzugsplatz die notwendige Deckung nicht. Der Natura 2000-Managementplan weist auf das sehr hohe Störungsniveau durch freilaufende Hunde und andere Haustiere hin (Beschreibung der Habitatfläche ID 30021). Für den Fischotter besitzt das FFH-Gebiet im Umfeld der Waldschlößchenbrücke eine Funktion als Wanderbereich (Kap 4.7.2.4, S. 99).

5.5.1 Baubedingte Auswirkungen

5.5.1.1 Temporäre Flächeninanspruchnahmen

Bei den terrestrischen Flächen, die im FFH-Gebiet während der Bauzeit in Anspruch genommen wurden, handelte es sich um offene Wiesen, die als Fischotterhabitat als Rückzugs- und Ruheplatz während Ausbreitungswanderungen keine besondere Bedeutung besaßen. Baubedingte Habitatverluste sind nicht eingetreten.

5.5.1.2 Bauzeitliche Störungen und Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit

Vom Betrieb einer Großbaustelle können Störungen des Fischotters ausgehen. Die Art ist überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv. Da mit wenigen Ausnahmen (z.B. Einschwimmen des Brückenbogens im Dezember 2010) die Bauarbeiten in den Abend- und Nachstunden ruhten, blieben ausreichend lange ungestörte Zeiträume, in denen Fischotter die Baustelle passieren konnten. Die Durchgängigkeit der Uferbereiche ist während der gesamten Bauzeit erhalten geblieben. Davon zeugen die während der Bauzeit im Jahr 2012 unmittelbar westlich der Baustelle registrierten Fischotterspuren (Abb. 30, S. 99).

5.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

5.5.2.1 Dauerhafter Verlust von Habitatflächen durch Überbauung

Bei den im FFH-Gebiet überbauten Flächen handelte es sich um gehölzfreie Wiesen, die aufgrund ihres offenen Charakters keine besondere Bedeutung als Fischotterhabitat während Wanderungen besaßen. Baubedingte Habitatverluste sind nicht eingetreten.

5.5.2.2 Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit

Am Südufer ist die Forderung des Merkblatts zur Anlage von Querungshilfen (MAQ) (FGSV 2008) nach einer hochwassersicheren Querungshilfe bis HQ 10 (Wasserstand von ca. 7,50 m am Pegel Dresden) im FFH-Gebiet erfüllt (Abb. 76).

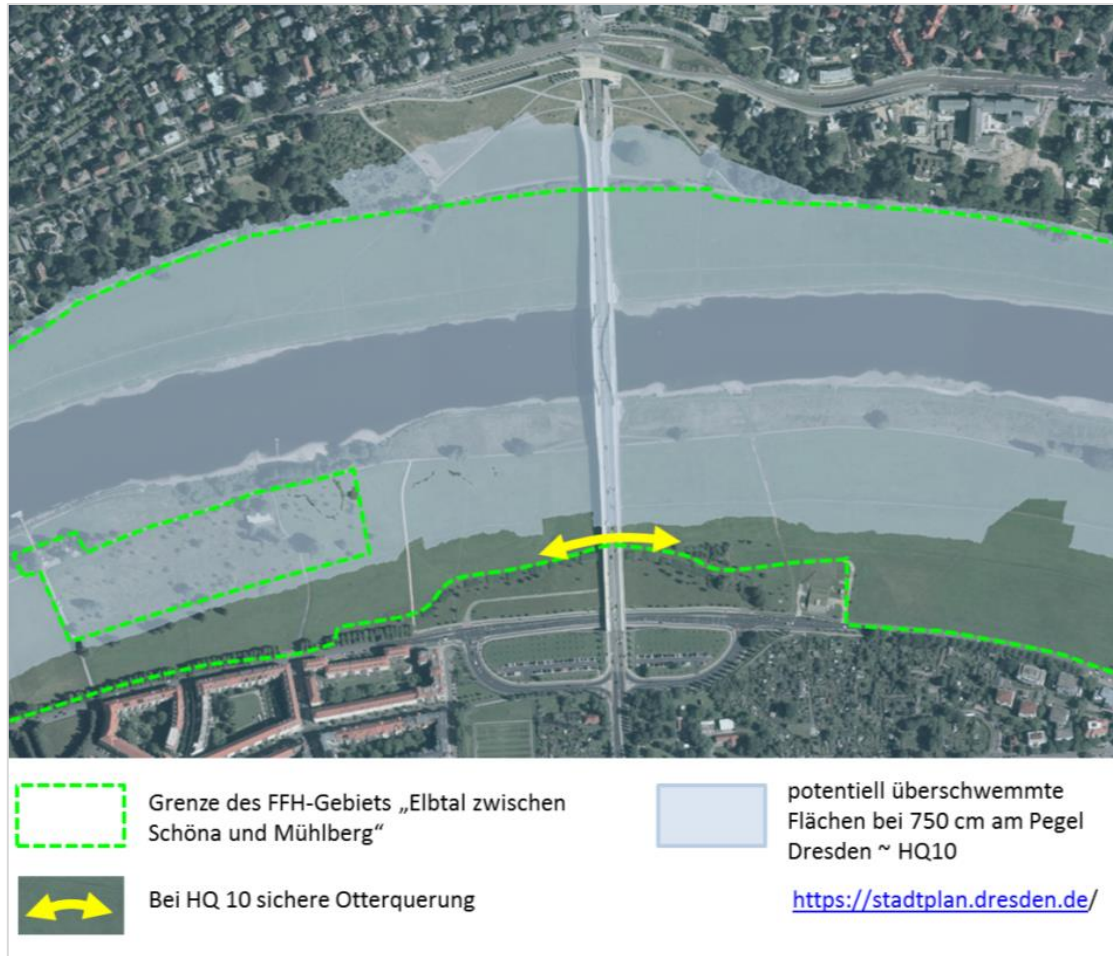


Abb. 76: Otterquerungsmöglichkeiten im FFH-Gebiet bei HQ10

Am Nordufer ist die Brücke nur bei Wasserständen unter 600 cm am Pegel Dresden (zwischen HQ2 und HQ5 auf beiden Ufern für Fischotter passierbar (vgl. Abb. 59, S. 170). Bei HQ 10 ufer die Elbe über die Grenzen des FFH-Gebiets hinaus. Bei größeren Fließgewässern, in denen der Pegelunterschied zwischen MW und HQ 10 bis zu mehreren Metern betragen kann, sind allerdings nur Hochwasser zu berücksichtigen, die der Gewässerquerschnitt aufnehmen kann. Bei flächiger Ausuferung folgen Fischotter nicht mehr dem Gewässerlauf. Die Anlage von speziellen Otterquerungen in der Aue ist deshalb nicht wirksam. (MIL 2015: S. 4-5, FGSV 2018a: S. 63). Das Vorhaben wurde demnach regelwerkkonform ausgeführt.

Die Elbe fließt in Dresden durch einen durchgehend städtisch geprägten Raum. Bei hohen Wasserständen bestehen kurzfristig Rückzugsmöglichkeiten in den parkartigen Grundstücken des Nordufers. Untersuchungen des Raumnutzungsverhaltens der Fischotter in der Stadt Dresden weisen aber auf ein anderes Verhalten hin. Die Aktivitätsnachweise in den kleineren Zuflüssen (z.B. Lockwitzbach) steigen bei starkem Hochwasser in der Elbe deutlich an. Dies ist darauf zurückzuführen, dass sich die Tiere dort zurückziehen und erst nach dem Abklingen des Hochwassers die Elbe wieder aufsuchen (Kollek 2014, S. 38).

Bei starken Hochwässern werden Fischotter außerhalb des FFH-Gebiets abgedrängt. Die biologische Durchgängigkeit des Gebiets ist dann für Fischotter unterbrochen. Aufgrund der geschlossenen städtischen Besiedlung ist in den angrenzenden Stadtteilen keine gefahrlose

Passierbarkeit gegeben, insbesondere, da die Tiere dort in den Großstadtverkehr geraten. Die Waldschlößchenbrücke überbrückt das FFH-Gebiet und die unbebaute Aue auf gesamter Breite und hat diesen schon vor der Gebietsmeldung bestehenden Engpass nicht verschärft.

5.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

5.5.3.1 Verkehrsbedingte Störungen

Der Fischotter nutzt das Elbufer als Wanderkorridor bis in die Stadtmitte von Dresden hinein. Aktivitätsspuren wurden beispielsweise in der Innenstadt unterhalb der Marienbrücke nachgewiesen (vgl. Standort 84 in Triops 2008, Tabelle 50, S. 148). Aufgrund der großen lichten Weite und Höhe der Waldschlößchenbrücke verläuft der Verkehr in einem größeren Abstand der Elbufer als an der Marienbrücke, was zu einem geringeren Störungsniveau in den vom Fischotter genutzten Räumen führt. Das FFH-Gebiet ist deshalb im Umfeld der Waldschlößchenbrücke unverändert als Ausbreitungsweg der Art funktionsfähig geblieben.

5.5.3.2 Gefährdung durch den Straßenverkehr

Kollisionen im Straßenverkehr gehören zu den häufigsten Todesursachen von Fischottern. Artgerechte Unterführungen gehören zu den bewährten Maßnahmen, um dieser Gefahr vorzubeugen. Die Waldschlößchenbrücke überbrückt die Elbe, ihre Ufersäume und die angrenzenden Wiesenflächen vollständig. Der Verkehr spielt sich auf 13 m oberhalb des Aktionsraums der Art ab. Solange die Aue nicht vollständig überflutet ist, geht vom Verkehr auf der Brücke keine Gefahr für Fischotter aus.

Bei starken Hochwässern, die die gesamte Aue überfluten, werden Fischotter außerhalb des FFH-Gebiets in die unmittelbar angrenzende Stadt abgedrängt (vgl. Kap. 5.5.2.2, S. 230). Soweit sie sich nicht in Nebenflüsse zurückziehen konnten, geraten sie in den Straßenverkehr u.a. auf dem elbparallel verlaufenden Käthe-Kollwitz-Ufer (linkselbisch) und der Bautzner Straße (rechtselbisch). Dieses Problem besteht unabhängig vom Betrieb der Waldschlößchenbrücke. Das Bauwerk überbrückt das FFH-Gebiet und die unbebaute Aue auf ganzer Breite. Eine signifikante, vorhabenbedingte Verschärfung der Kollisionsgefahr von Fischottern im Großstadtverkehr liegt nicht vor.

5.5.4 Zusammenführende Betrachtung aller Auswirkungen des Vorhabens auf den Fischotter

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Analyse der Auswirkungen der Waldschlößchenbrücke auf den Fischotter zusammengestellt und bewertet (Tab. 28).

Tab. 28: Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des Fischotters

Fischotter, Funktion als Wanderbereich		
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung
Baubedingte Beeinträchtigungen		
Temporäre Flächeninanspruchnahmen	keine Beeinträchtigung	Die bauzeitlich genutzten Land- und Uferbereiche besaßen als Fischotterhabitate keine besondere Bedeutung.
Bauzeitliche Störungen und Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit	keine Beeinträchtigung	Der Fischotter ist überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv. Da mit wenigen Ausnahmen die Bauarbeiten in den Abend- und Nachstunden ruhten, blieben ausreichend lange ungestörte Zeiträume, in denen Fischotter die Baustelle passieren konnten. Registrierte Spuren weisen nach, dass Fischotter während der Bauzeit unmittelbar an der Baustelle aufgetreten sind.
Anlagebedingte Beeinträchtigungen		
Dauerhafter Verlust von Habitatflächen durch Überbauung	keine Beeinträchtigung	Die überbauten Flächen besaßen als Fischotterhabitate keine besondere Bedeutung.
Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit	keine Beeinträchtigung	Bis zu Wasserständen von 600 cm (Nordufer) bzw. 750 m (Südufer) am Pegel Dresden schränkt die Brücke die biologische Durchgängigkeit des FFH-Gebiets für den Fischotter nicht ein. Bei starken Hochwässern werden Fischotter außerhalb des FFH-Gebiets in die angrenzende Stadt abgedrängt. Die biologische Durchgängigkeit des Gebiets ist dann für Fischotter unterbrochen. Die Waldschlößchenbrücke überbrückt das FFH-Gebiet und die unbebaute Aue auf gesamter Breite und hat diesen Engpass nicht verschärft.
Betriebsbedingte Beeinträchtigungen		
Verkehrsbedingte Störungen	keine Beeinträchtigung	Störungen durch den Verkehr auf der Waldschlößchenbrücke lösen keine Einschränkung der Funktion als Wanderkorridor für Fischotter aus.
Gefährdung durch den Straßenverkehr	keine Beeinträchtigung	Bis Wasserständen von 600 cm (Nordufer) bzw. 750 m (Südufer) am Pegel Dresden ist die Brücke abseits des Straßenverkehrs passierbar. Bei starken Hochwässern werden Fischotter außerhalb des FFH-Gebiets in den Großstadtverkehr abgedrängt. Die Waldschlößchenbrücke überbrückt das FFH-Gebiet und die unbebaute Aue auf gesamter Breite und hat dieses Problem nicht verschärft.

Fazit

Der Bau der Waldschlößchenbrücke hat keine Beeinträchtigung des Fischotters ausgelöst. Weder vom Bauwerk selbst noch von der Fortführung seines Betriebs als Verkehrszug gehen Beeinträchtigungen aus.

5.6 Beeinträchtigungen der Mopsfledermaus

Die Mopsfledermaus wurde in den letzten Jahren sporadisch an der Loschwitzer Brücke (Kästner 2014a), im Quartierkomplex „Römisches Bad“ am Schloss Albrechtsberg (ChiroPlan 2015), an der Mündung der Prießnitz (Biokart 2015) und an der Albertbrücke (Kästner 2016) festgestellt. Alle Vorkommen stammen vom Nordufer, das trotz Lage in der Stadt eher im Verbund mit dem Waldgebiet der Dresdner Heide steht als das Südufer. Eine Funktion des Umfelds der Waldschlößchenbrücke als Jagdgebiet und für Transferflüge ist möglich.

5.6.1 Baubedingte Auswirkungen

5.6.1.1 Bauzeitliche Störungen

Aus der Zeit vor und während der Bauphase der Waldschlößchenbrücke liegen keine Hinweise auf ein Vorkommen der Mopsfledermaus im betroffenen Raum vor (Endl 2008). Mit Ausnahme weniger Nächte im Winter haben die Bauarbeiten ohnehin am Tag, d.h. außerhalb des Aktivitätszeitraums der Mopsfledermaus stattgefunden. Negative Auswirkungen während der Bauphase sind nicht eingetreten.

5.6.1.2 Bauzeitliche Unterbrechung von Flugbeziehungen

Der Wirkfaktor kann für Transferflüge von Relevanz sein. Die hypothetische Zerschneidungswirkung hat mit dem Baufortschritt zugenommen und mit der Fertigstellung der Brücke ihre maximale Stärke erreicht. Ein stärkerer bauzeitlicher Effekt als in der Folgezeit kann deshalb ausgeschlossen werden. Der Wirkfaktor wird als anlagebedingte Auswirkungen geprüft (s. unten).

5.6.2 Anlagebedingte Auswirkungen

5.6.2.1 Dauerhafter Verlust von Habitatflächen durch Überbauung

Die überbauten Wiesenflächen besaßen keine besondere Bedeutung für Mopsfledermäuse. Habitatverluste sind nicht eingetreten.

5.6.2.2 Einschränkung der biologischen Durchgängigkeit

Das FFH-Gebiet wird vollständig überbrückt. Die Orientierungswerte für Mopsfledermausgeeignete Durchlässe (mindestens 4,5 m lichte Höhe, mindestens 4- 6 m Durchlassbreite, Brinkmann et al. 2012, S. 67, Ackermann 2016, S. 16) sind erfüllt bzw. deutlich überschritten. Es besteht international darüber Konsens, dass Talraumbrücken den besten Weg darstellen, um Unterbrechungen der biologischen Durchgängigkeit für Fledermäusen zu vermeiden (Elmeros et al. 2016, S. 27).

Die Waldschlößchenbrücke ist für Mopsfledermäuse ohne Einschränkungen passierbar.

5.6.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

5.6.3.1 Störungen durch Licht- und Lärmimmissionen des Straßenverkehrs

Das Verhalten der Mopsfledermaus zu Lichtquellen ist differenziert zu betrachten (Lacoeuille et al. 2014, S. 3, Russo et al. 2017, S. 12, Schewe 2020). Ein störender Einfluss von mobilen Lichtquellen (Straßenverkehr) wurde für diese Art auch an Autobahnen mit starker Verkehrsbelastungen nicht festgestellt (Kerth & Melber 2009, ARGE Fledermäuse und Verkehr 2010, S. 88 ff). Das Vorkommen der Art im Umfeld der Albertbrücke (Kästner 2016) und der Loschwitzer Brücke (Kästner 2014a) zeigt, dass die Ergebnisse, die in Walgebieten empirisch gewonnen wurden, auch für städtische Räume gelten. Nach neueren empirischen Untersuchungen wirken feste Lichtquellen hingegen in Bereich von Flugrouten und Jagdgebieten vergrämerkend (Aktivitätsrückgang um ca. zwei Drittel: Schewe 2020).

5.6.3.2 Kollisionen mit dem Straßenverkehr

Bei geländegleich verlaufenden Straßen ist die Kollisionsgefährdung der Mopsfledermaus vergleichsweise geringer als bei bodennah fliegenden Fledermausarten (Brinkmann et al. 2012, S. 38). Im konkreten Fall befindet sich die Straße auf einer Brücke in einer Höhe von 10 bis 15 m, d.h. in dem von Fledermäusen genutzten Luftraum. Das Gefährdungspotenzial ist deshalb höher und die Risikoeinschätzung aus Leitfäden nicht übertragbar.

In der deutschen Fachliteratur wird die Mopsfledermaus häufig als Waldfledermaus bezeichnet. Untersuchungen aus Italien und Großbritannien haben allerdings gezeigt, dass sie auch an Hecken, Gewässer- und Waldrändern jagt (Zeale et al. 2012, S. 1114, Ancillotto et al. 2014). Jagdflüge sind sowohl bodennah bis über den Kronenbereich von Bäumen bekannt (Dietz et al. 2016a, S. 63). Die Wahl der Jagdhabitats richtet sich in erster Linie nach dem Angebot an kleinen bis mittelgroßen Nachfaltern, die über 99% ihrer Nahrung ausmachen (Sierra & Arlettaz 1997, Andreas et al. 2012). Mopsfledermäuse fliegen 2 bis 4 m über der Vegetation und erbeuten Nachtfalter im steilen Sinkflug (Sierra & Arlettaz 1997). Das Flugverhalten der Mopsfledermaus wurde in den letzten Jahren im Zusammenhang mit dem Gefährdungspotenzial von Windkraftanlagen näher untersucht. Nach neueren Untersuchungen an verschiedenen Waldstandorten richtet sich die Flughöhe nach der Höhe des Kronendachs (Budenz et al. 2017, S. 275). Unabhängig von der absoluten Höhe der Pflanzendecke stellt der Bereich knapp oberhalb der Vegetation den bevorzugten Jagdraum der

Mopsfledermäuse dar.

Dennoch wurde die Art bei Erfassungen auf der Höhe der Loschwitzer Brücke auch im freien Luftraum fliegend beobachtet (Kästner 2014a, S. 49). Dieses Flugverhalten kann in Zusammenhang mit Transferflügen zu Jagdgebieten stehen. Anders als z.B. die Kleine Hufeisennase und die Teichfledermaus zeigt die Mopsfledermaus nur ein schwaches Meidungsverhalten gegenüber mobilen und stehenden Lichtquellen (Stone et al. 2013, S. 51). Das Leuchtband, das vom nächtlichen Verkehr erzeugt wird, übt voraussichtlich keine so stark abschreckende Wirkung auf die Art aus, dass sie nur unter der Brücke fliegen würde. Eine prinzipielle Kollisionsgefährdung ist daher anzunehmen.

Die vorgesehenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung zielen darauf ab,

- das Unterfliegen der Brücke bei Jagdflügen durch Leitstrukturen zu fördern und
- für den Fall eines Überfliegens bei Transferflügen das Kollisionsrisiko durch eine Geschwindigkeitsbegrenzung zu reduzieren.

Im Bereich der Waldschlößchenbrücke stellen die Hecken, die unter die Brücke führen, die einzigen linearen Gehölzstrukturen dar. Die Hecken werden so gepflegt, dass sie niedriger bleiben als die Brücke (Abb. 9, S. 52) und dadurch die Fledermäuse zum Unterfliegen des Bauwerks verleiten. Die unterschiedlich breiten Ruderalsäume am Elbufer können auch als Leitstrukturen wahrgenommen werden (vgl. Ancillotto et al. 2014). Beim artspezifischen Flug entlang der Obergrenze der Vegetation (Dietz et al. 2016, S. 347) werden Mopsfledermäuse auf Flugbahnen unter der Brücke gelenkt.

Geschwindigkeitsbegrenzungen werden als geeignete Maßnahme zur Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen mit dem Straßenverkehr eingestuft (O'Brien et al. 2018, S. 59, Elmeros et al. 2016a, S. 34). Da die Maßnahme unpopulär ist, wurde sie in Deutschland kaum eingesetzt. Mittlerweile liegen zahlreiche Hinweise aus der ausländischen Fachliteratur darauf vor, dass die Fahrgeschwindigkeit das Kollisionsrisiko der hierfür anfälligen Fledermausarten signifikant beeinflusst.

Sowohl die Zunahme der Totfunde bei Zunahme der Fahrgeschwindigkeit als auch der Rückgang der Kollisionsopfer nach Maßnahmen zur Senkung der Fahrgeschwindigkeit sind empirisch belegt.

- Lesinski et al. 2011 stellten eine Zunahme der Kollisionsopfer nach der Sanierung einer Straße fest (Sanierung des Straßenkörpers, Ausbau der Kreuzungen, neuer Fahrbelag, keine Trassenänderung, keine Verbreiterung). Auf der untersuchten 16,6 km langen Strecke einer 7 m breiten, zweispurigen Straße stieg die Anzahl der Totfunde nach den Maßnahmen von 0 auf 61 Individuen bei etwa gleicher Erfassungsmethode und methodenbedingter Dunkelziffer. Vor den Maßnahmen betrug die Fahrgeschwindigkeit etwa 60 km/h, danach wurde insbesondere nachts mindestens 100 km/h gefahren. Die Trasse verläuft durch ein ausgedehntes Feuchtgebiet mit Wäldern (Nationalpark Kampinos).
- Umgekehrt wurde in Frankreich ein drastischer Rückgang der Kollisionsopfer nach Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit an einem früheren Kollisionsschwerpunkt von Fledermäusen empirisch nachgewiesen. Nach Einrichtung eines Kreisverkehrs und einer

entsprechenden Verlangsamung des Verkehrs wurde keine Kollisionsopfer mehr gezählt. Die Untersuchungsstrecke lag in der Nähe eines sehr großen Fledermauswinterquartiers (Capo et al. 2006, Nowicki et al. 2016).

- Mit Hilfe von Mikrofon-Arrays⁷⁸ wurden während 9 Monate im Zeitraum 2016-2017 an 66 Standorten in Südfrankreich ca. 31.000 Flugbahnen von Fledermäusen über Straßen in 3D aufgenommen (Roemer 2018). Die Auswertung dieses umfangreichen Datensatzes zeigte, dass Fledermäuse von 9 erfassten Arten in der Lage waren, langsam herannahende Fahrzeuge rechtzeitig zu erkennen und auszuweichen. Geringe Fahrgeschwindigkeiten sind als Schutzmaßnahme insbesondere für Arten wirksam, die eine mittlere Reichweite der Echoortung aufweisen und mäßig strukturgebunden fliegen. Dies liegt daran, dass sich diesen Arten eher in den offenen Straßenraum vorwagen (Roemer 2018, Roemer et al. 2020). Zu dieser Gruppe gehört auch die Mopsfledermaus.

Die Wirksamkeit hängt vom Flugverhalten der jeweiligen Arten ab und von ihrer Fähigkeit, frühzeitig Hindernisse zu erkennen (Elmeros et al. 2016a, S. 34). Im Fall der Mopsfledermaus ist eine Wirksamkeit aus folgenden Gründen anzunehmen:

- Mopsfledermäuse emittieren im Wechsel Signale von verschiedenen Typen. Signale des Typs 1 zeichnen sich durch eine größere Stärke und Reichweite aus und werden zur allgemeinen Orientierung insbesondere im Offenland eingesetzt. Diese frequenzmodulierten Signale sind zur Ortung von beweglichen Objekten besonders geeignet. Die Stärke des emittierten Signals bestimmt die Stärke des zurückgeworfenen Echos und damit auch bis zu welcher Entfernung, die Fledermaus Gegenstände orten kann. Die Signale des Typs 2 sind deutlich schwächer und werden im Nahbereich von Beutetieren emittiert (Barataud 2015, S. 300, Seibert et al. 2015). Die leiseren Typ 2-Signale ermöglichen eine Ortung bis max. 5 m (ter Hofstede & Ratcliffe 2016, S. 1598, Levanzik & Goerlitz 2018). Mit Hilfe ihrer Typ 1-Signale können Mopsfledermäuse bewegte Objekte in einer mindestens zweimal größeren Entfernung lokalisieren (ca. 10 m).
- Der Flug der Mopsfledermaus wird als "sehr wendig, meist schnell" beschrieben (Dietz et al. 2016, S. 347). Ihre morphologischen Eigenschaften ermöglichen ihr einen ähnlich wendigen Flug wie beim Braunen Langohr (Barataud 2011, S. 104). Die Fluggeschwindigkeiten von Fledermäusen korrelieren mit ihrer Größe und ihrem Gewicht (Hayward & Davis 1964). Die Mopsfledermaus gehört zu den kleinen Fledermäusen mit Gewichten von 7 bis 10 g, die 20 bis 30 km/h fliegen können (Dietz et al. 2016, S. 31). Die Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit auf 30 km/h in den fledermausrelevanten Zeiten erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass die Tiere herannahenden Fahrzeugen ausweichen können.

⁷⁸ Als Mikrofon Array wird eine Gruppe von Mikrofonen bezeichnet, die gleichzeitig betrieben werden. Aus den unterschiedlichen Registrierungszeiten einer beweglichen Schallquelle (z.B. Fledermaus) an den verschiedenen Mikrofonen lässt sich ihre Flugbahn mittels Triangulierung ermitteln. In der Untersuchung von Roemer 2018 wurden die Mikrofone an beiden Seiten von Straßen und in unterschiedlichen Höhen angeordnet. So konnte ermittelt werden, ob Fledermäuse die Straßen queren, in welchen Höhen und wie lange sie sich im Verkehrsraum aufhalten. Das Verhalten von 9 verschiedenen Arten konnte ausgewertet werden. Diese sehr aufwendige Technik wird bislang in erster Linie zu Forschungszwecken sowie zum Monitoring in ausgewählten Landschaftsausschnitten von geringer Ausdehnung eingesetzt.

Aufgrund des Flugverhaltens der Mopsfledermaus sind die Voraussetzungen für eine Wirksamkeit der Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit erfüllt. Zudem ist festzuhalten, dass die Straße auf der Brücke für Mopsfledermäuse kein attraktives Jagdgebiet darstellt. Die in den Handläufen der Geländer untergebrachte Beleuchtung gehört zu den Leuchtmitteln, die auf nachtaktive Falter (quasi-ausschließliche Nahrung der Art) die schwächste Anziehungskraft ausüben. In Handläufen integrierte Beleuchtungssysteme werden als *best practice*-Maßnahme international empfohlen (Elmeros et al. 2016, S. 30). Die Maßnahme trägt dazu bei, die Aufenthaltszeit von Mopsfledermäusen in der Gefahrenzone wirksam zu senken.

Insgesamt wird das Restrisiko von Kollisionen bei Transferflügen in größeren Höhen durch die Maßnahmen zur Schadensbegrenzung auf der Brücke (Licht und Geschwindigkeitsbegrenzung) auf ein nicht relevantes Niveau gesenkt. Soweit sich Mopsfledermäuse im Umfeld der Waldschlößchenbrücke aufhalten, finden ihre Jagdaktivitäten und Raumwechsel in erster Linie in Höhen bis 10 m statt. Dort fördern die Gehölzhecken als Leitstrukturen ein Unterfliegen der Brücke.

5.6.4 Zusammenführende Betrachtung aller Auswirkungen des Vorhabens auf die Mopsfledermaus

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Analyse der Auswirkungen der Waldschlößchenbrücke auf die Mopsfledermaus zusammengestellt und bewertet (Tab. 29).

Tab. 29: Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der Mopsfledermaus

Transferflüge der Mopsfledermaus		
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung
Baubedingte Beeinträchtigungen		
Bauzeitliche Störungen	keine Beeinträchtigung	Zum Zeitpunkt der Bauphase lagen keine Hinweise auf ein Vorkommen der Mopsfledermaus im Umfeld der Baustelle vor. Mit Ausnahme weniger Nächte im Winter haben die Bauarbeiten ohnehin am Tag, d.h. außerhalb des Aktivitätszeitraums der Mopsfledermaus stattgefunden. Negative Auswirkungen während der Bauphase sind nicht eingetreten.
Bauzeitliche Unterbrechung von Flugbeziehungen	keine Beeinträchtigung	Die hypothetische Zerschneidungswirkung hat mit dem Baufortschritt zugenommen und mit der Fertigstellung der Brücke ihre maximale Stärke erreicht. Der Wirkfaktor wird als anlagebedingte Auswirkungen geprüft (s. unten).

Transferflüge der Mopsfledermaus		
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung
Anlagebedingte Beeinträchtigungen		
Dauerhafter Verlust von Habitatflächen durch Überbauung	keine Beeinträchtigung	Die überbauten Wiesenflächen besaßen für die Mopsfledermaus als Habitat keine besondere Bedeutung. Habitatverluste sind nicht eingetreten.
Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit	keine Beeinträchtigung	Das FFH-Gebiet wird vollständig überbrückt. Die Orientierungswerte für Mopsfledermaus-geeignete Durchlässe (mindestens 4,5 m lichte Höhe, mindestens 4- 6 m Durchlassbreite sind erfüllt bzw. deutlich überschritten. Die Waldschlößchenbrücke ist für Mopsfledermäuse ohne Einschränkungen passierbar.
Betriebsbedingte Beeinträchtigungen		
Störungen durch Licht- und Lärmimmissionen des Straßenverkehrs	keine Beeinträchtigung	Die Mopsfledermaus gehört nicht zu den lichtmeidenden Fledermausarten. Eine Lärmempfindlichkeit ist für diese Art nicht bekannt.
Kollisionen mit dem Straßenverkehr	keine Beeinträchtigung	Soweit sich Mopsfledermäuse im Umfeld der Waldschlößchenbrücke aufhalten, finden ihre Flugaktivitäten in erster Linie in Höhen bis 10 m statt. Dort fördern die Gehölzhecken als Leitstrukturen ein Unterfliegen der Brücke. Das Restrisiko von Kollisionen bei Transferflügen in größeren Höhen wird durch die umgesetzten Maßnahmen zur Schadensbegrenzung auf der Brücke (geringe Lichtimmissionen, Geschwindigkeitsbegrenzung) auf ein nicht relevantes Niveau gesenkt.

Fazit

Der Bau der Waldschlößchenbrücke hat keine Beeinträchtigung der Mopsfledermaus ausgelöst. Weder vom Bauwerk selbst noch von der Fortführung seines Betriebs als Verkehrszug gehen Beeinträchtigungen aus.

5.7 Beeinträchtigungen des Großen Mausohrs

Der detailliert untersuchte Bereich wird von wenigen Mausohren als Jagdgebiet genutzt. Die Funktion als Jagdgebiet bzw. als Transferkorridor zwischen Jagdgebieten ist zwar von untergeordneter Bedeutung, jedoch prüfrelevant.

5.7.1 Baubedingte Auswirkungen

5.7.1.1 Bauzeitliche Störungen

Das Große Mausohr wurde sowohl vor (2007) als auch während der Bauzeit (2008) im Umfeld der Baustelle festgestellt (Endl 2008). Die Aktivitäten konzentrierten sich in beiden Jahren entlang der Gehölzstrukturen auf rechtseibischer Seite (Abb. 35, S. 117). Vor Baubeginn wurden auf der Höhe der Brücke keine Mausohr-Kontakte registriert. Dort bestand eine ca. 350 m Unterbrechung in den Gehölzsäumen. Diese Lücke wurde mittlerweile durch gepflanzte Hecken (Maßnahme zur Schadensbegrenzung) geschlossen.

Mit Ausnahme weniger Nächte im Winter haben die Bauarbeiten am Tag, d.h. außerhalb des Aktivitätszeitraums des Mausohrs stattgefunden. Negative Auswirkungen während der Bau-phase sind nicht eingetreten.

5.7.1.2 Bauzeitliche Unterbrechung von Flugbeziehungen

Der Wirkfaktor kann für Transferflüge von Relevanz sein. Die hypothetische Zerschneidungswirkung hat mit dem Baufortschritt zugenommen und mit der Fertigstellung der Brücke ihre maximale Stärke erreicht. Ein stärkerer bauzeitlicher Effekt als in der Folgezeit kann deshalb ausgeschlossen werden. Der Wirkfaktor wird als anlagebedingte Auswirkung geprüft (s. unten).

5.7.2 Anlagebedingte Auswirkungen

5.7.2.1 Dauerhafter Verlust von Habitatflächen durch Überbauung

Die Waldschlößchenbrücke befindet sich in einer Mindestentfernung von ca. 20 km (Luftlinie) zu den insgesamt 359,3 ha großen, im Natura 2000-Managementplan ausgewiesenen Jagdhabitaten des Großen Mausohrs. Das Vorhaben löst keine Verluste von ausgewiesenen Habitatflächen aus.

Die 2007 und 2008 getätigten Mausohr-Registrierungen konzentrierten sich in der Nähe der Gehölzstrukturen, insbesondere am Nordrand der Elbaue (Abb. 35, S. 117). Dies spricht für eine Nutzung als Leitstruktur auf Transferflügen. Durch den Bau der Brücke wurden keine Gehölzsäume überbaut. Die vorhandenen Gehölzstrukturen entlang der Nordgrenze des FFH-Gebiets wurden von Flächenverlusten nicht betroffen.

Bei den überbauten Flächen handelte es sich um Wiesenstandorte. Da auch die Wiesen von den Mausohren befliegen wurden, stellt sich die Frage ihrer Relevanz als Nahrungsquelle. Das Große Mausohr ernährt sich in erster Linie von Laufkäfern, die es in Wäldern mit spärlicher Strauch- und Krautschicht vom Grund aufsammelt (Dietz et al. 2016, S. 262). Wälder stellen den wichtigsten Nahrungsraum dar. Die Jagd um Baumkronen wird zwar in manchen Quellen erwähnt (Brinkmann et al. 2012, S. 23), sie scheint jedoch eine untergeordnete Rolle zu spielen. Jagdhabitats im Offenland werden vor allem im Spätsommer aufgesucht, wenn Schnaken und Heuschrecken in großer Zahl auftreten (Steck & Güttinger 2006, S. 344, Zahn et al. 2006, S. 491, Graclik & Wasielewski 2012). Da Mausohren ihre Nährtiere meistens vom

Boden aufsammeln, bevorzugen sie extensiv beweidetes Grünland mit offenen und kurzrasigen Stellen, die das Finden von Nahrung fördern. Eine dichte und hohe Wiesenvegetation ist hingegen von Nachteil. Wüchsige Wiesen sind deshalb nur kurz nach Mahd für Mausohren nutzbar.

Den Vorgaben des Natura 2000- Managementplans entsprechend werden die Elbwiesen zweischurig gemäht. Die Mahdtermine richten nach den Ansprüchen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Der erste Schnitt findet spätestens bis Anfang Juni und der zweite Schnitt frühestens ab Mitte September statt (Kap. 4.22.3.5, S. 164ff).

Nach dem ersten Schnitt wächst die Vegetation auf den von Natur aus nährstoffreichen Auenböden rasch wieder auf. Zu dieser Jahreszeit halten sich Mausohren aufgrund des dann hohen Nährtierangebots in erster Linie in Wäldern auf (Zahn et al. 2006, S. 492). Im Früh- und Hochsommer besitzen die Elbwiesen für Mausohren keine relevante Bedeutung als Jagdgebiet.

Nach dem zweiten Schnitt im Herbst regeneriert die Vegetation langsamer, sodass die Eignung der Wiesen als Jagdhabitat länger anhält. Insbesondere in Jahren mit starker Schnack-Entwicklung, können die Elbwiesen einen Beitrag zur Nahrungsgrundlage der Mausohren leisten, die benachbarte Winterquartiere außerhalb des FFH-Gebiets nutzen.

Die Fledermauserfassungen (Endl 2008) haben auch den Spätsommer und Herbst 2007 vor dem Baubeginn abgedeckt. Auch in dieser Phase, in der die Wiesen für jagende Mausohren ihre potenziell höchste Attraktivität besitzen, wurden nur unverändert geringe Flugaktivitäten registriert. Dieser Befund deckt sich mit den Ergebnissen jüngerer Erfassungen an der Albertbrücke (Kästner 2016) und an der Loschwitzer Brücke (Kästner 2014a, b).

Vorhabenbedingt ergibt sich ein dauerhafter Verlust von 0,61 ha Wiesenflächen durch Überbauung. Demgegenüber verbleiben im Abschnitt zwischen der Albertbrücke und der Loschwitzer Brücke ca. 92 ha Grünlandflächen, die von Mausohren als Jagdgebiet weiterhin zur Verfügung stehen. Da dieser Raum sowohl vor als auch nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke nur von wenigen Tieren in Ergänzung zu den Waldhabitaten der Dresdner Heide genutzt wurde bzw. wird, ist der vorhabenbedingte Flächenverlust aus der Sicht der Mausohren vernachlässigbar.

Dies gilt erst recht, wenn beachtet wird, dass die betroffenen Flächen außerhalb der vom Natura 2000-Managementplan ausgewiesenen Jagdhabitats liegen (s. oben). Im Standard-Datenbogen 2012 wurde der Erhaltungsgrad der Funktion der ausgewiesenen Flächen als Jagdgebiet (c) als „hervorragend“ (A) bewertet. Demnach liegen im Hinblick auf die Erfüllung des Erhaltungsziels „Schutz von Jagdhabitaten“ für Große Mausohren (vgl. Kap. 2.4, S. 33) keine Defizite vor, die eine Ausweitung der gewählten Jagdgebiete erfordern würde.

5.7.2.2 Einschränkung der biologischen Durchgängigkeit

Das FFH-Gebiet wird vollständig überbrückt. Die Orientierungswerte für Mausohr-geeignete Durchlässe (mindestens 4,5 m lichte Höhe, mindestens 4- 6 m Durchlassbreite, Brinkmann et al. 2012, S. 67) sind erfüllt bzw. deutlich überschritten. Es besteht international darüber Konsens, dass Talraumbrücken den besten Weg darstellen, um Unterbrechungen der

biologischen Durchgängigkeit für Fledermäuse zu vermeiden (Elmeros et al. 2016, S. 27). Auf beiden Ufern führen Hecken auf den Brückenraum zu.

Die Waldschlößchenbrücke ist für Große Mausohren ohne Einschränkungen passierbar.

5.7.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

5.7.3.1 Störungen durch Licht

Das Große Mausohr gehört zu den Arten, deren Raumnutzung durch Licht eingeschränkt wird (u.a. Brinkmann et al. 2012, S. 40). Der Umstand, dass Große Mausohren Quartiere in Gebäuden nutzen, bedeutet nicht, dass sie auf die städtische Beleuchtung indifferent reagieren. Vielmehr wurde nachgewiesen, dass eine Beleuchtung der Ein- und Ausflugswege die Quartiernutzung beeinträchtigt. Im Rahmen eines Forschungsvorhabens wurde experimentell unter Laborbedingungen nachgewiesen, dass Mausohren beleuchtete Jagdgebiete meiden (ARGE Fledermäuse und Verkehr 2010, S. 34). Die Auswertung eines vierjährigen Monitorings von Kollisionsopfern an einer Straße in Bourges (Frankreich) zeigte, dass deutlich mehr Mausohren im unbeleuchteten als im beleuchteten Abschnitt der Monitoringstrecke zu Tode kommen. Daraus lässt sich ableiten, dass die Großen Mausohre dunklere Flugkorridore bevorzugen (Girault 2013, S. 11). Die Beleuchtung unter der Brücke ist auf die Treppenaufgänge gerichtet und reicht nicht bis zu den Fledermausleitstrukturen am Rand des FFH-Gebiets (Abb. 77). Es entsteht keine Lichtbarriere, die ein störungsfreies Unterfliegen der Brücke verhindern würde.



Abb. 77: Reichweite der Treppenbeleuchtung

Das Bild wurde am rechten Ufer auf der Höhe der Fledermausleitstruktur aufgenommen (d.h. mit Blickrichtung nach Süden). Zur besseren Erkennung der Örtlichkeiten wurde dasselbe Bild künstlich aufgehellt (rechts)

Bei der starken bogenförmigen Lichtquelle am linken Bildrand handelt es sich um die Beleuchtung des Hochwasserpumpwerks (Bauzeit 2008–2010).

(Quelle: Foto EIBS 2018)

Große Mausohren jagen nicht nach Insekten im Umfeld von fixen Lichtquellen. Es bestehen keine Wechselwirkungen zwischen dem Jagdverhalten der Art und der Beleuchtung der Treppenaufgänge unter der Brücke.

5.7.3.2 Störungen durch Lärm

Große Mausohren lokalisieren ihre Beuteinsekten, indem sie auf ihre Lauf- bzw. Fluggeräusche oder Kommunikationslaute der Beuteinsekten lauschen (ARGE Fledermäuse und Verkehr 2010). Mausohren meiden lärmintensive, fahrbahnahe Bereiche zur Beutesuche graduell.

Im konkreten Fall befinden sich die Jagdflächen mindestens 10 m tiefer als die Ebene des Straßenverkehrs. Die Entfernung vom Fahrbahnrand bis zum Brückengeländer beträgt beidseitig je 5,30 m für Geh- und Radweg und Sicherheitsstreifen.

Bei einer Verkehrsbelastung der Klasse 30.000 bis 50.000 Kfz/24 h (vgl. Tab. 3, S. 42) ist eine Einschränkung der Eignung als Jagdhabitat um 25% bis zu einem Abstand von 25 m vom Fahrbahnrand möglich (FÖA 2011, S. 38).

Zwischen den äußeren Fahrbahnen erstrecken sich bis zu den Brückengeländern 5,3 m breite Streifen, in denen die Geh- und Fahrradwege verlaufen. Abzüglich dieser Streifen ist ein 20 m breiter Wiesenstreifen beidseitig der Brücke und insgesamt eine Fläche von 1,02 ha von relevanten Lärmimmissionen betroffen. Unter Berücksichtigung einer graduellen Funktionseinschränkung von 25% ergibt sich rechnerisch nach der Methode von Lambrecht & Trautner (2007) eine Beeinträchtigung auf 0,25 ha.

Da sich die Schallquelle in Brückenlage befindet und das Bauwerk die Schallausbreitung nach unten unterbindet, ist die Schallbelastung der Flächen beidseitig der Brücke deutlich geringer als im Falle einer geländegleichen Trassenlage (Abb. 78). Der Schallpegel neben der Brücke ist im zentralen Bereich der Elbwiesen nachts bis zu 15 dB(A) RLS 90 niedriger als am Südennde des Bauwerkes.⁷⁹

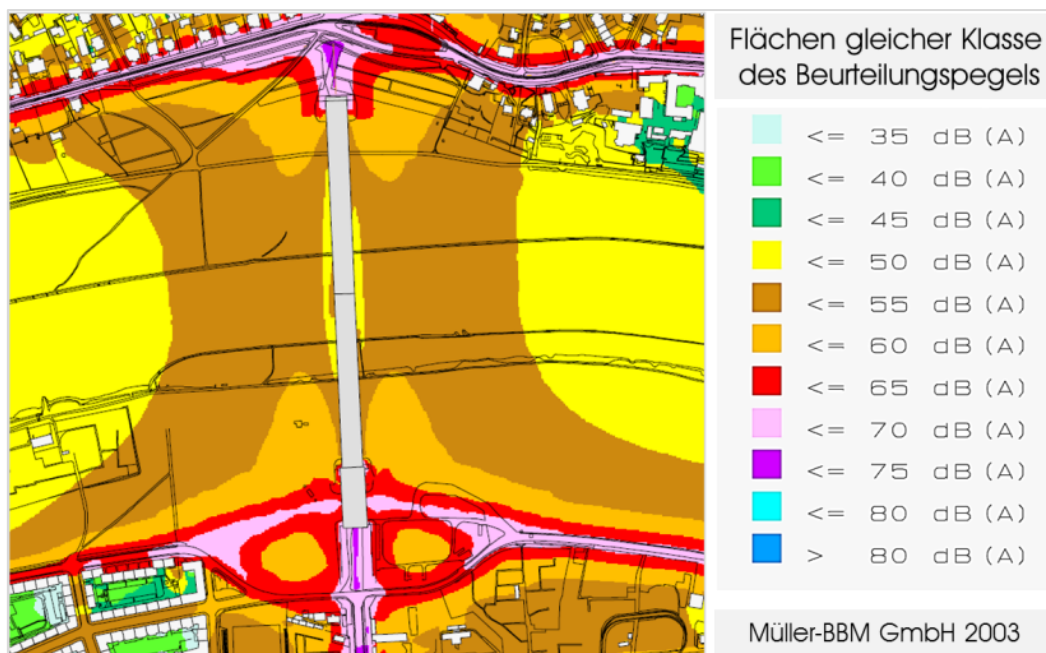


Abb. 78: Rasterlärmkarte Straßenverkehr, Situation in den Elbauen nachts für 45.500 Kfz/ 24 h

⁷⁹ Aufgrund der verwendeten logarithmischen Skala entspricht dies einer 4mal geringeren Schallenergie.

Aufgrund der Besonderheiten der Brückenlage sind die max. bis 25 m vom Trassenrand reichenden negativen Auswirkungen des Verkehrslärms im betrachteten Fall deutlich schwächer als in der Standardsituation Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr (FÖA 2011, S. 38).

Aus denselben Gründen, die bereits im Zusammenhang mit der Überbauung von Wiesenflächen erläutert wurden, stehen vom Vorhaben unbeeinflusste Jagdflächen weiterhin in großem Umfang zur Verfügung (vgl. Kap. 5.7.2.1, S. 240). Da der betroffene Raum sowohl vor als auch nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke nur von wenigen Tieren in Ergänzung zu den Waldhabitaten der Dresdner Heide genutzt wurde bzw. wird, ist die höchstens geringfügige vorhabenbedingte Funktionseinschränkung als Jagdgebiet aus der Sicht der Mausohren vernachlässigbar.

Das Vorhaben löst keine Verlärmung der mindestens ca. 20 km entfernten, im Natura 2000-Managementplan ausgewiesenen Jagdhabitate des Großen Mausohrs aus.

5.7.3.3 Kollisionsrisiko

Im Jagdflug bewegen sich Große Mausohren nur wenige Meter über dem Grund (Dietz et al 2016: S. 262, Wellig et al. 2018: S. 7). Größere Beute wird an Hangplätzen, kleinere Tiere werden im Flug auf „Ruheschleifen“ in 5 bis 10 m Höhe gefressen (Dietz et al. 2016, S. 262). Aufgrund der ausreichenden Höhe des Bauwerks besteht im FFH-Gebiet keine erhöhte Kollisionsgefahr mit dem Verkehr bei diesen Flugaktivitäten.

Die Wirksamkeit von Leitstrukturen aus Hecken ist für das Große Mausohr nachgewiesen:

„Große Mausohren erschließen sich den Raum, in dem Quartiere und Jagdhabitate liegen, nach Möglichkeit entlang von Leitstrukturen (Waldränder, Gehölzreihen, Hecken in der freien Landschaft): Telemetrieuntersuchungen in entsprechenden Raumausschnitten in der Feldflur, die durch Hecken oder ähnliche linienhafte Elemente gegliedert sind, ergaben eine insgesamt vorherrschende Orientierung der telemetrierten Mausohrindividuen an den entsprechenden Leitlinien (DIETZ mündl. nach Untersuchungen an der BAB A4, BACH & LIMPENS mündl., SIMON & WIDDIG 2005, GRUBER, Büro Ökokart München, nach Telemetrie- und Detektoruntersuchungen 2006 und 2009 an der geplanten BAB A94, mündl. Mitt.); an den von GRUBER (ebd., schriftl. Mitt.) bei München vergleichend untersuchten Probeflächen flogen 88% der Mausohren (n=211 Kontakte) strukturnah bzw. strukturorientiert. Entsprechend kann durch Pflanzung von Hecken / Gehölzen der Zugang zu vorhandenen oder zusätzlichen Jagdhabitaten erschlossen/verbessert werden, etwa durch das Schließen von (großen) Lücken in Heckensystemen.“

http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeugetiere/massn/6521#massn_4

Auf beiden Ufern führen Hecken auf den überbrückten Raum zu. Ihre Höhe ist so abgestuft, dass ein Unterfliegen des Bauwerks gefördert wird. An der Nordgrenze des FFH-Gebiets haben diese Leitstrukturen eine ca. 350 m breite Lücke in bereits genutzten Gehölzsäumen geschlossen.

Da Große Mausohren nicht zu den Fledermausarten gehören, die Insekten in der Nähe von Licht jagen, sind Wechselwirkungen zwischen Lichtimmissionen und Kollisionsrisiko nicht relevant.

Vom Straßenverkehr auf der Waldschlößchenbrücke geht kein relevantes Kollisionsrisiko für Große Mausohren aus.

5.7.4 Zusammenführende Betrachtung aller Auswirkungen des Vorhabens auf das Große Mausohr

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Analyse der Auswirkungen der Waldschlößchenbrücke auf das Große Mausohr zusammengestellt und bewertet (Tab. 30).

Tab. 30: Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des Großen Mausohrs

Transferflüge und Jagdhabitats des Großen Mausohrs		
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung
Baubedingte Beeinträchtigungen		
Bauzeitliche Störungen	keine Beeinträchtigung	Mit Ausnahme weniger Nächte im Winter haben die Bauarbeiten am Tag, d.h. außerhalb des Aktivitätszeitraums des Großen Mausohrs stattgefunden. Negative Auswirkungen während der Bauphase sind nicht eingetreten.
Bauzeitliche Unterbrechung von Flugbeziehungen	keine Beeinträchtigung	Die hypothetische Zerschneidungswirkung hat mit dem Baufortschritt zugenommen und mit der Fertigstellung der Brücke ihre maximale Stärke erreicht. Der Wirkfaktor wird als anlagebedingte Auswirkung geprüft (s. unten).
Anlagebedingte Beeinträchtigungen		
Dauerhafter Verlust von Habitatflächen durch Überbauung	keine Beeinträchtigung	Das Vorhaben löst keine Verluste im Bereich der mindestens ca. 20 km entfernten, im Natura 2000-Managementplan ausgewiesenen Jagdhabitats des Großen Mausohrs aus. Vorhabenbedingt ergibt sich ein dauerhafter Verlust von 0,61 ha Wiesenflächen durch Überbauung. Demgegenüber verbleiben im Abschnitt zwischen der Albertbrücke und der Loschwitzbrücke ca. 92 ha Grünlandflächen, die den Mausohren als Jagdgebiet weiterhin zur Verfügung stehen. Da dieser Raum sowohl vor als auch nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke nur von wenigen Tieren in Ergänzung zu den Waldhabitats der Dresdner Heide genutzt wurde bzw. wird, ist der vorhabenbedingte Flächenverlust aus der Sicht der Mausohren vernachlässigbar.

Transferflüge und Jagdhabitats des Großen Mausohrs		
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung
Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit	keine Beeinträchtigung	Das FFH-Gebiet wird vollständig überbrückt. Die Orientierungswerte für Mausohr-geeignete Durchlässe (mindestens 4,5 m lichte Höhe, mindestens 4- 6 m Durchlassbreite) sind erfüllt bzw. deutlich überschritten. Die Waldschlößchenbrücke ist für Große Mausohren ohne Einschränkungen passierbar.
Betriebsbedingte Beeinträchtigungen		
Störungen durch Licht	keine Beeinträchtigung	Das Große Mausohr gehört zu den Fledermausarten, die Lichtquellen meiden. Die Beleuchtung der Treppen unter der Brücke reicht nicht bis zu den Fledermausleitstrukturen und schränkt die Passierbarkeit des Bauwerks für Mausohren nicht ein.
Störungen durch Lärm	keine Beeinträchtigung	Das Vorhaben löst keine Verlärmung der mindestens ca. 20 km entfernten, im Natura 2000-Managementplan ausgewiesenen Jagdhabitats des Großen Mausohrs aus. Aufgrund der Brückenlage sind die max. bis 25 m vom Trassenrand reichenden negativen Auswirkungen des Verkehrslärms im konkreten Fall deutlich schwächer als in der Standardsituation Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr. Da der betroffene Raum sowohl vor als auch nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke nur von wenigen Tieren in Ergänzung zu den Waldhabitats der Dresdner Heide genutzt wurde bzw. wird, ist die höchstens geringfügige lärmbedingte Funktionseinschränkung als Jagdgebiet aus der Sicht der Mausohren vernachlässigbar.
Kollisionen mit dem Straßenverkehr	keine Beeinträchtigung	Die Wirksamkeit von Leitstrukturen aus Hecken ist für das Große Mausohr nachgewiesen. Transferflüge werden sicher unter die Brücke geleitet. Die Flugaktivitäten bei der Jagd finden in geringer Höhe über dem Boden statt. Vom Straßenverkehr auf der Waldschlößchenbrücke geht kein relevantes Kollisionsrisiko für Große Mausohren aus.

Fazit

Der Bau der Waldschlößchenbrücke hat keine Beeinträchtigung des Großen Mausohrs ausgelöst. Weder vom Bauwerk selbst noch von der Fortführung seines Betriebs als Verkehrszug gehen Beeinträchtigungen aus.

5.8 Hinweise zu den übrigen Fledermausarten

Sollten Kleine Hufeisennase, Bechsteinfledermaus und Teichfledermaus außerhalb ihrer Habitate bzw. ihres aktuellen Vorkommensareals sporadisch bzw. zukünftig auftreten, so ist festzuhalten, dass diese Arten die Brücke gefahrlos unterfliegen können. Die Leitstrukturen, die entlang der Gebietsgrenzen angelegt wurden, knüpfen an Gehölzstrukturen am Rand der Aue unmittelbar an. Sie führen mit abnehmender Höhe auf den Raum unter der Brücke zu und unterstützen das Unterfliegen des Bauwerks.

Mit dem strukturgebundene Flugverhalten der drei Arten ist eine wesentliche Voraussetzung für die Wirksamkeit von Leitstrukturen erfüllt. Mittlerweile liegen umfangreiche Monitoring-ergebnisse vor, die eine Nutzung von Leitstrukturen und selbst von Zäunen durch die Kleine Hufeisennase belegen (Lugon et al 2017, S. 59ff).

Das Unterfliegen der Brücke wird zudem durch die Meidung von Lichtquellen unterstützt. Die Fahrzeugscheinwerfer stellen mobile Lichtquellen dar, die zwar keine Insekten anlocken, aber optische Störungen auslösen. Empirische Untersuchungen haben gezeigt, dass die Kleine Hufeisennase beleuchtete Räume strikt meidet und selektiv dunklere Bereiche bei Standortwechseln vorzieht. Ein solches Verhalten wurde auch für die Teichfledermaus nachgewiesen (Kuijper et al. 2008). Die Bechsteinfledermaus wird auch zu den lichtmeidenden Arten gezählt (u.a. Brinkmann et al. 2012, S. 38, Voigt et al. 2018).

Die Beleuchtung unter der Brücke ist auf die Treppenaufgänge gerichtet und reicht nicht bis zu den Fledermausleitstrukturen am Rand des FFH-Gebiets (Abb. 77, S. 242). Es entsteht keine Lichtbarriere, die ein störungsfreies Unterfliegen der Brücke verhindern würde.

Die Kleine Hufeisennase, die Teichfledermaus und die Bechsteinfledermaus jagen nicht nach Insekten im Umfeld von fixen Lichtquellen. Es bestehen keine Wechselwirkungen mit dem Jagdverhalten der drei Arten und der Beleuchtung der Treppenaufgänge unter der Brücke.

Fazit

Der Bau der Waldschlößchenbrücke hat keine Beeinträchtigung der vor Baubeginn nicht vorkommenden Arten Kleine Hufeisennase, Bechsteinfledermaus und Teichfledermaus ausgelöst. Weder vom Bauwerk selbst noch von der Fortführung seines Betriebs als Verkehrszug gehen Beeinträchtigungen aus.

5.9 Beeinträchtigungen der Wanderfunktion für Flussneunauge und Lachs

Für das Flussneunauge und den Lachs stellt die Elbe auf der Höhe der Waldschlößchenbrücke einen Abschnitt des Wanderbereichs zwischen der Nordsee und den Laichplätzen außerhalb des FFH-Gebiets dar.

5.9.1 Baubedingte Auswirkungen

Beide Arten halten sich nicht ganzjährig im Umfeld der Waldschlößchenbrücke auf, sondern durchschwimmen den Elbabschnitt zu bestimmten Jahreszeiten.

Als Wanderzeit der aufsteigenden Flussneunaugen und der Lachse werden in der Fachliteratur die Monate September bis Anfang Dezember (vgl. Abb. 39, S. 125 bzw. Abb. 40, S. 126). Das Aufstiegs geschehen wird u.a. vom Abfluss und von der Wassertemperatur beeinflusst, sodass zur Beurteilung von eventuellen baubedingten Auswirkungen eine Betrachtung der Aufstiegszeiten im relevanten Jahr angebracht ist.

Die absteigende Wanderung der jungen Flussneunaugen und Lachse findet während des Frühlingshochwassers statt. Dabei lassen sich die Jungtiere mit geringem eigenem Energieverbrauch von der starken Strömung in Richtung Meer tragen.

5.9.1.1 Temporäre Flächeninanspruchnahmen

Für Einbauten wurden für maximal 1 Jahr 526 m² am Nordufer und 1463 m³ am Südufer Flussflächen in Anspruch genommen (Abb. 8, S. 48). Der verbleibende nutzbare Flussquerschnitt war an der engsten Stelle 93 m breit. Davon stand vor jedem Ufer jeweils ein 25 m breiter Flachwasserbereich außerhalb der Fahrrinne zur Verfügung.

Um den erforderlichen Tiefgang für die Schwimmpontons herzustellen, wurde die Sohle der Elbe temporär für einen Zeitraum von drei Monaten etwa auf die Tiefe der Fahrrinne gebracht. Die Lage und die Beschaffenheit der Sohle wurden dadurch zwar temporär verändert, für beide Arten ist der Tiefenunterschied jedoch nicht von Relevanz, solange es zu keiner Einschränkung der Passierbarkeit des Flussabschnitts kommt. Da dies nicht der Fall war (s. unten), haben die temporären Flächeninanspruchnahmen zu keiner Einschränkung der Funktion der Elbe als Wanderkorridor geführt.

5.9.1.2 Unterbrechung der Wanderungen durch Baggerarbeiten

Die Ausbaggerungs- und Verfüllarbeiten in der Elbe fanden im Zeitraum vom 08.11.2010 bis 03.02.2011 statt.

Die Ausbaggerungen haben am 8. November 2010 begonnen (Stowasser 2011) und ca. 3 Wochen gedauert (Änderungsplanfeststellungsbeschluss vom 17.09.2010, S. 8). Dieser Zeitraum liegt in der allgemein angegebenen Aufstiegszeit der Lachse und Flussneunaugen. Für die Bewertung der Auswirkungen auf das Aufstiegs geschehen sind folgende Aspekte von Relevanz:

- Zum Einsatz kamen ein eigenständig steuerbarer Ponton mit einem Hydraulikbagger zum Aushub der Massen sowie ein Schubverband zur Aufnahme und zum Transport der ausgehobenen Massen. Während der Baggerarbeiten, deren Intensität sich von den üblichen Unterhaltungsarbeiten in der Elbe nicht unterschied, blieb ein Großteil des Flussquerschnitts passierbar (Abb. 79, S. 249).
- Gleichzeitig wurden maximal drei Motoren betrieben, die unter Wasser Lärm erzeugten. Um bis Dresden zu gelangen, haben die Lachse und Flussneunaugen in der Unterelbe und durch den Hamburger Hafen Fließstrecken überwunden, die durch Schiffsmotoren und andere Maschinen deutlich stärker verlärmert sind als die Elbe während der Bauarbeiten für die Waldschlößchenbrücke. Die Belastung mit Unterwasserlärm mag für die Tiere störend sein, die Zahlen der aufsteigenden Lachse und Flussneunaugen an den Fischaufstiegsanlagen am Wehr Geesthacht zeigt, dass sie das Aufstiegs geschehen nicht einschränkt (Hufgard et al. 2015).
- Die Baggerarbeiten fanden nur tagsüber statt. Flussneunaugen sind lichtscheu und wandern in erster Linie nachts (Taverny & Élie 2010, S. 22, Füllner et al. 2016, S. 98). Während der Nacht war der Elbabschnitt für sie passierbar.
- Aufgrund der tiefen Temperaturen im Winter haben die Ausbaggerungen keinen negativen Einfluss auf den Sauerstoffhaushalt ausgeübt. Eventuelle Trübungsfahnen haben die Schwebstofffrachten, die bei Unterhaltungsmaßnahmen und Winterhochwässern üblich sind, nicht überschritten.
- Der Wiedereinbau des entnommenen Materials fand im Januar statt. Zu diesem Zeitpunkt ist die Aufstiegswanderung der Lachse und Flussneunaugen abgeschlossen.



Während der dreiwöchigen Baggerarbeiten war zu einem gegebenen Zeitpunkt der Großteil des Flussquerschnitts für Fische und Neunaugen passierbar. Die Ausbaggerungen haben in erster Linie die ufernahen Bereiche außerhalb der Fahrrinne betroffen. Eine ufernahe Lage des Baggers hat einen breiteren, weniger gestörten Korridor auf der gegenüberliegenden Seite zur Folge.

Abb. 79: Ponton mit Hydraulikbagger und Schubverband im Einsatz
(Quelle: StowasserPlan 2011, Foto 2, S. 4)

Während eineinhalb Nächten, in denen der Brückenbogen eingeschwommen wurde (18. bis 20. Dezember 2010) wurde mit Flutlicht gearbeitet. Der Schiffsverkehr wurde angehalten. Der Pontonverband wurde mit Hilfe eines Schleppers bewegt⁸⁰. Soweit

⁸⁰ Einschwimmen der Waldschlößchenbrücke im Dezember 2010, Zeitraffer-Echtfilm unter:
<https://www.youtube.com/watch?v=DGp6rj7MmaU>

Aufstiegswanderungen noch stattfanden, war der Fluss wiederholt für mehrere Stunden passierbar. Lachse und Flussneunaugen unterbrechen ihren Aufstieg ohnehin bei niedrigen Wassertemperaturen (Taverny & Élie 2010, S. 23). Eine kurzzeitig eingeschränkte Passierbarkeit für zwei Nächte hatte keine anderen Auswirkungen als Wanderpausen, die von Natur aus eintreten.

In den Monaten November bis Anfang Februar finden keine Wanderungen von Lachsen und Flussneunaugen in Richtung Nordsee statt. Auswirkungen während des Abstiegs der Jungfische und Neunaugen können deshalb ausgeschlossen werden.

Aus den genannten Gründen haben die Baggerarbeiten in der Elbe weder auf die Aufstiegs- und noch auf die Abstiegswanderungen des Lachses und des Flussneunauges einen signifikanten Einfluss gehabt.

5.9.1.3 Tötungen von Tieren bei Rammarbeiten

Rammungen erzeugen Druckwellen, die bei Fischen Verletzungen durch Barotrauma zur Folge haben können. Zu den dabei entstehenden Schäden gehören innere Blutungen und zerplatzte Schwimmblasen.

Zur Herstellung der Hilfspfeiler, auf denen der Brückenbogen am Ende des Einschwimmvorgangs abgesetzt wurde, wurden Spundwände gerammt. Am rechten Ufer fanden die Rammarbeiten in der dritten November-Woche 2009 statt. Am linken Ufer fanden diese Arbeiten in der zweiten Dezember-Woche 2009 statt und dauerten 3 Tage pro Ufer⁸¹.

Die Aufstiegszeiten des Flussneunauges in der Elbe im Jahr 2009 sind aufgrund von Monitoringuntersuchungen am Wehr Geesthacht bekannt (Abb. 80).

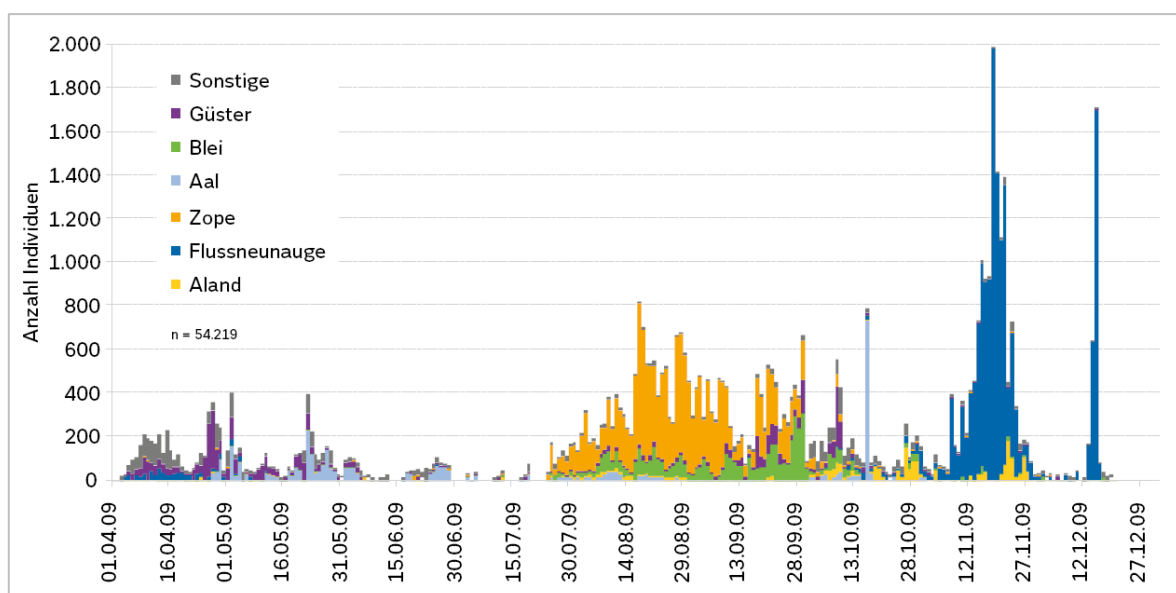


Abb. 80: Aufstiegsgeschehen am Wehr Geesthacht im Zeitraum 01-04 bis 27-12- 2009 (Quelle: Schwevers et al. 2011, S. 30)

⁸¹ Auskunft von Herrn T. Scholze, StowasserPlan, Dokumentation im Rahmen der ökologischen Baubegleitung

Die neue Aufstiegsanlage am Nordufer wurde im Sommer 2010 in Betrieb genommen. Um ihre Wirksamkeit zu dokumentieren, wurde im Vorjahr 2009 der Aufstieg an der bestehenden Aufstiegsanlage am Südufer monitort (Schwevers et al. 2011).

Aus Abb. 80 (S. 250) geht hervor, dass der Aufstieg des Flussneunauges am Wehr Geesthacht im Jahr 2009 erst Ende Oktober ansetzte und sein Maximum von Mitte November bis Mitte Dezember hatte. Die Staustufe Geesthacht befindet sich bei Flusskilometer 585,9 und damit 533 Flusskilometer abwärts der Waldschlößchenbrücke (Flusskilometer 52,68). Aufsteigende Flussneunaugen legen im Schnitt 3 km/Tag zurück (Taverny & Élie 2010, S. 23). Demnach benötigten sie ca. 4 Monate (frühestens Februar 2010), um den Beginn der sächsischen Elbstrecke nördlich Torgau zu erreichen, und 2 weitere Monate um bis Dresden (frühestens April 2010) vorzudringen. Dies entspricht in etwa den Zeiträumen, in denen mit der Ankunft laichbereiten Flussneunaugen in den sächsischen Nebenflüssen der Elbe gerechnet wird (Mitte März bis Ende Mai, Wolf & Zahn 2015, S. 21). Die Rammarbeiten fanden an 6 Tagen im Zeitraum von der dritten November-Woche 2009 bis zur zweiten Dezember-Woche 2009 statt, zu dem Zeitpunkt befanden sich die aufsteigenden Flussneunaugen noch unterhalb bis knapp oberhalb des Wehrs Geesthacht. Negative Auswirkungen der Rammarbeiten können deshalb ausgeschlossen werden.

Auch über das Aufstiegsgeschehen des Lachses im Jahr 2009 liegen genaue Informationen vor, die im Rahmen des Monitorings von Besatzmaßnahmen im Lachsbach erhoben wurden (Pfeifer et al. 2009, S. 9):

„Mit der im November einsetzenden Warmphase und dem Anstieg der Wassertemperaturen kam der Zug der Lachse in den Lachsbach jedoch schon ab der zweiten Novemberdekade praktisch zum Erliegen.“

Der Lachsbach mündet am Flusskilometer 11,8 rechtsseitig in die Elbe. Die Luftlinienentfernung zwischen der Waldschlößchenbrücke und der Mündung des Lachsbachs beträgt weniger als 30 km. Die erwähnte Wetterlage prägte auch das Witterungsgeschehen im Raum Dresden. Aus diesen Gründen ist ähnlich wie am Lachsbach während der Rammarbeiten mit keinem signifikanten Lachsaufstieg zu rechnen.

Lachse werden bei der Passage der neuen Monitoringanlage am Wehr Geesthacht mit HDX-Transpondern markiert. Am Lachsbach wurde eine Echtzeit-Zählvorrichtung aufgestellt, die das Registrieren der vorbeischwimmenden markierten Fische ermöglicht. In diesem Zusammenhang wurde festgestellt, dass die Wanderbewegungen ausschließlich nachts erfolgen (Pfeifer 2013, S. 6, Pfeifer 2016, S. 9). Da die Rammarbeiten nur tagsüber stattfanden, stellt dieses einen zusätzlichen Grund dar, um Schädigungen von aufsteigenden Lachsen auszuschließen.

Die Wanderung der jungen Flussneunaugen und Lachse zum Meer findet während des Frühlingshochwassers statt und war von den Rammarbeiten nicht betroffen.

Ergänzend sei erwähnt, dass die Rammungen nicht im Wasserkörper, sondern in aufgeschütteten Arbeitspodesten aus Schottermaterial stattfanden, die für eine partielle Dämpfung der in den angrenzenden fließenden Wasserkörper übertragenen Druckwellen gesorgt haben.

Die aufgeschütteten Arbeitsflächen wirkten teilweise wie die als Vermeidungsmaßnahme empfohlenen Kofferdämme (Bellmann 2014).

5.9.1.4 Freisetzung von Schadstoffen

Bei entnommenem Material handelte es um die natürliche Geschiebefracht der Elbe. Das Vorliegen etwaige Kontaminationen wurden vor den Maßnahmen untersucht. Für temporäre Anschüttungen wurde natürliches Gesteinsmaterial verwendet. Ein Einbau von Recyclingprodukten war untersagt (Nebenbestimmung 4.1.40 des Änderungsplanfeststellungsbeschlusses vom 17-09-2010). Die ökologische Bauüberwachung hat keine Verstöße gegen Wasserschutzauflagen festgestellt. Da wandernde Lachse und Flussneunaugen⁸² nur kurzzeitig im Umfeld der Baustelle aufhalten und in dieser Lebensphase keine Nahrung aufnehmen, war die Kontaminationsgefahr ohnehin äußerst gering.

5.9.2 Anlagebedingte Auswirkungen

5.9.2.1 Einschränkung der biologischen Durchgängigkeit

Nach der Bauphase wurde der ursprüngliche Flussquerschnitt wiederhergestellt. Die Waldschlößchenbrücke überbrückt die Elbe vollständig und ist für Lachse und Flussneunaugen bei ihren Auf- und Abstiegswanderungen uneingeschränkt passierbar.

5.9.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

5.9.3.1 Lichtimmissionen in den Fluss

Anders als mehrere Brücken im Dresdner Raum hat die Waldschlößchenbrücke keine Straßenbeleuchtung und wird nachts nicht angestrahlt. Für Fußgänger ist eine Beleuchtung in den Handläufen der Brückengeländer montiert (Abb. 10, S. 54). Von der Beleuchtung auf der Brücke gehen keine Lichteinträge in den Fluss aus.

Die Beleuchtung unter der Brücke ist auf die Treppenaufgänge ausgerichtet und damit vom Fluss abgewandt (Abb. 11, S. 55, Abb. 77, S. 242). Bis zur Wasseroberfläche gelangt nur ein geringer Anteil der Strahlung als Streulicht. Die als Maßnahme zur Schadensbegrenzung eingesetzten warmweißen LED-Leuchten haben das Maximum ihrer Leuchtkraft im Gelb-Orangen-Bereich des Lichtspektrums (Wellenlängen von 550 bis 650 nm). Diese Wellenlängen werden im Wasser bereits in geringer Tiefe absorbiert. Die Beleuchtung der Treppenaufgänge löst keine relevante Aufhellung des Wasserkörpers unter der Brücke aus. Auf ihrem Weg bis zur Waldschlößchenbrücke haben aufsteigende Flussneunaugen ohnehin Stromabschnitte mit sehr stärkerer Ausleuchtung passiert (z.B. Hamburger Hafengebiet). Die

⁸² Aufsteigende Flussneunaugen legen im Schnitt 3 km/Tag zurück (Taverny & Élie 2010, S. 23).

In Geesthacht markierte Lachse Diese haben den 574 km langen Flussabschnitt bis zur Mündung des Lachsbachs mit einer mittleren Tagesleistung von mindestens 26 km bewältigt (Pfeifer et al. 2009, S. 12).

Beleuchtung unter der Brücke ist nicht dazu geeignet, die Wanderungen des Flussneunauges und des Lachses zu stören.

5.9.3.2 Einleitung von chloridhaltigem Fahrbahnwasser in die Elbe

Wandernde Lachse und Flussneunaugen halten sich nur für kurze Zeit in einem gegebenen Flussabschnitt auf. Aufsteigende Flussneunaugen legen im Schnitt 3 km/Tag zurück (Taverny & Élie 2010, S. 23). Die Wanderung der Jungtiere zum Meer findet bei starken Abflüssen im Frühling statt, d.h. bei Wasservolumen, die für eine Verdünnung lokaler Einleitungen sorgen.

Der Orientierungswert von 50 mg Chlorid/l, der für empfindlichere Lebensphasen definiert wurde, wird ganzjährig im Elbabschnitt eingehalten (vgl. Kap. 5.2.3.2, S. 201). Negative Auswirkungen des Winterdienstes auf der Waldschlößchenbrücke können ausgeschlossen werden.

5.9.4 Zusammenführende Betrachtung aller Auswirkungen des Vorhabens auf die Wanderungen von Lachs und Flussneunauge

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Analyse der Auswirkungen der Waldschlößchenbrücke auf die Wanderungen von Lachs und Flussneunauge zusammengestellt und bewertet (Tab. 31).

Tab. 31: Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen auf die Wanderungen von Lachs und Flussneunauge

Wanderstrecke für Lachs und Flussneunauge		
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung
Baubedingte Beeinträchtigungen		
Temporäre Flächeninanspruchnahmen	keine Beeinträchtigung	Die temporären Flächeninanspruchnahmen haben keine Einschränkungen der Funktion der Elbe als Wanderkorridor ausgelöst.
Unterbrechung der Wanderungen durch Baggerarbeiten	keine Beeinträchtigung	Aufgrund der Jahreszeit, des Umfangs, der Dauer und der Durchführungsweise der Baggerarbeiten wurden weder die Aufstiegs- und noch die Abstiegswanderungen des Lachses und des Flussneunauges signifikant beeinflusst.
Tötungen von Tieren bei Rammarbeiten	keine Beeinträchtigung	Die Rammarbeiten zur Herstellung von Hilfspfeilern in der Elbe haben außerhalb der Wanderungszeiten des Lachses und des Flussneunauges im Jahr 2009 stattgefunden. Die Durchführung der Rammungen in einem aufgeschütteten Schotterkörper hat eine partielle Dämpfung der Druckwelle bewirkt. Die Arbeiten fanden nur tagsüber

Wanderstrecke für Lachs und Flussneunauge		
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung
		statt. Negative Auswirkungen sind nicht eingetreten.
Freisetzung von Schadstoffen	keine Beeinträchtigung	Die ökologische Bauüberwachung hat keine Verstöße gegen Wasserschutzauflagen festgestellt. Da sich wandernde Lachse und Flussneunaugen nur kurzzeitig im Umfeld der Baustelle aufhalten und in dieser Lebensphase keine Nahrung aufnehmen, war die Kontaminationsgefahr ohnehin äußerst gering.
Anlagebedingte Beeinträchtigungen		
Einschränkung der biologischen Durchgängigkeit	keine Beeinträchtigung	Die Waldschlößchenbrücke überbrückt die Elbe vollständig. Der Flussabschnitt ist für Lachse und Flussneunaugen bei ihren Auf- und Abstiegswanderungen uneingeschränkt passierbar.
Betriebsbedingte Beeinträchtigungen		
Lichtimmissionen in den Fluss	keine Beeinträchtigung	Von der Brücke gehen keine starken Lichteinträge in den Fluss aus, die lichtscheue Flussneunaugen und Lachse bei ihren Wanderungen stören könnten.
Einleitung von chloridhaltigem Fahrbahnwasser in die Elbe	keine Beeinträchtigung	Der Orientierungswert von 50 Chlorid mg/l, der für die empfindlichere Reproduktionsphase gilt, wird entlang der Wanderstrecke eingehalten.

Fazit

Der Bau der Waldschlößchenbrücke hat keine Beeinträchtigung der Funktion der Elbe als Wanderstrecke für Lachse und Flussneunaugen ausgelöst. Weder vom Bauwerk selbst noch von der Fortführung seines Betriebs als Verkehrszug gehen Beeinträchtigungen aus.

5.10 Beeinträchtigungen des Stromgründlings

Aus dem Dresdner Bereich liegen zwar keine Nachweise des Stromgründlings vor (Füllner et al. 2016, S. 157), eine Reproduktion im Umfeld der Waldschlößchenbrücke ist jedoch prinzipiell möglich. Damit ist ganzjährig mit dem Auftreten der Art zu rechnen.

5.10.1 Baubedingte Auswirkungen

5.10.1.1 Temporäre Flächeninanspruchnahmen

Für Einbauten wurden für maximal 1 Jahr ufernahe Flächen im Flachwasserbereich in Anspruch genommen (Abb. 8, S. 48). Für den Stromgründling, der im tieferen Wasser lebt, ergaben sich daraus keine Habitateinschränkungen.

5.10.1.2 Individuenverluste bei Bagger- und Rammarbeiten

Die Ausbaggerungs- und Verfüllarbeiten in der Elbe wurden im Zeitraum vom 08.11.2010 bis 03.02.2011 durchgeführt. Die Rammarbeiten zur Herstellung der Hilfspfeiler, auf denen der Brückenbogen am Ende des Einschwimmvorgangs abgesetzt wurde, fanden im Dezember 2009 statt.

Die Laichzeit des Stromgründlings liegt in der Elbe in den Monaten Mai und Juni (Füllner et al. 2016, S. 158). Es ist deshalb nicht zum Ausfall der Reproduktion gekommen.

Der Stromgründling besiedelt tiefere Flussbereiche mit starker Strömung und sandig-kiesigen bis tonigen Grundsedimenten. In der Elbe auf der Höhe von Dresden finden sich sandig-kiesige Substrate in erster Linie in der regelmäßig geräumten Fahrrinne (Füllner et al. 2016, S. 158).

Das Einrammen von Spundwänden und Baggerarbeiten sind dazu geeignet, Fische zu verletzen und zu töten.

Für die Bewertung der Auswirkungen sind folgende Aspekte von Relevanz:

- Aufgrund der tiefen Temperaturen im Winter haben die Baggerarbeiten keinen negativen Einfluss auf den Sauerstoffhaushalt ausgeübt. Eventuelle Trübungsfahnen haben die die Schwebstofffrachten, die bei Unterhaltungsmaßnahmen und Winterhochwässern üblich sind, nicht überschritten. Negative Auswirkungen in der flussabwärts gelegenen Fließstrecke können ausgeschlossen werden.
- Das Habitat des Stromgründlings im FFH-Gebiet erstreckt sich über die Tiefwasserzone der Elbe auf einer Gesamtlänge von ca. 124 Strom-km. Die Baggerarbeiten für das Einschwimmen des Bogenfelds haben eine Fließstrecke von ca. 145 m betroffen, was 0,1% der potenziellen Habitatlänge entspricht.
- Stromgründlinge sind keine Schwarmfische und treten jeweils in geringeren Individuendichten auf (Füllner et al. 2016, S. 158). Soweit Stromgründlinge von den Baggerarbeiten getötet wurden, wurden nur wenige Individuen betroffen.
- Gründlinge gehören zu den Karpfenfischen, die aufgrund ihres empfindlichen Gehörs zumindest für eine Weile Abstand von Geräuschquellen halten (Adam & Lehmann 2011, S. 313). Es ist möglich, dass der Lärm der grabenden Baggerschaufel einen Teil der eventuell vorkommenden Stromgründlinge vergrämt hat.
- Ob das „Aufrauen“ der Gewässersohle vor Beginn des eigentlichen Baggerns (vgl. Kap. 3.4.2.2, S. 51) Fischverluste vermieden hat, lässt sich heute nicht mehr feststellen.

Ob Fische fliehen oder am Standort verharren, hängt vom artspezifischen Verhalten ab, das im Fall des Stromgründlings wenig bekannt ist. Es ist zudem fraglich, ob Verletzungen vermieden werden konnten. Da die Wirksamkeit der Maßnahme nicht einschätzbar ist, wird sie bei der Bewertung des Eingriffs nicht berücksichtigt.

Der Stromgründling gilt in Sachsen, in Deutschland und EU-weit als ungefährdet (Füllner et al. 2016, S. 381). Der Erhaltungszustand der Art in Sachsen wurde in der Berichtsperiode 2007-2012 als „günstig“ eingestuft (Hettwer et al. 2013, S. 12). Die landesweite Verbreitung der Art deckt sich mit dem FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ und dem stromabwärts anschließenden FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz“ ab. Die landesweite Bewertung ist deshalb auf das hier betrachtete Gebiet übertragbar.

Arten der Gattung *Gobio* bzw. *Romanogobio* gehören zu den sog. R-Strategen. Die einzelnen Individuen solcher Arten sind relativ klein, kurzlebig und produzieren zahlreiche Nachkommen (u.a. Mann 1980). Dadurch können sie neue Standorte rasch besiedeln (Höckendorff et al. 2017). Die Schutzgebietspopulation ist ungefährdet und war problemlos in der Lage, die Folgen eines einmaligen und punktuellen Eingriffs (0,1% der Flusslänge im FFH-Gebiet) außerhalb der Laichzeit durch natürliche Vorgänge zu kompensieren. Dafür spricht auch der Umstand, dass trotz regelmäßiger Eingriffe zur Unterhaltung der Fahrrinne die Art als ungefährdet eingestuft wird (s. oben). Ein signifikanter Einfluss auf den Zustand der Gebietspopulation kann mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

5.10.1.3 Freisetzung von Schadstoffen

Bei dem entnommenen Material handelte es um die natürliche Geschiebefracht der Elbe. Das Vorliegen etwaiger Kontaminationen wurde vor und während der Maßnahmen untersucht. Für temporäre Anschüttungen wurde natürliches Gesteinsmaterial verwendet. Ein Einbau von Recyclingprodukten war untersagt (Nebenbestimmung 4.1.40 des Änderungsplanfeststellungsbeschlusses vom 17-09-2010). Die ökologische Bauüberwachung hat keine Verstöße gegen Wasserschutzauflagen festgestellt.

5.10.2 Anlagebedingte Auswirkungen

5.10.2.1 Einschränkung der biologischen Durchgängigkeit

Nach der Bauphase wurde der ursprüngliche Flussquerschnitt wiederhergestellt. Die Waldschlößchenbrücke überbrückt die Elbe vollständig und ist für Stromgründlinge uneingeschränkt als Habitat nutzbar.

5.10.2.2 Einschränkung der Eignung als Reproduktionshabitat

Die Brücke hat keine Veränderung des Abflussquerschnittes und der Sohlensedimente ausgelöst. Wie in der Zeit vor dem Brückenbau sind die Fließdynamik und die Geschiebefracht

der Elbe sowie die regelmäßig durchgeführten Unterhaltungsmaßnahmen in der Fahrrinne entscheidend. Das Bauwerk selbst hat keinen Einfluss auf die Ausbildung von Reproduktionshabitaten des Stromgründlings.

5.10.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

5.10.3.1 Lichtimmissionen in den Fluss

Der Stromgründling ist nachtaktiv (Kottelat & Freyhof 2007) und lebt am Grund in den tieferen Bereichen des Flusses. Relevante vorhabenbedingte Lichtimmissionen dringen in den Fluss nicht ein (vgl. Begründung in Kap. 5.9.3.1, S. 252).

5.10.3.2 Einleitung von chloridhaltigem Fahrbahnwasser in die Elbe

Der Orientierungswert von 50 mg Chlorid /l für den guten Zustand der benthischen Lebensgemeinschaft und der Fischfauna wird eingehalten (vgl. Kap. 5.2.3.2, S. 201). Negative Auswirkungen sind weder auf die Nahrungsgrundlage noch auf die Reproduktion des Stromgründlings zu erwarten.

5.10.4 Zusammenführende Betrachtung aller Auswirkungen des Vorhabens auf den Stromgründling

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Analyse der Auswirkungen der Waldschlößchenbrücke auf den Stromgründling zusammengestellt und bewertet (Tab. 32).

Tab. 32: Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen auf den Stromgründling

Reproduktionshabitat des Stromgründlings		
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung
Baubedingte Beeinträchtigungen		
Temporäre Flächeninanspruchnahmen	keine Beeinträchtigung	Aus den temporären Flächeninanspruchnahmen im Flachwasserbereich ergaben sich für den Stromgründling, der im tieferen Wasser lebt, keine Habitatsbeschränkungen.
Individuenverluste bei Bagger- und Rammarbeiten	keine Beeinträchtigung	Die Art gehört zu den R-Strategen. Die ungefährdete Population war problemlos in der Lage, die Folgen eines punktuellen Eingriffs (0,1 % der Flusslänge im FFH-Gebiet) durch natürliche Vorgänge zu kompensieren. Ein signifikanter Einfluss auf den Zustand der Gebietspopulation kann mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Reproduktionshabitat des Stromgründlings		
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung
Baubedingte Beeinträchtigungen		
Freisetzung von Schadstoffen	keine Beeinträchtigung	Bei dem entnommenen Material handelte es um die natürliche Geschiebefracht der Elbe. Das Vorliegen etwaiger Kontaminationen wurde vor und während der Maßnahmen untersucht. Für temporäre Anschüttungen wurde natürliches Gesteinsmaterial verwendet. Die ökologische Bauüberwachung hat keine Verstöße gegen Wasserschutzauflagen festgestellt.
Anlagebedingte Beeinträchtigungen		
Einschränkung der biologischen Durchgängigkeit	keine Beeinträchtigung	Die Waldschlößchenbrücke überbrückt die Elbe vollständig. Der Flussabschnitt ist für Stromgründlinge uneingeschränkt als Habitat nutzbar
Betriebsbedingte Beeinträchtigungen		
Lichtimmissionen in den Fluss	keine Beeinträchtigung	Der Stromgründling lebt am Grund in den tieferen Bereichen des Flusses. Vorhabenbedingte Lichtimmissionen dringen bis in diese Tiefenzone nicht ein.
Einleitung von chloridhaltigem Fahrbahnwasser in die Elbe	keine Beeinträchtigung	Der Orientierungswert von 50 mg Chlorid /l für den guten Zustand der benthischen Lebensgemeinschaft und der Fischfauna wird eingehalten. Negative Auswirkungen sind weder auf die Nahrungsgrundlage noch auf die Reproduktion des Stromgründlings zu erwarten.

Fazit

Der Bau der Waldschlößchenbrücke hat keine nachhaltige Beeinträchtigung der Funktion der Elbe als Habitat des Stromgründlings ausgelöst. Weder vom Bauwerk selbst noch von der Fortführung seines Betriebs als Verkehrszug gehen Beeinträchtigungen aus.

5.11 Beeinträchtigungen des Rapfens

Das Umfeld der Waldschlößchenbrücke erfüllt für adulte Rapfen eine Funktion als Jagdgebiet. Es stellt auch eine Wanderstrecke im Zuge der potadromen Migrationen⁸³ dar. Geeignete Laich- und Aufwuchsgebiete sind im betrachteten ausgebauten Flussabschnitt nicht vorhanden (Kap. 4.17, S. 128). Das Laichen findet in Seitengewässern (Altarmen, Bühnenfeldern) statt. Jungfische halten sich in strömungsberuhigten Bereichen auf und neigen dazu

⁸³ Standortwechsel innerhalb des Stroms

Schwärme zu bilden. Adulte sind hingegen Einzelgänger, die in Bereichen starker Strömung jagen (Adam & Lehmann 2011, S. 320).

5.11.1 Baubedingte Auswirkungen

5.11.1.1 Temporäre Flächeninanspruchnahmen

Für Einbauten wurden ufernahe Flächen im Flachwasserbereich für maximal 1 Jahr in Anspruch genommen (Abb. 8, S. 48). Adulte Rapfen sind größere Raubfische, die sich in der Freiwasserzone (Pelagial) aufhalten. Von der geringfügigen Flächeninanspruchnahme hat sich keine relevante Einschränkung von Jagdhabitaten des Rapfens ergeben. Die Baggerarbeiten für das Einschwimmen des Bogenfelds haben eine Fließstrecke von ca. 145 m betroffen, was 0,1% der potenziellen Habitatlänge entspricht.

Das Habitat der adulten Rapfen im FFH-Gebiet erstreckt sich über die Tiefwasserzone der Elbe auf einer Gesamtlänge von ca. 124 Strom-km. Adulte Rapfen haben in der Elbe Aktionsräume von bis zu 30 km (Fredrich 2003). Das zeitweilige Ausfallen von 0,2 ha Jagdgebiet ist vernachlässigbar.

Der verbleibende nutzbare Flussquerschnitt war an der engsten Stelle 93 m breit. Die Elbe ist auf der Höhe der Baustelle uneingeschränkt passierbar geblieben.

5.11.1.2 Individuenverluste bei Baggerarbeiten

Die Ausbaggerungs- und Verfüllarbeiten in der Elbe wurden im Zeitraum vom 08.11.2010 bis 03.02.2011 durchgeführt.

Aufgrund der tiefen Temperaturen im Winter haben die Baggerarbeiten keinen negativen Einfluss auf den Sauerstoffhaushalt ausgeübt. Eventuelle Trübungsfahnen haben die Schwebstofffrachten, die bei Unterhaltungsmaßnahmen und Winterhochwässern üblich sind, nicht überschritten. Negative Auswirkungen in der flussabwärts gelegenen Fließstrecke können ausgeschlossen werden.

Anders als bei Fischarten, die sich bei Gefahr am bzw. im Gewässergrund verstecken, lösen Baggerarbeiten beim Rapfen, der sich als sog. pelagische Art vornehmlich in den oberen Schichten der Freiwasserzone aufhält, Fluchtbewegungen außerhalb der Gefahrenzonen aus. Ein signifikanter Einfluss der Rammarbeiten auf den Zustand der Gebietspopulation kann mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

5.11.1.3 Individuenverluste bei Rammarbeiten

Das Einrammen von Spundwänden ist dazu geeignet, Fische zu verletzen und zu töten. Ramnungen unter Wasser können Druckschwankungen hervorzurufen, die die Schwimmblase von Fischen zerplatzen lassen und weitere innere Verletzungen auslösen.

Die Rammarbeiten zur Herstellung der Hilfspfeiler, auf denen der Brückenbogen am Ende des Einschwimmvorgangs abgesetzt wurde, fanden im Dezember 2009 statt und verteilten sich mit Unterbrechungen jeweils auf ca. 6 Tage.

Adulte Rapfen sind Einzelgänger, die in Bereichen starker Strömung jagen (Adam & Lehmann 2011, S. 320). Es ist deshalb davon auszugehen, dass sich nur Einzelindividuen auf der Höhe der Baustelle aufgehalten haben. Rapfen besitzen ein gutes Hörvermögen und halten zumindest zeitweilig Abstand zu Störgeräuschen (ebd. S. 317). Vor Beginn der eigentlichen Rammen gehen von der Positionierung der Geräte Störungen und Geräusche aus, die mobile Arten wie Rapfen aus dem Eingriffsbereich kurzfristig vergrämen. Es ist jedoch nicht vollständig auszuschließen, dass einzelne Tiere getötet wurden.

Der Rapfen kommt in der gesamten sächsischen Elbe in stabilen Bestandsgrößen vor (Füllner et al 2016, S. 182). Die Schutzgebietspopulation war problemlos in der Lage, einzelne Individuenverluste durch natürliche Reproduktionsvorgänge zu kompensieren. Rapfen legen bei ihren Wanderungen innerhalb des Flusssystemes Strecken von bis 300 km zurück (Kirschbaum et al. 1999, Fredrich 2003). Der Bestand des FFH-Gebiets steht im Austausch mit der Metapopulation der Elbe in angrenzenden FFH-Gebieten und Bundesländern. Ein signifikanter Einfluss der Rammarbeiten auf den Zustand der Gebietspopulation kann mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

5.11.1.4 Freisetzung von Schadstoffen

Bei dem entnommenen Material handelte es um die natürliche Geschiebefracht der Elbe. Das Vorliegen etwaiger Kontaminationen wurde vor und während der Maßnahmen untersucht. Für temporäre Anschüttungen wurde natürliches Gesteinsmaterial verwendet. Ein Einbau von Recyclingprodukten war untersagt (Nebenbestimmung 4.1.40 des Änderungsplanfeststellungsbeschlusses vom 17-09-2010). Die ökologische Bauüberwachung hat keine Verstöße gegen Wasserschutzauflagen festgestellt.

5.11.2 Anlagebedingte Auswirkungen

5.11.2.1 Einschränkung der biologischen Durchgängigkeit

Nach der Bauphase wurde der ursprüngliche Flussquerschnitt wiederhergestellt. Die Waldschlößchenbrücke überbrückt die Elbe vollständig und ist für Rapfen uneingeschränkt passierbar. Die Funktion als Wanderstrecke wird nicht beeinflusst.

5.11.2.2 Einschränkung der Eignung als Jagdhabitat.

Die Brücke hat keine Veränderung des Abflussquerschnittes ausgelöst und hat keinen Einfluss auf die Funktion der Elbe als Jagdgebiet des Rapfens.

5.11.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

5.11.3.1 Lichtimmissionen in den Fluss

Rapfen sind tagaktiv. Die Mehrzahl der Langdistanzwanderungen findet ebenfalls bei Tageslicht statt (Fredrich 2003). Hinweise auf eine Störungsanfälligkeit durch Lichtquellen liegen nicht vor.

5.11.3.2 Einleitung von chloridhaltigem Fahrbahnwasser in die Elbe

Der Orientierungswert von 50 mg Chlorid /l für den guten Zustand der aquatischen Lebensgemeinschaft insgesamt und der Fischfauna insbesondere wird eingehalten (vgl. Kap. 5.2.3.2, S. 201). Negative Auswirkungen sind weder auf die Nahrungsgrundlage noch auf die Reproduktion des Rapfens zu erwarten.

5.11.4 Zusammenführende Betrachtung aller Auswirkungen des Vorhabens auf den Rapfen

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Analyse der Auswirkungen der Waldschlößchenbrücke auf den Rapfen zusammengestellt und bewertet (Tab. 33).

Tab. 33: Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen auf den Rapfen

Reproduktionshabitat des Rapfens		
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung
Baubedingte Beeinträchtigungen		
Temporäre Flächeninanspruchnahmen	keine Beeinträchtigung	Aus den temporären Flächeninanspruchnahmen im Flachwasserbereich haben sich für den Rapfen keine Habitatsbeschränkungen ergeben.
Individuenverluste bei Baggerarbeiten	keine Beeinträchtigung	Anders als bei Fischarten, die sich bei Gefahr am bzw. im Gewässergrund verstecken, lösen Baggerarbeiten beim Rapfen, der sich vornehmlich in den oberen Schichten der Freiwasserzone aufhält, Fluchtbewegungen außerhalb der Gefahrenzonen aus.
Individuenverluste bei Rammarbeiten	keine Beeinträchtigung	Der Rapfen kommt in der gesamten sächsischen Elbe in stabilen Bestandsgrößen vor. Die Schutzgebietspopulation war problemlos in der Lage, einzelne Individuenverluste durch natürliche Reproduktionsvorgänge zu kompensieren. Ein signifikanter Einfluss der Rammarbeiten auf den Zustand der Gebietspopulation kann mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Reproduktionshabitat des Rapfens		
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung
Baubedingte Beeinträchtigungen		
Freisetzung von Schadstoffen	keine Beeinträchtigung	Bei dem entnommenen Material handelte es um die natürliche Geschiebefracht der Elbe. Das Vorliegen etwaiger Kontaminationen wurde vor und während der Maßnahmen untersucht. Für temporäre Anschüttungen wurde natürliches Gesteinsmaterial verwendet. Die ökologische Bauüberwachung hat keine Verstöße gegen Wasserschutzauflagen festgestellt.
Anlagebedingte Beeinträchtigungen		
Einschränkung der biologischen Durchgängigkeit	keine Beeinträchtigung	Die Waldschlößchenbrücke überbrückt die Elbe vollständig. Der Flussabschnitt ist für Rapfen uneingeschränkt passierbar.
Einschränkung der Eignung als Jagdhabitat	keine Beeinträchtigung	Die Brücke hat keine Veränderung des Abflussquerschnittes ausgelöst und hat keinen Einfluss auf die Funktion der Elbe als Jagdgebiet des Rapfens.
Betriebsbedingte Beeinträchtigungen		
Lichtimmissionen in den Fluss	keine Beeinträchtigung	Von der Brücke gehen keine starken Lichteinträge in den Fluss aus. Der Rapfen ist tagaktiv. Hinweise auf eine Störanfälligkeit für Lichtquellen liegen nicht vor.
Einleitung von chloridhaltigem Fahrbahnwasser in die Elbe	keine Beeinträchtigung	Der Orientierungswert von 50 mg Chlorid /l für den guten Zustand der benthischen Lebensgemeinschaft und der Fischfauna wird eingehalten. Negative Auswirkungen sind weder auf die Nahrungsgrundlage noch auf die Reproduktion des Rapfens zu erwarten

Fazit

Der Bau der Waldschlößchenbrücke hat keine nachhaltige Beeinträchtigung der Funktion der Elbe als Habitat des Rapfens ausgelöst. Weder vom Bauwerk selbst noch von der Fortführung seines Betriebs als Verkehrszug gehen Beeinträchtigungen aus.

5.12 Beeinträchtigungen der Grünen Flussjungfer

Das Umfeld der Waldschlößchenbrücke erfüllt für Grüne Flussjungfern eine Funktion als Reproduktionsgebiet.

5.12.1 Baubedingte Auswirkungen

5.12.1.1 Individuenverluste bei Baggerarbeiten

Die Ausbaggerungs- und Verfüllarbeiten in der Elbe wurden im Zeitraum vom 08.11.2010 bis 03.02.2011 durchgeführt. In diesem Zeitraum konnten am Standort in erster Linie Larven der Grünen Flussjungfer vom Eingriff betroffen sein. Die Larven entwickeln sich eingegraben in der Flachwasserzone in Sedimenttaschen zwischen Steinen und in grobkiesige Substrate. Adulte kommen dann nicht mehr vor, überwinterrfähige Eier sind selten.

Es ist möglich, dass Larven durch die Baggerarbeiten getötet wurden. Ob das „Aufrauen“ der Gewässersohle vor Beginn des eigentlichen Baggerns (vgl. Kap. 3.4.2.2, S. 51) Verluste von Libellenlarven vermieden hat, lässt sich heute nicht mehr feststellen. Es ist möglich, dass die am und im Gewässergrund lebenden Libellenlarven bei Sedimentstörungen dazu neigen, sich tiefer in den Grund einzugraben. Bei Hochwasser und starkem Geschiebetreiben am Grund ist diese Strategie von Vorteil. Zudem ist nicht auszuschließen, dass die verdrifteten Tiere Verletzungen erlitten haben. Da die Wirksamkeit der Maßnahme nicht einschätzbar ist, wird sie bei der Bewertung des Eingriffs nicht berücksichtigt.

Die Bedeutung des Brückenstandortes für die Art vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke ist gut bekannt. Dort befand sich ein Monitoringtransekt, das 2006 und 2007 erfasst wurde (vgl. Abb. 41, S. 134). Es wurden nur wenige Libellen bzw. Exuvien festgestellt, was auf eine eingeschränkte Bedeutung des Flussabschnitts für die Reproduktion der Art im FFH-Gebiet hinwies (Voigt 2013). Als Ursachen werden die Strukturarmut von Fluss und Ufer, die Aufschotterung der Ufer, die starke Erholungsnutzung am Ufer und der Wellenschlag durch den Schnellbootverkehr (vgl. Abb. 42, S. 136) benannt. Geeignete Standorte im FFH-Gebiet finden sich flussabwärts von Meißen in Bühnenfelder, in denen schlüpfende Libellen vor Wellenschlag besser geschützt sind (Triops 2008, S. 303ff).

Für die Grüne Flussjungfer sind überströmte Flachwasserbereiche bis 30 cm Wassertiefe von besonderer Bedeutung (Kartier- und Bewertungsschlüssel für Sachsen, John & Malt 2008, S. 3). Andere Quellen benennen Besiedlungstiefen von 10 bis 100 cm (Sternberg & Buchwald Bd. 2/2000, S. 364). Aufgrund der starken Wasserstandschwankungen in der Elbe unterliegt dieser Tiefenbereich vertikalen Verlagerungen. Larven, die sich bei tiefen Wasserständen in einem bestimmten Tiefenbereich im Spätsommer ansiedeln, befinden sich wenige Wochen später in einer viel größeren Tiefe. Umgekehrt können zuerst geeignete Larvalstandorte trockenfallen. Ob die geringe Mobilität der Larven ausreicht, um durch vertikale Wanderungen die mehrere Meter starken Wasserschwankungen der Elbe auszugleichen ist nicht bekannt. Ob der Anteil des ausgebagerten Elbgrunds außerhalb der Fahrrinne tatsächlich als Larvalhabitat geeignet ist und potenziell besiedelt war, lässt sich nicht sicher ermitteln. Sicher ist nur, dass die Fahrrinne keine geeigneten Habitate bietet. Aus diesen Gründen stellt die betroffene Uferlänge ein geeigneteres Maß als die ausgebagerte Fläche dar. Individuenverluste können auf eine Flusslänge von ca. 145 m vor dem Nordufer und von ca. 120 m vor dem Südufer eingetreten sein.

Das Umfeld der Waldschlößchenbrücke ist Teil der Habitatfläche ID 30041, die sich von Pirna bis Dresden-Übigau auf einer Länge von 25,7 km erstreckt (Triops 2008, S. 202). Die Länge

dieser Fließstrecke entspricht dem Aktionsraum der Imagines, die in der Reifezeit zu ihren Nahrungshabitaten Distanzen bis zu 25 km zurücklegen können (Suhling & Müller 2003, S. 597). Die Habitatfläche ID 30041 stellt daher eine geeignete Bezugsgröße dar, um die Folgen von Individuenverlusten zu bewerten. Durch die Baggerarbeiten wurden 0,6% der Uferlänge der Habitatfläche in Anspruch genommen.⁸⁴

Die Grüne Flussjungfer legt ihre Eier auf der Wasseroberfläche in Bereichen starker Strömung, meistens in der Strommitte, ab. Die Eier werden verdriftet und in einem großen Raum verstreut. Im Hinblick auf ihre Reproduktionsstrategie gehört die Grüne Flussjungfer zu den R-Strategen, die die Fortpflanzungseinheiten in großer Zahl produzieren und in Kauf nehmen, dass nur ein Teil davon durch die Strömung zu geeigneten Entwicklungsstandorten getragen werden. Dementsprechend stufen Bernotat & Dierschke (2016) die populationsbiologische Sensitivität der Art in die Klasse 6 („eher gering“) von insgesamt 9 Klassen ein (Bernotat & Dierschke 2016, S. 52, 235, 313). Diese Einstufung bedeutet, dass der Verlust von einzelnen Tieren einen „eher geringen“ Einfluss auf die Dynamik der Population hat.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass

- sich der betroffene Abschnitt vor dem Eingriff durch eine schwache Besiedlung auszeichnete,
- dass ein sehr geringer Anteil (0,6%) der gesamten Uferlänge der zusammenhängenden Habitatfläche ID 30041 betroffen war,
- dass aufgrund der Reproduktionsstrategie der Art einzelne Individuenverluste keinen nachhaltigen Einfluss auf Bestände haben, die auf eine von Natur aus hohe Mortalität eingestellt sind.

Es ist deshalb ausgeschlossen, dass Libellenlarven in einer Menge getötet worden sind, die einen Einfluss auf die Erhaltung des Vorkommens in der Habitatfläche ID 30041 hätte ausüben können. Kontrollenerfassungen in drei Folgejahren haben zudem gezeigt, dass die Artnachweise zwar weiterhin auf geringem Niveau geblieben sind, sich aber kein Rückgang eingestellt hat (Tab. 10, S. 135).

Aufgrund der tiefen Temperaturen im Winter haben die Baggerarbeiten keinen negativen Einfluss auf den Sauerstoffhaushalt ausgeübt. Bei den bewegten Sedimenten handelte es sich in erster Linie um Grobsande, Kiese und Steine. Solche Substrate lösen keine Verstopfung des Porensystems des Gewässergrunds (Interstitial) durch lokale Verdriftung aus. Im Rahmen der ökologischen Bauüberwachung wurde beobachtet, ob sich Trübungsfahnen gebildet haben. Die von StowasserPlan angefertigte Fotodokumentation belegt, dass die Schwebstofffracht unmittelbar am Standort deutlich geringer war als bei Hochwässern und dass eine Erhöhung flussabwärts an der Albertbrücke optisch nicht erkennbar war (StowasserPlan 2011). Negative Auswirkungen in der flussabwärts gelegenen Fließstrecke können ausgeschlossen werden.

⁸⁴ Bezogen auf die Gesamtuferlänge aller Habitatflächen des FFH-Gebiets beträgt der Anteil der betroffenen Uferlänge 0,1%.

5.12.1.2 Temporäre Flächeninanspruchnahmen

Die Flachwasserzone wurde zur Errichtung der Pontonanlegestelle, von Ankerpunkten und von Hilfspfeilern für maximal 1 Jahr in Anspruch genommen (Abb. 8, S. 48). Die temporären Einbauten befanden sich größtenteils in den Abschnitten, die auch von den Baggerarbeiten betroffen waren (s. oben). Nur der Hilfspfeiler am Südufer (30 m Uferlänge) und die 4 Ankerpunkte (4 x 8 m = 32 m Uferlänge) lagen außerhalb der vertieften Fließstrecke. Die Baggerarbeiten und die temporäre Überbauung haben gemeinsam eine Uferlänge von ca. 330 m (Nord- und Südufer) zeitweilig in Anspruch genommen.

Im Februar 2011 war das ursprüngliche Profil der Flachwasserzonen wiederhergestellt. Die betroffenen Flächen standen im folgenden Sommer für eine Wiederbesiedlung wieder zur Verfügung.

Aus denselben Gründen, die im Zusammenhang mit den Baggerarbeiten erläutert wurden, hat die temporäre Überbauung zu keinem Rückgang der Vorkommen der Grünen Flussjungfer in der Habitatfläche ID 30041 geführt.

5.12.1.3 Temporäre Reduktion der Nahrungsgrundlage

Die Nahrung der Larven setzt sich aus anderen Tieren zusammen, die auf oder im Gewässergrund leben (z.B. Larven anderer Insekten). Auch verdriftete Tiere werden aus dem vorbeifließenden Wasser erbeutet (Sternberg & Buchwald 2000/bd. 2, S. 368).

Die Hauptschlupfzeit der Adulten (Emergenz) erstreckt sich in Sachsen von Juni bis Anfang August (John & Malt 2008). Im Mittel werden drei Wochen nach dem Schlüpfen die ersten Ablagen beobachtet (Sternberg & Buchwald Bd. 2/2000, S. 361). Bis aus den Eiern Larven geschlüpft sind, vergeht bei warmen Temperaturen mindestens ein Monat (Suhling & Müller 2003, S. 594). Die Baggerarbeiten waren im Februar 2011 abgeschlossen. Untersuchungen in der Elbe haben gezeigt, dass sich die typische benthische Besiedlung nach Baggerungen innerhalb weniger Monate wieder regeneriert (vgl. Abb. 67, S. 191). Bis in der zweiten Sommerhälfte, als die Larven aus den Gelegen des Sommers 2011 auftraten, hatte sich die zoobenthische Besiedlung des Elbgrunds wieder regeneriert. Da die Larven zu einem bedeutenden Anteil auch Tiere aus der Drift erbeuten, sind sie zudem nicht ausschließlich auf eine optimal dichte benthische Besiedlung angewiesen.

Aus diesen Gründen kann sicher ausgeschlossen werden, dass Nahrungsengpässe im Sommer 2011 und in den folgenden Jahren die Habitatqualität der ehemaligen Baggerstellen eingeschränkt hätten.

5.12.1.4 Bauzeitliche Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit durch akustische und optische Störungen

Bei Libellen ist die optische Wahrnehmung entscheidend. Hinweise auf eine Lärmempfindlichkeit liegen nicht vor. Grüne Flussjungfern gehören zu den Arten, die sich z.B. zur Eiabgabe

auch fern vom Ufer aufhalten. Während der gesamten Bauzeit stand der Fluss in den Flugzeiten der Imagines für Standortwechsel ohne Einschränkungen zur Verfügung.

Ab 2011 waren die Fahrbahnplatten im Bereich des Brückenbogens geschlossen. Die damit einhergehende Beschattung des Flusses wird als anlagebedingte Auswirkungen behandelt (Kap. 5.12.2.1, S. 266).

5.12.1.5 Freisetzung von Schadstoffen

Bei dem entnommenen Material handelte es um die natürliche Geschiebefracht der Elbe. Das Vorliegen etwaiger Kontaminationen wurde vor den Maßnahmen untersucht. Für temporäre Anschüttungen wurde natürliches Gesteinsmaterial verwendet. Ein Einbau von Recyclingprodukten war untersagt (Nebenbestimmung 4.1.40 des Änderungsplanfeststellungsbeschlusses vom 17-09-2010). Die ökologische Bauüberwachung hat keine Verstöße gegen Wasserschutzauflagen festgestellt. Negative Auswirkungen sind nicht eingetreten.

5.12.2 Anlagebedingte Auswirkungen

5.12.2.1 Habitatverluste durch Überbauung und Beschattung

Larvalhabitate im Flachwasserbereich wurden nicht überbaut. Die ursprünglichen Substrate wurden in den Flachwasserzonen wiedereingebaut und das ursprüngliche Profil wiederhergestellt.

Unterhalb der Brücke ist auf beiden Ufern ein Saum aus höheren Pflanzen vorhanden, in denen schlüpfende Libellen Schutz vor dem Wellenschlag finden können (Abb. 18, S. 75).

Die überbrückten Uferabschnitte sind nach den Ellenbergschen Zeigerwerten der dort wachsenden Pflanzen als „Halblichtstandorte“ einzustufen (Tab. 6, S. 76, Tab. 7, S. 77). Eine Beschattung in der Größenordnung 30 bis 60% durch Ufergehölze ist nach dem Bewertungsschlüssel Sachsens mit einem guten Zustand des Habitats kompatibel (John & Malt 2008). Bei Temperaturen über 30°C suchen Männchen Schutz im Halbschatten (Suhling & Müller 2003, S. 597).

Die Beschattung des Bauwerks hat keine Habitatverluste ausgelöst.

5.12.2.2 Einschränkung der biologischen Durchgängigkeit

Aufgrund seiner lichten Höhe und Weite ist das Bauwerk für fliegende Grüne Flussjungfern uneingeschränkt passierbar. Die Lichteinstrahlung liegt in einer Größenordnung, die auch in natürlichen Habitaten vorkommt. Die überbrückte Fließstrecke ist kurz (28 m) und erzeugt keinen „Tunneleffekt“.

Die Brücke hat das Strömungsmuster nicht verändert und schränkt die Verdriftung von flussaufwärts abgelegten Eiern nicht ein.

Die Habitatfläche ID 30041 hat keine vorhabenbedingten Barrierewirkungen erfahren.

5.12.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

5.12.3.1 Licht- und Lärmimmissionen des Straßenverkehrs

Bei Libellen ist die optische Wahrnehmung entscheidend. Hinweise auf eine Lärmempfindlichkeit liegen nicht vor. Die Art ist tagaktiv und wird von nächtlichen Lichtquellen nicht beeinflusst.

5.12.3.2 Kollisionen mit Fahrzeugen

Die Imagines der Grünen Flussjungfer verbringen den größten Teil ihres Lebens abseits von Gewässern. Ihre Jagdhabitats befinden sich in erster Linie in Wäldern und gelegentlich in Wiesen (Sternberg & Buchwald Bd. 2/2000, S. 365). Am Gewässer fliegen sie meistens dicht über dem Wasser (ebd. S. 369).

Aufgrund der lichten Höhe und Weite des Bauwerks und des Flugverhaltens der Art in ihrem Reproduktionsgebiet ist das Risiko von Kollisionen mit dem Straßenverkehr nicht relevant.

5.12.3.3 Einleitung von chloridhaltigem Fahrbahnwasser in die Elbe

Die Elbe bei Dresden gehört zum Typ der „karbonatischen großen Flüsse und Ströme des Mittelgebirges“ (Halle & Müller 2014, S. 117) bzw. zum LAWA-Typ 10 „Kiesgeprägte Ströme“. Für diesen Typ beträgt der Orientierungswert für den guten Zustand des Makrozoobenthos, zu welchem Larven der Grünen Flussjungfer und ihre Nährtiere gehören, 64 mg Chlorid /l (Halle & Müller 2014, S. 117). Die aktuelle Gesamtbelastung der Elbe in Dresden (d.h. einschließlich etwaiger projektbedingter Einträge) liegt unter 45 mg Chlorid /l und damit deutlich unter dem Orientierungswert (vgl. Kap. 5.2.3.2, S. 201ff). Negative Auswirkungen auf die Entwicklung der Larven und ihre Nahrungsgrundlage sind nicht zu erwarten.

5.12.4 Zusammenführende Betrachtung aller Auswirkungen des Vorhabens auf die Grüne Flussjungfer

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Analyse der Auswirkungen der Waldschlößchenbrücke auf die Grüne Flussjungfer zusammengestellt und bewertet (Tab. 34).

Tab. 34: Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen auf die Grüne Flussjungfer

Reproduktionshabitat der Grünen Flussjungfer		
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung
Baubedingte Beeinträchtigungen		
Individuenverluste bei Baggararbeiten	keine Beeinträchtigung	Die Art gehört zu den R-Strategen. Die ungefährdete Population war problemlos in der Lage, die Folgen eines punktuellen Eingriffs (0,6 % der Uferlänge der Habitatfläche ID 30041) an einem schwach besiedelten Standort durch natürliche Vorgänge zu kompensieren. Kontrollerfassungen in drei Folgejahren haben gezeigt, dass kein Rückgang eingetreten ist.
Temporäre Flächeninanspruchnahmen	keine Beeinträchtigung	Aus den temporären Flächeninanspruchnahmen im Flachwasserbereich hat sich für die Grüne Flussjungfer eine kurzfristige, wegen ihres geringen Umfangs vernachlässigbare Habitateinschränkung ergeben.
Temporäre Reduktion der Nahrungsgrundlage	keine Beeinträchtigung	Aufgrund des weiten Nahrungsspektrums der Larven (benthische und verdriftete Organismen) und der raschen Regeneration der benthischen Lebensgemeinschaft sind keine Nahrungsengpässe in den Sommern nach den Baggararbeiten eingetreten.
Bauzeitliche Unterbrechung der biologischen Durchgängigkeit durch akustische und optische Störungen	keine Beeinträchtigung	Bei Libellen ist die optische Wahrnehmung entscheidend. Hinweise auf eine Lärmempfindlichkeit liegen nicht vor. Während der gesamten Bauzeit stand der Fluss in den Flugzeiten der Imagines für Standortwechsel ohne Einschränkungen zur Verfügung.
Freisetzung von Schadstoffen	keine Beeinträchtigung	Bei dem entnommenen Material handelte es um die natürliche Geschiebefracht der Elbe. Das Vorliegen etwaiger Kontaminationen wurde vor und während der Maßnahmen untersucht. Für temporäre Anschüttungen wurde natürliches Gesteinsmaterial verwendet. Die ökologische Bauüberwachung hat keine Verstöße gegen Wasserschutzauflagen festgestellt.
Anlagebedingte Beeinträchtigungen		
Habitatverluste durch Überbauung und Beschattung	keine Beeinträchtigung	Larvalhabitate im Flachwasserbereich wurden nicht überbaut. Unterhalb der Brücke ist auf beiden Ufern ein Saum aus höheren Pflanzen vorhanden, in denen schlüpfende Libellen Schutz vor dem Wellenschlag finden können.

Reproduktionshabitat der Grünen Flussjungfer		
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung
		Die überbrückten Uferabschnitte sind nach den Ellenbergischen Zeigerwerten als „Halblichtstandorte“ einzustufen. Eine solche Beschattung z.B. durch Ufergehölze ist nach dem Bewertungsschlüssel Sachsens mit einem guten Zustand des Habitats kompatibel. Das Bauwerk hat weder durch Überbauung noch Beschattung Habitatverluste verursacht.
Einschränkung der biologischen Durchgängigkeit	keine Beeinträchtigung	Die Waldschlößchenbrücke überbrückt die Elbe vollständig. Die schwache Beschattung schränkt die Passierbarkeit nicht ein.
Betriebsbedingte Beeinträchtigungen		
Licht- und Lärmimmissionen des Straßenverkehrs	keine Beeinträchtigung	Bei Libellen ist die optische Wahrnehmung entscheidend. Hinweise auf eine Lärmempfindlichkeit liegen nicht vor. Die Art ist tagaktiv und wird von nächtlichen Lichtquellen nicht beeinflusst.
Kollisionen mit Fahrzeugen	keine Beeinträchtigung	Aufgrund der lichten Höhe und Weite des Bauwerks und des Flugverhaltens der Art in ihrem Reproduktionsgebiet ist das Risiko von Kollisionen mit dem Straßenverkehr nicht relevant.
Einleitung von chloridhaltigem Fahrbahnwasser in die Elbe	keine Beeinträchtigung	Der Orientierungswert von 64 mg Chlorid /l für den guten Zustand der benthischen Lebensgemeinschaft des Fließgewässertyps wird eingehalten. Negative Auswirkungen auf die Entwicklung der Larven und ihre Nahrungsgrundlage sind nicht zu erwarten.

Fazit

Der Bau der Waldschlößchenbrücke hat keine nachhaltige Beeinträchtigung der Funktion der Elbe als Habitat der Grünen Flussjungfer ausgelöst. Weder vom Bauwerk selbst noch von der Fortführung seines Betriebs als Verkehrszug gehen Beeinträchtigungen aus.

5.13 Beeinträchtigungen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings

Die vom Vorhaben möglicherweise ausgehenden, für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling relevanten Wirkungen sind in Tab. 35 aufgelistet.

Tab. 35: Übersicht über mögliche vorhabenbedingte Wirkungen

Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling
Baubedingte Wirkungen
Flächeninanspruchnahmen während der Bauzeit
Bauzeitliche Unterbrechung von Flugbeziehungen
Bauzeitliche Störungen durch Licht
Bauzeitliche Störungen durch Lärm
Bauzeitliche Störungen außerhalb der Baufelder
Anlagebedingte Wirkungen
Dauerhafte Verluste von potenziellen Reproduktionshabitaten durch Überbauung
Unterbrechung von Flugbeziehungen
Schattenwurf der Brücke auf Nachbarflächen
Betriebsbedingte Wirkungen
Verkehrsbedingte Stickstoffeinträge in potenzielle Reproduktionshabitate
Störungen durch Verkehrslärm
Störungen durch Lichtimmissionen
Kollisionen mit Fahrzeugen

5.13.1 Baubedingte Auswirkungen

5.13.1.1 Flächeninanspruchnahmen während der Bauzeit

Als baubedingte Flächeninanspruchnahme wird die zeitweilige Nutzung von Baufeldern definiert, die nicht dauerhaft überbaut werden. Eine temporäre Flächeninanspruchnahme im Gebiet kann sich grundsätzlich auf folgenden Wegen auf den Bläuling negativ auswirken:

- Im Sommer 2007, vor dem Baubeginn gezeugte Larven, die im Boden überwintern, können durch das Abschieben des Oberbodens getötet worden sein.
- Die als Baustelle genutzten Flächen standen während der Bauzeit für die Reproduktion der Art nicht zur Verfügung.
- Zum Schutz des Falters wurden die Teilbereiche der Baufelder ohne Bodenabtrag in zweiwöchigem Rhythmus gemäht. Damit sollte vermieden werden, dass selbst vereinzelte Wiesenknopfpflanzen zur Blüte gelangen. Damit wurde die Eiablage in den Teilen der Baufelder vermieden, für welche die Option eines späteren Befahrens bestand. Sobald ein Bedarf an solchen Flächen ausgeschlossen werden konnte, wurde diese

Vorsorgemahd eingestellt. Wie im Zusammenhang mit dem Lebensraumtyp 6510 gezeigt wurde, hat die sehr intensive Rasenmahd Kräuter wie den Wiesen-Storchschnabel und den Großen Wiesenknopf geschädigt. Die Kräuterdichte hat sich noch nicht regeneriert (vgl. Erläuterungen zu den Flachland-Mähwiesen, Kap. 4.4.2.4, S. 74ff).

- Die Baustellennutzung hat in den intensiv befahrenen Bereichen mit Bodenabtrag eine Bodenverdichtung ausgelöst, die die Eignung der Flächen als Ameisenhabitat voraussichtlich für längere Zeit einschränkt. In diesem Fall stellt die bauzeitliche Inanspruchnahme keine unmittelbar reversible Auswirkung dar (vgl. Kap. 4.4.2.4, S. 74ff).

Die Habitatflächen (ID 30031, Nordufer/ rechtselbisch) und die Entwicklungsflächen (ID 40008, Südufer, linkselbisch) werden für die Ermittlung von Beeinträchtigungen gleichbehandelt (vgl. S. 143).

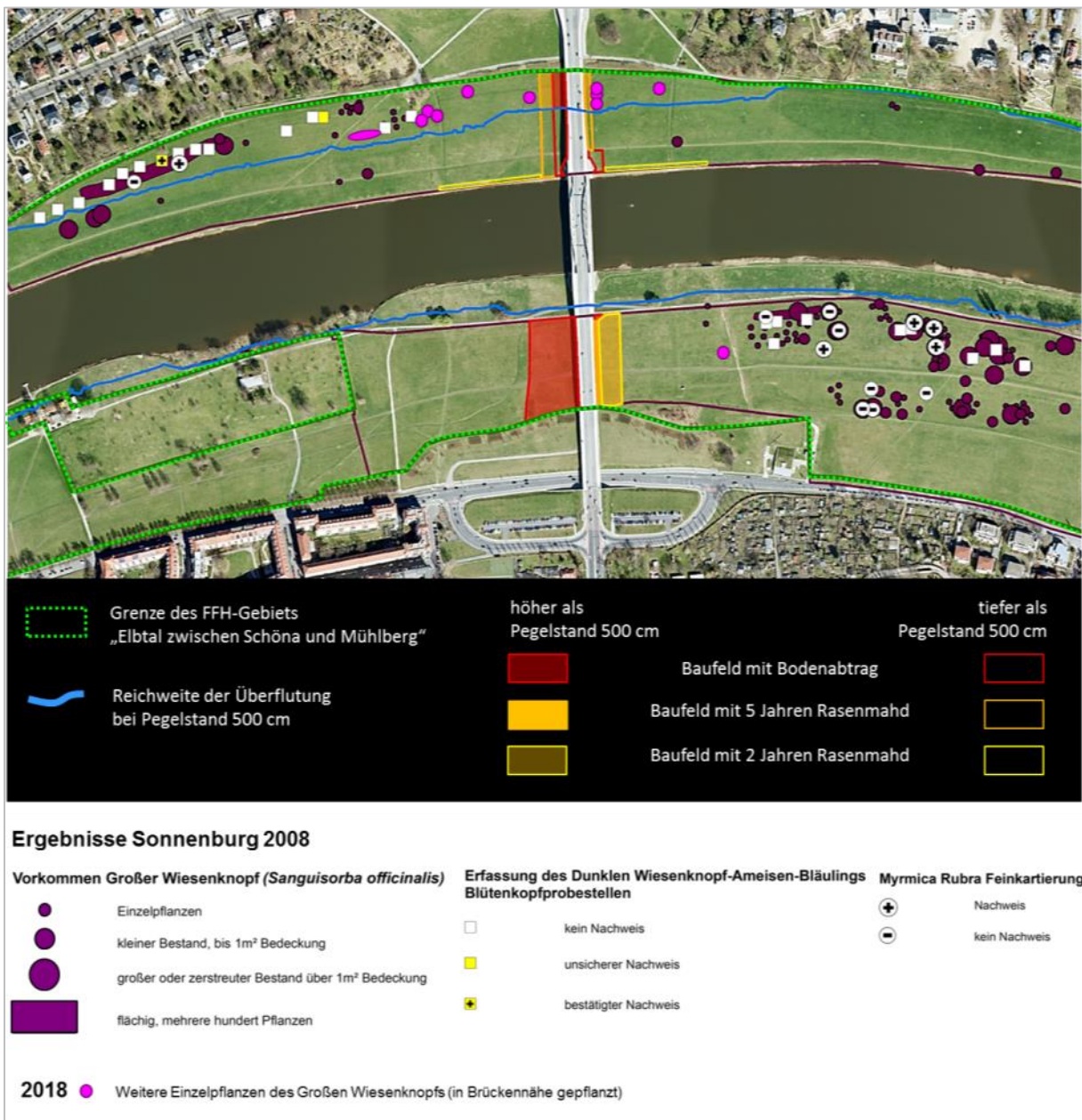


Abb. 81: Lage der Baufelder und der Habitatelemente des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings

Die tiefergelegenen Flächen, die im Schnitt jedes zweite Jahr überflutet werden, sind für die Reproduktion des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings nicht geeignet, weil unter diesen Bedingungen keine dauerhafte Besiedlung der Wirtsameise *Myrmica rubra* möglich ist (Kap. 4.22.4.2, S. 169ff). Für die Ermittlung der Flächeninanspruchnahmen werden deshalb die Flächen berücksichtigt, die oberhalb der Anschlaglinie 500 cm Pegel Dresden liegen. Am Südufer liegen die Flächen oberhalb dieser Marke. Am Nordufer ist nur der obere Bereich der Habitatfläche mit Bläuling- und Wiesenknopfvorkommen im Jahr 2008 und Wiesenknopfvorkommen im Jahr 2018 als Falterlebensraum geeignet. Die für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling relevanten bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen sind in Abb. 81 dargestellt (für eine größere Darstellung der Baufelder vgl. Abb. 73, S. 211).

Tab. 36: Temporäre Flächeninanspruchnahmen in für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling geeigneten Habitat- und Entwicklungsflächen

Bauzeitliche Behandlung	Zustand 2018	Betroffene Wiesenflächen (6510)
Intensive Nutzung mit Bodenabtrag oberhalb der 500 cm Pegellinie	Mit Ausnahme des Baufelds SW, das als Kohärenzmaßnahme besonders behandelt wurde, heben sich die Bereiche mit Bodenabtrag durch eine geringere Kräuterdichte und ein anderes Artenspektrum (mehr ruderaler Kräuter) von den angrenzenden Flächen ab (vgl. Abb. 24, S. 90).	Baufeld NW: 858 m ² Baufeld NO: 0 m ² Baufeld SW: 8.245 m ² Baufeld SO: 64 m ² Summe: 9.167 m ²
Ohne Bodenabtrag und mit intensiver „vorsorglicher Rasenmäh“ über 5 Jahre oberhalb der 500 cm Pegellinie	Die Flächen sind grasdominiert und kräuterarm. Unter den Kräutern dominieren mahdintolerante Pippau- und Ampferarten. Schnittempfindliche Stauden treten seltener auf als auf den angrenzenden Flächen (vgl. Abb. 24, S. 90). Aufgrund der Dichte der Grasnarbe sind eine erschwerte Neuansiedlung von Kräutern und verzögerte Regeneration wahrscheinlich. Wiesenknopfpflanzen kamen 2008 nicht vor.	Baufeld NW: 843 m ² Baufeld NO: 397 m ² Baufeld SW: 0 m ² Baufeld SO: 452 m ² Summe: 1.692 m ²
Ohne Bodenabtrag und mit intensiver „vorsorglicher Rasenmäh“ über 2 Jahre oberhalb der 500 cm Pegellinie	Die Vegetation zeigt keine erkennbaren Unterschiede zu den angrenzenden, vom Vorhaben nicht genutzten Flächen	Baufeld SO: 3.534 m ²
Bereich mit einzelnen Kahlflächen im Jahr 2008 oberhalb der 500 cm Pegellinie	Die kräutereiche Vegetation zeigt keine erkennbaren Unterschiede zu den angrenzenden, vom Vorhaben nicht genutzten Flächen (vgl. Abb. 24 rechts, S. 90). Sämtliche Nutzungsspuren sind ab 2009 auf Luftbildern nicht mehr erkennbar.	Fläche östlich des Baufelds NO: 1.005 m ²

Die Regenerationszeiten wurden im Vergleich zu anderen Wiesenstandorten aus folgenden Gründen besonders konservativ eingestuft:

- Am Nordufer stehen im Bereich der Baufelder Vega-Böden aus Auenlehm an. Diese Böden sind aufgrund ihres hohen Schluffgehaltes empfindlich gegen Verdichtung. Das empfindlichste Glied des Komplexes aus Falter, Pflanze und Ameise ist eindeutig die Wirtsameise *Myrmica rubra*. Die Art reagiert stark negativ auf Bodenverdichtungen. Die Teilbereiche, in denen der Oberboden abgetragen wurde, sind mit schwerem Gerät befahren worden und haben zeitweilige eine hohe mechanische Belastung erfahren. Nach einer geeigneten Rekultivierung ist langfristig eine Wiederbesiedlung durch Ameisen prinzipiell möglich. Vor dem Hintergrund der ohnehin spärlichen Besiedlung der zentralen Auenbereiche mit der Wirtsameise wird von einer sehr langsamen Wiederbesiedlung ausgegangen. Vorsorglich wird von einer vollständigen Regeneration der Eignung als Ameisenhabitat erst nach einem Zeitraum von 15 bis 30 Jahren ausgegangen. In Anlehnung an einen Fachkonventionsvorschlag vom Bundesamt für Naturschutz (BfN 2012, S. 7) wird der zeitweilige Ausfall der temporär genutzten Flächen als 50%ige Funktionseinschränkung bilanziert.
- Am Südufer lagen die Baufelder auf anthropogen veränderten Substraten (Regosol aus gekipptem Gruslehm über gekipptem Schutt, vgl. Abb. 13, S. 65 und Abb. 14, S. 66). Die Wirtsameise *Myrmica rubra* wurde auf vergleichbaren Böden östlich der Waldschlößchenbrücke im Bereich des Naturdenkmals „Glatthaferwiese bei Johannstadt“ nachgewiesen (Sonnenburg 2008b). Es ist deshalb davon auszugehen, dass die Baufelder trotz standortfremden Substrates bei entsprechender Mahdterminierung eine vergleichbare prinzipielle Eignung für *Myrmica rubra* besaßen.
- Kleine Bodenstörstellen, die z.B. von Maulwürfen und Wühlmäusen in einer sonst dichten Grasnarbe geschaffen werden, fördern die Keimung und die Wiederansiedlung von Kräutern. Aufgrund der häufigen Überschwemmungen und der häufig extremen Trockenheit im Sommer im Dresdner Abschnitt des Elbtals ist die Durchmischung durch Bodentiere wahrscheinlich schwächer als an Wiesenstandorten, die nicht auf Auenlehm Böden im regelmäßigen Überflutungsbereich stocken. Obwohl schon vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke kaum Wiesenknoppflanzen im Bereich der Baufelder vorkamen, wird unterstellt, dass das Gebietsmanagement ohne das Projekt einen für den Falter günstigen Zustand auf den ausgewiesenen Habitat- und Entwicklungsflächen erreicht hätte bzw. kurzfristig erreichen würde⁸⁵.
- Im Frühling und im Sommer 2018 wurden Wasserbausteine bis zum Ufer gefahren. Östlich der Brücke wurde am Nordufer Schotter aus dem Fluss ausgebaggert. Die eingesetzten Fahrzeuge haben zahlreiche Fahrspuren auf den Wiesen hinterlassen. Der Zustand insbesondere im ehemaligen Baufeld NW ist wahrscheinlich nicht ausschließlich auf die abgeschlossene Nutzung als Baufeld zurückzuführen. Die Folgen einer langanhaltenden Bodenverdichtung durch die Baustellennutzung und durch das wiederholte Befahren mit schweren Fahrzeugen zu einem späteren Zeitpunkt sind jedoch nicht zu trennen. Es

⁸⁵ Diese Zielsetzung geht über die Vorgaben des Natura 2000-Managementplans, der eine Erhaltung des Status quo durch Mahd und keine Vermehrung der Wiesenknoppbestände vorsieht.

wurde unterstellt, dass die frühere Baustellennutzung für den aktuellen Zustand verantwortlich ist.

- Das Baufeld SW wurde u.a. zur Vormontage des Brückenbogens genutzt. Dort sind voraussichtlich die stärksten Auflasten eingetreten. Das Baufeld wurde als Kohärenzmaßnahme renaturiert und weist zurzeit eine artenreichere Vegetation als sein Umfeld auf (vgl. S. 58). Aufgrund dieser Sonderbehandlung lassen sich aus dem aktuellen Zustand der Fläche keine Rückschlüsse auf die Regenerationsfähigkeit des Lebensraumtyps bei üblicher Behandlung ziehen. Für diesen Bereich wird deshalb vorsorglich von einem vollständigen Verlust ausgegangen.

Unter Berücksichtigung der Regenerationsdauer haben die temporären Flächeninanspruchnahmen in Anlehnung an BfN 2012 (vgl. Tab. 19, S. 184) eine Beeinträchtigung auf einer Gesamtfläche von **1,02 ha** ausgelöst (Tab. 37).

Tab. 37: Ermittlung der Flächenäquivalente für die temporären Flächeninanspruchnahmen unter Berücksichtigung der Regenerationsdauer

Bauzeitliche Behandlung	Regenerationsdauer	Graduelle funktionale Einschränkung	betroffene Fläche [m ²]	Äquivalenter Flächenverlust im Sinne von Lambrecht & Trautner 2007 [m ²]
Ohne Bodenabtrag und mit intensiver „vorsorglicher Rasenmäh“ während 2 Jahre	3 bis 5 Jahre	15 %	3.534	530
Intensive Nutzung mit Bodenabtrag (ohne Kohärenz-Maßnahme K1)	15 bis 30 Jahre	50%	922	461
Ohne Bodenabtrag und mit intensiver „vorsorglicher Rasenmäh“ über 5 Jahre	15 bis 30 Jahre	50%	1.692	846
Baufeld SW (Kohärenz-Maßnahme K1)	> 30 Jahre	100%	8.245	8.245
Bereich mit einzelnen Kahlflächen im Jahr 2008	< 3 Jahre	10%	1.005	100
			Summe	10.182 m² (1,02 ha)

Zur Bewertung der Folgen der bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen aus der Sicht der betroffenen Art müssen – über die bloße Flächenermittlung hinaus – die eventuellen ökologischen Funktionen der Baufelder für die Bläulinge, die außerhalb der Baubereiche vorkamen, berücksichtigt werden.

- Am **Nordufer** war die im Natura 2000-Managementplan abgegrenzte Habitatfläche nicht homogen. Nur ein Teil der Fläche war als Reproduktionshabitat geeignet. Die Wiesen wurden zu Terminen gemäht, die weitgehend mit dem Lebenszyklus des Falters kompatibel waren. Die damaligen Reproduktionsbereiche waren deshalb abgrenzbar. Nur im

nordwestlichen Saum wurde eine Reproduktion festgestellt. Die temporär in Anspruch genommenen Bauflächen lagen in einer Entfernung von über 400 m zu besiedelten Flächen. Damit lagen die Baufelder außerhalb des üblichen Aktionsradius der Art innerhalb ihrer Reproduktionsgebiete (Kap. 4.22.1.2, S. 139). Aufgrund des nur sporadischen Vorkommens von Wiesenknopfpflanzen zwischen dem potenziellen Reproduktionsbereich und dem Baufeld (Abb. 81, S. 271) besaßen die Baustellenflächen keine Bedeutung für die 2008 vorkommenden Falter. Die bauzeitliche Nutzung hat deshalb keinen Einfluss auf den Fortbestand der damals außerhalb der Baufelder ausgebildeten Falterpopulation ausgeübt.

- Am **Südufer** wurden die bauzeitlich genutzten Flächen in den Jahren vor dem Baubeginn so gemäht, dass eine Reproduktion des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings dort nicht möglich war (Triops 2008, Voigt 2013). Sie wurden im Managementplan als Entwicklungsfläche eingestuft (ID 40008). Die Baustellenflächen am Südufer besaßen vor Baubeginn keine Bedeutung für die am Nordufer vorkommenden Falter. Aus diesen Gründen ist nicht von indirekten negativen Auswirkungen des bauzeitlichen Wegfalls von Teilflächen für die Falter auszugehen, die außerhalb der Bauflächen vorkamen. Die unter dem damaligen Mahdregime für die Reproduktion geeigneten Bereiche sind während der Bauzeit nutzbar geblieben (z.B. im Bereich des Naturdenkmals „Glatt- haferwiese am Elbufer Johannstadt“).

5.13.1.2 Bauzeitliche Unterbrechung von Flugbeziehungen

Der Wirkfaktor kann für adulte Falter auf Ausbreitungsflüge entlang der Elbe von Relevanz sein. Die hypothetische Zerschneidungswirkung nimmt mit dem Baufortschritt zu und erreicht mit der Fertigstellung der Brücke ihre maximale Stärke. Ein stärkerer bauzeitlicher Effekt als in der Folgezeit kann deshalb ausgeschlossen werden. Der Wirkfaktor wird als anlagebedingte Auswirkungen geprüft (s. unten).

5.13.1.3 Bauzeitliche Störungen durch Licht

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist tagaktiv. Nachts ruhen die Falter an den Wirtspflanzen. Eine Anlockwirkung durch künstliche Lichtquellen ist für die Art nicht relevant. Zudem haben in den Flugzeiten der Imagines von Anfang Juli bis Ende August (Abb. 43, S. 138) keine nächtlichen Bautätigkeiten stattgefunden.

5.13.1.4 Bauzeitliche Störungen durch Lärm

Für Tagfalter sind Störungen durch Lärm nicht relevant (vgl. Begründung unter betriebsbedingten Auswirkungen Kap. 5.13.3.2, S. 280).

5.13.1.5 Bauzeitliche Störungen außerhalb des Baufeldes

Die Baustelle hat zahlreiche Neugierige in die Elbwiesen gelockt („Baustellentourismus“). Auf Luftbildern aus der Bauzeit sind einige neue Trampelpfade entlang der Bauzäune zu erkennen. Die relevanten Flächen, auf denen 2008 Falter nachgewiesen wurden, befanden sich rechtselbisch ca. 400 m westlich der Baustelle und waren davon nicht betroffen. Vor dem Hintergrund der ohnehin intensiven Freizeitnutzung haben sich keine relevanten zusätzlichen Schäden in den Habitaten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings ereignet.

5.13.2 Anlagebedingte Auswirkungen

5.13.2.1 Dauerhafte Verluste von potenziellen Reproduktionshabitaten durch Überbauung

Nordufer

Im Bereich der Habitatfläche ID 30031 werden 0,37 ha dauerhaft überbaut. Davon befinden sich 0,23 ha unterhalb der Linie des zweijährlichen Hochwassers HQ2 und sind aufgrund der Überflutungshäufigkeit für die Wirtsameise *Myrmica rubra* als Lebensraum ungeeignet. Abzüglich dieser für die Reproduktion des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings ungeeigneten Fläche beträgt der dauerhafte Habitatverlust für den Falter **0,14 ha**.

Südufer

Im Bereich der Entwicklungsfläche ID 400080 werden **0,27 ha** mit potenziellen Habitatflächen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings überbaut. Diese Flächen liegen oberhalb der Linie des HQ2 und sind auch für die Wirtsameise als Lebensraum prinzipiell geeignet.

Insgesamt werden **0,41 ha** (0,14 ha am Nordufer und 0,27 ha am Südufer) mit potenziellen Falterhabitaten dauerhaft überbaut.

5.13.2.2 Unterbrechung von Flugbeziehungen

Die Regeneration der Vorkommen in den Neustädter und Johannstädter Wiesen nach extremen Hoch- bzw. Niedrigwasserereignissen ist auf erneute Zuwanderung angewiesen. Aufgrund der Lage in der Stadt kommen hierfür Dispersionsflüge entlang der Elbe am wahrscheinlichsten in Frage. Es ist deshalb zu prüfen, ob das Bauwerk die Flugbewegungen der Falter stören kann.

Unter der Brücke ist der Boden auf einer Breite von ca. 25 m mit Natursteinen gepflastert. Dieser Streifen unterbricht den Wiesenverbund auf beiden Ufern. Eine solche Fläche stellt beim Überflug kein stärkeres Hindernis als andere von der Art nicht genutzte Habitate wie z.B. natürliche Wasserflächen dar. Von andersartigem Substrat im Bodenbereich geht deshalb keine Barrierewirkung aus.

Im Ufersaum der Elbe kommen eingestreut Pflanzen mit purpurrötlicher Farbe vor (z.B. Disteln, Blut-Weiderich, Wicken), die eine gewisse Lockwirkung auf den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling ausüben (Ebert & Rennwald 1991, Bd. 2: S. 312). Es ist deshalb möglich,

dass Falter entlang dieses Saums fliegen. Auch unter der Brücke sind auf beiden Ufern Vegetationssäume ausgebildet, in denen neben dem dominanten Rohr-Glanzgras auch vereinzelt blühende Wicken und Blut-Weiderich-Pflanzen vorkommen (Abb. 18, Abb. 19, S. 75). Diese Säume besitzen zwar keine Eignung als Reproduktionshabitat, aufgrund ihrer Lage können sie ggf. als Orientierungsstruktur dienen und das Queren des Brückenraums unterstützen.

Tagfalterarten des Offenlands reagieren bei ihren Flugbewegungen in der Regel positiv auf Licht. Untersuchungen des Flugverhaltens haben gezeigt, dass Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläulinge bei ihren Flügen außerhalb ihrer angestammten Habitate geschlossene Wälder kaum queren oder überfliegen. Das Fliegen entlang des Waldrands wird in erster Linie auf die für die Art besondere Attraktivität der Waldsäume zurückgeführt (Kajzer-Bonk et al. 2016). Die Meidung des dunkleren Waldinneren wird nicht primär durch das Lichtklima, sondern durch die fehlende Attraktivität von Wäldern ausgelöst.

Unter der Waldschlößchenbrücke herrschen Beleuchtungsverhältnisse, die sich anhand der Ellenbergschen Lichtzahlen der vorkommenden Pflanzen als Halblichtstandort einstufen lassen (Tab. 6, S. 76, Tab. 7, S. 77). Der Große Wiesenknopf ist eine Halblichtpflanze, die sowohl bei vollem Licht als auch im Schatten bis etwa 30 % relativer Beleuchtungsstärke blüht (Ellenbergschen Lichtzahl 7, vgl. Tab. 12, S. 143). Säume werden auch im lichten Schatten von Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulingen besiedelt. Dies geht eindeutig aus den Ergebnissen von Sonnenburg (2008a) hervor. Die Wiesenknopfblüten aus einem halbschattigen Standort am Südrand der Kaditzer Rinne (ebd. Foto Nr. 34 in Anhang S. VII) wies von allen Probestellen die höchste Befallsrate mit Eiern des Bläulings auf (ebd. Probe-Nr. 32 in Tab. 1, S. 13). Daraus lässt sich ableiten, dass die Halblicht-Bedingungen unter der Brücke kein Meidungsverhalten beim Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling ausüben.

Die Kaditzer Flutrinne wird im Natura 2000-Managementplan als wichtiger Wanderkorridor für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling bewertet:

„In den Hochstaudenbereichen des südlichen Hanges konnten sehr viele Falter nachgewiesen werden. Es handelt sich um die größte Population innerhalb des SCI im Dresdener Stadtgebiet. Es wurden maximal 23 Falter gleichzeitig gezählt, dabei insgesamt 10 Eiablagen. Auf der eigentlichen Wiesenfläche kamen keine Falter vor. Oft wurden Falter sehr aktiv entlang des Hochstaudensaumes wandernd angetroffen. Die Flutrinne stellt offenbar einen wichtigen Wanderkorridor zwischen den Innenstadtpopulationen der Elbwiesen und denen bei Serkowitz dar.“
(Triops 2008, S: 195)

Die 2,3 km lange Kaditzer Flutrinne wird von drei Brücken gequert. Die Brücke der 6-spurigen A 4 ist mit ihrer Breite von ca. 39 m breiter als die Waldschlößchenbrücke und hat eine deutlich geringere lichte Höhe (Abb. 82). Die zweite Brücke im Zug der 4-spurigen Washingtonstraße ist mit 23 m etwa gleich breit wie die Waldschlößchenbrücke. Die Brücke der zweispurigen Sternstraße ist mit ca. 11 m schmaler. Unter den drei Bauwerken ist der Boden mit einem Steinpflaster versiegelt. Beide breiteren Brücken sind etwa halb so hoch wie die Waldschlößchenbrücke. Ihre Schattenwirkung ist deshalb stärker. Das von den Faltern besiedelte Habitat wird somit dreimal durch dunklere Bereiche unterbrochen, ohne dass dies die Erhaltung des Bestands einschränkt.



Abb. 82: Brücke der Autobahn der 6-spurigen A 4 über die Kaditzer Flutrinne mit Wiesenknopfpflanzen (Blick nach Osten)
(Quelle: KfL Juni 2018)

Aufgrund ihrer größeren lichten Höhe ist die Schattenwirkung der Waldschlößchenbrücke geringer als diejenige der Brücken über die Kaditzer Rinne. Eine Einschränkung der elbparallelen Flugbeziehungen lässt sich deshalb sicher ausschließen.

5.13.2.3 Schattenwurf der Brücke auf Nachbarflächen

Indirekte Habitatverluste sind möglich, wenn die Beschattung der angrenzenden Wiesen eine derartige Intensität erreicht, dass sich die Wirtspflanze Großer Wiesenknopf nicht mehr entwickeln kann.

Aufgrund der lichten Höhe und der baulichen Konzeption des Bauwerks erhalten die zeitweilig vom direkten Schattenwurf betroffenen angrenzenden Wiesenflächen weiterhin viel diffuses Licht. Die Nord-Süd-Ausrichtung reduziert die Aufenthaltszeit des streifenden Schattens auf den jeweiligen Flächen.

Die beiden in Abb. 83 abgebildeten Wiesenknopfbestände stehen jeweils östlich und westlich der Waldschlößchenbrücke in einem Abstand von ca. 15 m zur gepflasterten Fläche unter der Brücke. Obwohl sie zeitweilig beschattet werden, sind die Pflanzen normal entwickelt und haben im Sommer 2018 kräftig geblüht. Das Bauwerk schränkt das Entwicklungspotential des Großen Wiesenknopfs auf den angrenzenden Wiesen nicht ein.



Wiesenknopfbestand im Nachmittagschatten
östlich der Brücke



Wiesenknopfbestand in der Nachmittagssonne
westlich der Brücke

Abb. 83: Wiesenknopfbestände im Schattenwurfbereich der Waldschlößchenbrücke auf Neustädter Seite

(Quelle: KfL 16-08-2018)

Da krautreiche Säume auch im lichten Schatten vom Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling besiedelt werden (s. Kap. 5.13.1.2), können beschattungsbedingte Habitatverluste neben der Brücke ausgeschlossen werden.

5.13.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

5.13.3.1 Verkehrsbedingte Stickstoffeinträge in potenzielle Reproduktionshabitate

Bezüglich der Nährstoffdynamik sind die Ansprüche des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings mit den Ansprüchen des Lebensraumtyps 6510 Flachland-Mähwiesen nicht deckungsgleich. Der Natura 2000-Managementplan löst diesen Zielkonflikt, indem er für den Bläuling die Anlage von Brachesäumen auf ca. 10% der Wiesenflächen und für die übrigen Wiesenbereiche eine zweischürige Mahd (am Südufer mit Nachbeweidung im Winter) vorsieht (Tab. 16, S. 165).

Für die Erhaltung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings sind die Ansprüche seiner Wirtspflanze und seiner Wirtsameise entscheidend. Beide Wirte haben in Sachsen ihr Optimum in frühen Brachstadien von gelegentlich gemähten Standorten (Voigt 2018).

Der Große Wiesenknopf zeigt mäßig stickstoffreiche Standorte an und geht sowohl an nährstoffreichen als auch an nährstoffarmen Standorten zurück (vgl. Tab. 12, S. 143)⁸⁶. Die Nährstoffanreicherung in der Brachephase wirkt sich positiv auf die Blütenbildung aus. Eine Verdrängung der mehrjährigen Wirtspflanze wird durch die gelegentliche Mahd vermieden.

⁸⁶ Damit die Vitalität des Wiesenknopfes durch die Mahd nicht allzu stark herabgesetzt wird (vgl. Kap. 4.22.1.5, S. 145), schlägt der Natura 2000-Managementplan eine entzugsorientierte Düngung vor. Damit sollen die Nährstoffverluste kompensiert werden, die als Folge des Biomasseaustrags bei zweischüriger Mahd und am Südufer bei Nachbeweidung im Winter zu entstehen.

Die Verdichtung der Vegetation erhöht den Standortvorteil von *Myrmica rubra* gegenüber anderer Ameisenarten. Eine regelmäßige Mahd hat einen Rückgang der Vegetationsdichte zur Folge, die die Konkurrenzkraft der Schwarzen Wegameise stärkt und zur Verdrängung von *Myrmica rubra* führt (vgl. Kap. 4.22.1.4, S. 143). Das Abräumen der Streuschicht bei gelegentlicher Mahd schwächt zwar zeitweilig die Wirtsameise. Durch eine turnusmäßige Pflege der Säume lässt sich ein gleichzeitiger Druck auf alle Ameisenstaaten vermeiden. Für die Erhaltung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings sind deshalb die Abfolge der Brache-Mahd-Zyklen und das Mikroklima in der dichten Vegetationsdecke in Bodennähe entscheidend.

Aufgrund der spezifischen Ansprüche des Komplexes aus Falter, Wirtspflanze und Wirtsameise ist in den Elbwiesen ein Flächenmanagement erforderlich, bei dem die Stickstoffdynamik des Standortes nicht ausschlaggebend ist. Beeinträchtigungen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings durch verkehrsbedingte Stickstoffeinträge können deshalb mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Hinweis: Diese Aussage gilt für den hier betrachteten Fall von natürlicherweise eutrophen Mähwiesen auf nährstoffreichen Auenböden im Überflutungsraum eines schwebstoffreichen Stroms. Der betroffene Standort befindet sich im verbliebenen, mittleren Bereich der Aue, in dem die Ablagerung von Hochwassersedimenten die Stickstoffversorgung maßgeblich prägt (vgl. Kap. 5.3.3.1, S. 218ff). Auf Vorkommen des Bläulings in anderen Habitaten z.B. in Mooren und Pfeifengraswiesen ist dieses Ergebnis nicht übertragbar.

5.13.3.2 Störungen durch Verkehrslärm

Es liegen keine Hinweise auf eine Empfindlichkeit des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings gegen Lärm vor. Dem Informationssystem des BfN „FFH-VP Info“ zufolge ist der Wirkfaktor für die Art nicht relevant⁸⁷. Trotz des starken Verkehrs auf den Brücken über die Kaditzer Rinne⁸⁸ kommt die Art dort vor.

Negative Auswirkungen durch vorhabenbedingte Lärmimmissionen in die aktuellen Habitatflächen und zukünftigen Entwicklungsflächen der Art können mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

5.13.3.3 Störungen durch Lichtimmissionen

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist tagaktiv und ruht nachts an Wiesenknopfblütenständen. Es liegen keine Hinweise auf eine Empfindlichkeit gegen nächtliche

⁸⁷ <http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Art.jsp?m=2,1,5,1>

⁸⁸ Autobahn A 4: ca. 100.000 DTV, SV: 16%; Washingtonstraße: über 35.000 DTV, SV: 6% (Landeshauptstadt Dresden, Straßen- und Tiefbauamt)

Lichtimmissionen vor. Dem Informationssystem des BfN „FFH-VP Info“ zufolge ist der Wirkfaktor für die Art nicht relevant.⁸⁹

5.13.3.4 Kollisionen mit Fahrzeugen

Aufgrund des Flugverhaltens des Falters, der vorwiegend mehr oder weniger dicht über der Vegetation fliegt, ist ein Unterfliegen der Brücke anzunehmen. Ein relevantes Kollisionsrisiko besteht deshalb nicht.

5.13.4 Bewertung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings

5.13.4.1 Zusammenführende Betrachtung aller Auswirkungen des Vorhabens

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Analyse der Auswirkungen der Waldschlößchenbrücke auf den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling zusammengestellt und bewertet (Tab. 38).

Tab. 38: Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings

Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling			
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung	Verweise
Baubedingte Beeinträchtigungen			
Flächeninanspruchnahme während der Bauzeit	Beeinträchtigung	Bauzeitlich wurden mit unterschiedlicher Dauer und Nutzungsintensität Habitate bzw. Entwicklungsflächen für Habitate in Anspruch genommen. Von Relevanz ist die Beschädigung der Flächen, die als Ameisenhabitate geeignet sind (höher als HQ2). Unter Berücksichtigung der jeweiligen Regenerationsdauer ergab sich eine Beeinträchtigung, die nach BfN 2012 und Lambrecht & Trautner 2007 einer äquivalenten Fläche von 1,02 ha entsprach.	S. 270
Bauzeitliche Unterbrechung von Flugbeziehungen	keine Beeinträchtigung	Aufgrund der Dimensionierung des Bauwerks herrschen unter der Brücke „Halblicht“-Verhältnisse (Einteilung nach Ellenberg). Das Raumnutzungsmuster der Art wird von Brücken nicht negativ beeinflusst.	S. 275

⁸⁹ <http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Art.jsp?m=2,1,5,1>

Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling			
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung	Verweise
Bauzeitliche Störungen durch Licht	keine Beeinträchtigung	Nächtliche Lichtimmissionen üben keinen Einfluss auf das Raumnutzungsmuster der tagaktiven Art aus.	S. 275
Bauzeitliche Störungen durch Lärm	keine Beeinträchtigung	Lärmimmissionen üben keinen Einfluss auf das Raumnutzungsmuster der Art aus.	S. 275
Bauzeitliche Störungen außerhalb der Baufelder	keine Beeinträchtigung	Die während der Bauzeit vom Falter genutzten Flächen lagen ca. 400 m von der Baustelle entfernt. Aufgrund der bereits intensiven Nutzung der Elbwiesen für die Naherholung hat der „Baustellentourismus“ keine zusätzlichen relevanten Störungen ausgelöst.	S. 276
Anlagebedingte Beeinträchtigungen			
Dauerhafte Verluste von potenziellen Reproduktionshabitaten durch Überbauung	Beeinträchtigung	Insgesamt werden 0,41 ha mit potenziellen Falterhabitaten dauerhaft überbaut.	S. 276
Unterbrechung von Flugbeziehungen	keine Beeinträchtigung	Aufgrund der Dimensionierung des Bauwerks herrschen unter der Brücke „Halblicht“-Verhältnisse (Einteilung nach Ellenberg). Das Raumnutzungsmuster der Art wird von Brücken nicht negativ beeinflusst.	S. 276
Schattenwurf der Brücke auf Nachbarflächen	keine Beeinträchtigung	Der zeitweilige Schattenwurf der Brücke schränkt die Entwicklung des Großen Wiesenknopfs auf den angrenzenden Wiesen nicht ein.	S. 278
Betriebsbedingte Beeinträchtigungen			
Verkehrsbedingte Stickstoffeinträge in potenzielle Reproduktionshabitate	keine Beeinträchtigung	Im konkreten Fall sind Überflutungen mit schweb- und nährstoffreichem Wasser der dominante Faktor des Stickstoffhaushalts der Elbwiesen. Luftbürtige Stickstoffeinträge durch den Kfz-Verkehr auf der Waldschlößchenbrücke sind vernachlässigbar. Aufgrund der spezifischen Ansprüche des Komplexes aus Falter, Wirtspflanze und Wirtsameise ist in den Elbwiesen ohnehin ein Flächenmanagement erforderlich, bei dem die Stickstoffdynamik des Standortes nicht ausschlaggebend ist. Verkehrsbedingte N-Einträge haben keinen negativen Einfluss auf die Erhaltung und Entwicklung von Falterhabitaten.	S. 279

Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling			
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung	Verweise
Störungen durch Verkehrslärm	keine Beeinträchtigung	Lärmimmissionen üben keinen Einfluss auf das Raumnutzungsmuster der Art aus.	S. 280
Störungen durch Lichtimmissionen	keine Beeinträchtigung	Lichtimmissionen üben keinen Einfluss auf das Raumnutzungsmuster der Art aus.	S. 280
Kollisionen mit Fahrzeugen	keine Beeinträchtigung	Aufgrund des Flugverhaltens des Falters besteht kein relevantes Kollisionsrisiko.	S. 281

Die realen und äquivalenten Flächenverluste summieren sich auf eine Gesamtfläche von **1,43 ha**. Davon entfallen 0,41 ha auf eine dauerhafte Überbauung und 1,02 ha auf eine zwar temporäre Nutzung, deren Folgen aber erst langfristig reversibel sind. Aufgrund der unterstellten Regenerationsdauer von bis zu 30 Jahren werden die Folgen der Bauzeit auch für die Entwicklungsflächen berücksichtigt, obwohl sie weder vor dem Eingriff besiedelt waren noch heute für die Art geeignet sind.

Der Bagatellwert für den Verlust von Habitatflächen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings beträgt 40 m² (Lambrecht & Trautner 2007, S. 52). Dieser Wert wurde im konkreten Fall eindeutig überschritten. Da die betroffenen Flächen vor Baubeginn von Faltern nicht genutzt waren, hat der Flächenverlust keine Tierverluste ausgelöst.

Von den übrigen Wirkfaktoren gehen keine Beeinträchtigungen aus. Eine gegenseitige Verschärfung von Beeinträchtigungen durch unterschiedliche Wirkfaktoren kann im konkreten Fall ausgeschlossen werden.

Fazit

Der Verlust von potenziellen Habitaten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings durch Überbauung und Nachwirkungen der bauzeitlichen Nutzung betrifft eine Fläche von 0,41 + 1,02 = **1,43 ha** und ist nach Lambrecht & Trautner 2007 als erhebliche Beeinträchtigung zu werten.

Von den übrigen Wirkfaktoren des Vorhabens gehen keine Beeinträchtigungen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings aus.

5.13.4.2 Synergistische Auswirkungen auf der Ebene des gesamten Gebiets

Da die Überbauung von Habitaten bereits für sich betrachtet nach der Fachkonvention von Lambrecht & Trautner eine erhebliche und unvermeidbare Beeinträchtigung der Art auslöst, ist zur Feststellung der Nicht-Verträglichkeit des Vorhabens grundsätzlich keine weitere Betrachtung auf der Ebene des gesamten FFH-Gebiets erforderlich. Als Grundlage der Abweichungsprüfung ist jedoch zur Abwägung der Schwere der Beeinträchtigung und zur

Ermittlung des Kohärenzumfangs eine weitergehende Bewertung auf der Ebene des gesamten FFH-Gebiets angebracht.

Als Ergänzung zur Ermittlung des Flächenverlustes ist eine Betrachtung der funktionalen Folgen dieses Verlustes notwendig. Im Folgenden wird geprüft, ob der lokal ermittelte Verlust von potenziell besiedelbaren Flächen indirekte Beeinträchtigungen über das Umfeld der Waldschlößchenbrücke hinaus auslösen könnte.

Die Ausbreitungsflüge der adulten Falter haben eine durchschnittliche Reichweite von 2 km. Den meisten Quellen zu folge werden Entfernungen von maximal ca. 5 km überwunden (Kap. 4.22.1.2, S. 139ff). Im Optimalfall müssten im bandförmigen FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ zumindest in ausgewählten Abschnitten alle 2 km Habitate vorhanden sein, die einer Metapopulation des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings beherbergen könnten. Auf Abb. 49 (S. 154) ist zu erkennen, dass die Habitat- und Entwicklungsflächen im Dresdner Raum dieser Forderung nicht genügen. Wenn die Falter entlang der Aue fliegen, ist selbst die maximale Flugdistanz von 5 km überschritten. Die Struktur des vom Natura 2000-Managementplan vorgesehenen Habitatverbunds ist folglich auch ohne das geprüfte Projekt nicht optimal. Für die Integrität des Habitatsverbunds ist es deshalb wichtig, dass die „Trittsteinflächen“ im Umfeld der Waldschlößchenbrücke weiterhin diese Funktion erfüllen können.

Hierzu ist Folgendes festzuhalten:

- Die in Anspruch genommenen 1,43 ha besaßen vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke keine besondere Bedeutung für die Reproduktion und die Nahrungsgrundlage der Art. Die für die Art wichtigen Flächen wurden nicht beeinträchtigt.
- Aufgrund des kleinen Aktionsradius der adulten Falter (max. 400 m, vgl. Kap. 4.22.1.2, S. 139ff) ist der Flächenbedarf einer Teilpopulation gering. Als Richtgröße für den Raumbedarf einer langfristig überlebensfähigen Teilpopulation des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings benennt BfN 2016 (S. 39) eine Größenordnung von unter < 1 ha (Flächenklasse 1).
Abzüglich der 1,43 ha, die vorhabenbedingt verloren gehen, verbleiben im nahen Umfeld der Waldschlößchenbrücke 74,97 ha⁹⁰, die im Managementplan als Habitat- bzw. Entwicklungsflächen ausgewählt wurden. Im Bereich der Entwicklungsfläche in den Johannstädter Wiesen kamen vor Baubeginn ausgedehnte Wiesenknopf-Bestände vor, die im Managementplan nicht erfasst wurden. Diese Bestände sind aktuell (2018) weiterhin vorhanden (Abb. 57, S. 168). Dort wurde die Wirtsameise *Myrmica rubra* nachgewiesen (Abb. 82, S. 278) und die Flächen werden nicht sehr häufig überflutet (Abb. 82, S. 278). Es besteht folglich keine Gefahr, dass das notwendige Minimumareal zur Erhaltung eines „Trittstein-Vorkommens“ aufgrund des vorhabenbedingten Flächenverlustes unterschritten wird. Bei Umsetzung der im Managementplan vorgesehenen Maßnahmen ist in Jahren mit günstigen hydrologischen Geschehen eine Bestandszunahme möglich.

⁹⁰ 19,4 ha (Habitatfläche Nordufer) + 57 ha (Entwicklungsfläche Südufer) = 76,4 ha
Restfläche abzüglich der Flächenverluste: 76,4 – 1,43 = 74,97 ha

- Die Brücke ist für Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläulinge passierbar. Elbparallele Flugbeziehungen werden nicht unterbrochen. Ein Austausch mit anderen Gebietsteilen bleibt ohne Einschränkung möglich.

Fazit

Vom ermittelten Flächenverlust gehen keine indirekten negativen Auswirkungen auf die Integrität des Habitatverbunds im FFH-Gebiet aus. Der Umfang der lokal ermittelten Beeinträchtigung bedarf auch nach Prüfung eventueller synergetischer Fernwirkungen keiner Korrektur nach oben.

5.13.4.3 Bewertung

Die betroffenen Flächen erfüllten zum Zeitpunkt ihrer Inanspruchnahme keine Funktionen, die für die Art von herausragender Bedeutung waren. Die BfN-Fachkonvention zur Bewertung von Flächenverlusten in Arthabitaten ist somit anwendbar (Lambrecht & Trautner 2007, S. 50). Im Fall des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings sind Verluste von Habitatflächen ab einem Umfang von 40 m² (ebd. S. 52) als erheblich einzustufen. Demnach ist der vorhabenbedingte Verlust von 1,43 ha als erhebliche Beeinträchtigung zu bewerten.

Im konkreten Fall besaßen die langfristig veränderten und dauerhaft überbauten Flächen für die Reproduktion der Art keine Bedeutung. Aus verschiedenen, vom Bau und Betrieb der Waldschlößchenbrücke unabhängigen Gründen (Überflutungen im Sommerhalbjahr, lange Trockenphasen, Entfernung zu bodenständigen Vorkommen vgl. S. 175ff) ist die grundsätzliche Eignung der Standorte für eine dauerhafte Erhaltung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings eingeschränkt. Dies gilt sowohl für die „Habitatfläche“ am Nordufer als auch für die „Entwicklungsfläche“ am Südufer. In beiden Fällen leitet sich die Beeinträchtigung aus dem Verlust von Flächen mit angenommenem Ansiedlungspotenzial ab, wobei die Erhaltung bzw. die Entwicklung dieses Ansiedlungspotenzials Ziel des Gebietsmanagements ist.

In einer vergleichbaren Situation hat das BVerwG im Fall der A 44 im Lichtenauer Hochland den Verlust von 1,89 ha als nicht erheblich bewertet. Davon betroffen waren Habitatflächen, die für die Arterhaltung nicht essenziell waren. Das Gericht verwies auf den maßgeblichen Unterschied *„zwischen den essenziellen Bestandteilen, gebildet durch die Schwerpunktverkommen der zur Fortpflanzung benötigten Wirtspflanze Großer Wiesenknopf in den Feuchtbereichen südwestlich und nordöstlich der Trasse, sowie den dazwischen liegenden nicht essenziellen Teilen mit geringem Vorkommen der Wirtspflanze.“* (Urteil vom 12.03.2008 BVerwG 9 A 3.06, Rn. 131). Ferner führt das Gericht aus:

„Hiervon ausgehend überschreiten die Flächenverluste mit Rücksicht auf die Verhältnisse im Lichtenauer Hochland nicht die Erheblichkeitsschwelle, obgleich sie weit über den einschlägigen Orientierungswerten für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im FuE-Endbericht (Tab. 3 S. 52) liegen, die sich auch für Habitatflächen von Arten an der erwähnten Grundannahme ausrichten. Entscheidend für diese Beurteilung ist der Umstand, dass die Flächenverluste nicht die in den behördlicherseits veranlassten Untersuchungen festgestellten Vermehrungshabitate der Art

betreffen, von denen der dauerhafte Erhalt der Population im bisherigen Zustand maßgeblich abhängt. Weder die für den Vorhabenträger tätigen Gutachter noch das im Rahmen der Bestandserfassung 2001 tätig gewordene Gutachterbüro Coenos haben im Trassenbereich Falter ermittelt. Das nach Angaben des Klägers im Coenos-Gutachten festgestellte, in der Verträglichkeitsuntersuchung freilich nicht mehr bestätigte Maculinea-Vorkommen auf dem Flurstück 33/1 wird nach den festgestellten Plänen für die im Zuge des Vorhabens geplante Verlegung einer Gasleitung nicht in Anspruch genommen und zudem durch einen Bauzaun geschützt. Essenzielle, für die Arterhaltung wesentliche Habitatflächen mit ausgeprägten Wiesenknopfbeständen sind also nach den zu berücksichtigenden Untersuchungen nicht betroffen. Soweit die in Anspruch genommenen Flächen dem Falter als Nahrungsgrundlage dienen, ist dieser Umstand zu vernachlässigen; die Tiere sind in dem betroffenen Lebensraumkomplex in so geringer Anzahl vorhanden, dass sich die geringe Einschränkung des Nahrungsangebots nicht spürbar auswirken kann.“ (ebd. Rn. 133)

Im Falle der A 44 im Lichtenauer Hochland wurde vorgetragen, dass der vorliegende günstige Erhaltungszustand der Art im Gebiet durch den Verlust von nicht besiedelten Flächen nicht signifikant eingeschränkt werden konnte. Im Fall des FFH-Gebiets „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ kann aus folgenden Gründen ein negativer Bestandstrend der Art im Gebiet nicht ausgeschlossen werden.

Wie im Kap. 4.22.2.2 (S. 150ff) dargestellt wurden, basierte die Angabe eines günstigen Erhaltungszustands (B) des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings in den Fassungen 2004 und 2006 des Standard-Datenbogens auf einer überschlägigen Schätzung. Im Jahr 2015 bewerteten die zuständigen Fachbehörden den Erhaltungszustand der Art unverändert als günstig (B), wobei diese Angabe auf Daten aus dem Jahr 2007 beruhte (vgl. Tab. 15, S. 152). Der Natura 2000-Managementplan des Gebiets wurde 2010 aufgestellt. Aufgrund seiner z.T. verzögerten Umsetzung können Flächen, die 2007 als Habitate abgegrenzt wurden, ihre Eignung inzwischen verloren haben. Andere Bereiche können hingegen an Bedeutung gewonnen haben. Seit den Kartierungen im Rahmen der Bearbeitung des Natura 2000-Managementplans (2007) hat im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ keine vollständige Erfassung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings und seiner Habitate mehr stattgefunden. Dementsprechend liegen keine Informationen vor, die eine zuverlässige Bewertung der Situation des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im FFH-Gebiet ermöglichen könnten.

Außerhalb der Gebietskulisse wurde für Sachsen ein negativer Bestandstrend ermittelt, der zur Herabstufung des landesweiten Erhaltungszustands der Art von „günstig“ im Jahr 2007 auf „unzureichend, ungünstig“ im Jahr 2013 geführt hat (Hettwer et al. 2015, S. 14). Nur auf 3 der insgesamt 16 Flächen, auf denen Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläulinge 2007 festgestellt wurden, überstieg der Bestand 10 Individuen (Triops 2009, S. 207-210). Demnach gehörten die meisten angetroffenen Bestände im FFH-Gebiet wahrscheinlich zur Gruppe der individuen schwachen und tendenziell unbeständigen Vorkommen (Abb. 48, S. 150). Da sich viele Habitatflächen des FFH-Gebiets im stromnahen Überflutungsraum befinden, ist es wahrscheinlich, dass die Besiedlung von zumindest einem Teil dieser Flächen – wie im Umfeld der Waldschlößchenbrücke – von einer wiederholten Einwanderung von adulten Faltern aus dem Umfeld abhängig ist. Es ist deshalb wahrscheinlich, dass der landesweite und der

gebietspezifische Bestandstrend ähnlich verlaufen. Analog zum landesweiten Trend (vgl. auch Voigt 2018) wird ein negativer Bestandstrend im FFH-Gebiet für wahrscheinlich gehalten.

In dieser Situation stehen Verluste von potenziell besiedelbaren Flächen, die nicht von Bagatelldauer sind, im Widerspruch mit dem Ziel, die Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings auf einem Niveau zu erhalten, das – abgesehen von natürlichen Jahreschwankungen – den Erhaltungszielen des Gebiets entspricht.

Abweichend vom Fall der A 44 im Lichtenauer Hochland (s. oben) wird der Verlust von nicht essenziellen Teilen ohne Vorkommen (Südufer) bzw. mit sporadischen Vorkommen des Großer Wiesenknopfs (Nordufer) als **erheblich** bewertet.

5.14 Beeinträchtigungen der Spanischen Flagge

Die Spanische Flagge gehört nicht zu den Erhaltungszielen des FFH-Gebiets (Kap. 2.2, S. 30). Seit der Veröffentlichung der Schutzverordnung über das FFH-Gebiet im Jahr 2011 hat sich die Art in Sachsen stark ausgebreitet. Anders als im Zeitraum 2007-2008 (Triops 2008) kommt die Art mittlerweile im FFH-Gebiet vor.

Aufgrund der ungeeigneten Habitatstrukturen (Gehölzarmut, Fehlen des Gewöhnlichen Dostes und des Wasserdostes als Futterpflanzen der adulten Falter) ist weiterhin nicht mit einer Reproduktion im FFH-Gebiet an der Waldschlößchenbrücke zu rechnen. Eine Funktion als Durchfluggebiet der sehr mobilen Falter ist hingegen möglich.

5.14.1 Baubedingte Auswirkungen

Im Zeitraum 2007-2008 kam die Spanische Flagge im Bereich der Baustelle der Waldschlößchenbrücke nicht vor. Bauzeitliche Beeinträchtigungen von Faltern und Habitaten sind nicht eingetreten.

5.14.2 Anlagebedingte Auswirkungen

5.14.2.1 Verlust von Nahrungs- und Reproduktionshabitaten durch Überbauung

Die maßgeblichen Nahrungspflanzen der Imagines kamen vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke im überbauten Bereich nicht vor und sind auch aktuell im FFH-Gebiet im Brückenumfeld nicht anzutreffen.

Aufgrund der Lage in einem regelmäßig überfluteten Bereich haben überwinterte Raupen dort keine Überlebenschancen. Die überbauten Flächen besaßen kein Entwicklungspotenzial zu geeigneten Reproduktionshabitaten.

5.14.2.2 Einschränkung der biologischen Durchgängigkeit

Die versiegelte Fläche unter der Brücke stellt ein naturfremdes Substrat dar. Die mittlerweile zahlreichen Registrierungen der Art auch in dicht bebauten Stadtteilen Dresdens zeigen, dass die Versiegelung des Untergrunds kein Meidungsverhalten auslöst und das Durchfliegen von ungeeigneten Habitaten nicht einschränkt.

Die Spanische Flagge nutzt u.a. halbschattige Lichtungen und Waldwege- und säume. Bei hohen Temperaturen sucht sie schattige Habitate auf. Der teilweise beschattete Raum unter der Brücke ist für die Art eher attraktiv als abweisend.

Eine Barrierewirkung ist nicht zu erwarten.

5.14.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

5.14.3.1 Anlockwirkung der Treppenbeleuchtung

Die Spanische Flagge ist tag- und nachtaktiv. Feste Lichtquellen üben eine Lockwirkung auf die Raupen und die Imagines aus. Dieses Verhalten wird zu ihrem Nachweis mit Hilfe von Lichtfängen genutzt.

Die Elbwiesen sind von den Fußwegen der Waldschlößchenbrücke über vier Treppen erreichbar, die aufgrund der Unfallgefahr bei der Treppennutzung nachts beleuchtet werden. Als Maßnahmen zur Schadensbegrenzung ist eine Nachrüstung mit Leuchtplatinen mit einer korrelierten Temperatur von 2.700 K vorgesehen (Kap. 3.4.6, S. 55). Dieser Beleuchtungstyp übt auf Nachtfalter eine nachweislich sehr geringe Anziehungskraft aus (Huemer et al. 2010, 2011) aus.

Ergänzend wird die derzeitige Halbnachtschaltung umgestellt. Eine quantitative Senkung der emittierten Lichtmenge wird durch folgende zeitliche Steuerung der Beleuchtungsstärke erzielt: ab 22:00 Uhr: 50% / 0:00 Uhr bis 4:00 Uhr: 30% / 4:00 Uhr bis 6:00 Uhr: 50%. Die Leuchten sind an der Unterseite der Brückenplatte angebracht (Abb. 11, S. 55) in einem Abstand von ca. 10 m zur Bodenvegetation. Die Falter bewegen sich vegetationsnah. Die Fernwirkung der gedimmten Leuchten wird reduziert, weil die Intensitätsdifferenz zwischen den punktuellen Lichtquellen und der Hintergrundbelastung mit Licht im Stadtgebiet gesenkt wird. Aufgrund des Abstands zwischen Lichtquellen und Bodenvegetation sowie der schwachen Anlockwirkung der eingesetzten Leuchtmittel sind Beeinträchtigungen von durchfliegenden Spanischen Flaggen ausgeschlossen.

5.14.3.2 Anlockwirkung der Straßenbeleuchtung

Anders als mehrere Brücken in Dresden hat die Waldschlößchenbrücke keine übliche Beleuchtung mit Straßenlaternen. Eine für Fußgänger konzipierte Beleuchtung ist in den Handläufen der Geländer untergebracht (Abb. 10, S. 54). Die verwendeten LED-Leuchtmittel zeichnen sich durch einen begrenzten Spektralbereich mit schwacher Anlockwirkung aus. Ihr

Strahlungswinkel ist nach unten und zu den Gehwegen ausgerichtet. Der vegetationsnahe Flugraum der Falter wird von der Brückenplatte vor Lichtimmissionen abgeschirmt.

Die Scheinwerfer der Fahrzeuge stellen keine fixen Lichtquellen und üben keine Anlockwirkung aus.

Negative Auswirkungen können sicher ausgeschlossen werden.

5.14.3.3 Kollisionen mit dem Straßenverkehr

Aufgrund ihrer bodennahen Flugweise besteht bei geländegleich verlaufenden Straßen ein Kollisionsrisiko, wenn attraktive Nahrungshabitate am Straßenrand und in ihrem Umfeld vorhanden sind. Eine erhöhte Gefahr besteht entlang von Strecken durch Waldgebiete, wo geeignete Larval- und Saughabitate oft am Straßenrand ausgebildet sind.⁹¹

Im konkreten Fall spielt sich der Verkehr weit oberhalb des Aktionsraums des Falters ab. Aufgrund ihrer niedrigen, vegetationsnahen Flughöhe und der Dimensionierungen des Bauwerks liegt es nahe, dass die Falter beim Durchflug des FFH-Gebiets unter die Brücke fliegen. Da von der Beleuchtung keine Anlockwirkung ausgeht (s. oben), ist mit einem abweichenden Flugverhalten nicht zu rechnen.

Sollten die Falter am Tag entlang der schattenspendenden Hecken fliegen, die primär als Leitstrukturen für Fledermäuse angelegt wurden, so lenken auch diese Strukturen die Flugbewegungen unter die Brücke.

Die für geländegleiche Trassen typische Gefahrenkonstellation liegt im konkreten Fall nicht vor. Vom Verkehr auf der Waldschlößchenbrücke geht keine Kollisionsgefahr für Spanische Flaggen aus.

5.14.4 Bewertung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Spanischen Flagge

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Analyse der Auswirkungen der Waldschlößchenbrücke auf die Spanische Flagge zusammengestellt und bewertet (Tab. 39).

Tab. 39: Übersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen auf die Spanische Flagge

Durchfluggebiet der Spanischen Flagge		
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung
Baubedingte Beeinträchtigungen		
Alle baubedingten Wirkfaktoren	keine Beeinträchtigung	Im Zeitraum 2007-2008 kam die Spanische Flagge im Bereich der Baustelle der Waldschlößchenbrücke nicht vor. Bauzeitliche Beeinträchtigungen von Faltern und Habitaten sind nicht eingetreten.

⁹¹ BfN: <http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Art.jsp?m=2,1,5,8>

Durchfluggebiet der Spanischen Flagge		
Wirkfaktor	Beeinträchtigung	Begründung
Anlagebedingte Beeinträchtigungen		
Verlust von Nahrungs- und Reproduktionshabitaten durch Überbauung	keine Beeinträchtigung	Vor Baubeginn waren keine Nahrungs- und Reproduktionshabitats im Bereich der Überbauung vorhanden. Aufgrund der Lage im Überflutungsbereich besaßen die betroffenen Flächen kein Entwicklungspotenzial zu Reproduktionsflächen.
Einschränkung der biologischen Durchgängigkeit	keine Beeinträchtigung	Die Versiegelung des Bodens unter der Brücke schränkt das Durchfliegen des überbrückten Raums nicht ein. Der lichte Schatten unter der Brücke ist für die hitzeflüchtende Art eher attraktiv als abweisend. Die schwache Beschattung schränkt die Passierbarkeit nicht ein.
Betriebsbedingte Beeinträchtigungen		
Anlockwirkung der Treppenbeleuchtung	keine Beeinträchtigung	Aufgrund der optimierten zeitlichen Steuerung der Beleuchtungsstärke und der schwachen Anlockwirkung von 2.700 K-Leuchtmittel sind Beeinträchtigungen von durchfliegenden Spanischen Flaggen ausgeschlossen.
Anlockwirkung der Straßenbeleuchtung	keine Beeinträchtigung	Aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (LED-Beleuchtung in den Handläufen der Geländer entlang der Gehwege, Verzicht auf eine herkömmliche Straßenbeleuchtung) werden keine bodennah fliegenden Falter ausgelockt.
Kollisionen mit dem Straßenverkehr	keine Beeinträchtigung	Aufgrund der lichten Höhe und Weite des Bauwerks und des bodennahen Flugverhaltens der Art geht vom Verkehr auf der Brücke keine Gefahr aus.

Fazit

Der Bau der Waldschlößchenbrücke hat keine Beeinträchtigung von Habitaten der Spanischen Flagge ausgelöst. Mit den zusätzlichen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Beleuchtung mit einer Farbtemperatur von 2.700 K an den Treppen unter der Brücke, optimierte zeitliche Steuerung der Beleuchtungsstärke) gehen weder vom Bauwerk selbst noch von der Fortführung seines Betriebs als Verkehrszug Beeinträchtigungen aus.

6 Kumulationsbetrachtung

Gemäß § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG sind Pläne und Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung dahingehend zu überprüfen, ob sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten geeignet sind, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Ausgangspunkt der Kumulationsbetrachtung sind in einem ersten Schritt die Beeinträchtigungen, die vom Vorhaben selbst ausgehen. Diese wurden im Kap. 5 ermittelt. Als Ergebnis dieses Prüfschrittes ist Folgendes festzuhalten:

Vom Vorhaben gehen folgende, für sich betrachtet erhebliche Beeinträchtigungen aus:

- Beeinträchtigung des Lebensraumtyps „Flachland-Mähwiesen“ durch Überbauung, Nachwirkungen der bauzeitlichen Nutzung und durch negative Auswirkungen auf die Indikatorart Feldlerche (2,46 ha)
- Beeinträchtigung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings durch Überbauung und Nachwirkungen der bauzeitlichen Nutzung von potenziellen Habitaten (1,43 ha)
- Von den übrigen Wirkfaktoren des Vorhabens gehen keine weiteren Beeinträchtigungen der „Flachland-Mähwiesen“ und des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings aus.
- Für die Mähwiesen und den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurde die Eventualität von synergistischen Auswirkungen auf der Ebene des gesamten Gebiets geprüft: Vom ermittelten Verlust von Flächen des Lebensraumtyps gehen keine indirekten negativen Auswirkungen auf die Integrität des Wiesenverbunds im FFH-Gebiet aus. Vom ermittelten Verlust von potenziellen Habitaten gehen keine indirekten negativen Auswirkungen auf die Integrität des Habitatverbunds des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im FFH-Gebiet aus.

Der Umfang der lokal auftretenden erheblichen Beeinträchtigungen bedarf auch nach Prüfung eventueller synergetischer Fernwirkungen auf der Ebene des gesamten Gebiets keiner Korrektur nach oben.

Die übrigen im Wirkraum der Waldschlößchenbrücke vorkommenden Arten und der Lebensraumtyp „Flüsse mit Schlammhängen“ (3270) haben durch den Bau der Waldschlößchenbrücke keine nachhaltige Beeinträchtigung erfahren. Vom weiteren Betrieb der Brücke gehen keine Beeinträchtigungen aus.

Von der Waldschlößchenbrücke gehen keine Beeinträchtigung aus, die isoliert betrachtet als nicht erheblich zu bewerten wären und derer Zusammenwirkungen mit für sich ebenfalls nicht erhebliche Beeinträchtigungen durch andere Pläne und Projekte zu prüfen wären.

6.1 Schutzgüter ohne vorhabensbedingte Beeinträchtigungen

Aus der Sicht der Schutzgüter, die durch die Waldschlößchenbrücke und ihre verkehrliche Nutzung keine Beeinträchtigungen erfahren, ist das Vorhaben mit keinem Beitrag an der

Summe eventueller Beeinträchtigungen durch andere Pläne und Projekte beteiligt. Eine Kumulationsbetrachtung ist deswegen nicht erforderlich.

6.2 Schutzgüter mit erheblichen Beeinträchtigungen

In der FFH-VP, welche die Verträglichkeit des Vorhabens zu klären hat, ist im Falle von isoliert betrachteten erheblichen Beeinträchtigungen keine Kumulationsbetrachtung erforderlich, da die Unverträglichkeit des Vorhabens bereits feststeht. Nach Auffassung des BVerwG sind jedoch im Rahmen der Ausnahmeprüfung gemäß Art. 6 Abs. 4 kumulative Effekte zu betrachten.

„Für die Aktivierung der Verbotsfolge des Art. 6 Abs. 3 Satz 2 FFH-RL genügt es aber bereits, wenn das Projekt für sich allein genommen die Erheblichkeitsschwelle überschreitet. Der Vorhabenträger kann das Projekt dann nicht ohne Durchführung einer Ausnahmeprüfung nach Art. 6 Abs. 4 FFH-RL durchführen. Im Rahmen dieser Prüfung sind bei der Ermittlung des betroffenen Integritätsinteresses und der zu ergreifenden Ausgleichsmaßnahmen etwaige kumulative Effekte zu betrachten.“

Hinweisbeschluss des BVerwG vom 06.03.2014, Az.: 9 C 6.12, juris, Rn. 38

Für die Abarbeitung dieser bislang einmalig aufgestellten Forderung steht keine eingeführte Fachpraxis zur Verfügung. Die FFH-VU stellt den am besten geeigneten Kontext für die Ermittlung von vorhabenbedingten und kumulativen Beeinträchtigungen dar. Obwohl die Ergebnisse dieses Prüfschrittes erst in der Ausnahmeprüfung benötigt werden, werden sie hier vorgezogen ermittelt.

Aufgrund der Aufmerksamkeit, die eine Zulassung erst nach einer FFH- Abweichungsprüfung erzeugt, lässt sich mit geringem Aufwand feststellen, ob ein solcher Fall im betrachteten FFH-Gebiet eingetreten ist. Nach den durchgeführten Recherchen wurden im Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ bislang keine anderen Pläne und Projekte, die Flachland-Mähwiesen und/oder den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling erheblich beeinträchtigt haben, nach Abweichungsprüfung zugelassen. Daraus folgt, dass etwaige Auswirkungen auf diese beiden Schutzgüter für sich oder kumulativ bislang als nicht erheblich erachtet wurden und damit für die Ermittlung des gesamten Umfangs der Beeinträchtigungen relevant sind.

Aufgrund der Dimensionen des FFH-Gebiets und der Unsicherheiten, die sich aus der Einbeziehung der Ergebnisse aus Prüfunterlagen unterschiedlichen Alters und Prüfstandards ergeben, ist eine Kumulation etwaiger nicht-erheblichen Beeinträchtigungen mit einem zumutbaren Aufwand nicht durchführbar (vgl. Kap. 1.2.10.4, S.15ff). Unter der Voraussetzung, dass andere Pläne und Projekte eine rechtskonforme Kumulationsbetrachtung durchgeführt haben, kann die bisher eingetretene Beeinträchtigung maximal knapp unter der Erheblichkeitsschwelle liegen.⁹²

Im konkreten Fall der Waldschlößchenbrücke wird vorsorglich unterstellt, dass alle anderen Pläne und Projekte die Bagatellschwellen nach Lambrecht & Trautner (2007) der beiden erheblich beeinträchtigten Schutzgüter gerade ausschöpfen. Kumulativ ist demnach eine

⁹² Eine Neubewertung der Auswirkungen von anderen Plänen und Projekten wird aus rechtlicher Sicht nicht verlangt (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017 zur Elbvertiefung, 7 A 2.15, Rn, 223).

Zunahme der beeinträchtigten Flächen des Lebensraumtyps „Magere Flachland-Mähwiesen“ und von Habitaten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings um max. 1% ihrer Gesamtfläche im FFH-Gebiet möglich (Kap. 1.2.10.5, S. 18ff).

Für die Ermittlung der Gesamtflächen im FFH-Gebiet werden für beide Schutzgüter die im Natura 2000-Management erfassten Flächen und die abgegrenzten Entwicklungsflächen berücksichtigt. Als Grundlage werden die Angaben des Datenportals iDA - interdisziplinäre Daten und Auswertungen zugrunde gelegt⁹³.

Unter der Annahme einer quasi Ausschöpfung der Bagatellbeträge durch andere Pläne und Projekte ergeben sich für den Lebensraumtyp „Flachland-Mähwiesen“ ein maximaler kumulativer Flächenverlust von 6,77 ha und für Habitatflächen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings von 3,83 ha (Tab. 40).

Bei Berücksichtigung des 2019 im Rahmen des FFH-Monitorings gestiegenen Umfangs der Erhaltungs- und Entwicklungsflächen des Lebensraumtyps "Flachland-Mähwiesen" erhöht sich der 1%-Wert der Gesamtfläche im FFH-Gebiet rechnerisch um 0,57 ha. Für die Habitatflächen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings liegt keine neue Erfassung vor.

Tab. 40: Potenzieller Kumulationszuschlag zu den erheblichen Beeinträchtigungen der Waldschlößchenbrücke

	Flachland-Mähwiesen		Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling
	2009 ¹⁾	2019 ²⁾	2009 ¹⁾
Erhaltungsflächen ¹⁾	330,7 ha	336,93 ha	96,6 ha
Entwicklungsflächen ²⁾	35,4 ha	86,48 ha	143,9 ha
Gesamtfläche	366,1 ha	423,41 ha	240,5 ha
1% Gesamtfläche	3,66 ha	4,23 ha	2,4 ha
Waldschlößchenbrücke	3,11 ha	3,11 ha	1,43 ha
Summe	6,77 ha	7,34 ha	3,83 ha

¹⁾: TRIOPS 2009 ²⁾: FFH-Monitoring 2019
<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/home/welcome.xhtml>

Nach den durchgeführten Recherchen wurden im Gebiet bislang keine anderen Pläne und Projekte, die Flachland-Mähwiesen und/oder den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling erheblich beeinträchtigt haben, nach Abweichungsprüfung zugelassen. Etwaige (noch) vorhandene Beeinträchtigungen in Folge einer verzögerten Wirksamkeit von Maßnahmen zur Kohärenzsicherung können ausgeschlossen werden.

Die Ergebnisse aus Tab. 40 sind für das Ergebnis der FFH-VP nicht relevant, sie werden hier für die Prüfung des Überwiegens des öffentlichen Interesses in der Abweichungsprüfung bereitgestellt.

⁹³ <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/home/welcome.xhtml>

7 Zusammenfassung

Das Kieler Institut für Landschaftsökologie - Dr. U. Mierwald wurde von der Landeshauptstadt Dresden, Geschäftsbereich Stadtentwicklung, Straßen- und Tiefbauamt, beauftragt, die Verträglichkeit des Baus und des fortgesetzten Betriebs der Waldschlößchenbrücke mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebiets DE 4545-301 „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ in einer Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6, Absatz 3 der FFH-Richtlinie bzw. nach § 34 BNatSchG zu untersuchen.

Besonderheiten der Prüfsituation

Mit dem Urteil vom 15. Juli 2016 hat das BVerwG den Planfeststellungsbeschluss zum Bau der Waldschlößchenbrücke für rechtswidrig erklärt. Das Urteil fußt auf Antworten des EuGH auf Fragen, die vom BVerwG vorgelegt wurden (vgl. Urteil des EuGH vom 14.01.2016 in der Rechtsache C-399/14 Waldschlößchenbrücke).

Die Waldschlößchenbrücke ist inzwischen gebaut und in Betrieb. In Ermangelung einer vollständigen FFH-VP ist nicht auszuschließen, dass sie eine Verschlechterung des Erhaltungszustands von im Gebiet geschützten Arten und Lebensraumtypen ausgelöst hat und in Zukunft weiterhin auslösen könnte. Die Vermeidung von signifikanten Verschlechterungen der FFH-Gebiete durch laufende Aktivitäten wird in Art. 6, Abs. 2 der FFH-RL geregelt. In seinem Urteil vom 14.01.2016 hat der EuGH festgestellt, dass eine erneute FFH-VP als Maßnahme gemäß Art. 6, Abs. 2 nur dann in Frage kommt, wenn keine andere Maßnahme den intendierten Zweck erfüllt (EuGH C-399-14, Rn. 46). Im konkreten Fall hat das BVerwG befunden, dass nur eine FFH-VP nach Art. 6, Abs. 3 als geeignete Maßnahme in Frage kommt, weil nur so der Weg für eine Abweichungsprüfung nach Art. 6, Abs. 4 offen steht (BVerwG 9C 3-16, Rn. 40).

In seinem Urteil vom 15. Juli 2016 hat das BVerwG einen Prüfauftrag auf abstrakter Ebene umrissen. Grundsätzlich ist für die mittlerweile gebaute und in Betrieb genommene Waldschlößchenbrücke eine FFH-Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6 Abs. 3 bzw. nach § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG durchzuführen. Hierfür kann auf eine etablierte Fachpraxis zurückgegriffen werden. Darüber hinaus verweist das Urteil auf den spezifischen Kontext einer Prüfung nach Art. 6 Abs. 2 und formuliert weitere Prüfaufträge, die über den Prüfraum einer FFH-VP bzw. einer Abweichungsprüfung hinausgehen. Sämtliche Verbesserungen und Verschlechterungen, die sich im gesamten Gebiet seit seiner Listung ereignet haben, sollen Berücksichtigung finden. Es wurde versucht, diese zusätzlichen Prüfschritte zu absolvieren. Es hat sich jedoch gezeigt, dass sie mangels Daten im konkreten Fall nicht durchführbar sind und dass diese Datenlücken insb. aus der Zeit der Gebietsmeldung rückwirkend nicht mehr schließbar sind. Die methodischen Entscheidungen, die nach Ermittlung ihrer praktischen Umsetzbarkeit im Falle der Waldschlößchenbrücke getroffen wurden, werden in den Kapiteln 1.2 und 1.3 erläutert.

Beschreibung des FFH-Gebiets

Das FFH-Gebiet DE 4545-301 „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ wird vom LfULG unter der landesinternen Nummer 034E geführt. Es erstreckt sich über ca. 124 Flusskilometer von Schöna an der tschechischen Grenze bis Mühlberg im Nordwesten Sachsens. Seine Gesamtfläche beträgt 4.313,00 ha (Standard-Datenbogen Mai 2012) bzw. 4.334,5 ha (Managementplan: TRIOPS 2009, LfULG 2010). Das FFH-Gebiet wird von Gewässern, Grünländern, Wäldern und Äckern geprägt. Die Elbe mit einigen Altwässern macht 36 % der Gebietsfläche aus. An diesem Verhältnis ist zu erkennen, dass nur ein geringer Anteil der Aue zum FFH-Gebiet gehört.

Erhaltungsziele

Die prüfrelevanten Erhaltungsziele des FFH-Gebiets ergeben sich aus der Anlage zu § 3 Abs. 1 der Gemeinsamen Verordnung der Landesdirektionen Dresden und Leipzig zur Bestimmung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ vom 1. Februar 2011 - inhaltlich fortgeltend nach VO der LD Sachsen vom 26.11.2012. Die Erhaltungsziele basieren auf den Ergebnissen der ersten systematischen Erfassungen der Lebensraumtypen des Anhangs I und der Arten des Anhangs II, die im Zeitraum 2007-2008 im Rahmen der Erarbeitung des Natura 2000-Managementplans stattfanden. Dem Gebietsschutzregime unterliegen demnach 14 Lebensraumtypen und 18 Arten des Anhangs II.

Aufgrund des rückwirkend formulierten Prüfauftrags enthalten die folgenden Übersichten die verfügbaren Angaben aus verschiedenen Jahren seit der Gebietsmeldung. Die zusammengestellten Informationen machen deutlich, dass es nicht möglich ist, die reale Entwicklung der Lebensraumtypvorkommen von der Gebietsmeldung bis heute zu rekonstruieren. Die „Zuwächse“ bei den für die FFH-Verträglichkeit der Waldschlößchenbrücke relevanten Lebensraumtypen „Flachland-Mähwiesen“ (+ 207,6 ha) und „Flüsse mit Schlammflächen“ (+ 456,8 ha) seit der Gebietsmeldung bis 2012 sind in erster Linie auf veränderte Kartiervorschriften und einen verbesserten Kenntnisstand zurückzuführen. Im Vergleich zum Arteninventar, das zum Zeitpunkt der Gebietsmeldung vermutet wurde, haben sich mehrere Änderungen ergeben. Bei den älteren Angaben aus dem Zeitraum der Gebietsmeldung (2004) handelte es sich um Schätzungen.

Die Mehrzahl der Lebensraumtypen des Offenlands sind im Zeitraum 2012-2019 sukzessiv neu erfasst worden. Für die Wälder liegen keine aktuellen Daten vor. Seit 2008 hat es keine vollständigen Erfassungen der Arten im Gebiet mehr gegeben. Für die Zeit nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke liegen keine neuen Informationen über Erhaltungszustände auf Gebietsebene vor.

LRT Code	LRT-Name ¹⁾	Erhaltungsziel gem. VO vom 1.02. 2011 ²⁾	SDB 2004 Fläche [ha]	SDB 2006 %-Anteil Gebiet	SDB 2012 ³⁾ Fläche [ha]	Monitoring 2019 ⁴⁾ Fläche [ha]
3150	Eutrophe Stillgewässer	ja	14,5	<1	2,4	3,6
3260	Fließgewässer mit Unterwasservegetation	ja	5	<1	0,8	0,7
3270	Flüsse mit Schlamm-bänken	ja	700	16	1.156,8 ⁷⁾	1.148,8
6210	Kalk-Trockenrasen (*orchideenreiche Bestände)	nein	2	<1	0	0
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	ja	12	<1	8,5	3,8
6510	Flachland-Mähwiesen	ja	123	3	330,6	336,9
7220*	Kalktuff-Quellen	nein	0,001	–	0	0
8150	Silikatschutthalden	ja	0,1	<1	0,1	0,02 ⁵⁾
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	ja	13	<1	1,5	1,7
8230	Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation	ja	0,1	<1	1,1	1,0
8310	Höhlen	ja	0,01	<1	0,04	0,04
9110	Hainsimsen-Buchenwälder	ja	79	2	90,6	90,6
9130	Waldmeister-Buchenwälder	nein	0,09	<1	0	0
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder	nein	0,28	<1	0	0
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder	ja	0,86	<1	59,0	59,0 ⁶⁾
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder	ja	0,02	<1	1,3	1,3 ⁶⁾
91E0*	Erlen- Eschen- und Weichholzauenwälder	ja	0,63	<1	23,2	23,2 ⁶⁾
91F0	Hartholzauenwälder	ja	0,19	<1	27,7	27,1 ⁶⁾

LRT: Lebensraumtyp / SDB: Standard-Datenbogen

¹⁾: Referenzliste der Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie (Anhang I) in Sachsen (LfULG 2010)

²⁾: Gemeinsame Verordnung der Landesdirektionen Dresden und Leipzig zur Bestimmung des Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ vom 1. Februar 2011.

³⁾: Datenstand 2008

⁴⁾: Ergebnisse für aktuell vorhandene Flächen, d.h. ohne Entwicklungsflächen

⁵⁾: Stand 2013 ⁶⁾: Die meisten Flächen wurden 2019 nicht neu erfasst.

⁷⁾: Davon abweichend im Managementplan 2009: 1.145 ha (Triops 2019: S. 81)

Art Code	Artnamen ¹⁾	Erhaltungsziel gem. VO vom 1.02. 2011 ²⁾	SDB 2004	SDB 2006	SDB 2012 ³⁾
Säugetiere					
1337	Biber	ja	ja	ja	ja
1355	Fischotter	ja	ja	ja	ja
1318	Bechsteinfledermaus	ja	ja	ja	ja
1323	Großes Mausohr	ja	ja	ja	ja
1303	Kleine Hufeisennase	ja	ja	ja	ja
1308	Mopsfledermaus	ja	ja	ja	ja
1324	Teichfledermaus	ja	nein	nein	ja
Fische und Neunaugen					
1096	Bachneunauge	ja	ja	ja	ja
1134	Bitterling	ja	ja	ja	ja
1099	Flussneunauge	ja	nein	nein	ja
1163	Groppe	ja	ja	ja	ja
1106	Lachs	ja	ja	ja	ja
1102	Maifisch	nein	ja	nein	nein
1130	Rapfen	ja	ja	ja	ja
1145	Schlammpeitzger	nein	ja	ja	nein
6157	Stromgründling / Weißflossengründling	ja	ja	nein	ja
Amphibien					
1166	Kammolch	ja	ja	ja	ja
Insekten					
1037	Grüne Keiljungfer	ja	ja	ja	ja
1061	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	ja	ja	ja	ja
1078	Spanische Flagge* / Russischer Bär*	nein	ja	ja	ja
1084	Eremit, Juchtenkäfer*	ja	ja	ja	ja
¹⁾ : Referenzliste der Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie (Anhang I) in Sachsen (LfULG 2013) ²⁾ : Gemeinsame Verordnung der Landesdirektionen Dresden und Leipzig zur Bestimmung des Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ vom 1. Februar 2011. ³⁾ : Datenstand 2007-2008, d.h. älter als die Verordnung über die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets					

Die Angaben zum Vorkommen der prioritären Schmetterlingsart „Spanische Flagge“ im Gebiet sind widersprüchlich. Im Standard-Datenbogen 2012 wird die Art mit Verweis auf Daten aus dem Jahr 2008 aufgelistet. Der jüngere, 2009er Endbericht zum Natura 2000-Managementplan verneint ein Vorkommen (Triops 2009, S. 213). Nach der Verordnung vom 1.02. 2011 gehört die Art nicht zu den Erhaltungszielen des FFH-Gebiets. Da mittlerweile Nachweise aus dem Gebiet vorliegen (Kap. 4.23, S. 176), wurde die prioritäre Art in der FFH-VU vorsorglich berücksichtigt.

Beschreibung des Vorhabens

Bei dem zu betrachtenden „Verkehrszug Waldschlößchenbrücke“ handelt es sich um eine Verkehrsbaumaßnahme mit einer Querung der Elbe durch eine Großbrücke (Waldschlößchenbrücke) sowie mit rechts- und linkselbischen Anbindungen. Die Querung liegt ca. 2,5 km östlich des Stadtzentrums von Dresden bei Flusskilometer 52,68. Vom Verkehrsprojekt befindet sich nur die neue Elbbrücke innerhalb des FFH-Gebiets „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“.

Das Bauwerk überspannt mit einer Länge von ca. 636 m beinahe die gesamte Breite der Aue und das gesamte FFH-Gebiet. Das Brückenfeld über der Elbe besteht aus zwei Stahlbögen mit einer Spannweite von 148 m und einer Gipfelhöhe von 26 m über dem Fluss. Die lichte Höhe über dem Mittelwasserstand beträgt ca. 13 m. Der Brückenquerschnitt hat eine Regelbreite von 24,40 m (linkselbisch) bzw. 25,40 m (rechtselbisch) und 28,60 m im Bogenbereich. Die Auenflächen im Brückenschatten sind versiegelt und mit einem Pflaster aus Bruchsteinen befestigt.

Auf der Brücke sind pro Richtungsfahrbahn zwei Fahrstreifen für den motorisierten Verkehr sowie Anlagen für den Fuß- und Radverkehr angeordnet. Die Verkehrsprognose für das Jahr 2015 ging von einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsmenge von 45.500 Kfz/24 h aus. Nach aktuellen Verkehrszählungen der Stadt Dresden schwankt die Verkehrsmenge auf der Waldschlößchenbrücke um einen Wert von ca. 35.000 Kfz/24 h bei einem Lkw-Anteil von 3% (vgl. Kap. 3.2.5, S. 41).

Maßgeblich ist das gesamte Vorhaben, das auf der Grundlage des Planfeststellungsbeschlusses vom 15. April 2004 einschließlich aller sukzessiven Ergänzungen und Änderungen bis zum Änderungsplanfeststellungsbeschluss vom 17. September 2010 (inkl.) realisiert wurde. Als Grundlage der Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens wurden die Ergebnisse verschiedener Vermessungen herangezogen, die nach Abschluss der Bauarbeiten im terrestrischen und im aquatischen Bereich vorgenommen wurden (z.B. Vermessungen des Querprofils der Elbe nach Abschluss der Baggerarbeiten). Sämtliche Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, die in den sukzessiven Genehmigungsbeschlüssen enthalten waren, sind umgesetzt worden. Sie werden deshalb als Bestandteile des Vorhabens, deren Auswirkungen aus heutiger Sicht zu prüfen sind, berücksichtigt.

Mit dem Bau der Waldschlößchenbrücke wurde im November 2007 begonnen. Die Brücke wurde im August 2013 für den Verkehr freigegeben.

Abgrenzung des detailliert untersuchten Bereichs

Das FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ erstreckt sich über eine Flusslänge von ca. 124 km. Die max. 28,6 m breite Waldschlößchenbrücke stellt einen punktuellen Eingriff in ein Gebiet von sehr großer Längserstreckung dar (0,02% der Flusslänge).

Grundsätzlich können vom Vorhaben Effekte von zweierlei Reichweiten ausgehen. Einige Effekte wirken sich in erster Linie lokal aus. Andere Effekte rühren zwar von einem lokalen

Eingriff her, können aber wie z.B. Barrierewirkungen potenziell den linearen Habitatverbund im gesamten Gebiet einschränken. Ob solche weitreichende Effekte eintreten können, lässt sich aus der Analyse der Verhältnisse unmittelbar am Ort der potenziellen Unterbrechung ermitteln. Lässt sich die uneingeschränkte Passierbarkeit im Umfeld der Brücke mit Sicherheit feststellen, dann sind diesbezügliche Fernwirkungen ebenfalls ausgeschlossen. Aufgrund des linearen Grundrisses des FFH-Gebiets lassen sich etwaige Fernwirkungen aus den lokal ermittelten Beeinträchtigungen ableiten.

Für die Ermittlung von lokal wirkenden Effekten sind die maximalen Reichweiten der einzelnen Wirkfaktoren maßgeblich. Unter Berücksichtigung des aktuellen Stands der Fachpraxis wurde der Bereich 500 m beidseitig der Brücke (= 1 km Flusstrecke) detailliert untersucht. Für mobile Tierarten wurden darüber hinaus die spezifischen Funktionen und die Bedeutung des detaillierten untersuchten Bereichs im Kontext des gesamten Gebiets ermittelt.

Betrachtungszeitraum

Für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung wurden Daten aus den Jahren 2004 (Gebietsmeldung) bis einschließlich 2018 berücksichtigt. Der ausgewertete Zeitraum umfasst die Jahre von der Gebietsmeldung bis zum Baubeginn der Waldschlößchenbrücke, die Bauzeit sowie fünf vollständige Jahre nach der Inbetriebnahme der Brücke (2013).

In den ersten Jahren nach der Verkehrsfreigabe sind eventuelle Gewöhnungseffekte am Vorhandensein des neuen Bauwerks und an verkehrsbedingten Störungen noch am schwächsten ausgeprägt. Der gewählte 5 Jahre-Zeitraum deckt folglich die Zeitspanne mit den voraussichtlich stärksten Effekten ab und entspricht dem Vorsorgegrundsatz der FFH-VP.

Je weiter das Datum der Verkehrsfreigabe in der Vergangenheit zurückliegt, umso stärker nimmt der Einfluss von anderweitigen Entwicklungen auf das Vorkommen von Arten zu. Bei den Tierarten, die als Erhaltungsziele des FFH-Gebiets eingestuft sind, handelt es sich mit Ausnahme des Juchtenkäfers (Eremiten) um sehr mobile Arten, deren langfristige Populationsdynamik in ihrem gesamten Habitatverbund von zahlreichen Faktoren bestimmt wird. Dementsprechend wird die monokausale Annahme von ursächlichen Zusammenhängen zwischen dem zu prüfenden Vorhaben und Tierbeobachtungen in seinem Umfeld mit der Zeit zunehmend fragwürdiger. Eine längere Betrachtungszeit würde deshalb aus fachlicher Sicht zu keinen belastbaren Ergebnissen führen.

Vorsorglich würde dennoch übergeprüft, ob im Zeitraum 2018-2021 negative Entwicklungen eingetreten sein könnten, die sich zu Ungunsten der Zulassungsfähigkeit des Vorhabens auswirken könnten. Die Lebensraumtypen des Anhangs I wurden im Mai 2019 im Rahmen des FFH-Monitorings neu erfasst. Verschlechterungen des Erhaltungszustands der aufgenommenen Flächen gegenüber der 2006er Kartierung wurden dabei nicht festgestellt. Für einige Arten (z.B. Biber, Kleine Hufeisennase im Dresdner Umland) ist von einem positiven Trend auszugehen. Da positive Entwicklungen aus rechtlichen Gründen für die Bewertung von Beeinträchtigungen in der FFH-VP nicht berücksichtigt werden dürfen (EuGH-Urteil vom 07.11.2018 C-293/17 und C-294/17, Rn. 124), ergibt sich keine neue Prüfsituation. Die Situation der übrigen Arten hat sich seit Ende 2018 nicht nennenswert verändert.

Durchgeführte Untersuchungen

Für die Bewertung der baubedingten Auswirkungen ist der Zustand vor Baubeginn (November 2007) maßgeblich. Zur Beschreibung des 2007er Zustands wurden Daten ausgewertet, die zu diesem Zeitpunkt aktuell waren. Eine wesentliche Informationsquelle stellen die Erfassungen dar, die als Grundlage des Natura 2000-Managementplans durchgeführt wurden. Über den Zustand der Vegetation liegen detaillierte pflanzensoziologische Erfassungen aus dem Zeitraum 1996-2006 vor.

Zur Dokumentation der Verhältnisse kurz nach Baubeginn wurden faunistische Erfassungen ausgewertet, die im Zeitraum 2007-2008 im Auftrag von Froelich & Sporbeck (2008) durchgeführt wurden. Zu diesem Zeitpunkt hatten die Baufelder noch nicht ihre maximale Ausdehnung erreicht, sodass diese Erfassungen auswertbare Informationen über den Zustand von Flächen geben, die erst in späteren Phasen der Bauzeit verändert wurden (vgl. Abb. 52, S. 157).

Während des Rechtsstreits (OVG 5A 195/09) fanden auf Veranlassung der Landeshauptstadt Dresden verschiedene Kontrollenerfassungen zur Untermauerung der Richtigkeit der beklagten Genehmigungen statt (z.B. Voigt 2013). Die Ergebnisse dieser Erfassungen wurden ebenfalls zur Beschreibung des Zustands während der Bauphase herangezogen.

Als Grundlage der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung wurden zur Dokumentation des heutigen Ist-Zustands folgende Erfassungen neu durchgeführt:

- Erfassungen der Brutvögel (Naturschutzzentrum Region Dresden e.V. 2017)
- Kontrolluntersuchung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (Voigt 2018)
- Kontrolluntersuchungen und Dokumentation des aktuellen Zustands der Lebensraumtypen (Kieler Institut für Landschaftsökologie, 3 Termine: März, Juni, August 2018): Mit der vorliegenden FFH-VU soll *a posteriori* geprüft werden, ob das umgesetzte Vorhaben dazu geeignet war, erhebliche Beeinträchtigungen auszulösen. In diesem Kontext ist die Reversibilität der Eingriffsfolgen von Relevanz. Eine besondere Aufmerksamkeit galt deshalb den Flächen, die bauzeitlich in Anspruch genommen wurden.

Auf neue Erfassungen von Fledermäusen wurde aus folgenden Gründen verzichtet:

- Über die Fledermausfauna im Umfeld der Waldschlößchenbrücke liegen umfangreiche und aktuelle Daten vor, die im Rahmen verschiedener Projekte erhoben und insgesamt einen Zeitraum von mehreren Jahren nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke abdecken. Durch diese Untersuchungen ist das Arteninventar der Fledermäuse im Umfeld der Waldschlößchenbrücke in qualitativer Hinsicht sehr gut dokumentiert.
- Ein quantitativer Vergleich der Fledermausmengen vor und nach dem Bau der Brücke scheidet an der zwischenzeitlich stark gestiegenen Leistungsfähigkeit der Erfassungstechnik. Werden Geräte eingesetzt, die den heutigen technischen Standards entsprechen, würden diese aufgrund ihrer stärkeren akustischen Aufnahmefähigkeit mehr Fledermauskontakte registrieren als die alten Geräte. Aus methodischen Gründen ist ein quantitativer Vergleich mit über 10 Jahre älteren Ergebnissen nicht zulässig. Er würde

den trügerischen Eindruck von Bestandszunahmen erzeugen und keine belastbare Grundlage für eine Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens liefern.

Da Einschränkungen der Durchgängigkeit der Elbe für Fische und Neunaugen durch die fertig gebaute Brücke offensichtlich ausgeschlossen werden können, ist aus neuen Erfassungen der Fischfauna kein Erkenntniszuwachs bezüglich der Auswirkungen des Vorhabens während der Bauzeit zu erwarten.

Von einer Ermittlung von sämtlichen Verbesserungen und Verschlechterungen (vgl. BVerwG-Urteil vom 15. Juli 2016 9C 3-16, Rn. 55), die sich im gesamten Gebiet seit seiner Aufnahme in die FFH-Meldeliste ereignet haben, wurde aus folgenden Gründen Abstand genommen:

- Nach Auffassung des Europäischen Gerichtshofes ist eine Berücksichtigung von positiven Entwicklungen in einer FFH-VP nach Art. 6 Abs. 3 nicht zulässig:

„Die positiven Auswirkungen der nach Art. 6 Abs. 1 und 2 der Habitatrichtlinie nötigen Maßnahmen können ebenso wenig herangezogen werden, um Projekte, die sich auf die Schutzgebiete negativ auswirken, nach Art. 6 Abs. 3 zu genehmigen.“

EuGH-Urteil vom 07.11.2018 C-293/17 und C-294/17, Rn. 124

Die 2016 vom BVerwG angeregte Saldierung von Verbesserungen und Verschlechterungen wäre demnach zwar im Kontext des Art. 6 Abs. 2 rechtskonform, in einer FFH-VP nach Art. 6 Abs. 3 jedoch nicht zulässig. Welche Konsequenzen sich für eine FFH-VP, die als Instrument der Umsetzung von Art. 6 Abs. 2 durchgeführt wird, aus dem 2018er EuGH-Urteil ergeben, konnte mangels Entscheidungen in vergleichbaren Fällen nicht geklärt werden.

- Die letzte gebietsweite Inventarisierung von Arten fand im Zeitraum 2007-2008 statt. Zur Feststellung von Entwicklungen wäre eine vollständige neue Erfassung im gesamten Gebiet erforderlich gewesen, was aufgrund des damit verbundenen Aufwands nicht zumutbar wäre. Sie allein würde ohnehin zur Klärung der Fragestellung nicht beitragen, weil der Zustand zum Zeitpunkt der Gebietsmeldung weiterhin im Dunkel bleiben würde.

Stattdessen wurden durch Datenbank- und Literaturrecherchen für alle im FFH-Gebiet zu erhaltenden Arten und Lebensraumtypen mit Vorkommen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke folgende Informationen möglichst für den Zeitraum 2004-2018 zusammengetragen:

- Vorkommen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“
- Vorkommen im detailliert untersuchten Bereich:
 - Erfassungen im Rahmen des Natura 2000-Managementplans (2008)
 - Erfassungen im Rahmen der Planung der Waldschlößchenbrücke (2007-2008)
 - Vorkommen nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke
- Potenzielle Funktionen des Umfelds der Waldschlößchenbrücke im Lebenszyklus der Arten

Die Fachinformationssysteme des Freistaates Sachsen wurden mit Unterstützung des Umweltamtes der Stadt Dresden ausgewertet. Diese Datenbanken vermitteln eine Übersicht über das Vorkommen von geschützten Arten und Arten der Roten Liste im

Untersuchungsraum und seinem Umfeld. Die Daten können jahrweise abgefragt werden. Für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung wurden die Jahre 2004 (Gebietsmeldung) bis einschließlich 2018 (5 Jahre nach Verkehrsfreigabe) berücksichtigt. Immanente Einschränkungen ihrer Auswertbarkeit wurden berücksichtigt (vgl. Kap. 4.2.1.3, S. 63).

Vorsorglich würde überprüft, ob entscheidungsrelevante Entwicklungen im Zeitraum 2018-2021 eingetreten sein könnten. Die Bestandszunahmen des Bibers und der Kleine Hufeisennase dürfen aus rechtlichen Gründen für die Bewertung von Beeinträchtigungen in der FFH-VP nicht berücksichtigt werden (EuGH-Urteil vom 07.11.2018 C-293/17 und C-294/17, Rn. 124). Die Situation der übrigen Arten hat sich seit Ende 2018 nicht nennenswert verändert.

Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II im detailliert untersuchten Bereich

Als Ergebnis der durchgeführten Erfassungen und sonstigen Informationen sind folgende Lebensraumtypen und Arten für die FFH-Verträglichkeit der Waldschlößchenbrücke relevant:

Code	Lebensraumtyp
3270	Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des <i>Chenopodium rubri</i> p.p. und <i>Bidention</i> p.p.
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)

Art	Erhaltungsziele: geschützte Funktionen gemäß Schutzgebietsverordnung (2011)	Nachweise vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke	Nachweise nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke	potenzielle Funktionen im Habitatverbund des FFH-Gebiets	Prüfrelevanz
Biber	Reproduktion Nahrungshabitat	nein	ja	Uferparallele Wechsel im Revier	ja
Fischotter	Wanderbereich	nein	ja	Wanderbereich	ja
Kleine Hufeisennase	Winterquartier Jagdhabitats	nein	nein	keine Eignung	nein
Mopsfledermaus	Winterquartier Jagdhabitats	nein	ja	Transferflüge	ja
Bechsteinfledermaus	Winterquartier	nein	nein	keine Eignung	nein
Großes Mausohr	Winterquartier Jagdhabitats	ja	ja	Jagdhabitat	ja
Teichfledermaus	Jagdhabitats	nein	nein	außerhalb des Areal	nein
Bachneunauge	Reproduktion	nein	nein	keine Eignung	nein
Flussneunauge	Wanderbereich	nein	nein	Wanderbereich	ja

Art	Erhaltungsziele: geschützte Funktionen gemäß Schutzgebietsverordnung (2011)	Nachweise vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke	Nachweise nach dem Bau der Waldschlößchenbrücke	potenzielle Funktionen im Habitatverbund des FFH-Gebiets	Prüfrelevanz
Lachs	Wanderbereich	nein	nein	Wanderbereich	ja
Stromgründling	Reproduktion	nein	nein	Reproduktion	ja
Rapfen	Reproduktion	nein	nein	Reproduktion	ja
Bitterling	Reproduktion	nein	nein	keine Eignung	nein
Groppe	Reproduktion	nein	nein	keine Eignung	nein
Kammolch	Reproduktion	nein	nein	keine Eignung	nein
Grüne Flussjungfer	Reproduktion	ja	ja	Reproduktion	ja
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Reproduktion	ja	nein	Reproduktion	ja
Spanische Flagge	Reproduktion	nein	nein	Ausbreitungsflüge	ja
Eremit	Reproduktion	nein	nein	keine Eignung	nein

Ermittlung und Bewertung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen

Methodische Grundlagen

Der Prüfauftrag sieht eine Neubewertung der FFH-Verträglichkeit „aufgrund der aktuellsten Erkenntnisse“ vor (vgl. BVerwG 9C 3.16, Rn. 42). Neben zahlreichen neuen Informationen zur Ökologie und Vorkommen der relevanten Schutzgüter wurden u.a. folgende seit 2010 veröffentlichte methodische Leitfäden und Fachkonventionen berücksichtigt:

- Berücksichtigung von charakteristischen Arten
Die Auswahl von charakteristischen Arten der betroffenen Lebensraumtypen und die Bewertung ihrer Beeinträchtigungen basiert auf einem „Leitfaden zur Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) in Nordrhein-Westfalen“ (Wulfert et al. 2016), der vom Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen 2016 eingeführt wurde. Dieser Leitfaden ist das erste und derzeit einzige Dokument, das sich spezifisch mit dieser Fragestellung befasst. Die entwickelte Methodik ist unabhängig vom Bundesland einsetzbar. Abweichungen der charakteristischen Arteninventare der Lebensraumtypen in Nordrhein-Westfalen und Sachsen wurden berücksichtigt.
- Bewertung von Auswirkungen der Bauphase
Die temporären Auswirkungen aus der Bauphase sind nach aktuellem Stand neu zu bewerten. Zur Bewertung von temporären Flächeninanspruchnahmen wurde ein vom BfN entwickelter Ansatz herangezogen, der die Reversibilität der bauzeitlichen Eingriffe berücksichtigt (BfN 2012). Um den aktuellen Zustand und etwaige Folgen von temporären Eingriffen zu dokumentieren, wurden im Jahr 2018 Geländebegehungen durchgeführt,

deren Ergebnisse in die vorliegende Unterlage eingeflossen sind.

Der Umstand, dass die Prüfung *ex post* (nachträglich) stattfindet, erleichtert z.T. die Aufgabe, da keine offenen Fragen z.B. zum Bauablauf mehr bestehen. Anders als im Vorverfahren ist die tatsächliche Bauchronologie u.a. aus den Berichten der ökologischen Baubegleitung nun bekannt. Dadurch erübrigen sich einige höchst-vorsorgliche Bewertungen, die im Änderungsplanfeststellungsbeschluss vom 17. September 2010 enthalten waren.

- Bewertung von anlagebedingten Auswirkungen
Die ermittelten dauerhaften Flächeninanspruchnahmen basieren auf Bauwerkvermessungen, die 2017 auf Veranlassung des Wasser- und Schifffahrtsamtes durchgeführt wurden (Geokart 2017). Für den aquatischen Bereich wurden Tiefenpläne der Elbe im Maßstab 1:500 ausgewertet, die als Beweissicherung vor und nach Abschluss der Baggerarbeiten im Fluss erstellt wurden (Ingenieurgesellschaft Falasch 2010, 2011). Die Bewertung des Schatteneinflusses der Brücke basiert auf vegetationskundlichen Erfassungen aus dem Jahr 2018 und ihrer Auswertung mit Hilfe der Lichtzahlen nach Ellenberg.
- Bewertung von Auswirkungen der Betriebsphase
Während von den Auswirkungen der Bauphase und des Bauwerks als Solches Beeinträchtigungen ausgehen, die sich „*bereits realisiert haben*“ (BVerwG 9C 3.16, Rn. 44), handelt es sich bei den Prozessen der Betriebsphase um Auswirkungen, die seit der Verkehrsfreigabe im August 2013 und über das heutige Datum hinaus auch in der Zukunft das FFH-Gebiet beeinträchtigen könnten.
Da die Prüfung unter Berücksichtigung des heutigen Fachwissens stattfindet, wurden zwischenzeitlich eingeführte Fachkonventionen angewendet und ggf. neuere wissenschaftliche Erkenntnisse herangezogen. Dies betrifft u.a. die Bewertung von verkehrsbedingten Stickstoffeinträgen (FGSV 2019), von Chlorid-Einleitungen in Fließgewässer (Halle & Müller 2014) und von künstlichen Beleuchtungssystemen (Eisenbeis 2013, Voigt et al. 2018, Schroer et al. 2019).
Seit 2010 (letzter Änderungsplanfeststellungsbeschluss für die Waldschlößchenbrücke) ist das Wissen über die artspezifische Gefährdung von Fledermäusen durch Straßen und durch den Straßenverkehr sowie über die Möglichkeiten, Beeinträchtigungen zu vermeiden, stark angestiegen. Mehrere Leitfäden mit regionalem Bezug (z.B. für Sachsen Brinkmann et al. 2012, für Nordrhein-Westfalen FÖA 2013), nationalem Bezug (Deutschland: FÖA 2011, Frankreich: Nowicki 2016, Schweiz: Lugon et al. 2017) und internationalem Bezug (Elmeros et al. 2016) stehen mittlerweile zur Verfügung. Aufgrund des vereinheitlichenden Charakters von Leitfäden und Fachkonventionen wurden ergänzend speziellere und ggf. aktuellere Fachliteratur (u.a. Roemer 2018, Roemer et al. 2020) als Grundlagen der Einzelfallprüfung herangezogen.

Ergebnisse

Für zwei Lebensraumtypen des Anhangs I (3270, 6510) und 11 Arten des Anhangs II, die vom Bau und Betrieb der Waldschlößchenbrücke betroffen sein könnten, wurden insgesamt 111 mögliche Auswirkungen ermittelt und einzeln bewertet.

Die Ergebnisse dieser Prüfungen finden sich für jedes Schutzgut in einer tabellarischen Übersicht im jeweiligen Kapitel „Zusammenführende Betrachtung aller Auswirkungen des Vorhabens“.

- Vom Bau der Waldschlößchenbrücke und von der Fortsetzung ihres Betriebs als Verkehrszug gehen **keine Beeinträchtigungen** des **Lebensraumtyps 3270 „Flüsse mit Schlammhängen“** aus.
Dieses vom Änderungsplanfeststellungsbeschluss vom 17.09.2010 abweichende Ergebnis ist auf die Berücksichtigung der Reversibilität der bauzeitlichen Eingriffe zurückzuführen, die 2010 als dauerhafte Flächenverluste bilanziert wurden. Ferner wurde von einem vollständigen Lebensraumverlust im Schatten der Brücke ausgegangen. Der Abgleich mit den tatsächlichen Verhältnissen nach dem Bau der Brücke erlaubt eine Bewertung der Auswirkungen, die zwar konservativ bleibt, aber keine systematische *worst-case* Prognose darstellt.
- Vom Bau der Waldschlößchenbrücke und von der Fortsetzung ihres Betriebs als Verkehrszug gehen **keine Beeinträchtigungen** folgender Arten aus:
 - **Biber, Fischotter, Großes Mausohr**
 - **Mopsfledermaus** unter der Voraussetzung, dass die derzeit als Maßnahme zur Schadensbegrenzung verordnete Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit auf 30 km/h in den definierten relevanten Zeiträumen aufrechterhalten bleibt.
 - **Flussneunauge, Lachs, Stromgründling, Rapfen**
 - **Grüne Flussjungfer**
 - **Spanische Flagge** unter der Voraussetzung, dass zur Beleuchtung der Treppen unter der Brücke zukünftig warmweißes Licht emittierende LED-Lampen mit einer Farbtemperatur von 2.700 K eingesetzt werden. Ergänzend wird die zeitliche Steuerung der Beleuchtungsstärke zur quantitativen Reduzierung der Lichtemissionen optimiert. Diese Maßnahmen stellen zusätzliche, im Rahmen der vorliegenden FFH-VU ermittelte Maßnahmen zur Schadensbegrenzung dar. Damit wird dem zwischenzeitlich eingetretenen Erkenntniszuwachs über Auswirkungen von künstlichem Licht auf nachtaktive Insekten Rechnung getragen.
- Der Bau der Waldschlößchenbrücke und die Fortsetzung ihres Betriebs als Verkehrszug lösen eine vorhabendingte Beeinträchtigung des **Lebensraumtyps 6510 „Flachland-Mähwiesen“** aus, die für sich als **erheblich** zu bewerten ist. Die Beeinträchtigung setzt sich aus der Kombination von direkten Flächenverlusten durch Überbauung, Nachwirkungen der bauzeitlichen Nutzung auf Boden und Vegetation sowie aus negativen Auswirkungen auf die charakteristische Indikatorart Feldlerche zusammen. Insgesamt ist eine Beeinträchtigung entstanden, die einer Fläche von **3,11 ha** entspricht und die Bagatellschwelle nach Lambrecht & Trautner 2007 überschreitet.
Von den ermittelten Flächenverlusten und funktionalen Einschränkungen gehen keine indirekten negativen Auswirkungen auf die Integrität des Wiesenverbunds im FFH-Gebiet aus. Der Umfang der lokal ermittelten Beeinträchtigung bedarf auch nach Prüfung

eventueller Fernwirkungen keiner Korrektur nach oben.

Von den übrigen Wirkfaktoren des Vorhabens gehen keine Beeinträchtigungen der Flachland-Mähwiesen aus.

- Der Verlust von potenziellen Habitaten des **Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings** durch Überbauung und Nachwirkungen der bauzeitlichen Nutzung betrifft eine Fläche von $0,41 + 1,02 = 1,43$ ha und ist nach Lambrecht & Trautner 2007 als **erhebliche Beeinträchtigung** zu werten.

Vom ermittelten Flächenverlust gehen keine indirekten negativen Auswirkungen auf die Integrität des Habitatverbunds im FFH-Gebiet aus. Der Umfang der lokal ermittelten Beeinträchtigung bedarf auch nach Prüfung eventueller synergetischer Fernwirkungen keiner Korrektur nach oben.

Von den übrigen Wirkfaktoren des Vorhabens gehen keine Beeinträchtigungen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings aus.

Kumulation mit anderen Plänen und Projekten

Aus der Sicht der Lebensraumtypen und Arten, die durch die Waldschlößchenbrücke und ihre verkehrliche Nutzung keine Beeinträchtigungen erfahren, ist das Vorhaben mit keinem Beitrag an der Summe eventueller Beeinträchtigungen durch andere Pläne und Projekte beteiligt. Eine Kumulationsbetrachtung ist deswegen nicht erforderlich.

Von der Waldschlößchenbrücke gehen keine Beeinträchtigung aus, die isoliert betrachtet als nicht erheblich bewertet wurden und deren Zusammenwirkungen mit für sich ebenfalls nicht erheblichen Beeinträchtigungen durch andere Pläne und Projekte zu prüfen wären.

Der Bau und der Betrieb der Waldschlößchenbrücke lösen eine bereits isoliert betrachtet erhebliche Beeinträchtigung des Lebensraumtyps „Flachland-Mähwiesen“ aus. Gleiches gilt für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling. Zur Feststellung der Unverträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebiets für diese beiden Schutzgüter ist eine Berücksichtigung von anderen Plänen und Projekten nicht erforderlich.

Als Grundlage der Prüfung des Überwiegens des öffentlichen Interesses in der Abweichungsprüfung (Hinweisbeschluss des BVerwG vom 06.03.2014, Az.: 9 C 6.12, Rn. 38) wurde das mögliche Ausmaß der kumulativen Beeinträchtigungen über die Erheblichkeitsschwelle hinaus ermittelt. Diese Angaben sind für das Ergebnis der FFH-VP nicht relevant.

Nach den durchgeführten Recherchen wurden im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ bislang keine anderen Pläne und Projekte, die Flachland-Mähwiesen und/oder den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling erheblich beeinträchtigt haben, nach Abweichungsprüfung zugelassen. Aufgrund der Dimensionen des FFH-Gebiets und der Unsicherheiten, die sich aus der Einbeziehung der Ergebnisse aus Prüfunterlagen unterschiedlichen Alters und Prüfstandards ergeben, ist eine Kumulation etwaiger nicht erheblicher Beeinträchtigungen mit einem zumutbaren Aufwand nicht durchführbar (vgl. Kap. 1.2.10.4, S.15ff).

Im konkreten Fall der Waldschlößchenbrücke wird vorsorglich unterstellt, dass alle anderen Pläne und Projekte die Bagatellschwellen nach Lambrecht & Trautner (2007) der beiden erheblich beeinträchtigten Schutzgüter gerade ausschöpfen. Kumulativ ist demnach eine Zunahme der beeinträchtigten Flächen des Lebensraumtyps „Flachland-Mähwiesen“ und von Habitaten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings um maximal 1% ihrer Gesamtfläche im FFH-Gebiet möglich. Der maximale kumulative Flächenverlust beträgt für den Lebensraumtyp „Flachland-Mähwiesen“ 6,77 ha (zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Waldschlößchenbrücke) bzw. 7,34 ha (2019 als Folge der weiteren Flächenzunahme nach der Neuerfassung der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet). Für Habitatflächen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings beläuft sich der maximale kumulative Flächenverlust auf 3,83 ha.

Fazit

Der Bau und der Betrieb der Waldschlößchenbrücke lösen im FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ erhebliche Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps des Anhang I „Flachland-Mähwiesen“ (EU-Code 6510) und der Art des Anhangs II Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (EU-Code 1061) aus.

Das Vorhaben ist mit den Erhaltungszielen des Schutzgebiets nicht verträglich.

A. Garniel

Dr. rer. nat. Annick Garniel

Kiel, 02. September 2022

8 Literatur und Quellen

- Ackermann W. (2016): Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*). In: Maßnahmenkonzepte für ausgewählte Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie zur Verbesserung des Erhaltungszustands von Natura 2000-Schutzgütern in der atlantischen biogeografischen Region. Zielstellung, Methoden und ausgewählte Ergebnisse des F+E-Vorhabens (FKZ 3511 82 1600). https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Mam_Barbbarb.pdf
- Adam B. & B. Lehmann (2011): Ethohydraulik. Grundlagen, Methoden und Erkenntnisse. Springer Verlag, 351 S.
- Albrecht K., Hör T., Henning F.W., Töpfer-Hofmann G. & C. Grünfelder (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.
- Altringham J. & G. Kerth (2016): Bats and Roads. In: Voigt C.C. & T. Kingston (eds.) (2016): Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World. 35-62.
- Ancillotto L, Cistrone L., Mosconi F., Jones G., Boitani L. & D. Russo (2014): Importance of non-forest landscapes for the conservation of forest bats: lessons from barbastelles (*Barbastella barbastellus*). *Biodiversity and Conservation* 24/1: 171–185.
- Andreas M, Reiter A. & P. Benda (2012): Prey selection and seasonal diet changes in the western barbastelle bat (*Barbastella barbastellus*). – *Acta Chiropterologica* 14(1): 81–92.
- Anton, C.; Musche, M.; Hula, V.; Settele, J. (2008): *Myrmica* host-ants limit the density of the antpredatory large blue *Maculinea nausithous*. *Journal of Insect Conservation* 12(5): 511-517.
- ARGE Fledermäuse und Verkehr, Lüttmann J., Fuhrmann M., Hellenbroich T., Kerth G., Siemers S. et al. (2010): Zerschneidungswirkungen von Straßen- und Schienenverkehr auf Fledermäuse. Quantifizierung und Bewältigung verkehrsbedingter Trennwirkungen auf Fledermauspopulationen als Arten des Anhangs der FFH-RL. Schlussbericht März 2010 – FuE-Vorhaben 02.0256/2004/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 388 S. – Bonn/Trier.
- Arndt E., Grunert H. & J. Schuler (2011): Influence of Inundation pattern on the Epigaeic Ant fauna in a European Floodplain forest complex (Hymenoptera: Formicidae). - *Entomologia Generalis* 33(1):39-48
- Arndt, K. (2010): Unterstützung von Metapopulationen mit schlechtem Erhaltungszustand und Wiederbesiedelung erloschener Fundpunkte der Anhang II Tagfalterart *Maculinea nausithous* im Gebiet der Mittelelbe. ELER Projekt der Stadt Dessau-Roßlau.
- Arthur L. (2008): Mortalité routière des chauves-souris. http://www.museum-bourges.net/html/index_etudes.htm

- Arthur L. & M. Lemaire (2015): Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Éditions Mèze (Collections Parthénope). Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 544 p.
- Baer O. (2002): Die Vorkommen von *Unio pictorum* (L.) in der Elbe bei Dresden (Bivalvia: Unionidae). – Malakologische Abhandlungen des Museums für Tierkunde Dresden 20(2): 58–366.
- Balla S., Uhl R., Schlutow A., Lorentz H., Förster M., Becker C., Scheuschner T., Kiebel A., Herzog W., Düring I., Lüttmann J. & K. Müller-Pfannenstiel (2013): Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. Endbericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen für das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. – Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 1099: 1-362.
- Barataud, M. (2011): Adaptation du sonar de la Barbastelle *Barbastella barbastellus* à la capture de papillons tympanés: un cas de mimétisme acoustique trompeur? - Vespère 2:95-105.
- Barataud, M. (2015): Acoustic Ecology of European Bats. Species Identification, Study of their Habits and Foraging Behaviour. Biotope, Mèze; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, (Inventaires et biodiversité), 352 p.
- Barendregt A. & M. Siepel (2016): Rigid nature policy and fixation in landscape ecological processes. pp. 274-283. -- In: Halada L., Bača A. & M. Boltížiar (eds.): Landscape and Landscape Ecology. – Proceedings of the 17th International Symposium on Landscape Ecology, 27-29 May 2015, Nitra, Slovakia, Institute of Landscape Ecology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Branch Nitra, 365 pp.
- Batáry P., Kőrösi A., Örvössy N., Kövér S. & L. Peregovits (2009): Species-specific distribution of two sympatric *Maculinea* butterflies across different meadow edges. – Journal of Insect Conservation 13/2: 223–230.
- Battersby, J. (comp.) (2014): Guidelines for Surveillance and Monitoring of European Bats. EUROBATS Publication Series No. 5. UNEP / EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 95 pp.
- Bellmann M. A. (2014): Overview of existing noise mitigation systems for reducing pile-driving noise. – In: Proceedings of Inter.Noise 2014, Melbourne, Australia. 11 pp.
- Bernotat D. & V. Dierschke (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. – 3. Fassung – Stand 20.09.2016, 460 Seiten. https://www.bfn.de/0306_eingriffe-toetungsverbot.html
- BfN - Bundesamt für Naturschutz (2011): Erfassung der Wanderfische im Rahmen des bundesweiten FFH-Monitorings – Methodenvorschlag erarbeitet von Experten der Länderfachbehörden und des BfN.
- BfN - Bundesamt für Naturschutz (2012): Methode zur Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen im Rahmen des gesetzlichen Biotopschutzes nach § 30 BNatSchG in der

- AWZ (Stand 27.02.2012). https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/awz/Dokumente/Biotope_Erheblichkeit_Kurz_2012_02_27barrierefrei.pdf
- BfN - Bundesamt für Naturschutz (2016): Maßnahmenkonzepte für ausgewählte Anhangsarten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie in der atlantischen biogeografischen Region: LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen. Bearb.: Ackermann, W., Streitberger M. & S. Lehrke https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/6510_Flachland-Maehwiesen.pdf
- BfN - Bundesamt für Naturschutz (2016): Fachinformationssystem FFH-VP-Information des BfN: „Raumbedarf und Aktionsräume von Arten“
http://ffh-vp-info.de/FFHVP/download/Raumbedarf_FFH_Arten.pdf
- BfN - Bundesamt für Naturschutz (o.J.): Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling
<https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/schmetterlinge/dunkler-wiesenknopf-ameisenblaueuling-maculinea-nausithous.html>
- BfN - Bundesamt für Naturschutz & BLAK - Bund-Länder-Arbeitskreis FFH-Monitoring und Berichtspflicht (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring Teil I: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen Säugetiere). Stand: Oktober 2017. - BfN-Skripten 480. 375 S.
- BfUL - Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft (2018): Ergebnisse der internationalen Wasservogelzählung in Sachsen, Saison 2013/2014 bis Saison 2017/2018, Datenabfrage durch Herr H. Wolf, Umweltamt der Landeshauptstadt Dresden.
- Biedermann M., Meyer I., Schorcht W. & F. Bontadina (2004): Sonderuntersuchung zur Wochenstube der Kleinen Hufeisennase in Friedrichswalde-Ottendorf/Sachsen. – Zürich (BMS GbR, Erfurt & SWILD): 104 S.
- Biokart - Arbeitsgemeinschaft für ökologische Forschung und Planung (2015): Gewässerschutzmaßnahme Prießnitzmündung. Sanierung RUE Bautzener Straße/ Überleitung zum AAK. Spezieller artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Bearb. : K. Seiche, L. Augustin & K. Lohmann. 71 S. + 6 Karten.
- Blichke H., Malt S., Schulz D., Trapp H., Zöphel U. & G. Füllner (2012): Weiße Liste ausgewählter Arten - Erfolge im Naturschutz in Sachsen. Hrsg. LfULG. 60 S. <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/13341>
- BMVBW – Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP) und Musterkarten zur einheitlichen Darstellung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen im Bundesfernstraßenbau (Musterkarten FFH-VP).
- Böhnert W. & S. Walter (1996): Elbequerungen Dresden – Waldschlößchenbrücke. Fachgutachten Flora, Vegetation, Biotope. Im Auftrag von G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft. 35 S. +6 Karten.
- Böhnert W., Walter S. & A. Anlauf (2000): Vegetationskundliche Analyse von Dauerbeobachtungsflächen – Erfolgskontrolle zur pflegerischen Nutzung: Dresden-Plauen, Dresden-

- Friedrichstadt und Dresden-Balsewitz. Untersuchungszeitraum 2000.
22 S. + Tabellen.
- Böhnert W. & I. Reichhardt (2006): Vegetationskundliche Analyse von Dauerbeobachtungsflächen – Erfolgskontrolle zur pflegerischen Nutzung: Dresden-Plauen, Dresden-Friedrichstadt und Dresden-Blasewitz. Untersuchungszeitraum 2006.
23 S. + Tabellen.
- Bontadina F., Schofield H. & B. Naef-Daenzer (2002): Radio-tracking reveals that lesser horseshoe bats (*Rhinolophus hipposideros*) forage in woodland. – Journal of Zoology (London) 258: 281-290.
- Brinkmann R., Biedermann M., Bontadina F., Dietz M., Hintemann G., Karst I., Schmidt C., Schorcht W., Eidam T. & M. Lindner (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, 114 S. <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/18190>
- Brockhaus T. (2006): Verbreitung und Bestandsentwicklung der nach der EU-FFH- Richtlinie besonders geschützten Libellenarten in Sachsen (Insecta: Odonata). - Beitr. Ent. 56/2: 433-441.
- Budenz T., Gessner B., Lüttmann J., Molitor F., Servatius K. & M. Veith (2017): Up and down: *B. barbastellus* explore lattice towers. Hystrix 28 (2): 272–276.
- Büro für Hydrologie und Bodenkunde (2010): Abschätzung der Auswirkungen der geplanten Einleitung von tausalzbelastetem Straßenabwasser in die Elbe. Gutachten im Auftrag der Landeshauptstadt Dresden. 36 S. + Anlagen.
- Capo G., Chaut J.-J. & L. Arthur (2006): Quatre ans d'étude de mortalité des chiroptères sur deux kilomètres routiers proches d'un site d'hibernation. Article scientifique. Symbioses n°15: 45-46.
- ChiroPlan (2015): Bericht zum akustischen Dauermonitoring des Quartierkomplexes Römisches Bad, Schloss Albrechtsberg. Gutachten im Auftrag von probios Dresden. 16 S.
- Deichmann J., Ampudia Gatty C., Andía Navarro M., Alonso A., Linares-Palomini R. & T. Longcore (2021): Reducing the blue spectrum of artificial light at night minimises insect attraction in a tropical lowland forest. - Insect Conservation and Diversity (2021) doi: 10.1111/icad.12479.
- Dekeukeleire D., Janssen R., Haarsma A.J., Bosch T. & J. Van Schaik (2016): Swarming Behaviour, Catchment Area and Seasonal Movement Patterns of the Bechstein's Bats: Implications for Conservation. – Acta Chiropterica Vol. 18/2: 349- 358.
- Diederich M. & A. Krismann (2005): Spatial and functional aspects of coherence for insect species of the Habitats Directive – case study on *Maculinea* species. Presentation at the International Workshop “Ecological networks and coherence according to article 10 of the Habitats Directive” May 9-13th 2005, Isle of Vilm.

- Dietz, C. & Kiefer (2014): Die Fledermäuse Europas. – kennen, bestimmen, schützen. Kosmos-Verlag, 394 S.
- Dietz C., Nill D. & O. von Hellversen (2016): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordafrika. Biologie, Kennzeichnen, Gefährdung – Kosmos-Naturführer. 416 S.
- Dietz M., Bögelsack K., Krannich A. & R. Güttinger (2013): Die Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* – Eine Leit- und Zielart für den Waldnaturschutz, S. 317-334.– In: Dietz M. (Hrsg.) (2013): Populationsökologie und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*. Beiträge zur Fachtagung in der Trinkkuranlage Bad Nauheim, 25.–26.02.2011, 344 Seiten.
- Dietz et al 2016a: Dietz M., Krannich A. & M. Weitzel (2016): Arbeitshilfe zur Berücksichtigung des Fledermausschutzes bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) in Thüringen. – Im Auftrag der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Koordinationsstelle für Fledermausschutz. 121 S.
https://www.thueringen.de/mam/th8/tlug/content/arbeitshilfe_fledermause_und_windkraft_thuringen_20160121.pdf
- Dörge N., Walther C., Beinlich B. & H. Plachter (1999): The significance of passive transport for dispersal in terrestrial snails (Gastropoda, Pulmonata). - Z. Ökologie u. Naturschutz 8 (1999):1-10
https://www.researchgate.net/profile/Burkhard_Beinlich/publication/279947622_The_significance_of_passive_transport_for_dispersal_in_terrestrial_snails_Gastropoda_Pulmonata/links/57d1544408ae6399a38b418d/The-significance-of-passive-transport-for-dispersal-in-terrestrial-snails-Gastropoda-Pulmonata.pdf
- Dool S. & 14 others (2013): Phylogeography and postglacial recolonization of Europe by *Rhinolophus hipposideros*: evidence from multiple genetic markers. – Molecular Biology vol. 22/15: 4055-4070.
- Downs N.C., Cresswell W.J., Reason P., Sutton G., Wells D. & S. Wray (2016): Sex-Specific Habitat Preferences of Foraging and Commuting Lesser Horseshoe Bats *Rhinolophus hipposideros* (Borkhausen, 1797) in Lowland England. - Acta Chiropterologica 18:2: 451-465.
- Drews, M. (2003): *Glaucomyza nausithous* (BERGSTRÄSSER, 1779). – In: Petersen B., Ellwanger G., Biewald, G. Hauke U., Ludwig G., Pretscher P., Schröder. E., und A. Ssysmank (Bearb.) (2003): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69. 493 – 501.
- Downs N. C., Cresswell W. J., Reason P., Sutton G., Wells D. & S. Wray (2016): Sex-specific habitat preferences of foraging and commuting lesser horseshoe bats *Rhinolophus hipposideros* (Borkhausen, 1797) in lowland England. – Acta Chiropterologica 18: 451-465.
- Dubois G. & V. Vignon (2008): First results of radio-tracking of *Osmoderma eremita* (Coleoptera: Cetoniidae) in French chestnut orchards. - Rev. Écol. (Terre Vie), vol. 63, 2008: 123-130.

- Dullau S., John, H. & S. Tischew (2015): Einfluss von Bewirtschaftungsfaktoren auf den Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis* L.). 59. Jahrestagung der AGGF in Aulendorf (2015), Tagungsband, 230 – 233.
- Duru M., Ansquer P., Jouany C., Theau J.-P. & P. Cruz (2010): Comparison of methods for assessing the impact of different disturbances and nutrient conditions upon functional characteristics of grassland communities. – *Annals of Botany* 106: 823–831, 2010.
- Ebert G. & E. Rennwald (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2: Tagfalter II. Ulmer Verlag, Stuttgart. 535 S.
- EIBS GmbH (2003): Verkehrszug Waldschlößchenbrücke Planfeststellung – FFH-Verträglichkeitsprüfung, Dresden.
- EIBS GmbH (2016): FFH-Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet (DE 4545-301) „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ für das Bauvorhaben Gewässerschutzmaßnahme Prießnitzmündung. Sanierung Regenüberläufe Bautzner Straße/Überleitung zum AAK. Gutachten im Auftrag der Deutschen Abwasser-Reinigungs-Gesellschaft mbH Berlin. 30 S.
- EIBS GmbH (2018): Fotografische Dokumentation der Beleuchtungsverhältnisse an der Waldschlößchenbrücke bei Nacht. September 2018.
- Eisenbeis G. & K. Eick (2011): Studie zur Anziehung nachtaktiver Insekten an die Straßenbeleuchtung unter Einbeziehung von LEDs. – *Natur und Landschaft* 86: 298-306.
- Eisenbeis G. (2013): Lichtverschmutzung und die Folgen für nachtaktive Insekten. In: Held M., Hölker F. & B. Jessel (Hrsg.): *Schutz der Nacht – Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft. Grundlagen, Folgen, Handlungsansätze, Beispiele guter Praxis.* BfN-Skripten 336: 53-56.
- Ellenberg H. & C. Leuschner (2010): Zeigerwerte der Pflanzen Mitteleuropas. - In: *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*, Kap. 27 (109 S.). 6. Aufl. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart; UTB 8104.
- Elmeros M., Dahl Møller J., Dekker J., Garin I., Christensen M. & H.J. Baagøe (2016): Bat mitigation measures on roads – a guideline. - CEDR Transnational Road Research Programme Call 2013: Roads and Wildlife. 56 p. <http://bios.au.dk/om-instituttet/organisation/faunaoekologi/projekter/safe-bat-paths/documents/>
- Elmes G.W., Thomas J.A., Wardlaw J-C., Hochberg M.E., Clarke R.T. & D.J. Simcox (1998): The ecology of *Myrmica* ants in relation to the conservation of *Maculinea* butterflies. – *Journal of Insect Conservation* 2: 67-78.
- Endl P. (2008): Erfassung ausgewählter Fledermausarten zur artenschutzrechtlichen Beurteilung (August 2007 – August 2008) -Waldschlößchenbrücke- Stadt Dresden, Freistaat Sachsen. Gutachten im Auftrag von Froelich & Sporbeck.
- Endl P. (2008): Erfassung Grüne Keiljungfer zur artenschutzrechtlichen Beurteilung –Waldschlößchenbrücke -Stadt Dresden, Freistaat Sachsen. Gutachten im Auftrag von Froelich & Sporbeck.

- EU-Kommission (2011): Durchführungsbeschluss der Kommission vom 11. Juli 2011 über den Datenbogen für die Übermittlung von Informationen zu Natura-2000-Gebieten (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen K(2011) 4892) (2011/484/EU). Amtsblatt der Europäischen Union, 30.7.2011, L 198/39.
- FGG Elbe - Flussgebietsgemeinschaft Elbe (Hrsg.) (2016): Wasserbeschaffenheit und Schadstofftransport beim extremen Niedrigwasser der Elbe von Juli bis Oktober 2015. 41 S.
- FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2008): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (MAQ). FGSV AK 2.9.3. Druckfassung September 2008. 82 S.
- FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (20189): Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen (H PSE) - Stickstoffleitfaden Straße - Ausgabe 2019
- FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2018): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (MAQ) Überarbeitung der Ausgabe 2008 der FGSV unter Einbeziehung des Merkblattes zum Amphibienschutz an Straßen (MAmS), Ausgabe 2000 des BMVBS. Entwurf Stand 20.12.2018. 138 S.)
- Fischer S. (1999): Verteilung und Wanderverhalten der Mühlkoppe (*Cottus gobio* L.) in einem astatischen Bachabschnitt. Jahresberichte Biol. Station Lunz 16: 75-81.
- FÖA Landschaftsplanung GmbH (2011): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr. Ausgabe 2011 (Entwurf, Stand Okt. 2011). Auf der Grundlage der Ergebnisse des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.256/2004/LR „Quantifizierung und Bewältigung verkehrsbedingter Trennwirkungen auf Arten des Anhangs der FFH-Richtlinie, hier Fledermauspopulationen“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Bearb. Dr. J. Lüttmann, R. Heuser, W. Zachay (FÖA Landschaftsplanung GmbH) unter Mitarbeit von M. Fuhrmann (Beratungsgesellschaft NATUR GbR), Dr. jur. T. Hellenbroich, Prof. G. Kerth (Univ. Greifswald), Dr. B. Siemers (Max Planck Institut für Ornithologie). 108 S.
- FÖA Landschaftsplanung GmbH (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen – Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen. Schlussbericht 91 S. und Maßnahmensteckbriefe Säugetiere Nordrhein-Westfalen 114 S. (Stand.02.2013.)
http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/m_s_saeuger_nrw.pdf
- Fredrich, F. (2003): Long-term investigations of migratory behaviour of asp (*Aspius aspius* L.), in the middle part of River Elbe, Germany. - J. Appl. Ichthyol. 19.
- Froelich & Sporbeck GmbH & Co. KG (2008): Verkehrszug Waldschlößchenbrücke. Faunistische Sonderkartierung: Zusammenfassung der Kartierberichte. Erstellt im Auftrag der Landesdirektion Dresden, Stand 10.12.2008. 9 Anhänge.

- Froelich & Sporbeck GmbH & Co. KG (2008): Auswirkungen des Verkehrsvorhabens Waldschlößchenbrücke auf ausgewählte Lebensraumtypen und Arten des SCI „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ Gutachten im Auftrag der Landesdirektion Dresden.
- Froelich & Sporbeck GmbH & Co. KG (2010): Verkehrszug Waldschlößchenbrücke: Montagearbeiten am Standort Waldschlößchenbrücke Beurteilung der FFH-Verträglichkeit FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ (Landesinterne Melde-Nr.: 34 E, Gebietsnummer: DE 4545-301). Unterlage 2 des Antrags auf Planergänzung von März 2010. Erstellt im Auftrag der Landeshauptstadt Dresden, Geschäftsbereich Stadtentwicklung, Straßen- und Tiefbauamt.
- Füllner G., Pfeifer M. & A. Zarske (2006): Verbreitung von Fischarten des Anhangs II der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) in Sachsen. – Jahresschrift Feldherpetologie u. Ichthyofaunistik Sachsen 8: 3-25.
- Füllner G., Pfeifer M., Völker F. & A. Zarske (2016): Atlas der Fische Sachsens. Rundmäuler – Fische – Krebse. 2. Auflage. Hrsg. Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. 408 S.
- Garniel A. & U. Mierwald (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr, Ergebnisse des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ der Bundesanstalt für Straßenwesen.
- Gaumert T. (2000): Die Entwicklung des Fischartenspektrums der Elbe mit Berücksichtigung der Neozoen-Problematik. Arbeitsgemeinschaft für die Reinhaltung der Elbe (Hrsg.). 10 S.
- Geißler-Strobel S. (1999): Landschaftsplanungsorientierte Studien zu Ökologie, Verbreitung, Gefährdung und Schutz der Wiesenknopf-Ameisen-Bläulinge *Glaucopsyche (Maculinea) nausithous* und *Glaucopsyche (Maculinea) teleius*. – Neue Entomologische Nachrichten 44: 1-105.
- Geokart (2017): Waldschlößchenbrücke Dresden. Lage- und Höhenplan Maßstab 1:500. Blatt 3.
- Girault, A. (2013): Effet de la lumière artificielle sur les chauves-souris. Mémoire effectué au Muséum d'Histoire Naturelle de Bourges. 21 p.
- Graclik A. & O. Wasielewski (2012): Diet composition of *Myotis myotis* (Chiroptera, Vespertilionidae) in western Poland: results of fecal analyses. - Turk J Zool 36(2): 209-213.
- Grasselt, A. (2016): Endbericht Monitoring zur Umsetzung der Kohärenzmaßnahmen K2, K3 und K4 entsprechend LBP Waldschlößchenbrücke. Endbericht im Auftrag der Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt. November 2016. 26 S.
- Grasselt, A. (2018): Monitoring Kohärenzmaßnahmen K2, K3 und K4 entsprechend LBP Waldschlößchenbrücke. Endbericht im Auftrag der Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt. September 2018. 34 S.

- Gutowski A., van de Weyer K., Hofmann G. & A. Doege (2011): Makrophyten und Phyto-benthos. Indikatoren für den ökologischen Gewässerzustand. LfULG (Hrsg.). 184 S.
<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/13604/documents/16992>
- Güttinger R. & W.-D. Burkhard (2013): Bechsteinfledermäuse würden mehr Eichen pflanzen Jagdverhalten und Jagdhabitats von *Myotis bechsteinii* in einer stark fragmentierten Kulturlandschaft, S. 105-129. In: Dietz, M. (Hrsg.) (2013): Populationsökologie und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*. Beiträge zur Fachtagung in der Trinkkuranlage Bad Nauheim, 25.–26.02.2011, 344 Seiten.
- Halle M. & A. Müller (2014): Korrelation zwischen biologischen Qualitätskomponenten und allgemeinen chemischen und physikalisch-chemischen Parametern in Fließgewässern (ACP). LAWA-Projekt O 3.12. Endbericht im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft LAWA, 189 S.
- Hardtke H.-J. & A. Ihl (2010): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.) - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Dresden 2000.
- Haarsma H.-J. & H. Siepel (2014): Group size and dispersal ploys: an analysis of commuting behaviour of the pond bat (*Myotis dasycneme*). - Can. J. Zool. 92: 57–65.
- Hauer S., Ansorge H. & U. Zöphel (2009): Atlas der Säugetiere Sachsens. Hrsg. Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. 416 S.
- Hayward B. & R. Davis (1964): Flight Speeds in Western Bats. - Journal of Mammalogy 45/2: 236–242.
- Hegi, G. (1995) Illustrierte Flora von Mitteleuropa IV (2b), Berlin, Wien: Blackwell, Wissenschafts-Verlag.
- Hettwer C., Zöphel U. & R. Warnke-Grüttner (2015): Zustand der Arten und Lebensraumtypen zur FFH-Richtlinie in Sachsen 2007–2012. – Naturschutzarbeit in Sachsen 578: 4–23.
https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/Hettwer_Warnke_Gruettner_Zoepfel_2015_FFH_Berichtspflicht_Sachsen.pdf
- Hilbert P. (2013): Die Waldschlößchenbrücke – Chronik eines Großprojektes. Verlag Sächsische Zeitung Dresden, 160 S.
- Höckendorff S., Tonkin J.D., Haase P., Bunzel-Drüke M., Zimball O., Scharf M. & S. Stoll (2017): Characterizing fish responses to a river restoration over 21 years based on species' traits. – Conservation Biology 31/5: 1098-1108
- Holzhaider J., Kriner E., Rudolph B.-U. & A. Zahn (2002): Radio-tracking a Lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*) in Bavaria: an experiment to locate roosts and foraging sites. – Myotis 40: 47-54.
- Huemer P., Kühtreiber H. & G. Tarmann (2010): Anlockwirkung moderner Leuchtmittel auf nachtaktive Insekten. Ergebnisse einer Feldstudie in Tirol. Kooperationsprojekt der Tiroler Landesumweltschutzbehörde & Tiroler Landesmuseen Betriebsgesellschaft m.b.H. 33 S.

http://www.hellenot.org/fileadmin/user_upload/PDF/WeiterInfos/10_AnlockwirkungInsekten-Feldstudie_TLMFundLUA.pdf

- Huemer P., Kühtreiber H. & G. Tarmann (2011): Anlockwirkung moderner Leuchtmittel auf nachtaktive Insekten. Feldstudie 2011. Kooperationsprojekt der Tiroler Landesumweltanwaltschaft & Tiroler Landesmuseen Betriebsgesellschaft m.b.H. 30 S.
<https://docplayer.org/36494757-Anlockwirkung-moderner-leuchtmittel-auf-nachtaktive-insekten.html>
- Hufgard H., Adam B. & U. Schwevers (2015): Ergebnisse des Aufstiegsmonitorings an Europas größter Fischeaufstiegsanlage an der Elbe in Geesthacht. – Korrespondenz Wasserwirtschaft·8/1: 27-35.
- Huth J., Oelerich H.-m. & M. Weber (2016): *Crex crex* (Linnaeus, 1758) / Wachtelkönig (Sachsen); offizieller Artensteckbrief des LfULG; Stand: 01.09.2016. https://www.artensteckbrief.de/?BL=20012&ID_Art=301
- Hutterer R., Ivanova T., Meyer-Cords C. & L. Rodrigues (2005): Bat Migrations in Europe. A Review of Banding Data and Literature. Naturschutz und Biologische Vielfalt 28: 163 S. BfN, Bonn.
- IKSE - Internationale Kommission zum Schutz der Elbe (2008): Die Fischfauna des Elbestroms – Bewertung nach Wasserrahmenrichtlinie. 31 S.
- Ilg C., Dziock F., Foeckler F., Follner K., Gerisch M., Glaeser J., Rink A., Schanowski A., Scholz M., Deichner O & K. Henle (2008): Long-term reactions of plants and macroinvertebrates to extreme floods in flood-plain grasslands. - Ecology, 89(9): 2392–2398.
- Ingenieurgesellschaft Falasch mbH (2010): Tiefenplan 1:500 Elb-KM 52,6 - 52,8. Messdatum 14.12.2010. Verkehrszug Waldschlößchenbrücke, Beweissicherungspeilung, Volumenermittlung.
- Ingenieurgesellschaft Falasch mbH (2011): Tiefenplan 1:500 Elb-KM 52,6 - 52,8. Urpeilung Messdatum 3.12.2010 und Annahmepoilung 15.05.2011. Verkehrszug Waldschlößchenbrücke, Beweissicherungspeilung, Volumenermittlung.
- Jansen S.H.D.R., Holmgren M., & I. Wynhoff (2006): Blues in the Roer Valley – habitat selection and behaviour of *Maculinea nausithous* butterflies. – Proc. Neth. Entomol. Soc. Meet. Vol. 17: 45-50.
- John I. & S. Malt (2008): Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) Kartier- und Bewertungsschlüssel von FFH Anhang II-Arten in SCI. Hrsg. Landesamt für Umwelt und Geologie, Abt. Natur, Landschaft, Boden.
https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/KBS_Gruene_Keiljungfer_Maerz_08.doc.pdf
- Johst, K., M. Drechsler, J. Thomas & J. Settele 2006: Influence of mowing on the persistence of two endangered large blue butterfly species. – Journal of Applied Ecology 43: 333–342.
- Jutzeler D. & T. Lafranchis (2016): Bibliographie Azuré des paluds, *Maculinea nausithous* (Bergsträsser, 1779)- décembre 2016.
http://diatheo.weebly.com/uploads/2/8/2/3/28235851/maculinea_nausithous_bib.pdf

- Kästner T. (2014a): Bebauungsplan Nr. 396, Dresden-Loschwitz Nr. 21 Elbparkplatz. Gutachten im Auftrag der Landeshauptstadt Dresden – Umweltamt. 144 S.
- Kästner T. (2014b): Bebauungsplan Nr. 397, Dresden-Blasewitz Nr. 5 Elbparkplatz. Gutachten im Auftrag der Landeshauptstadt Dresden – Umweltamt. 126 S.
- Kästner T. (2015): Hochwasserschadensbeseitigung und denkmalgerechte Instandsetzung der Augustusbrücke in Dresden. Gutachten im Auftrag der Landeshauptstadt Dresden – Umweltamt. 87 S.
- Kästner T. (2016): Illumination der Albertbrücke in Dresden. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung. Gutachten im Auftrag der Landeshauptstadt Dresden – Umweltamt. 84 S.
- Kajzer-Bonk J., Nowicki P., Bonk M., Skórka P., Witek M. & M. Woyciechowski (2013): Local populations of endangered *Maculinea (Phengaris)* butterflies are flood resistant. - Journal of Insect Conservation 17:1105–1112.
- Kerth G. & J. van Schaik (2012): Causes and consequences of living in closed societies: lessons from a long-term socio-genetic study on Bechstein's bats. - Molecular Ecology (2012) 21, 633–646.
- Klaus D. & D. Matzke (2010): Heuschrecken, Fangschrecken, Schaben und Ohrwürmer. Rote Liste und Artenliste Sachsens. Hrsg. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. 40 S.
- Klaus V.H., Kleinebecker T., Boch S., Müller J., Socher S.A., Prati D., Fischer M. & N. Hölzel (2012): NIRS meets Ellenberg's indicator values: Prediction of moisture and nitrogen values of agricultural grassland vegetation by means of near-infrared spectral characteristics. - Ecological Indicators 14: 82–86.
- Klein M., Weddeling K. & J. Lamm (2013): Ursachenanalyse zum Rückgang des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings *Maculinea nausithous* am Eifelfuß im westlichen Rhein-Sieg-Kreis –Einfluss von Wirtsameisen, Vegetationsstruktur und Habitatmanagement. - Decheniana (Bonn) 166: 55–72.
- Klein M. (2016): Auswirkungen zeitweiser Überstauung auf die Bläuling-Wirtsameisen *Myrmica rubra* und *Myrmica scabrinodis* einer *Maculinea*-Ausgleichsfläche im Rhein-Sieg-Kreis. Decheniana (Bonn) 169: 170–181.
- Keizer F.M., Van der Lee G.H., Schot P.P., Kardel I., Barendregt A. & M.J. Wassen (2018): Floodplain plant productivity is better predicted by particulate nutrients than by dissolved nutrients in floodwater. -- Ecological Engineering 119: 54-63.
- Kiel E.-F. (2016): Charakteristische Arten der FFH-Lebensraumtypen in NRW. Vortrag auf der ANL-Tagung "FFH-Verträglichkeitsprüfung - Aktuelles aus der Praxis", 11.10.2016. 18 S.
- Kirschbaum, F., Fredrich, F., Ludwig, A. & C. Wolter (1999): Wanderungen, Individuenaustausch, Genfluss, Habitatpräferenzen und Lebensraumausdehnungen von Fischpopulationen ausgewählter Arten. – In: Nellen, W., Thiel, R. und Ginter, R. (Hrsg.): Ökologische Zusammenhänge zwischen Fischgemeinschaft und Lebensraumstrukturen der Elbe (ELFI). - BMBF-Projekt, Sachstandsbericht 1.3.97 – 31.1.99.

- Kolleck J. (2014): Die lokale Bestandessituation des Eurasischen Fischotters (*Lutra lutra*) in einem urbanen Lebensraum am Beispiel Dresdens. Bachelor-Arbeit an der Fakultät für Umweltwissenschaften der Technischen Universität Dresden, Fachgebiet Forstwissenschaften. 55 S. + Anlagen.
- Kőrösi A., Örvössy N., Batáry P., Harnos A. & L. Peregovits (2009): Different habitat selection by two sympatric *Maculinea* butterflies at small spatial scale. - *Insect Conservation and Diversity*. 5: 118-126.
- Kottelat M. & J. Freyhof (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol and Freyhof, Berlin. 646 pp.
- Kreuziger J. (2008): Kulissenwirkung und Vögel: Methodische Rahmenbedingungen für die Auswirkungsanalyse in der FFH-VP. Vilmer Expertentagung 29.09.-01.10.2008 „Bestimmung der Erheblichkeit unter Beachtung von Summationswirkungen in der FFH-VP – unter besonderer Berücksichtigung der Artengruppe Vögel“, Tagungsbericht S. 117-128.
- Krüger T., Ludwig J., Pfützke S. & H. Zang (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008. - *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen* 48: 552 S.
- Kuijper D.P.J., Schut J., van Dullemen D., Toorman H., Goossens N., Ouwehand J. & H.J.G.A. Limpens (2008): Experimental evidence of light disturbance along the commuting routes of pond bats (*Myotis dasycneme*). - *Lutra* 51 (1): 37-49
- Lacoeuilhe A., Machon N., Julien J.-F., Le Bocq A., & C. Kerbiriou (2014): The Influence of Low Intensities of Light Pollution on Bat Communities in a Semi-Natural Context. - *PLOS ONE* 9 (10): e103042. [doi:10.1371/journal.pone.0103042](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103042)
- Lambrecht H. & J. Trautner (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand (Entwurf). – FuE-Vorhaben des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. FKZ 804 82 004 [unter Mitarbeit von K. Kockelke, R. Steiner, R. Brinkmann, D. Bernotat, E. Gassner & G. Kaule]. Hannover, Filderstadt. 90 S.
- Landeshauptstadt Dresden Verkehrszug Waldschlößchenbrücke (2003). Antrag auf Planfeststellung. Stand 17.01.2003. Unterlage 1.1: Erläuterungsbericht. 118 S. sowie Unterlage 10, Blatt 1.1: Bauwerkskizze.
- Landeshauptstadt Dresden (Hrsg.) (2010): Gewässersteckbrief – Elbe. Plan Hochwasservorsorge Dresden. Herausgeberin: Landeshauptstadt Dresden, Die Oberbürgermeisterin, Umweltamt. Stand 04.03.2010, 27 S. <http://stadtplan.dresden.de/ge-tlimage/image.ashx?w=500&id=1458691&k=FC364546AB66F5934BB387C9DC7CAED3>
- Landeshauptstadt Dresden – Umweltamt (2017): Umweltatlas Dresden. Erläuterungen zu Karte 7.1: Lärmkartierung 2017 für den Ballungsraum Dresden und die Umgebung von Hauptverkehrsstraßen –Straßenverkehrslärm (Kraftfahrzeuge). http://www.dresden.de/media/pdf/umwelt/ua_7_1_text.pdf
- Landeshauptstadt Dresden – Stadtplanungsamt) (2018): Verkehrsmengenkarte 2017. <https://www.dresden.de/media/pdf/stadtplanung/verkehr/VMK.pdf>

- Landeshauptstadt Dresden – Umweltamt (2018): Landschaftsplan der Landeshauptstadt Dresden Mai 2018. Beschluss des Stadtrates vom 17. Mai 2018 (Beschlussnummer V1999/17) letzte redaktionelle Änderung Dezember 2019.
https://www.dresden.de/de/stadtraum/umwelt/umwelt/landschaftsplan/geltender_landschaftsplan.php
- Laux 1995 zit. in → Drews 2013
- Laux, P. (1995): Populationsbiologische und ethologische Untersuchungen an *Maculinea nausithous* und *Maculinea telejus* (Insecta, Lepidoptera, Lycaenidae) im Naturschutzgebiet „Feuchtgebiet Dreisel“/Sieg. – unveröffentl. Diplomarbeit, Museum Koenig, Universität Bonn
- Landeshauptstadt Dresden, Stadtentwicklung Straßen- und Tiefbauamt (2010): Antrag auf Planergänzung - Verkehrszug Waldschlößchenbrücke, Montagearbeiten am Standort Waldschlößchenbrücke. Unterlage 2: Beurteilung der FFH-Verträglichkeit FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ (Landesinterne Melde-Nr.: 34 E, Gebietsnummer: DE 4545-301). Stand März 2010, 46 S.
- Landeshauptstadt Dresden, Straßen- und Tiefbauamt (o.J.): Streckenbezogene Verkehrsmengen in Kfz/Tag. Abgerufen am 16.05.2018. [https://stadtplan.dresden.de/\(S\(c5rj4khtk55okruucof2ambz\)\)/spdd.aspx#](https://stadtplan.dresden.de/(S(c5rj4khtk55okruucof2ambz))/spdd.aspx#)
- Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt (2010): Gewässersteckbrief – Elbe. Plan Hochwasservorsorge Dresden, Stand 04.03.2010. 27 S.
<http://stadtplan.dresden.de/ge-tlimage/image.ashx?w=500&id=1458691&k=FC364546AB66F5934BB387C9DC7CAED3>
- Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt (2014): Landschaftsplan Dresden Teil D – Bestandsdarstellung und Bewertung durch Umweltatlaskarten und zugehörige Erläuterungstexte. Anlage 2.1 – Schutzgut Boden / Karte 3.7. und Begleittext: Altlastenverdächtige Flächen. Schematische Übersichtskarte. 3., überarbeitete Auflage.
- Landeshauptstadt Dresden, Sachgebiet Hochwasserschutz des Umweltamtes (2018): Auszug aus der Datenbank der Wasserstandsaufzeichnungen am Pegel Dresden im Zeitraum 01-01-2004 bis 12.09.2018.
- LANUV Nordrhein-Westfalen (2014): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous* (Bergsträsser, 1779)). (20.08.2012)
http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/m_s_wirbellose_nrw.pdf
- Lesiński G., Sikora A. & A. Olszewski (2011): Bat casualties on a road crossing a mosaic landscape. - Mammalia. Vol. 57, 2: 217-223. doi:10.1007/s10344-010-0414-9.
- Lewanzik D. & H. Goerlitz (2018): Continued source level reduction during attack in the low-amplitude bat *Barbastella barbastellus* prevents moth evasive flight. - Functional Ecology 32: 1251–1261.

- LfU – Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz (2014): Steckbrief zur Art 6199 der FFH-Richtlinie Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) * <http://www.natura2000.rlp.de/steckbriefe/index.php?a=s&b=a&c=ffh&pk=1078>
- LfULG - Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege (2008): Kurzfassung MaP 189 „Separate Fledermausquartiere im Großraum Dresden“.
- LfULG - Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege (2009a): Arbeitsmaterialien zur Erstellung von FFH-Managementplänen. Kartier- und Bewertungsschlüssel für Offenland-Lebensraumtypen des Anhangs I der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) Teil II (Gewässer & Moore). https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/KBS_Gewaesser_Feb-ruar09.doc.pdf
- LfULG - Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege (2009b): Arbeitsmaterialien zur Erstellung von FFH-Managementplänen. Kartier- und Bewertungsschlüssel für Offenland-Lebensraumtypen des Anhangs I der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) Teil I (Grünland, Heiden & Felsen). https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/KBS_Gruenland_Feb-ruar09.doc.pdf (abgerufen am 28.05.2018)
- LfULG - Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege (2010): Kurzfassung des Managementplans 034E „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“. <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/18744.htm#19114>
- LfULG - Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege (2010a): Referenzliste der Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie (Anhang I) in Sachsen. Stand 08.11.2010.
- LfULG - Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege (2010b): Handlungsgrundsatz (BHG) für Flächen des Lebensraumtyps 3270 (Flüsse mit Schlammhängen). <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportBHG/80988>
- LfULG - Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege (2010c): Handlungsgrundsatz (BHG) für Flächen des Lebensraumtyps 6510 (Magere Flachland-Mähwiesen). <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportBHG/80989>
- LfULG - Bereich Boden und Geologie (Hrsg.) (2012): Bodenkarte des Freistaates Sachsen 1:50.000 (BK 50), blattschnittfreie Version 2012. <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml>
- LfULG - Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege (2012a): Maßnahme Nr. 60206 für die Habitatfläche ID 30031 (rechtes Ufer, Neustädter Seite, Mahd). Stand 10.07.2012 <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportMAS/80982> (abgerufen am 27.04.2018)
- LfULG - Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege (2012b): Maßnahme Nr. 70102 für die Habitatfläche ID 30031. (rechtes Ufer, Neustädter Seite, Brachestreifen). Stand 10.07.2012 <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportMAS/81128> (abgerufen am 27.04.2018)
- LfULG - Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege (2012c): Maßnahme Nr. 70110 für die Entwicklungsfläche ID 40008 (linkes Ufer, Johannstädter Wiesen, Mahd)

- <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportMAS/80907>
(abgerufen am 27.04.2018)
- LfULG - Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege (2012d): Maßnahme Nr. 60042 für die Entwicklungsfläche ID 40008 (linkes Ufer, Johannstädter Wiesen, Schafbeweidung)
<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/SaNDReportService/WfsReportMAS/80861>
(abgerufen am 27.04.2018)
- LfULG - Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege (2013): Referenzliste der Arten der FFH-Richtlinie (Anhang II, IV, V) in Sachsen. Stand: 18.02.2013.
- LfULG - Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege (2014a): Sächsisches FFH-Feinmonitoring der Arten im Berichtszeitraum 2013-2018 in Durchführung durch die BfUL.
https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/LfULG_FFH-FM_Arten_BfUL.pdf
- LfULG - Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege (2014b): Sächsisches FFH-Feinmonitoring der Arten im Berichtszeitraum 2013-2018 in Durchführung durch die Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft (Stand 01.09.2014). https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/LfULG_FFH-FM_Arten_BfUL.pdf (abgerufen am 30.04.2018).
- LfULG - Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege (2016): Vollständige Gebietsdaten, Aktualisierung 2015, auf Bundeslandebene (Sachsen). hochgeladen am 06.01.2016.
<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/18744.htm#19139>
Abgerufen am 01.05.2018
- LfULG - Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege (2017): Sächsisches FFH-Feinmonitoring der Arten im Untersuchungszeitraum 2018-2023 in Durchführung durch die BfUL
https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/FFH_Arten_FM_Zeitplan_2018_2023_Stand_12_2017.pdf
- LfULG - Abteilung Wasser, Boden, Wertstoffe (2017a): Steckbrief Oberflächenwasserkörper Elbe-1 (DESN_5-1) Bewertungszeitraum 2009-2015. https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ags/wrrl/OWK_STECKBRIEFE/Steckbrief_Elbe-1_DESN_5-1.pdf
- LfULG - Abteilung 6 Naturschutz, Landschaftspflege(2019): Bericht nach Artikel 17 FFH-Richtlinie 2013-2018: Erhaltungszustand der Arten (-gruppen) im Freistaat Sachsen mit Landes- und Bundesbewertung der 2. und 3. Berichtsperiode (Fassung vom 04.09.2019)
https://www.natura2000.sachsen.de/download/natur/Tabelle_2_Erhaltungszustand_der_FFH-Arten_in_Sachsen_und_Bund_2013-2018.pdf
- LHWZ - Landeshochwasserzentrum Sachsen (Hrsg.) (2018): Hungersteine und Untiefen der Elbe. Bearb. Prof. Dr. Jan-Michael Lange, Martin Kaden, Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden; Prof. Dr. Jan-Michael Lange, Martin Kaden https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/download/Dokument_Hungersteine_und_Untiefen.pdf
- Limpens H.J.G.A. & R. Schulte (2000): Biologie und Schutz gefährdeter wandernder mitteleuropäischer Fledermausarten am Beispiel von Rauhhautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) und Teichfledermäusen (*Myotis dasycneme*). - Nyctalus (N.F.) 7(3): 317-327.

- Lorenz J. (2008): Sonderuntersuchung Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*) im Geltungsbe-
reich der Bauabschnitte 1, 2 und 4 des Bauvorhabens Waldschlößchenbrücke Dresden.
Abschlussbericht August 2008. 5 S.
- Lorenz J. (2013): Historische Nachweise, gegenwärtige und Prognose der zukünftigen Be-
standssituation des Eremiten (*Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763)) in Sachsen (Coleop-
tera: Scarabaeidae). Sächsische Entomologische Zeitschrift 7 (2012/2013): 3-29.
- Lorenzoni M., Carosi A., Giovannotti M., Porta G.L., Splendiani A. & V.C. Barucchi (2018). Pop-
ulation status of the native *Cottus gobio* after removal of the alien *Salmo trutta*: a case-
study in two Mediterranean streams (Italy). - Knowl. Manag. Aquat. Ecosyst. 419: 22.
- LUBW - Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (2018): Messung von Straßenver-
kehrslärm 2017. Zusammenfassende Darstellung der Messergebnisse für die stationären
Verkehrslärm-Messstationen Karlsruhe Reinhold-Frank-Straße und Reutlingen Leder-
straße-Ost. Im Auftrag des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg. 70 S.
- Lugon A., Eicher C. & F. Bontadina (2017): Fledermausschutz bei der Planung, Gestaltung und
Sanierung von Verkehrsinfrastrukturen - Arbeitsgrundlage. Im Auftrag von BAFU und
ASTRA. 78 S.
- Malt, S. (2009): Kartier- und Bewertungsschlüssel von FFH-Anhang II-Arten in SCI: 1061
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*). Hrsg. Landesamt für Um-
welt und Geologie, Referat Landschaftspflege/Artenschutz [https://www.umwelt.sach-
sen.de/umwelt/download/KBS_Dunkler_Wiesenknopf_Ameisenblaueuling_Feb_2009.doc.pdf](https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/KBS_Dunkler_Wiesenknopf_Ameisenblaueuling_Feb_2009.doc.pdf)
- Mann R. H. K. (1980): The growth and reproductive strategy of the gudgeon, *Gobio gobio*
(L.), in two hard-water rivers in southern England. – Journal of Fish Biology 17/2: 163-176
- MIL – Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung (2015) (Hrsg.): Planungshinweise für
Maßnahmen zum Schutz des Fischotters und Bibers an Straßen im Land Brandenburg.
16 S.
- Möller A. & A. Hager – HVNL-Arbeitsgruppe Artenschutz (2012): Fortpflanzungs- und Ruhe-
stätten bei artenschutzrechtlichen Betrachtungen in Theorie und Praxis Grundlagen, Hin-
weise, Lösungsansätze – Teil 2: Reptilien und Tagfalter. Naturschutz und Landschaftspla-
nung 44 (10): 307-316.
- Müller – BBM GmbH (2003): Waldschlößchenbrücke, Lärmrasterkarten Straßenverkehr, Situ-
ation in den Elbauen tags, nachts und Nullfall. Gutachten im Auftrag der Landeshaupt-
stadt Dresden, Stadtplanungsamt. Bericht Nr. 53 730/9.
- Müller L. & J. Schimkat (2002): Bestandsentwicklung und Gefährdung des Rebhuhns (*Perdix
perdix*) in Dresden.
http://www.naturschutzinstitut.de/naturschutzinstitute/insi_dresden/publikationen/rebhuhn.pdf
- Musche M. (2008): Genetic diversity and plant fitness in *Sanguisorba officinalis* (Rosaceae)
populations supporting an endangered large blue butterfly". PHD Martin-Luther-Universi-
tät Halle-Wittenberg. <https://d-nb.info/994631820/34>
- MV - Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (2018): Kooperationserlass-Lärmaktions-
planung (Stand 29. Oktober 2018).

https://vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/PDF/181029_Kooperationserlass_Laermaktionsplanung_BW.pdf

- Nachtigall, W. & J. Ulbricht (2009): Ergebnisse der Internationalen Wasservogelzählung in Sachsen in der Saison 2007/2008. – Sächsische Vogelschutzwarte Neschwitz.
- Nachtigall, W. & J. Ulbricht (2010): Ergebnisse der Internationalen Wasservogelzählung in Sachsen in der Saison 2008/2009. – Sächsische Vogelschutzwarte Neschwitz.
- Natho S. (2013): Modelling nutrient retention in floodplains. Development of a concept to empirically derive the average inundated floodplain extent and incoming nutrient loads. Diss. Humboldt-Universität zu Berlin. 153 S.
<https://edoc.hu-berlin.de/handle/18452/17506>
- Natho S. (2016): Daten vom Fluss – Grenzen und Möglichkeiten einer Stickstoff- und Phosphorretentionsmodellierung in Auen auf Landschaftsebene in Nationalpark Unteres Odertal (Hrsg.): Daten vom Fluss: Wissenschaftliche Untersuchungen und aktuelle Anwendungsaspekte in Flussauen. – Beiträge aus dem Nationalpark Unteres Odertal Bd. 1: 47-52.
- Naturschutzzentrum Region Dresden e.V. (2017): Avifaunistische Erfassung im Umfeld der Waldschlößchenbrücke. Bearb. A. Wolf & J. Schimkat. Gutachten im Auftrag des Kieler Instituts für Landschaftsökologie. 17 S. + 1 Karte.
- NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (Hrsg.) (2011a): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. – FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Magere Flachland-Mähwiesen. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 17 S., unveröff.
- NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (Hrsg.) (2011b): Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Feldlerche (*Alauda arvensis*) – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 7 S., unveröff.
- NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (Hrsg.) (2011c): Vollzugshinweise zum Schutz von Wirbellosenarten in Niedersachsen. – Wirbellosenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Schwarzer Moorbläuling (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) (*Maculinea nausithous*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 9 S., unveröff.
- Nowicki P., Halecki W. & K. Kalarus (2013): All natural habitat edges matter equally for endangered *Maculinea* butterflies. – J. Insect Conserv. 17:139–146
- Nowicki P., Vrabec V., Binzenhöfer B., Feil J., Zakšek B., Hovestadt T. & J. Settele (2014): Butterfly dispersal in inhospitable matrix: rare, risky, but long-distance. Landscape Ecol 29: 401–412.

- Novicki F. et al. (2016): Guide méthodologique Chiroptères et infrastructures de transport. Hrsg: Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema). Collection Références. 170 p.
- PAN Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH (2016): Übersicht zur Abschätzung von maximalen Entfernungen zwischen Biotopen für Tierpopulationen in Bayern Stand Dezember 2016. <http://www.pan-gmbh.com/dload/TabEntfernungen.pdf>
- PAN Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH (2017): Übersicht zur Abschätzung von Minimalarealen von Tierpopulationen in Bayern Stand Januar 2017. <http://www.pan-gmbh.com/dload/TabMinimalareal.pdf>
- O'Brien E., van der Grift E., Elmeros M., Wilson-Parr R. & C. Carey (2018): The Roads and Wildlife Manual. CEDR Contractor Report 2018-3. CEDR Transnational Road Research Programme Call 2013: Roads and Wildlife. Brussels. 123 pp. <http://www.cedr.eu/download/Publications/2018/CR-2018-3-Call-2013-Roads-and-Wildlife-Manual.pdf>
- Otto, G. (2007): Das Augusthochwasser 2002 und seine Auswirkungen auf das Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings, *Maculinea nausithous* (Bergsträsser 1779) im Raum Dessau. – Naturwissenschaftliche Beiträge Museum Dessau 19, 102–125.
- PAN & ILÖK (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bundesländer-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundes-weites FFH-Monitoring, erstellt im Rahmen des F(orschungs)- und E(ntwicklungs)-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“. Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) – FKZ 805 82 013.
- Peters U. (2010): Artensteckbrief Flussneunauge (Sachsen). https://www.artensteckbrief.de/?ID_Art=2&BL=20012
- Peters U. (2010a): Artensteckbrief Groppe (Sachsen). https://www.artensteckbrief.de/?ID_Art=2&BL=20012
- Peters U. (2011): Artensteckbrief Lachs (Sachsen). https://www.artensteckbrief.de/?ID_Art=2&BL=20012
- Phoenix J., Kneis P. & und J. Zinke (2001): *Ophiogomphus cecilia* im sächsischen Abschnitt der Elbe (Odonata: Gomphidae) - Libellula 20 (1/2): 23-32.
- Pfeifer M. A. (2013): Gefährdung und Ökologie der Wiesenknopf-Ameisenbläulingsarten *Phe-nngaris (Maculinea) nausithous* und *P. (M.) teleius* (Lepidoptera: Lycaenidae) im Bruch zwischen Erpolzheim (Landkreis Bad Dürkheim) und Eysersheimermühle (Rhein-Pfalz-Kreis) - Mainzer naturwiss. Archiv 50: S. 371–382.
- Pfeifer M. (2013): Bericht über den Verlauf der Lachssaison Herbst 2012. Hrsg. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. 10 S.
- Pfeifer M. (2015): Bericht über den Verlauf der Lachssaison Herbst 2015. Hrsg. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. 10 S.

- Pfeifer M., Völker F. & G. Füllner (2009): Bericht über den Verlauf der Lachssaison im oberen sächsischen Elbegebiet Herbst 2009. Hrsg. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. 13 S.
- Plan T – Planungsgruppe Landschaft und Umwelt (2007): Kontrolluntersuchung zum Elbe FFH-Vertragsverletzungsverfahren Elbe km 225,3 bis 241,9. Gutachten im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamt Dresden. 96 S. + Anlagen.
- Pro bios (2011): Artenschutzrechtliches Gutachten zur Sanierung Römisches Bad – Schloss Albrechtsberg Vertiefende Untersuchung der Fledermäuse mit Bearbeitung artenschutzrechtlicher Sachverhalte und Empfehlungen für Artenschutzmaßnahmen. Gutachten im Auftrag der Konzert- und Kongressgesellschaft mbH Dresden.
- Probst R. (2014): Literaturstudie Prädation & Vogelschutz.–Bericht von BirdLife Österreich, gefördert aus Mitteln des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, 112 S.
- Pusch M. & 17 al. (2009): Rivers of the Central European Highlands and Plains, Chapter 14.3.4.3: Macroinvertebrates. – In: Tockner K, Uehlinger U. & C.T. Robinson (2009): Rivers of Europe, Academic Press. 728 pp.
- Reinhardt, R. (2007): Rote Liste der Tagfalter Sachsens. Hrsg. Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/11404> (abgerufen am 30.04.2018)
- Reinhardt, R. (2010): Artensteckbrief Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling für Sachsen. Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. https://www.artensteckbrief.de/Print.aspx?ID_Art=15785&ID_Bundesland=20012
- Reinhardt, R. (2010b): Die Ameisen-Bläulinge *Maculinea nausithous* (Bergsträsser, 1779) und *M. teleius* (Bergsträsser, 1779) – faunistische und populationsdynamische Analysen (Lepidoptera, Lycaenidae). – Entomologische Nachrichten und Berichte, Dresden 54 (3–4): 85–94.
- Reinhardt R. & R. Bolz (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands.
- Roemer C. (2018): Bat movement ecology at the local scale and anthropogenic collision risks. PhD-Thesis. MNHN, Ecole Doctorale Sciences de la Nature et de l'Homme. 261p. https://www.researchgate.net/profile/Charlotte-Roemer-2/publication/339141106_Bat_movement_ecology_at_the_local_scale_and_anthropogenic_collision_risks/links/5fd09411a6fdcc697bef8b2f/Bat-movement-ecology-at-the-local-scale-and-anthropogenic-collision-risks.pdf
- Roemer C., Coulon A., Disca T. & Y. Bas (2020): Influence of local landscape and time of year on bat-road collision risks. <https://doi.org/10.1101/2020.07.15.204115>. Preprint: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.07.15.204115v1.full>
- Rowse E.G., Lewanzik D., Stone E.L., Harris S. & G. Jones (2016): Dark matters: the effects of artificial lighting on bats. --In: Voigt C.C. & T. Kingston (eds.): Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World. Springer International Publishing: 187-213.

- Runge H., Simo, M. & T. Widdig (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarbeit von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.). Hannover, Marburg.
- Russo D., Cistrone L., Libralato N., Korine C., Jones G. & L. Ancillotto (2017): Adverse effects of artificial illumination on bat drinking activity. *Animal Conservation*, 20(6), 492-501.
- Schewe A. (2020): Die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im Bayerischen Schwaben – Erkenntnisse zur Reaktion der Art gegenüber LED-Beleuchtung. Masterarbeit zur Erlangung des akademischen Grades Master of Science (M.Sc.) an der Hochschule Anhalt. 64 S. + Anhänge. https://www.researchgate.net/publication/346024432_Die_Mopsfledermaus_Barbastella_barbastellus_im_Bayerischen_Schwaben_Erkenntnisse_zur_Reaktion_der_Art_gegenuber_LED-Beleuchtung
- Schimkat J. (2001): Schutzmaßnahmen für den Wachtelkönig (*Crex crex*) im Dresdner Elbtal und seinen Randzonen. http://www.naturschutzinstitut.de/naturschutzinstitute/nsi_dresden/publikationen/brosch_infobl.html
- Schmidt S.I., Haybach A., König B., Schöll F.X. & J.H.E. Koop (2007): Makrozoobenthosbesiedlung und Sedimentumlagerung in Bundeswasserstraßen. *HW 51*, H. 6: 266-271,
- Schmidt C. & U. Zöphel (2014): Artensteckbrief Kleine Hufeisennase (Sachsen). https://www.artensteckbrief.de/?BL=20012&ID_Art=105
- Schnabel, W (2014): Wie sich die Waldschlößchenbrücke auswirkt. - *Dresdner Universitätsjournal* 20/2014.
- Schönborn C. & P. Schmidt (2010): *Maculinea nausithous* (BERGSTRÄSSER, 1779) –Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling - In: Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2/2010: 153–168.
- Scholz M., Mehl D., Schulz-Zunkel C., Kasperidus H. D., Born W. & K. Henle (2012): Ökosystemfunktionen von Flussauen. Analyse und Bewertung von Hochwasserretention, Nährstoffrückhalt, Kohlenstoffvorrat, treibhausgasemissionen und Habitatfunktion. Ergebnisse des F+E-Vorhabens (FKZ 3508 850 100) des Bundesamtes für Naturschutz – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 124. 257 S.
- Schroer S., Huggins B., Böttcher M. & F. Hölker (2019): Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen. Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung. BfN-Skripten 543: <https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript543.pdf>
- Schulte T., Loritz H. & M.A. Pfeifer: Dunkler Wiesenknopf- Ameisenbläuling – *Maculinea nausithous* (BERGSTRÄSSER, 1779). – In: Schulte T., Eller O., Niehuis M. & E. Rennwald (2007): *Die Tagfalter der Pfalz*, Band 1, S. 210-218.

- Schulze M. & T. Sy (2010): *Ophiogomphus Cecilia* (FOURCROY, 1785) – Grüne Keiljungfer. In: Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle, Sonderheft 2/2010: 96–112.
- Schwevers U., Faller M. & H. Hufgard (2011): Monitoring des Fischeaufstiegs an der Staustufe Geesthacht an der Elbe, Jahrbuch 2009. – Schriftenreihe Elbfisch-Monitoring Band 1: 1-67. (Hrsg. Vattenfall Europe Generation AG)
- Seibert A.M., Koblitz J.C., Denzinger A. & H.U. Schnitzler (2015): Bidirectional Echolocation in the Bat *Barbastella barbastellus*: Different Signals of Low Source Level Are Emitted Upward through the Nose and Downward through the Mouth. - PLoS ONE 10(9): e0135590. [doi:10.1371/journal.pone.0135590](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0135590)
- Seifert B. (1986): Vergleichende Untersuchungen zur Habitatwahl von Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) im mittleren und südlichen Teil der DDR. - Abh. Ber. Naturkundemuseum Görlitz 59/ 5: 1-124.
- Sierro A. & R. Arlettaz (1997): Barbastelle bats (*Barbastella* spp.) specialize in the predation of moths: implications for foraging tactics and conservation. Acta Oecologica 18/2: 91-106.
- Simon, M. & P. Boye (2004): *Myotis myotis* (BORKHAUSEN, 1797). – In: Petersen B., Ellwanger G., Bless R., Boye P., Schröder E. & A. Ssymank (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietsystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH -Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Landschaftspflege und Naturschutz Bd. 69/2: 503-511.
- Simon M., Gießelmann K., Köstermeyer H. & S. Brand (o.J.): Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) - In: Balzer, S. (Red.): Internethandbuch des Bundesamtes für Naturschutz zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV. <http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh-anhang4-bechst-einfledermaus.html>, Zuletzt aufgerufen am 10.07.2018.
- Skórka P., Nowicki P., Kudłək J., Pępkowska A., Śliwińska E.B., Witek M., Settele J. & M. Woyciechowski (2013): Movements and flight morphology in the endangered Large Blue butterflies. - Central European Journal of Biology 8(7): 662-669.
- Sonnenburg H. (2008): Kartiermethoden und -ergebnisse zur Eignung des Planungsraumes für *Maculinea nausithous*. Gutachten im Auftrag von Froelich & Sporbeck GmbH & Co. KG.
- Sonnenburg H. (2008a): Prüfung der Eignung der Elbtalaue im Bereich der geplanten Waldschlößchenbrücke in Dresden als Habitat für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling *Maculinea nausithous*. – Auftragsarbeit für Froelich & Sporbeck GmbH & Co. KG. Juni 2008.
- Sonnenburg H. (2008b): Erfassung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisen-Bläulings *Maculinea (Glaucopsyche) nausithous* im Bereich der geplanten Waldschlößchenbrücke im Dresdner Elbtal. Gutachten im Auftrag von Froelich & Sporbeck GmbH & Co. KG. September 2008.
- Sporbek O. (2007): Naturschutzfachliche Überprüfung der Annahmen zum Habitat- und zum Artenschutz in dem Planfeststellungsverfahren "Waldschlößchenbrücke". Fachliche Stellungnahme vom 14.06.2007, 16 S., als Anlage 36 geführt.

- Stamm J. & D. Carstensen (2010): Risikountersuchung/Gefährdungsabschätzung – Auswirkungen der geplanten Leitstrukturen auf die Strömungsverhältnisse der Elbe bei Hochwasser und Eisgang. Gutachterliche Stellungnahme der TU Dresden, Institut für Wasserbau, im Auftrag der Stadt Dresden.
- Steck C. & R. Güttinger (2006): Heute wie vor hundert Jahren: Laufkäfer sind die Hauptbeute des Grossen Mausohrs (*Myotis myotis*). - Schweiz. Z. Forstwes. 157 (2006) 8: 339–347
- Stefen C. & M. Tuma (2013): Methodische Untersuchungen zur populationsgenetischen Differenzierung von Fledermauskolonien im Vergleich von zwei Fledermausarten mit unterschiedlichen Systemen der Raumnutzung für die Beurteilung ihres Erhaltungszustandes. Abschlußbericht April 2013. Untersuchung der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung im Auftrag des Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Referat 63: Landschaftspflege/Artenschutz. 31 S.
- Steffens R., Zöphel U. & D. Brockmann (2004): 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden – methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Hrsg: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 125 S.
- Steffens R., Nachtigall W., Rau S., Trapp H. & J. Ulbricht (2013): Brutvögel in Sachsen. Hrsg. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden, 656 S.
- Stegner J., Strzelczyk P. & T. Martschei (2009): Der Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*) eine prioritäre Art der FFH-Richtlinie. Handreichung für Naturschutz und Landschaftsplanung. Biologie, Erfassung, Bewertung, Planung, Schutz, Recht. VIDUSMEDIA. 60 S.
- Stegner J. (2014): Heldbock und Eremit - Bewohner alter Bäume. Hrsg. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Sammelreihe Natur und Landschaft Heft 2. 20 S.
- Stegner J. (2016): Umgang mit holzbewohnenden Käfern bei Eingriffsvorhaben und Verkehrssicherungsmaßnahmen Umgang mit holzbewohnenden Käfern bei Eingriffsvorhaben und Verkehrssicherungsmaßnahmen. Vortrag auf der Tagung „Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung: Schwerpunkt Insekten“ am 23. - 24. November 2016 Augsburg. 60 S.
- Sternberg K. & R. Buchwald (Hrsg.)(2000): Die Libellen Baden-Württembergs. Band. 2: Großlibellen (Anisoptera). Ulmer Verlag, Stuttgart. 712 S.
- Stettmer C., Binzenhöfer B. & P. Hartmann (2001): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nausithous*. Teil 1: Populationsdynamik, Ausbreitungsverhalten und Biotopverbund. Natur und Landschaft 76: 278-287.
- Stettmer C., Binzenhöfer B. & P. Hartmann (2001b): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nausithous*. Teil 2: Populationsdynamik, Ausbreitungsverhalten und Biotopverbund. Natur und Landschaft 76: 366-375.
- Stettmer C., Bräu M., Binzenhöfer B., Reiser B. & J. Settele (2008): Pflegeempfehlungen für das Management der Ameisenbläulinge *Maculinea teleius*, *Maculinea nausithous* und

- Maculinea alcon* - Ein Wegweiser für die Naturschutzpraxis. Natur und Landschaft 83: 480-487.
- Stevens M., Braun T., Schwan H., Sorg M., Große V., Kaiser M. & E.-F. Kiel (2008): Die Rückkehr des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Natur in NRW 4/2008: 37-41.
- Stone E.L., Jones G. & S.Harris (2009): Street Lighting Disturbs Commuting Bat. - Current Biology 19: 1-5- doi:10.1016/j.cub.2009.05.058.
- Stone E.L. (2013): Bats and lighting: Overview of current evidence and mitigation guidance. University of Bristol, UK. <http://www.batsandlighting.co.uk/downloads/lightingdoc.pdf>
- StowasserPlan (2011): Ökologische Bauüberwachung - Verkehrszug Waldschlößchenbrücke PA 1. Fotodokumentation Elbeauskiesung einschließlich Wiederverfüllung. Im Auftrag der Landeshauptstadt Dresden, Straßen- und Tiefbauamt.
- Suhling F. & O. Müller (2003): *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785). – In: Petersen B., Ellwanger G., Biewald G., Hauke U., Ludwig G., Pretscher P., Schröder E. & A. Sssymank (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/1: 593–601.
- Szlauer-Łukaszewska A. & A. Zawal (2014): The impact of river dredging on ostracod assemblages in the Krąpiel River (NW Poland). Fundamental and Applied Limnology / Archiv für Hydrobiologie, Vol. 185/3-4: 295-305.
- Tauchert K.-H., Nachtigall W. & J. Ulbricht (2012a): Internationale Wasservogelzählung in Sachsen. Ergebnisse der Saison 2009/2010. Sächsische Vogelschutzwarte Neschwitz.
- Tauchert K.-H., Nachtigall W. & J. Ulbricht (2012b): Internationale Wasservogelzählung in Sachsen. Ergebnisse der Saison 2010/2011. Sächsische Vogelschutzwarte Neschwitz.
- Tauchert K.-H. & J. Ulbricht (2013): Internationale Wasservogelzählung in Sachsen. Ergebnisse der Saison 2011/2012. Sächsische Vogelschutzwarte Neschwitz.
- Tauchert K.-H. & J. Ulbricht (2014): Internationale Wasservogelzählung in Sachsen. Ergebnisse der Saison 2012/2013. Sächsische Vogelschutzwarte Neschwitz.
- Taverny, C. & P. Élie (2010): Les lamproies en Europe de l’Ouest. Écophases, espèces et habitats. Éditions Quæ, Versailles, 111 S.
- ter Hofstede H. M. & J. M. Ratcliffe (2016): Evolutionary escalation: the bat–moth arms race. - Journal of Experimental Biology 219: 1589-1602.
- Tomlinson M.L. & M.R. Perrow MR (2003): Ecology of the Bullhead. – Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 4. English Nature, Peterborough. 19 pp.
- Thier N. (2012): Lebensraumanalyse und Kartierung des Fischotters im Stadtgebiet Dresden. unveröffentlichter Praxisbeleg der Hochschule Zittau/ Görlitz. Zitiert in: Kolleck 2014
- Triops (2008): Managementplan für das SCI 034E „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“. 2. Zwischenbericht (überarbeitet) Stand 25.04.2008. Im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, 395 S. + Kartenwerk und Anhänge.

- Triops (2009): Managementplan für das Gebiet SCI 034E „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie des Landes Sachsen. Abschlussbericht 421 S. + Kartenwerk und Anhänge.
- UBA – Umweltbundesamt (2017) (Hrsg.): Modelling and assessment of acidifying and eutrophying atmospheric deposition to terrestrial ecosystems (PINETI2). Part I: Atmospheric deposition to German natural and semi-natural ecosystems during 2009, 2010 and 2011. UBA-Texte 62/2017.
- UBA – Umweltbundesamt (2018): Hintergrundbelastungsdaten Stickstoffdeposition - Ergebnisse und Daten des PINETI 3-Projekts. (Bezugszeitraum: Dreijahresmittelwert der Jahre 2013-2015). Stand 01.08.2018. <http://gis.uba.de/website/depo1/>
- Ulbricht J. (2018): Berichte zum Vogelmonitoring in Sachsen – Heft 1. Hrsg. Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft. 126 S:
<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/31215>
- van Noordwijk T.C.G.E (2016): Effects of floodplain-meadow conservation management on invertebrates, a literature review. Commissioned by Floodplain Meadow Partnership / The Open University. 29 pp.
<http://www.floodplainmeadows.org.uk/sites/www.floodplainmeadows.org.uk/files/FPM%20lit%20review%2010-8-2016%20FINAL.pdf>
- van Swaay, C.A.M., Collins, S., Dusej, G., Maes, D., Munguira, M.L., Rakosy, L., Ryrholm, N, Šašid, M., Settele, J., Thomas, J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M.S., Wiemers, M. & Wynhoff, I. (2010): Do's and don'ts for butterflies of the Habitats Directive. Report VS2010.037, Butterfly Conservation Europe & De Vlinderstichting, Wageningen.
- Völker F. & S. Gause (2014): Ergebnisse der Befischungen zur Beurteilung der EU-WRRL-Qualitätskomponente Fische für das Jahr 2013. LfULG (Hrsg.).
- Völker F. & S. Gause (2016): Ergebnisse der Befischungen zur Beurteilung der EU-WRRL-Qualitätskomponente Fische für das Jahr 2015. LfULG (Hrsg.).
- Völker F. & S. Gause (2017): Ergebnisse der Befischungen zur Beurteilung der EU-WRRL-Qualitätskomponente Fische für das Jahr 2016. LfULG (Hrsg.).
- Rowse E.G., Lewanzik D., Stone E.L., Harris S. & G. Jones (2016): Dark Matters: The Effects of Artificial Lighting on Bats. – In: C.C. Voigt & T. Kingston (eds.) (2016): Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World, DOI 10.1007/978-3-319-25220-9_7.
- Voigt C.C, Azam C., Dekker J., Ferguson J., Fritze M., Gazaryan S., Hölker F., Jones G., Leader N., Lewanzik D., Limpens H.J.G.A., Mathews F., Rydell J., Schofield H., Spoelstra K. & M. Zagamajster (2018): Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 62 pp.
http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/WEB_EUROBATS_08_ENGL_NVK_19092018.pdf

- Voigt H. (2001): Zum Vorkommen von *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* (Lepidoptera, Lycaenidae) im Stadtgebiet von Dresden (Sachsen), zwei Schmetterlingsarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie. Ent. Nachr. Ber. 45: 165-169.
- Voigt H. (2009): Lichtfang am Blauen Wunder. Gutachten im Auftrag der Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt. 11 S.
- Voigt, H. (2013): Monitoring Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*), Dkl. Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) und Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) an der Elbe in Dresden-Neustadt Verkehrszug Waldschlößchenbrücke. Jahr 2012 – Abschlussbericht. Im Auftrag der Landeshauptstadt Dresden. 13 S.
- Voigt, H. (2018): Wiesenknopf-Ameisenbläulinge. Hrsg. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Sammelreihe Natur und Landschaft Heft 5. 28 S.
- Voigt, H. (2018a): Waldschlößchenbrücke in Dresden - Vorkommens-Überprüfung zum Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling. – Abschlussbericht. Gutachten im Auftrag des Kieler Instituts für Landschaftsökologie. 21 S. + 3 Anlagen.
- Voigt H. & H.-J. Hardtke (2004): Die Situation von *Glaucopteryx (Maculinea) nausithous* (BERGSTRÄSSER, [1779]) nach dem August-Hochwasser im Dresdner Elbtal. - Mitt. Sächs. Ent., 67: 13-14
- Voigt C.C, Azam C., Dekker J., Ferguson J., Fritze M., Gazaryan S., Hölker F., Jones G., Leader N., Lewanzik D., Limpens H.J.G.A., Mathews F., Rydell J., Schofield H., Spoelstra K. & M. Zgarnajster (2019): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. - EUROBATS Publication Series No. 8 (deutsche Ausgabe). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 68 Seiten.
- VSW & LUWG – Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland & Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (2012): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergie in Rheinland-Pfalz – Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. - Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Verbraucherschutz, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz. Frankfurt am Main/Mainz. 145 S. + Karten.
- Wagner M., Kahmen A., Schlumprecht H., Audorff V., Perner J., Buchmann N. & W.W. Weisser (2007): Prediction of herbage yield in grassland: How well do Ellenberg N-values perform? - Applied Vegetation Science 10: 15-24, 2007.
- Walther P. et al. (2015): Ereignisanalyse Hochwasser Juni 2013. Hrsg. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Dresden. 251 S.
- Waterstraat A., Krappe M. & V. Wachlin (2012): Artensteckbrief Rapfen (*Aspius aspius*) für Mecklenburg-Vorpommern.
https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_aspius_aspius.pdf
- Weibel R. (2011): Nitrogen deposition in a riparian zone. Thesis. Swiss Federal Institute of Technology (ETH) Zurich, 33 pp.

- Wellig S.D., Nusslé S., Miltner D, Kohle O., Glazot O., Braunisch V., Obrist M.K. & R.Arlettaz (2018): Mitigating the negative impacts of tall wind turbines on bats: Vertical activity profiles and relationships to wind speed PLoS ONE 13(3): e0192493.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192493>
- Wiesner T. (2011): Managementplan zum Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie 92/43/EWG im Land Brandenburg. Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg.
- Wolf K. (2017): Maßnahmen und technische Verfahren zur Erfassung von Wanderungsbewegungen und Lebensraumnutzung des Europäischen Fischotters (*Lutra lutra* L.) im urbanen Raum. Masterarbeit an der Technischen Universität Dresden, Institut für Waldbau und Waldschutz, 82 S.
- Wolf R. & S. Zahn (2015): Lokalisierung und Monitoring der Verbreitung des Flussneunauges (*Lampetra fluviatilis*) in Sachsen. Schriftenreihe des LfULG, Heft 24/2015
- Wolter C. (2006): Vorkommen und Verbreitung des Stromgründlings *Romanogobio belingi* (Slastenenko, 1934) in der unteren Oder. Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal 3: 55-63
- Wulfert K., Lüttmann J., Vaut L. & M. Klußmann (2016): Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. - Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. Im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. 65 S. + 8 Anhänge. Schlussbericht: Stand 19.12.2016, Anhänge I bis V: Stand 27.06.2017
http://ffh-vp.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-vp/web/babel/media/leitfaden_ca_nrw_161219.pdf
- Wulfert K., Kiel E.-F., Lüttmann J., Klußmann M. & L. Vaut (2017): Berücksichtigung charakteristischer Arten in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Operationalisierung im Bundesland-Naturschutz- und Landschaftsplanung 49(12): 373-381.
- Wynhoff I., van Gestel R., van Swaay C.F. & F. van Langevelde (2011): Not only the butterflies: managing ants on road verges to benefit *Phengaris (Maculinea)* butterflies. J. Insect Conserv. 15: 189–206.
- Zahn, A.; Rottenwallner, A. & Güttinger, R. (2006): Population density of the greater mouse-eared bat (*Myotis myotis*), local diet composition and availability of foraging habitats. Journal of Zoology 269, 468 – 493.
- Zawal A., Stępień E., Szlauer-Łukaszewska A., Michoński G., Kłosowska M., Bańkowska A., Myśliwy M., Stryjecki R., Buczyńska E. & P. Buczyński (2016): The influence of dredging of a lowland river (the Krąpiel in NW Poland) on water mite fauna (Acari: Hydrachnidia). Fundamental and Applied Limnology / Archiv für Hydrobiologie Vol. 186/3: 217-232.
- Zawal A., Sulikowska-Drozd A., Stępień E., Jankowiak Ł., Szlauer-Łukaszewska A. (2016): Regeneration of the molluscan fauna of a small lowland river after dredging. - Fundamental and Applied Limnology / Archiv für Hydrobiologie, Vol. 187/4: 281-293.

Zeale M., Davidson-Watts M. & G. Jones (2012): Home range use and habitat selection by barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*): implications for conservation. - Journal of Mammalogy 93(4):1110–1118. Downloaded 03.09.2018 from <https://academic.oup.com/jmammal/article-abstract/93/4/1110/959700>.

Zöphel U. & A. Hochrein (2009): Die Teichfledermaus, S. 132-134 – In: Hauer S., Ansorge H. & U. Zöphel (2009): Atlas der Säugetiere Sachsens. Hrsg. Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. 416 S.

Anhang

- A: Standard-Datenbögen für das FFH-Gebiet: Stände 2006, 2006, 2012
- B: Gebietsspezifische Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet
- C: Charakteristische Arten des Lebensraumtyps „Flachland-Mähwiesen“ (6510)

Anhang A

Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet DE 4545-301 „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“

Januar 2004

Filterbedingungen:

- Gebietsnummer in 4545-301

- Erstmeldung

Gebiet

Gebietsnummer:	4545-301	Gebietstyp:	K
Landesinterne Nr.:	034E	Biogeographische Region:	K
Bundesland:	Sachsen		
Name:	Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg		
geographische Länge:	13° 31' 7"	geographische Breite:	51° 7' 55"
Fläche:	4.313,000 ha		
Höhe:	86 bis 355 über NN	Mittlere Höhe:	105,0 über NN
Fläche enthalten in:			
Meldung an EU:	Juni 2002	Anerkannt durch EU seit:	
Vogelschutzgebiet seit:		FFH-Schutzgebiet seit:	
Niederschlag:	0 bis 0 mm/a		
Temperatur:	0 bis 0 °C	mittlere Jahresschwankung:	0 °C
Bearbeiter:	Büro Landschaftsökol.(Dateneingabe)		
erfasst am:	März 2002	letzte Aktualisierung:	Januar 2004
meldende Institution:	Sachsen: Landesamt (Dresden)		

TK 25 (Messtischblätter):

MTB	4545	Mühlberg (Elbe)
MTB	4645	Riesa
MTB	4646	Zeithain
MTB	4746	Zehren
MTB	4846	Meißen
MTB	4847	Coswig
MTB	4947	Wilsdruff
MTB	4948	Dresden
MTB	4949	Dresden Ost
MTB	5049	Pirna
MTB	5050	Bad Schandau
MTB	5051	Sebnitz
MTB	5151	Reinhardtsdorf-Schöna

Landkreise:

14.262	Dresden, Stadt
14.280	Meißen
14.285	Riesa-Großenhain
14.287	Sächsische Schweiz

Naturräume:

430	Elbsandsteingebirge
460	Dresdener Elbtalgebiet
462	Großenhainer Pflege
881	Elbe-Elster-Tiefland
naturräumliche Haupteinheit:	
D19	Sächsisches Hügelland und Erzgebirgsvorland

Bewertung, Schutz:

Kurzcharakteristik:	Gesamtes Elbtal, zunächst relativ schmal mit meist beidseitigen Steilhängen im Sandsteingebirge mit Felsen und naturnahen Wäldern; stromabwärts offener Charakter mit Altwässern, Auwäldern, Grünland- und Ackerflächen
Schutzwürdigkeit:	Durchgängige Flusslandschaft mit stellenweise unverbauten Bereichen, wertvolle Hart- und Weichholzaunen; sehr hoher Strukturreichtum; sehr hohe Artendichte an Tieren und Pflanzen, z.T. vom Aussterben bedroht, u.a. anadrome Fischarten
geowissensch. Bedeutung:	7 Höhlen im Gebiet

Biotopkomplexe (Habitatklassen):

D	Binnengewässer	35 %
E	Fels- und Rohbodenkomplexe	1 %
F1	Ackerkomplex	12 %
F2	Weinbaukomplex	0 %
G	Grünlandkomplexe trockener Standorte	0 %
H	Grünlandkomplexe mittlerer Standorte	31 %
I2	Feuchtgrünlandkomplex auf mineralischen Böden	4 %
J2	Ried- und Röhrichtkomplex	2 %
L	Laubwaldkomplexe (bis 30 % Nadelbaumanteil)	7 %
L04	Forstliche Laubholzkulturen (standortsfremde oder exotische Gehölze) 'Kunstforsten'	0 %
N	Nadelwaldkomplexe (bis max. 30% Laubholzanteil)	0 %
N04	Forstl. Nadelholzkulturen (standortsfremde oder exotische Gehölze) 'Kunstforsten'	1 %
O	anthropogen stark überformte Biotopkomplexe	4 %
R	Mischwaldkomplex (30-70% Nadelholzanteil, ohne natürl. Bergmischwälder)	1 %
V	Gebüsch-/Vorwaldkomplexe	2 %

Schutzstatus und Beziehung zu anderen Schutzgebieten und CORINE:

Gebiets-Nr.	Nummer	Landesint.-Nr.	Typ	Status	Art	Name	Fläche-Ha	Fläche-%
4545-301			COR	b	/	Nationalpark Sächsische Schweiz	9.300,0000	0
4545-301	4342-402	02	EGV	b	*	Teichgebiet und Elbaue bei Torgau	11.047,0000	0
4545-301	5050-401	10	EGV	b	*	Nationalpark Sächsische Schweiz	9.292,0000	0
4545-301		d24	LSG	b	*	Sächsische Schweiz	27.406,0000	4
4545-301		d66	LSG	b	*	Nassau	1.715,0000	2
4545-301		d70	LSG	b	*	Riesauer Elbtal und Seußlitzer Elbhügelland	5.600,0000	23
4545-301		d18	LSG	b	*	Linkselbische Täler zwischen Dresden und Meißen	2.347,0000	6
4545-301		d36	LSG	b	*	Spaargebirge	219,0000	9
4545-301		d32	LSG	b	*	Elbhänge Dresden-Pirna und Schönfelder Hochland	3.536,0000	1
4545-301		d65	LSG	b	*	Dresdner Elbwiesen und -altarme	1.257,0000	55
4545-301		d02	LSG	b	/	Jahnatal	895,0000	0
4545-301		d04	LSG	b	*	Elbtal nördlich von Meißen	1.800,0000	20
4545-301		l38	LSG	b	*	Elbaue Torgau	8.500,0000	0
4545-301		d34	LSG	b	*	Elbtal bei Radebeul	400,0000	67
4545-301		D35	NSG	b	+	Pillnitzer Elbinsel	11,0000	100
4545-301			NTP	b	/	Sächsische Schweiz	9.292,0000	0

Legende

Status	Art
b: bestehend	*: teilweise Überschneidung
e: einstweilig sichergestellt	+ : eingeschlossen (Das gemeldete Natura 2000-Gebiet umschließt das Schutzgebiet)
g: geplant	- : umfassend (das Schutzgebiet ist größer als das gemeldete Natura 2000-Gebiet)
s: Schattenlisten, z.B. Verbandslisten	/: angrenzend
	=: deckungsgleich

Gefährdung:

Vielfältige Gefährdungen von Gewässerverbau und -verschmutzung sowie Ausbau der Bundeswasserstraße, über Freizeitnutzung, Zersiedlung, Zerschneidung bis hin zur Einwanderung von Neophyten

Flächenbelastungen/Einflüsse:

Code	Flächenbelastung/-Einfluss	Fläche-%	Intensität	Art	Typ
100	Landwirtschaftliche Nutzung	32 %	B	innerhalb	neutral
100	Landwirtschaftliche Nutzung	3 %	C	innerhalb	positiv
100	Landwirtschaftliche Nutzung	12 %	A	innerhalb	negativ
101	Änderung der Nutzungsart	10 %	B	innerhalb	negativ
160	Forstwirtschaftliche Nutzung	1 %	B	innerhalb	negativ
220	Angelsport, Angeln	35 %	A	innerhalb	negativ
400	Siedlungsgebiete, Urbanisation	0 %	A	ausserhalb	negativ
502	Straße, Autobahn	1 %	A	innerhalb	negativ
502	Straße, Autobahn	10 %	B	innerhalb	negativ
503	Schienerverkehr	5 %	C	innerhalb	negativ
507	Brücke, Viadukt	1 %	C	innerhalb	negativ
621	Wassersport	30 %	B	innerhalb	negativ
701	Wasserverschmutzung	25 %	B	innerhalb	negativ
790	Sonstige Umweltverschmutzungen, menschliche Eingriffe und Nutzungen	15 %	B	innerhalb	negativ
803	Verfüllen von Gräben, Teichen, Seen, sonst. Gewässern oder Feuchtgeb.	5 %	B	innerhalb	negativ
810	Drainage (Trockenlegung der Fläche)	10 %	C	innerhalb	negativ
820	Sedimenträumung, Ausbaggerung von -Gewässern	5 %	C	innerhalb	negativ
852	Veränderungen von Lauf und Struktur von Fließgewässern	25 %	B	innerhalb	negativ
941	Hochwasser, Überschwemmung	30 %	C	innerhalb	positiv
954	Einwanderung neuer Arten	5 %	B	innerhalb	negativ

Pflege/Entwicklung/Pläne:

Institution	Art der Maßnahme
NLP-Verwaltung Sächsische Schweiz	
Regierungspräsidium Dresden	
Staatliches Umweltfachamt Radebeul	

Entwicklungsziele:

Verbindliche Erhaltungsziele nach Artikel 6 (3) der Richtlinie 92/43/EWG liegen vor.

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie:

Code FFH	Code - Biototyp	Name	Fläche-Ha	Fläche-%	Rep.	rel.-Grö. N	rel.-Grö. L	rel.-Grö. D	Erh.-Zust.	Ges.-W. N	Ges.-W. L	Ges.-W. D	Jahr
3150		Natürliche eutrophe Seen mit einer-Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	0,0000	0,00									2003
3150	240304	eutropher Flachsee, incl. Weiher (-Hecht- und Schleisee)	0,5000	0,01	C		1	1	C		C	C	1999
3150	240305	Altwasser (ohne Anbindung an ein Fließgewässer)	14,0000	0,32	A		2	1	B		A	B	1999
3260		Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculo-n fluitantis und des Callitricho-B-atrachion	0,0000	0,00									
3260	23010401	naturnahes, kalkarmes Hyporhithral	5,0000	0,12	B		1	1	C		B	C	1998
3270		Flüsse mit Schlamm-bänken mit Vegetation des Chenopodium rubri p.p. und des Bidention p.p.	0,0000	0,00									2004
3270	230605	zeitweilig trockenfallende Schlammfläche an fließenden Gewässern	700,0000	16,23	A		4	2	B		A	B	2001
6210		Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)(* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	0,0000	0,00									2003
6210	340201	submediterrane Halbtrockenrasen auf karbonatischem Boden	2,0000	0,05	B		2	1	C		B	C	1998
6430		Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	0,0000	0,00									2003
6430	3901	krautige Ufersäume und -fluren an Gewässern	12,0000	0,28	B		2	1	B		B	B	1998
6510		Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	0,0000	0,00									
6510	34070101	artenreiche, frische Mähwiese der planaren bis submontanen Stufe	123,0000	2,85	A		2	1	B		A	B	1999
7220		Kalktuffquellen (Cratoneurion)	0,0000	0,00									2003
7220	220102	kalkreiche Sicker- und Sumpfwelle	0,0010	0,00	B		4	1	C		A	C	2002
8150		Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas	0,0000	0,00									2003
8150	320402	natürliche Schutthalde aus Silikatgestein	0,1000	0,00	C		1	1	C		C	C	1998
8220		Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	0,0000	0,00									2003
8220	320102	natürlicher Silikatfels (ohne Serpentin)	13,0000	0,30	B		1	1	B		B	B	1998
8230		Silikatfelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii	0,0000	0,00									2003
8230	320102	natürlicher Silikatfels (ohne Serpentin)	0,1000	0,00	C		1	1	B		C	C	1998
8310		Nicht touristisch erschlossene Höhlen	0,0000	0,00									2003
8310	310102	natürliche Höhle (Bereiche ohne Tageslichteinfluß)	0,0100	0,00	C		2	1	B		B	C	2001
9110		Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	0,0000	0,00									2003
9110	43070503	bodensaurer Buchenwald der collinen bis submontanen Stufe	79,0000	1,83	A		1	1	B		A	B	1998

9130		Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	0,0000	0,00									
9130	43070602	Buchenwald basenreicher Böden der collinen bis submontanen Stufe	4,0000	0,09	B		1	1	B		B	C	1998
9160		Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (Carpinion betuli) [Stellario-Carpinetum]	0,0000	0,00									
9160	43070604	Traubeneichen-Hainbuchenwald frischer bis wechselfeuchter Standorte	12,0000	0,28	B		1	1	B		B	C	1998
9170		Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum	0,0000	0,00									2003
9170	43070604	Traubeneichen-Hainbuchenwald frischer bis wechselfeuchter Standorte	37,0000	0,86	B		1	1	B		B	B	1998
9180		Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion	0,0000	0,00									2003
9180	430602	Eschen-Ahorn-Schlucht- bzw. -Hangwald (feucht-kühle Standorte)	1,0000	0,02	B		1	1	B		B	C	1998
9180	430603	Ahorn-Linden-Hangschuttwald (wärmere Standorte)	1,0000	0,02	B		1	1	B		B	C	1998
91E0		Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, - <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	0,0000	0,00									
91E0	430403	Schwarzerlenwald (an Fließgewässern)	2,0000	0,05	B		1	1	B		B	C	1998
91E0	43040401	Weichholzaunenwald mit weitgehend ungestörter Überflutungsdynamik	25,0000	0,58	A		1	1	B		A	B	1998
91F0		Hartholzaunenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)	0,0000	0,00									2003
91F0	43040501	Hartholzaunenwald mit weitgehend ungestörter Überflutungsdynamik	8,0000	0,19	A		1	1	B		A	B	1998

AVE	PICUCANU	Picus canus [Grauspecht]	g	p								-	1997	
AVE	PODICRIS	Podiceps cristatus [Haubentaucher]	m	p								k	1997	
AVE	TACHRUFI	Tachybaptus ruficollis [Zwergtaucher]	m	p								g	1997	
AVE	TRINNEBU	Tringa nebularia [Grünschenkel]	m	p								k	1997	
AVE	VANEVANE	Vanellus vanellus [Kiebitz]	m	p								g	1997	
COL	OSMOEREM	Osmoderma eremita	r	p		3	1	B	h		A	B	-	1998
FISH	ALOSALOS	Alosa alosa [Maifisch]	u	p		5	1	C	h		A	B	-	1991
FISH	ASPIASPI	Aspius aspius [Rapfen]	r	p		5	2	B	h		A	B	-	2000
FISH	COTTGOBI	Cottus gobio [Groppe]	r	p		2	1	B	h		B	C	-	2000
FISH	GOBIALBI	Gobio albipinnatus [Weißflossiger - Gründling]	r	p		D	D						-	2000
FISH	LAMPPLAN	Lampetra planeri [Bachneunauge]	r	p		1	1	C	h		C	C	-	1998
FISH	MISGFOSS	Misgurnus fossilis [Schlammpeitzger]	r	p		2	1	B	h		C	C	-	1996
FISH	RHODSERI	Rhodeus sericeus amarus [Bitterling]	r	p		4	1	B	h		A	C	-	1990
FISH	SALMSALA	Salmo salar (nur im Süßwasser) [Lachs]	m	p		5	4	C	h		A	A	-	2000
LEP	EUPLQUAD	Euplagia quadripunctaria	u	p		2	1	B	n		B	C	-	1998
LEP	MACUNAU	Maculinea nausithous (= Glaucopsyche nausithous [Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling])	u	p		3	1	B	n		A	B	-	2001
MAM	BARBBARB	Barbastella barbastellus [Mopsfledermaus]	w	1-5		1	1	B	h		B	C	-	1994
MAM	CASTFIBE	Castor fiber [Biber]	n	11-50		2	1	B	h		A	A	-	2000
MAM	EPTESERO	Eptesicus serotinus [Breitflügelfledermaus]	g	p									g	1999
MAM	LUTRUTR	Lutra lutra [Fischotter]	r	p		1	1	B	h		B	C	-	2000
MAM	MYOTBECH	Myotis bechsteini [Bechsteinfledermaus]	w	1-5		4	1	B	h		A	C	-	1993
MAM	MYOTBRAN	Myotis brandtii [Große Bartfledermaus]	w	p									g	2001
MAM	MYOTDAUB	Myotis daubentonii [Wasserfledermaus]	w	p									k	2001
MAM	MYOTMYOT	Myotis myotis [Großes Mausohr]	w	1-5		1	1	B	h		C	C	-	2001
MAM	MYOTNATT	Myotis nattereri [Fransenfledermaus]	w	p									g	2001
MAM	NYCTNOCT	Nyctalus noctula [Abendsegler]	g	p									g	1998
MAM	PIPIPIPI	Pipistrellus pipistrellus [Zwergfledermaus]	w	p									k	2001
MAM	PLECAURI	Plecotus auritus [Braunes Langohr]	w	p									k	2001
MAM	PLECAUST	Plecotus austriacus [Graues Langohr]	r	p									g	2001
MAM	RHINHIPP	Rhinolophus hipposideros [Kleine Hufeisennase]	w	1-5		2	1	B	n		B	C	-	2001
MAM	VESPMURI	Vespertilio murinus [Zweifarbfl.-fledermaus]	u	p									g	1994
ODON	OPHICECI	Ophiogomphus cecilia [Grüne Keiljungfer]	n	p		4	2	B	h		A	B	-	2001
REP	COROAUST	Coronella austriaca [Schlingnatter]	r	p									g	2000
REP	LACEAGIL	Lacerta agilis [Zauneidechse]	r	p									g	2000
REP	NATRTESS	Natrix tessellata [Würfelnatter]	u	p									g	2001

Legende

Grund	Status
e: Endemiten	a: nur adulte Stadien
g: gefährdet (nach Nationalen Roten Listen)	b: Wochenstuben / Übersommerung (Fledermäuse)
i: Indikatorarten für besondere Standortverhältnisse (z.B. Totholzreichtum u.a.)	e: gelegentlich einwandernd, unbeständig
k: Internationale Konventionen (z.B. Berner & Bonner Konvention ...)	g: Nahrungsgast
n: aggressive Neophyten (nicht für FFH-Meldung)	j: nur juvenile Stadien (z.B. Larven, Puppen, Eier)
s: selten (ohne Gefährdung)	m: Zahl der wandernden/rastenden Tiere (Zugvögel...) staging
t: gebiets- oder naturraumtypische Arten von besonderer Bedeutung	n: Brutnachweis (Anzahl der Brutpaare)
z: Zielarten für das Management und die Unterschutzstellung	r: resident
Populationsgröße	s: Spuren-, Fährten- u. sonst. indirekte Nachweise
c: häufig, große Population (common)	t: Totfunde, (z.B. Gehäuse von Schnecken, Jagdl. Angaben, Herbarbelege...)
p: vorhanden (ohne Einschätzung, present)	u: unbekannt
r: selten, mittlere bis kleine Population (rare)	w: Überwinterungsgast
v: sehr selten, sehr kleine Population, Einzelindividuen (very rare)	

weitere Arten

Taxon	Code	Name	RLD	Status	Pop.-Größe	Grund	Jahr
AMP	SALASALA	Salamandra salamandra [Feuersalamander]	n	r	p	g	2001
AVE	PERDPERD	Perdix perdix [Rebhuhn]	2	n	p	g	1995
MAM	RATRATT	Rattus rattus [Hausratte]	2	r	p	g	2001
ORTH	LEPTALBO	Leptophyes albobittata [Gestreifte-Zartschrecke]	3	r	p	g	1997
PFLA	ANTHRAMO	Anthericum ramosum [Ästige Grasllilie]		r	= 5	g	1997
PFLA	CIRSACAU	Cirsium acaule [Stengellose Kratzdistel]		r	p	g	1996
PFLA	EQUITELM	Equisetum telmateia [Riesen-Schachtelhalm]		r	p	g	2002
PFLA	HYOSNIGE	Hyoscyamus niger [Schwarzes Bilienkraut]		r	p	g	1999
PFLA	ILLEVERT	Illecebrum verticillatum [Knorpelblume]	3	r	p	g	1998
PFLA	KOELPYRA	Koeleria pyramidata [Pyramiden-Schillergras]		r	p	g	1998
PFLA	LEONMARR	Leonurus marrubiastrum [Katzenschwanz]		r	p	g	1998
PFLA	MEDIFALC	Medicago falcata [Sichel-Schneckenklee]		r	p	g	1998
PFLA	PETRPROL	Petrorhagia prolifera [Sprossende-Felsennelke]		r	p	g	1998
PFLA	POPUNIGR	Populus nigra [Schwarz-Pappel]	3	r	6-10	g	1998
PFLA	PULIVULG	Pulicaria vulgaris [Kleines Flohkraut]	3	r	p	g	1998
PFLA	RORIANCE	Rorippa anceps [Niederliegende Sumpfkresse]		r	p	g	1998
PFLA	SCILVIND	Scilla vindobonensis [Wiener Blaustern]	R	r	p	g	1998
PFLA	STACRECT	Stachys recta [Aufrechter Ziest]		r	p	g	1998
PFLA	THALMINU	Thalictrum minus [Kleine Wiesenraute]		r	p	g	1998
PFLA	VERBOFFI	Verbena officinalis [Eisenkraut]		r	p	g	1998

Legende

Grund	Status
e: Endemiten	a: nur adulte Stadien
g: gefährdet (nach Nationalen Roten Listen)	b: Wochenstuben / Übersommerung (Fledermäuse)
i: Indikatorarten für besondere Standortsverhältnisse (z.B. Totholzreichtum u.a.)	e: gelegentlich einwandernd, unbeständig
k: Internationale Konventionen (z.B. Berner & Bonner Konvention ...)	g: Nahrungsgast
n: aggressive Neophyten (nicht für FFH-Meldung)	j: nur juvenile Stadien (z.B. Larven, Puppen, Eier)
s: selten (ohne Gefährdung)	m: Zahl der wandernden/rastenden Tiere (Zugvögel...) staging
t: gebiets- oder naturraumtypische Arten von besonderer Bedeutung	n: Brutnachweis (Anzahl der Brutpaare)
z: Zielarten für das Management und die Unterschutzstellung	r: resident
Populationsgröße	s: Spuren-, Fährten- u. sonst. indirekte Nachweise
c: häufig, große Population (common)	t: Totfunde, (z.B. Gehäuse von Schnecken, Jagdl. Angaben, Herbarbelege...)
p: vorhanden (ohne Einschätzung, present)	u: unbekannt
r: selten, mittlere bis kleine Population (rare)	w: Überwinterungsgast
v: sehr selten, sehr kleine Population, Einzelindividuen (very rare)	

Literatur:

Nr.	Autor	Jahr	Titel	Zeitschrift	Nr.	Seiten	Verlag
sn0133	Büro für Landschaftsökologie	2001	Recherchen FFH-Lebensraumtypen - Dokumentation zu ausgewählten Lebensraumtypen.				
sn1018	Dr. Böhnert, W.	1999	Selektive Biotopkartierung in Sachsen - 2. Durchgang, Stand 2001				
sn0220	Dr. Walter, S.	1999	Selektive Biotopkartierung in Sachsen - 2. Durchgang, Stand 2001				
sn1225	Gaumert/ARGE	2000	LfUG-Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang II, Stand 2001				
sn0199	Gläser, P.-U.	1998	Selektive Biotopkartierung in Sachsen - 2. Durchgang, Stand 2001				
sn1030	Hardtke, H.-J. et al.	1998	Artenliste Gefäßpflanzen				
sn1029	Hardtke, H.-J.	1996	Artenliste Pilze Gauernitzer Elbinsel				
sn1027	Heindel, P. et al.	1998	Artenliste Säugetiere Gauernitzer - Elbinsel				
sn1023	Hurtig, A.	2000	LfUG Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang II, Stand 2001				
sn1019	Ing.-Büro Bolle & Katthöver	1998	Selektive Biotopkartierung in Sachsen - 2. Durchgang, Stand 2001				
sn0212	Knaut, D.	1998	Selektive Biotopkartierung in Sachsen - 2. Durchgang, Stand 2001				
sn1026	Kneis, P.	2001	LfUG-Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang II, Stand 2001				
sn1224	LfL Königswartha	2000	LfUG-Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang II, Stand 2001				
sn1227	LfL Königswartha	1996	LfUG-Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang II, Stand 2001				
sn1226	LfL Königswartha	1998	LfUG-Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang II, Stand 2001				
sn1003	Lohberger	1998	Selektive Biotopkartierung in Sachsen - 2. Durchgang, Stand 2001				
sn1222	Löser, U. & Wilhelm, M.	2001	LfUG-Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang II, Stand 2001				

sn0989	Löser, U., Dingeldey, U. & Zöphel, U.	1993	LfUG-Datenbank zu Arten nach FFH-A-nhang II, Stand 2001				
sn1004	Löser, U.	1994	LfUG Datenbank zu Arten nach FFH-A-nhang II, Stand 2001				
sn1221	Löser, U.	2001	LfUG-Datenbank zu Arten nach FFH-A-nhang II, Stand 2001				
SN63195518739006	Nationalparkverwaltung Sächsische - Schweiz	2003	Mitteilung, H. Riebe				
sn1020	Naturschutzzentrum Dresden	1998	Selektive Biotopkartierung in Sachsen - 2. Durchgang, Stand 2001				
sn1028	Ornithologische Fachgruppe Meißen - & P. Kneis	1997	Gesamtartenliste der Avifauna Gaumnitzer Elbinsel von 1991- 1997,				
sn1031	Reuter, M.	1996	Selektive Biotopkartierung in Sachsen - 2. Durchgang, Stand 2001				
sn1024	Reuße, P.	2000	LfUG Datenbank zu Arten nach FFH-A-nhang II, Stand 2001				
sn1001	Riebe, H.	2001	Nationalparkverwaltung Nationalpark Sächsische Schweiz schriftl. Mitteilung				
SN63195518869193	Rudolph	1991	in: Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft & Staatliches Museum für Tierkunde (1996): Die Fischfauna von Sachsen.				
SN63202065287359	Rämisch, H.	1998	Mitteilung.				
SN63202065287359	Rämisch, H.	1998	Mitteilung.				
sn1025	Schubert & Rathcke	2000	LfUG Datenbank zu Arten nach FFH-A-nhang II, Stand 2001				
sn0240	Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie	Stand 2001	Brutvogel-Punktkartierung (1993-1996)				
sn0135	Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie	Stand 2001	Datenbank der FFH-Anhang IV Arten.				
sn1232	Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie	Stand 2001	LfUG-Datenbank Amphibienkartierung-Sachsen				
sn1223	Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie	1995	LfUG-Datenbank Amphibienkartierung-Sachsen, Stand 2001				
sn0198	Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie	2001	Schriftliche Mitteilung LfUG-Gebietsbetreuer StUFA-Bereich Radebeul				
sn1228	Uferfährt	1990	LfUG-Datenbank zu Arten nach FFH-A-nhang II, Stand 2001				
sn1230	Voigt, H.	2001	LfUG-Datenbank zu Arten nach FFH-A-nhang II, Stand 2001				
sn1033	Wilhelm, M. et al.	1998	LfUG Datenbank zu Arten nach FFH-A-nhang IV, Stand 2001				
sn1229	Zinke	1998	LfUG-Datenbank zu Arten nach FFH-A-nhang II, Stand 2001				
sn0996	Zänker, C.	1997	Selektive Biotopkartierung in Sachsen - 2. Durchgang, Stand 2001				

Dokumentation/Biotopkartierung:

Für die Bearbeitung des Gebietes wurden neben den aufgeführten Quellen auch Unterlagen der selektiven Biotopkartierung, CIR-Biotoptypen- und Landnutzungskartierung sowie der Schutzgebietsdokumentation verwendet.

Eigentumsverhältnisse:

Privat	Kommunen	Land	Bund	Sonstige
0 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Anhang A

Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet DE 4545-301 „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“

Februar 2006

STANDARD-DATENBOGEN

für besondere Schutzgebiete (BSG). Gebiete, die als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung in Frage kommen (GGB) und besondere Erhaltungsgebiete (BEG)

1. GEBIETSKENNZEICHNUNG

1.1 Typ

1.2. Kennziffer

1.3. Ausfülldatum

1.4. Fortschreibung

K

D E 4 5 4 5 3 0 1

2 0 0 2 0 3

2 0 0 6 0 2

1.5. Beziehung zu anderen NATURA 2000-Gebieten

NATURA 2000-Kennziffer

D	E	5	0	5	0	4	5	2
D	E	4	3	4	2	4	5	2
D	E	5	0	5	0	4	5	1

NATURA 2000-Kennziffer

D	E	4	7	4	6	4	5	1
D	E	4	6	4	5	4	5	1
D	E	4	5	4	5	4	5	2

1.6. Informant

Büro Landschaftsökol.(Dateneingabe)
Sachsen: Landesamt
Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie - Abteilung Natur, Landschaft, Boden
Zur Wetterwarte 11, 01109 Dresden

1.7. Gebietsname

Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg

1.8. Daten der Gebietsbenennung und -ausweisung

Vorgeschlagen als Gebiet, das
als GGB in Frage kommt

2 0 0 2 0 6

Als GGB bestätigt

2 0 0 4 1 2

Ausweisung als BSG

--	--	--	--	--	--

Ausweisung als BEG
(später auszufüllen)

--	--	--	--	--	--

2. LAGE DES GEBIETES

2.1. Lage des Gebietsmittelpunkts

Länge

E	1	3	3	1
---	---	---	---	---

Breite

	7	5	1		7	5	5
--	---	---	---	--	---	---	---

W / G (Greenwich)

2.2. Fläche (ha)

		4	3	1	3
--	--	---	---	---	---

2.3. Erstreckung (km)

		0
--	--	---

2.4. Höhe über NN (m):

Min.

		8	6
--	--	---	---

Max.

	3	5	5
--	---	---	---

Mittel

	1	0	5
--	---	---	---

2.5. Verwaltungsgebiet

NUTS-Kennziffer

Name des Verwaltungsgebiets

Anteil (%)

D	E	D	0	2
D	E	D	0	J
D	E	D	0	P
D	E	D	0	R

Dresden, Stadt
Meißen
Riesa-Großenhain
Sächsische Schweiz

	2	0
	2	0
	3	0
	3	0

Meeresgebiet außerhalb eines NUTS-Verwaltungsgebiets
--

		0
--	--	---

2.6. Biogeographische Region

alpin

atlantisch

boreal

kontinental

makaronesisch

mediterran

3. ÖKOLOGISCHE ANGABEN

3.1. Im Gebiet vorhandene Lebensräume und ihre Beurteilung

Anhang I - Lebensräume

Kennziffer	Anteil (%)		Repräsentativität		Relative Fläche	Erhaltungszustand	Gesamtbeurteilung	
3 1 5 0	<	1	A			C	B	B
3 2 6 0	<	1		B		C		C
3 2 7 0	1	6	A		B		B	B
6 2 1 0	<	1		B		C		C
6 4 3 0	<	1		B		C	B	B
6 5 1 0		3	A			C	B	B
7 2 2 0				B		C		C
8 1 5 0	<	1				C		C
8 2 2 0	<	1		B		C	B	B
8 2 3 0	<	1				C		C
8 3 1 0	<	1				C	B	C
9 1 1 0		2	A			C	B	B
9 1 3 0	<	1		B		C	B	C
9 1 6 0	<	1		B		C	B	C
9 1 7 0	<	1		B		C	B	B
9 1 8 0	<	1		B		C	B	C
9 1 E 0	<	1	A			C	B	B
9 1 F 0	<	1	A			C	B	B

Seite bitte vervielfältigen, falls nötig.

3.2. Arten, auf die sich Artikel 4 der Richtlinie 79/409/EWG bezieht und die im Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind, und Gebietsbeurteilung für sie

3.2.a. Vögel, die im Anhang I der Richtlinie 79/409/EWG aufgeführt sind

Population

Kennziffer	Name	Population			Gebietsbeurteilung						
		Nichtziehend	Ziehend		Population	Erhaltung		Isolierung		Gesamt	
			Brütend	Überwinternd		Auf dem Durchzug					
A 2 2 9	Alcedo atthis	i 1-5									
A 2 1 5	Bubo bubo	i 1-5									
A 0 3 1	Ciconia ciconia				i P						
A 0 8 1	Circus aeruginosus				i P						
A 1 2 2	Crex crex		p ~ 10				C		C		
A 2 3 6	Dryocopus martius				i P						
A 0 2 7	Egretta alba				i P						
A 1 0 3	Falco peregrinus				i P						
A 0 7 5	Haliaeetus albicilla				i P						
A 3 3 8	Lanius collurio		p ~ 20				B		C		
A 0 6 8	Mergus albellus			i P							
A 0 7 3	Milvus migrans				i 1-5						
A 0 7 4	Milvus milvus		p 1-5				B		C		
A 0 9 4	Pandion haliaetus				i P						
A 0 7 2	Pernis apivorus		p 1-5				B		C		
A 2 3 4	Picus canus	i 1-5			i P						

3.2.b Regelmäßig vorkommende Zugvögel, die nicht im Anhang I der Richtlinie 79/409/EWG aufgeführt sind

Kennziffer	Name	Population			Gebietsbeurteilung				
		Nichtziehend	Ziehend		Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt	
		Brütend	Überwinternd	Auf dem Durchzug					
A 1 6 8	Actitis hypoleucos								
A 0 5 4	Anas acuta			i P					
A 0 5 6	Anas clypeata			i P					
A 0 5 2	Anas crecca			i P					
A 0 5 0	Anas penelope			i P					
A 0 5 5	Anas querquedula			i P					
A 0 5 1	Anas strepera			i P					
A 0 4 3	Anser anser			i P					
A 0 5 9	Aythya ferina			i P					
A 0 6 1	Aythya fuligula			i P					
A 0 6 7	Bucephala clangula			i P					
A 1 3 6	Charadrius dubius			i P					
A 1 5 3	Gallinago gallinago			i P					
A 2 3 3	Jynx torquilla	i P							
A 3 4 0	Lanius excubitor			i P					
A 1 8 3	Larus fuscus			i P					
A 0 6 5	Melanitta nigra			i P					
A 0 7 0	Mergus merganser			i P					
A 0 6 9	Mergus serrator			i P					
A 3 8 3	Miliaria calandra								
A 0 0 5	Podiceps cristatus			i P					
A 0 0 4	Tachybaptus ruficollis			i P					
A 1 6 4	Tringa nebularia			i P					
A 1 4 2	Vanellus vanellus			i P					

3.2.c Säugetiere, die im Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind

Population

Kennziffer					Name	Population			Gebietsbeurteilung							
						Nichtziehend	Ziehend		Population	Erhaltung		Isolierung		Gesamt		
						Fortpflanzung	Überwinternd	Auf dem Durchzug								
1	3	0	8		Barbastella barbastellus			i 1-5		C			B			C
1	3	3	7		Castor fiber		p 11-50			C			B			A C
1	3	5	5		Lutra lutra	i P				C			B			C
1	3	2	3		Myotis bechsteini			i 1-5		C			B			C
1	3	2	4		Myotis myotis			i 1-5		C			B			C
1	3	0	3		Rhinolophus hipposideros			i 1-5		C			B		B	C



3.2.d Amphibien und Reptilien, die im Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind

Population

Kennziffer					Name	Population			Gebietsbeurteilung								
						Nichtziehend	Ziehend		Population		Erhaltung	Isolierung	Gesamt				
						Fortpflanzung	Überwinternd	Auf dem Durchzug									
1	1	6	6		Triturus cristatus		p 6-10			C			B		C		C

3.2.e Fische, die im Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind

Population

Kennziffer				Name	Nichtziehend	Ziehend			Gebietsbeurteilung									
						Fortpflanzung	Überwinternd	Auf dem Durchzug	Population		Erhaltung		Isolierung		Gesamt			
1	1	3	0	Aspius aspius	iP				B			B			C		B	
1	1	6	3	Cottus gobio	iP					C		B			C			C
1	0	9	6	Lampetra planeri	iP					C			C					C
1	1	4	5	Misgurnus fossilis	iP					C		B			C			C
1	1	3	4	Rhodeus sericeus amarus	iP					C		B			C			C
1	1	0	6	Salmo salar (nur im Süßwasser)				iP	A				C			C	A	



3.2.f Wirbellose, die im Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind

Population

Kennziffer					Name	Population			Gebietsbeurteilung											
						Nichtziehend	Ziehend		Population	Erhaltung		Isolierung		Gesamt						
						Fortpflanzung	Überwinternd	Auf dem Durchzug												
1	0	7	8		Euplagia quadripunctaria	i P						C		B		B				C
1	0	6	1		Maculinea nausithous	i P						C		B		B				B
1	0	3	7		Ophiogomphus cecilia		p P			B				B		C				B
1	0	8	4		Osmoderma eremita	i P						C		B		C				B

3.3. Andere bedeutende Arten der Fauna und Flora

Gruppe								Wissenschaftlicher Name	Population	Begründung			
V	S	A	R	F	W	P							
						P	Anthericum ramosum						
		A					Bufo calamita						
		A					Bufo viridis						
						P	Cirsium acaule						
			R				Coronella austriaca						
	S						Eptesicus serotinus						
						P	Equisetum telmateia						
						P	Hyoscyamus niger						
						P	Illecebrum verticillatum						
						P	Koeleria pyramidata						
			R				Lacerta agilis						
						P	Leonurus marrubiastrum						
					W		Leptophyes albovittata						
						P	Medicago falcata						
	S						Myotis brandtii						
	S						Myotis daubentonii						
	S						Myotis nattereri						
			R				Natrix tessellata						
	S						Nyctalus noctula						
		A					Pelobates fuscus						
V							Perdix perdix						
						P	Petrorhagia prolifera						
	S						Pipistrellus pipistrellus						
	S						Plecotus auritus						
	S						Plecotus austriacus						
						P	Populus nigra						
						P	Pulicaria vulgaris						
		A					Rana dalmatina						
		A					Rana ridibunda						
	S						Rattus rattus						
						P	Rorippa anceps						
		A					Salamandra salamandra						
						P	Scilla vindobonensis						
						P	Stachys recta						
						P	Thalictrum minus						
						P	Verbena officinalis						
	S						Vespertilio murinus						

(V = Vögel, S = Säugetiere, A = Amphibien, R = Reptilien, F = Fische, W = Wirbellose, P = Pflanzen)

Seite bitte vervielfältigen, falls nötig.

4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Gebietsmerkmale

Lebensraumklassen	Anteil (%)
Meeresgebiete und -arme	
Gezeiten, Ästuarien, vegetationsfreie Schlick- und Sandflächen, Lagunen (einschl. Salinenbecken)	
Salzsümpfe, -wiesen und -steppen	
Küstendünen, Sandstrände, Machair	
Strandgestein, Felsküsten, Inselchen	
Binnengewässer (stehend und fließend)	35
Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	2
Heide, Gestrüpp, Macchia, Garrigue, Phrygana	2
Trockenrasen, Steppen	0
Feuchtes und mesophiles Grünland	35
Alpine und subalpine Rasen	
Extensiver Getreideanbau (einschl. Wechselanbau mit regelmäßiger Brache)	
Reisfelder	
Melioriertes Grünland	
Anderes Ackerland	12
Laubwald	7
Nadelwald	0
Immergrüner Laubwald	
Mischwald	1
Kunstforsten (z. B. Pappelbestände oder exotische Gehölze)	1
Nicht-Waldgebiete mit hölzernen Pflanzen (Obst- und Ölbaumhaine, Weinberge, Dehesas)	0
Binnenlandfelsen, Geröll- und Schutthalden, Sandflächen, permanent mit Schnee und Eis bedeckten Flächen	1
Sonstiges (einschl. Städte, Dörfer, Straßen, Deponien, Gruben, Industriegebiete)	4
INSGESAMT	100 %
<p>Andere Gebietsmerkmale:</p> <p>Gesamtes Elbtal, zunächst relativ schmal mit meist beidseitigen Steilhängen im Sandsteingebirge mit Felsen und naturnahen Wäldern, stromabwärts offener Charakter mit Altwässern, Auwäldern, Grünland und Ackerflächen</p>	

4.2. Güte und Bedeutung

Durchgängige Flusslandschaft mit stellenweise unverbauten Bereichen, wertvolle Hart- und Weichholzlauen, sehr hoher Strukturvielfalt, sehr hohe Artendichte an Tieren und Pflanzen, z.T. vom Aussterben bedroht, u.a. anadrome Fischarten

7 Höhlen im Gebiet

4.3. Verletzlichkeit

Vielfältige Gefährdungen von Gewässerverbau und -verschmutzung sowie Ausbau der Bundeswasserstraße, über Freizeitnutzung, Zersiedlung, Zerschneidung bis hin zur Einwanderung von Neophyten

4.4. Gebietsausweisung (Bemerkungen zu den nachstehenden quantitativen Angaben)

4.5. Besitzverhältnisse

Privat: 0 %
Kommunen:0 %
Land: 0 %
Bund: 0 %
sonst.: 0 %

4.6. Dokumentation

Für die Bearbeitung des Gebietes wurden neben den aufgeführten Quellen auch Unterlagen der selektiven Biotopkartierung, CIR-Biotoptypen- und Landnutzungskartierung sowie der Schutzgebietsdokumentation verwendet.
Literaturliste siehe Anlage

4.7. Geschichte (von der Kommission auszufüllen)

Datum	Geändertes Feld	Beschreibung

5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS UND ZUSAMMENHANG MIT CORINE-BIOTOPEN

5.1. Schutzstatus auf nationaler und regionaler Ebene

Kennziffer				Anteil (%)		Kennziffer				Anteil (%)		Kennziffer				Anteil (%)	
D	E	0	7	0													
D	E	0	2	0													
D	E	0	1	0													

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

Auf nationaler/regionaler Ebene ausgewiesen:

Typenkennziffer				Gebietsname	Art	Überdeckung	
						Anteil (%)	
D	E	0	7	Elbtal nördlich von Meißen	*	0	
D	E	0	7	Elbtal bei Radebeul	*	0	
D	E	0	7	Elbaue Torgau	*	0	
D	E	0	7	Riesaer Elbtal und Seußlitzer Elbhügelland	*	0	
D	E	0	7	Jahnatal	/	0	
D	E	0	7	Sächsische Schweiz	*	0	
D	E	0	7	Elbhänge Dresden-Pirna und Schönfelder Hochland	*	0	

Auf internationaler Ebene ausgewiesen:

Typ		Gebietsname	Art	Überdeckung	
				Anteil (%)	
Ramsar-Übereinkommen	1				
	2				
	3				
	4				
Biogenetisches Reservat	1				
	2				
	3				
Gebiet mit Europadiplom	---				
Biosphärenreservat	---				
Barcelona-Übereinkommen	---				
World Heritage Site	---				
Sonstiger Typ	---				

5.3. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit CORINE-Biotop-Gebieten

CORINE-Gebietskennziffer								Überdeckung		CORINE-Gebietskennziffer								Überdeckung		
								Art	Anteil (%)									Art	Anteil (%)	
1	E	5	0	5	0	1	4	0	/	0										

5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS UND ZUSAMMENHANG MIT CORINE-BIOTOPEN

5.1. Schutzstatus auf nationaler und regionaler Ebene

Kennziffer				Anteil (%)				Kennziffer				Anteil (%)					

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

Auf nationaler/regionaler Ebene ausgewiesen:

Typenkennziffer	Gebietsname	Art	Überdeckung Anteil (%)		
D E 0 7	Dresdner Elbwiesen und -altarme	*	0		
D E 0 7	Spaargebirge	*	0		
D E 0 7	Nassau	*	0		
D E 0 7	Linkselbische Täler zwischen Dresden und Meißen	*	0		
D E 0 2	Pillnitzer Elbinsel	+	0		
D E 0 1	Sächsische Schweiz	/	0		

Auf internationaler Ebene ausgewiesen:

Typ		Gebietsname	Art	Überdeckung Anteil (%)		
Ramsar-Übereinkommen	1					
	2					
	3					
	4					
Biogenetisches Reservat	1					
	2					
	3					
Gebiet mit Europadiplom	---					
Biosphärenreservat	---					
Barcelona-Übereinkommen	---					
World Heritage Site	---					
Sonstiger Typ	---					

5.3. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit CORINE-Biotop-Gebieten

Überdeckung			Überdeckung		
CORINE-Gebietskennziffer	Art	Anteil (%)	CORINE-Gebietskennziffer	Art	Anteil (%)

6. EINFLÜSSE UND NUTZUNGEN IM GEBIET UND IN DESSEN UMGEBUNG

6.1. Einflüsse und Nutzungen sowie davon betroffene Fläche

Einflüsse und Nutzungen im Gebiet

Kennziffer			Intensität			% des Gebiets			Einfluß			Kennziffer			Intensität			% des Gebiets			Einfluß		
1	0	0		B		3	2				0	5	0	2	A			1					-
1	0	0			C	3			+			5	0	2		B		1	0				-
1	0	0	A			1	2				-	5	0	3			C	5					-
1	0	1		B		1	0				-	5	0	7			C	1					-
1	6	0		B		1					-	6	2	1		B		3	0				-
2	2	0	A			3	5				-	7	0	1		B		2	5				-

Einflüsse und Nutzungen außerhalb des Gebiets

Kennziffer			Intensität			Einfluß			Kennziffer			Intensität			Einfluß		
4	0	0	A					-									

6.2. Management des Gebiets

Zuständige Behörde / Organisation

NLP-Verwaltung Sächsische Schweiz [01814 Bad Schandau]
 Regierungspräsidium Dresden [01099 Dresden]
 Staatliches Umweltfachamt Radebeul [01445 Radebeul]

Gebietsmanagement und maßgebliche Pläne

Verbindliche Erhaltungsziele nach Artikel 6 (3) der Richtlinie 92/43/EWG liegen vor.

6. EINFLÜSSE UND NUTZUNGEN IM GEBIET UND IN DESSEN UMGEBUNG

6.1. Einflüsse und Nutzungen sowie davon betroffene Fläche

Einflüsse und Nutzungen im Gebiet

Kennziffer			Intensität		% des Gebiets		Einfluß		Kennziffer			Intensität		% des Gebiets		Einfluß		
7	9	0		B	1	5		-	9	5	4		B	5				-
8	0	3		B	5			-										
8	1	0		C	1	0		-										
8	2	0		C	5			-										
8	5	2		B	2	5		-										
9	4	1		C	3	0	+											

Einflüsse und Nutzungen außerhalb des Gebiets

Kennziffer			Intensität		Einfluß		Kennziffer			Intensität		Einfluß	

6.2. Management des Gebiets

Zuständige Behörde / Organisation

NLP-Verwaltung Sächsische Schweiz [01814 Bad Schandau]
 Regierungspräsidium Dresden [01099 Dresden]
 Staatliches Umweltfachamt Radebeul [01445 Radebeul]

Gebietsmanagement und maßgebliche Pläne

Verbindliche Erhaltungsziele nach Artikel 6 (3) der Richtlinie 92/43/EWG liegen vor.

7. KARTE DES GEBIETS

Topographische Karte

Blattnummer

4545
4645
4646
4746
4846
4847

Maßstab

25000
25000
25000
25000
25000
25000

Projektion

Gauss-Krüger (DE)
Gauss-Krüger (DE)
Gauss-Krüger (DE)
Gauss-Krüger (DE)
Gauss-Krüger (DE)
Gauss-Krüger (DE)

Angaben zur Verfügbarkeit der Gebietsgrenzen in rechnergestützter Form

Gauß-Krüger, 4. Streifen, 1:25.000 (Maßstab 1:0)
--

Karte der unter Abschnitt 5 aufgeführten Gebietsausweisungen

(auf Kartengrundlage, die dieselben Merkmale wie die topographische Karte hat)

Luftbild(er) beigelegt:



JA



NEIN

Nummer	Gebiet	Ausschnitt/Thema	Copyright	Datum

8. DIAPOSITIVE

Nummer	Ort	Gegenstand	Copyright	Datum

7. KARTE DES GEBIETS

Topographische Karte

Blattnummer

4947
4948
4949
5049
5050
5051

Maßstab

25000
25000
25000
25000
25000
25000

Projektion

Gauss-Krüger (DE)
Gauss-Krüger (DE)
Gauss-Krüger (DE)
Gauss-Krüger (DE)
Gauss-Krüger (DE)
Gauss-Krüger (DE)

Angaben zur Verfügbarkeit der Gebietsgrenzen in rechnergestützter Form

Gauß-Krüger, 4. Streifen, 1:25.000 (Maßstab 1:0)
--

Karte der unter Abschnitt 5 aufgeführten Gebietsausweisungen
(auf Kartengrundlage, die dieselben Merkmale wie die topographische Karte hat)

Luftbild(er) beigelegt:



JA



NEIN

Nummer	Gebiet	Ausschnitt/Thema	Copyright	Datum

8. DIAPOSITIVE

Nummer	Ort	Gegenstand	Copyright	Datum

7. KARTE DES GEBIETS

Topographische Karte

Blattnummer

5151

Maßstab

25000

Projektion

Gauss-Krüger (DE)

Angaben zur Verfügbarkeit der Gebietsgrenzen in rechnergestützter Form

Gauß-Krüger, 4. Streifen, 1:25.000 (Maßstab 1:0)
--

Karte der unter Abschnitt 5 aufgeführten Gebietsausweisungen
(auf Kartengrundlage, die dieselben Merkmale wie die topographische Karte hat)

Luftbild(er) beigelegt:



JA



NEIN

Nummer	Gebiet	Ausschnitt/Thema	Copyright	Datum

8. DIAPOSITIVE

Nummer	Ort	Gegenstand	Copyright	Datum

Weitere Literaturangaben

- Büro für LandschaftsÖkologie (2001); Recherchen FFH-Lebensraumtypen - Dokumentation zu ausgewählten Lebensraumtypen.
- Dr. Böhnert, W. (1999); Selektive Biotopkartierung in Sachsen - 2. Durchgang, Stand 2001
- Dr. Walter, S. (1999); Selektive Biotopkartierung in Sachsen - 2. Durchgang, Stand 2001
- Gaumert/ARGE (2000); LfUG-Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang II, Stand 2001
- Gläser, P.-U. (1998); Selektive Biotopkartierung in Sachsen - 2. Durchgang, Stand 2001
- Hardtke, H.-J. (1996); Artenliste Pilze Gauernitzer Elbinsel
- Hardtke, H.-J. et al. (1998); Artenliste Gefäßpflanzen
- Heindel, P. et al. (1998); Artenliste Säugetiere Gauernitzer Elbinsel
- Hurtig, A. (2000); LfUG Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang II, Stand 2001
- Ing.-Büro Bolle & Katthöver (1998); Selektive Biotopkartierung in Sachsen - 2. Durchgang, Stand 2001
- Knaut, D. (1998); Selektive Biotopkartierung in Sachsen - 2. Durchgang, Stand 2001
- Kneis, P. (2001); LfUG-Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang II, Stand 2001
- LfL Königswartha (1996); LfUG-Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang II, Stand 2001
- LfL Königswartha (1998); LfUG-Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang II, Stand 2001
- LfL Königswartha (2000); LfUG-Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang II, Stand 2001
- Lohberger (1998); Selektive Biotopkartierung in Sachsen - 2. Durchgang, Stand 2001
- Löser, U. (1994); LfUG Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang II, Stand 2001
- Löser, U. (2001); LfUG-Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang II, Stand 2001
- Löser, U. & Wilhelm, M. (2001); LfUG-Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang II, Stand 2001
- Löser, U., Dingeldey, U. & Zöphel, U. (1993); LfUG-Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang II, Stand 2001
- Nationalparkverwaltung Sächsische Schweiz (2003); Mitteilung, H. Riebe
- Naturschutzinstitut Dresden (1998); Selektive Biotopkartierung in Sachsen - 2. Durchgang, Stand 2001
- Ornithologische Fachgruppe Meißen & P. Kneis (1997); Gesamtartenliste der Avifauna Gauernitzer Elbinsel von 1991- 1997,
- Reuter, M. (1996); Selektive Biotopkartierung in Sachsen - 2. Durchgang, Stand 2001
- Reuße, P. (2000); LfUG Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang II, Stand 2001
- Riebe, H. (2001); Nationalparkverwaltung Nationalpark Sächsische Schweiz schriftl. Mitteilung
- Rudolph (1991); in: Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft & Staatliches Museum für Tierkunde (1996): Die Fischfauna von Sachsen.
- Rämisch, H. (1998); Mitteilung.
- Schubert & Rathcke (2000); LfUG Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang II, Stand 2001
- Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (1995); LfUG-Datenbank Amphibienkartierung Sachsen, Stand 2001
- Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (1998); Expertenbefragung.
- Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2001); Schriftliche Mitteilung LfUG-Gebietsbetreuer StUFA-Bereich Radebeul
- Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Stand 2001); Brutvogel-Punktkartierung (1993-1996)
- Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Stand 2001); Datenbank der FFH-Anhang IV Arten.
- Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Stand 2001); LfUG-Datenbank Amphibienkartierung Sachsen
- Uferfahrt (1990); LfUG-Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang II, Stand 2001
- Voigt, H. (2001); LfUG-Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang II, Stand 2001
- Wilhelm, M. et al. (1998); LfUG Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang IV, Stand 2001
- Zinke (1998); LfUG-Datenbank zu Arten nach FFH-Anhang II, Stand 2001
- Zänker, C. (1997); Selektive Biotopkartierung in Sachsen - 2. Durchgang, Stand 2001

Anhang A

Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet DE 4545-301 „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“

Mai 2012

STANDARD-DATENBOGEN

für besondere Schutzgebiete (BSG), vorgeschlagene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (vGGB), Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) und besondere Erhaltungsgebiete (BEG)

1. GEBIETSKENNZEICHNUNG

1.1 Typ

B

1.2. Gebietscode

D E 4 5 4 5 3 0 1

1.3. Bezeichnung des Gebiets

Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg

1.4. Datum der Erstellung

2 0 0 2 0 3
J J J J M M

1.5. Datum der Aktualisierung

2 0 1 2 0 5
J J J J M M

1.6. Informant

Name/Organisation: Sächs. Landesamt f. Umwelt, Landwirtschaft u. Geologie
Anschrift: Abt. Naturschutz, ..., 09599 Freiberg
E-Mail:

1.7. Datum der Gebietsbenennung und -ausweisung/-einstufung

Ausweisung als BSG

J J J J M M

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BSG:

[Empty box for legal basis]

Vorgeschlagen als GGB:

2 0 0 2 0 6
J J J J M M

Als GGB bestätigt (*):

2 0 0 4 1 2
J J J J M M

Ausweisung als BEG

2 0 1 1 0 4
J J J J M M

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BEG:

VO der LD Dresden zum Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung 'Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg' vom 01.02.2011 (SächsABl.SDr. Jg. 2011 Bl.-Nr. 2 S. 915), inhaltlich fortgeltend nach VO der LD Sachsen vom 26.11.2012

Erläuterung(en) (**):

[Empty box for explanation]

(*) Fakultatives Feld. Das Datum der Bestätigung als GGB (Datum der Annahme der betreffenden EU-Liste) wird von der GD Umwelt dokumentiert
(**) Fakultatives Feld. Beispielsweise kann das Datum der Einstufung oder Ausweisung von Gebieten erläutert werden, die sich aus ursprünglich gesonderten BSG und/oder GGB zusammensetzen.

2. LAGE DES GEBIETS

2.1. Lage des Gebietsmittelpunkts (Dezimalgrad):

Länge

13,5186

Breite

51,1319

2.2. Fläche des Gebiets (ha)

4.313,00

2.3. Anteil Meeresfläche (%):

0,00

2.4. Länge des Gebiets (km)

2.5. Code und Name des Verwaltungsgebiets

NUTS-Code der Ebene 2 Name des Gebiets

D	E	D	2
D	E	D	2
D	E	D	2

Dresden
Dresden
Dresden

2.6. Biogeographische Region(en)

- Alpin (... % (*))
- Atlantisch (... %)
- Schwarzmeerregion (... %)
- Boreal (... %)
- Kontinental (... %)
- Makaronesisch (... %)
- Mediterran (... %)
- Pannonisch (... %)
- Steppenregion (... %)

Zusätzliche Angaben zu Meeresgebieten (**)

- Atlantisch, Meeresgebiet (... %)
- Schwarzmeerregion, Meeresgebiet (... %)
- Ostseeregion, Meeresgebiet (... %)
- Mediteran, Meeresgebiet (... %)
- Makaronesisch, Meeresgebiet (... %)

(*) Liegt das Gebiet in mehr als einer Region, sollte der auf die jeweilige Region entfallende Anteil angegeben werden (fakultativ).
 (**) Die Angabe der Meeresgebiete erfolgt aus praktischen/technischen Gründen und betrifft Mitgliedstaaten, in denen eine terrestrische biogeographische Region an zwei Meeresgebieten grenzt.

3. ÖKOLOGISCHE ANGABEN

3.1. Im Gebiet vorkommende Lebensraumtypen und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets

Lebensraumtypen nach Anhang I						Beurteilung des Gebiets			
Code	PF	NP	Fläche (ha)	Höhlen (Anzahl)	Datenqualität	A B C D	A B C		
						Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
3150			2,44		G	B	C	B	B
3260			0,77		G	C	C	B	C
3270			1.156,83		G	A	B	B	B
6430			8,53		G	A	C	B	B
6510			4,49		G	A	C	C	B
6510			277,54		G	A	C	B	B
6510			48,52		G	A	C	A	B
8150			0,06		G	C	C	B	C
8220			0,38		G	C	C	C	B
8220			1,16		G	C	C	B	B
8230			1,06		G	C	C	B	C
8310			0,03	0	G	B	C	A	B
8310			0,02	0	G	B	C	B	C
9110			85,59		G	A	C	B	B
9110			2,44		G	A	C	A	B
9110			2,53		G	A	C	C	B
9170			6,00		G	B	C	A	B
9170			52,96		G	B	C	B	B
9180			1,34		G	C	C	B	C
91E0			19,72		G	A	C	B	B
91E0			2,78		G	B	C	B	B
91E0			0,48		G	A	C	C	B
91E0			0,16		G	C	C	B	C
91F0			9,73		G	B	C	A	B
91F0			0,75		G	B	C	C	B
91F0			16,77		G	B	C	B	B

PF: Bei Lebensraumtypen, die in einer nicht prioritären und einer prioritären Form vorkommen können (6210, 7130, 9430), ist in der Spalte "PF" ein "x" einzutragen, um die prioritäre Form anzugeben.
 NP: Falls ein Lebensraumtyp in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein "x" einzutragen (fakultativ).
 Fläche: Hier können Dezimalwerte eingetragen werden.
 Höhlen: Für die Lebensraumtypen 8310 und 8330 (Höhlen) ist die Zahl der Höhlen einzutragen, wenn keine geschätzte Fläche vorliegt.
 Datenqualität: G = "gut" (z. B. auf der Grundl. von Erheb.); M = "mäßig" (z. B. auf der Grundl. partieller Daten mit Extrapolierung); P = "schlecht" (z.B. grobe Schätzung).

3.2. Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets

Art					Population im Gebiet					Beurteilung des Gebiets				
Gruppe	Code	Wissenschaftliche Bezeichnung	S	NP	Typ	Größe		Einheit	Kat.	Datenqual.	A B C D			
						Min.	Max.				C R V P	Population	Erhaltung	Isolierung
F	1130	Aspius aspius			p	1	1	i	P	DD	B	B	C	B
M	1308	Barbastella barbastellus			w	1	5	i		M	C	C	C	C
M	1308	Barbastella barbastellus			c	1	1	i	P	DD	C	A	C	C
M	1337	Castor fiber			r	1	1	p	P	DD	C	B	C	A
M	1337	Castor fiber			c	1	1	i	P	DD	C	B	C	A
F	1163	Cottus gobio s.l.			p	1	1	i	P	DD	C	B	C	C
I	1078	Euplagia quadripunctaria			c	0	5	i		M	C	C	B	C
F	1099	Lampetra fluviatilis			c	1	1	i	P	DD	C	C	C	C
F	1096	Lampetra planeri			r	1	1	p	P	DD	C	B	C	C
M	1355	Lutra lutra			c	0	1	i		M	C	B	C	C
I	1061	Maculinea nausithous			p	251	500	i		M	C	B	B	B
M	1323	Myotis bechsteinii			w	1	5	i		M	C	C	C	C
M	1318	Myotis dasycneme			c	1	1	i	P	DD	C	B	B	C
M	1324	Myotis myotis			c	1	1	i	P	DD	C	A	C	C
M	1324	Myotis myotis			w	6	10	i		M	C	B	C	C
I	1037	Ophiogomphus cecilia			p	1	1	i	P	DD	B	C	C	B
I	1084	Osmoderma eremita			p	1	1	i	P	DD	C	B	C	B
M	1303	Rhinolophus hipposideros			w	11	50	i		M	C	B	B	C
M	1303	Rhinolophus hipposideros			c	1	1	i	P	DD	C	C	B	C
F	1134	Rhodeus sericeus amarus			p	1	1	i	P	DD	C	B	C	C
F	6157	Romanogobio belingi			p	1	1	i	P	DD	A	B	C	A
F	1106	Salmo salar			c	1	1	i	P	DD	A	C	C	A
A	1166	Triturus cristatus			p	11	50	i		M	C	B	C	C

Gruppe: A = Amphibien, B = Vögel, F = Fische, I = Wirbellose, M = Säugetiere, P = Pflanzen, R = Reptilien.
S: bei Artendaten, die sensibel sind und zu denen die Öffentlichkeit daher keinen Zugang haben darf, bitte "ja" eintragen.
NP: Falls eine Art in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein "x" einzutragen (fakultativ).
Typ: p = sesshaft, r = Fortpflanzung, c = Sammlung, w = Überwinterung (bei Pflanzen und nichtziehenden Arten bitte "sesshaft" angeben).
Einheit: i = Einzelliere, p = Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17 (Berichterstattung) (siehe Referenzportal).
Abundanzkategorien (Kat.): C = verbreitet, R = selten, V = sehr selten, P = vorhanden - Auszufühlen, wenn bei der Datenqualität "DD" (keine Daten) eingetragen ist, oder ergänzend zu den Angaben zur Populationsgröße.
Datenqualität: G = "gut" (z. B. auf der Grundl. von Erheb.); M = "mäßig" (z. B. auf der Grundl. partieller Daten mit Extrapolierung); P = "schlecht" (z.B. grobe Schätzung); DD = keine Daten (diese Kategorie bitte nur verwenden, wenn nicht einmal eine grobe Schätzung der Populationsgröße vorgenommen werden kann; in diesem Fall kann das Feld für die Populationsgröße leer bleiben, wohingegen das Feld "Abundanzkategorie" auszufüllen ist).

3.3. Andere wichtige Pflanzen- und Tierarten (fakultativ)

Table with columns: Art (Gruppe, Code, Wissenschaftliche Bezeichnung, S, NP), Population im Gebiet (Größe: Min., Max.; Einheit; Kat.), and Begründung (Art gem. Anhang: IV, V; Andere Kategorien: A, B, C, D).

Gruppe: A = Amphibien, B = Vögel, F = Fische, Fu = Pilze, I = Wirbellose, L = Flechten, M = Säugetiere, P = Pflanzen, R = Reptilien.
CODE: für Vögel sind zusätzlich zur wissenschaftlichen Bezeichnung die im Referenzportal aufgeführten Artencodes gemäß den Anhängen IV und V anzugeben.
S: bei Artendaten, die sensibel sind und zu denen die Öffentlichkeit daher keinen Zugang haben darf, bitte "ja" eintragen.
NP: Falls eine Art in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein "x" einzutragen (fakultativ).
Einheit: i =Einzeltiere, p = Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17 (Berichterstattung) (siehe Referenzportal).
Kat.: Abundanzkategorien: C = verbreitet, R = selten, V = sehr selten, P = vorhanden
Begründungskategorien: IV, V: im betreffenden Anhang (FFH-Richtlinie) aufgeführte Arten, A: nationale rote Listen; B: endemische Arten; C: internationale Übereinkommen; D: andere Gründe.

4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Merkmale des Gebiets

Code	Lebensraumklasse	Flächenanteil
N06	Binnengewässer (stehend und fließend)	35 %
N22	Binnenlandfelsen, Geröll- und Schutthalden, Sandflächen, permanent mit Schnee	1 %
N15	Anderes Ackerland	12 %
N21	Nicht-Waldgebiete mit hölzernen Pflanzen (Obst- und Ölbaumhaine, Weinberge,	0 %
Flächenanteil insgesamt		Fortsetzung s. nächste S.

Andere Gebietsmerkmale:

Gesamtes Elbtal, zunächst relativ schmal mit meist beidseitigen Steilhängen im Sandsteingebirge mit Felsen und naturnahen Wäldern, stromabwärts offener Charakter mit Altwässern, Auwäldern, Grünland und Ackerflächen

4.2. Güte und Bedeutung

Durchgängige Flusslandschaft mit stellenweise unverbauten Bereichen, wertvolle Hart- und Weichholzauen, sehr hoher Strukturereichtum, sehr hohe Artendichte an Tieren und Pflanzen, z.T. vom Aussterben bedroht, u.a. anadrome Fischarten

7 Höhlen im Gebiet

4.3. Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet

Die wichtigsten Auswirkungen und Tätigkeiten mit starkem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen				Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)	Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)
H	A01		i	H			
H	D01.02		i	H			
H	E01		o	H			
H	F02.03		i	H			
H				H			

4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Merkmale des Gebiets

Code	Lebensraumklasse	Flächenanteil
N09	Trockenrasen, Steppen	0 %
N10	Feuchtes und mesophiles Grünland	35 %
N07	Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	2 %
N16	Laubwald	7 %
Flächenanteil insgesamt		Fortsetzung s. nächste S.

Andere Gebietsmerkmale:

4.2. Güte und Bedeutung

4.3. Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet

Die wichtigsten Auswirkungen und Tätigkeiten mit starkem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen				Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)	Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			

4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Merkmale des Gebiets

Code	Lebensraumklasse	Flächenanteil
N20	Kunstforsten (z.B. Pappelbestände oder exotische Gehölze)	1 %
N19	Mischwald	1 %
N17	Nadelwald	0 %
N23	Sonstiges (einschl. Städte, Dörfer, Straßen, Deponien, Gruben, Industriegebiete)	4 %
Flächenanteil insgesamt		Fortsetzung s. nächste S.

Andere Gebietsmerkmale:

4.2. Güte und Bedeutung

4.3. Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet

Die wichtigsten Auswirkungen und Tätigkeiten mit starkem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen				Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)	Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			

4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Merkmale des Gebiets

Code	Lebensraumklasse	Flächenanteil
N08	Heide, Gestrüpp, Macchia, Garrigue, Phrygana	2 %
	Flächenanteil insgesamt	100 %

Andere Gebietsmerkmale:

4.2. Güte und Bedeutung

4.3. Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet

Die wichtigsten Auswirkungen und Tätigkeiten mit starkem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen				Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)	Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			

Weitere wichtige Auswirkungen mit mittlerem/geringem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)
M	A02		i
M	A04		i
M	B		i
M	D01.01		i
M	E03		i
M	G01.01		i
M	G01.02		i
M	G01.04		i
M	G02.10		i
M	G05		i
M	H01		i
M	H04		i
M	H06.01		i
M	I01		i

Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)
L	A01		i
L	L08		i

Rangskala: H = stark, M = mittel, L = gering
 Verschmutzung: N = Stickstoffeintrag, P = Phosphor-/Phosphateintrag, A = Säureeintrag/Versauerung, T = toxische anorganische Chemikalien
 O = toxische organische Chemikalien, X = verschiedene Schadstoffe
 i = innerhalb, o = außerhalb, b = beides

4.4. Eigentumsverhältnisse (fakultativ)

Art		(%)
Öffentlich	national/föderal	0 %
	Land/Provinz	0 %
	lokal/kommunal	0 %
	sonstig öffentlich	0 %
Gemeinsames Eigentum oder Miteigentum		0 %
Privat		0 %
Unbekannt		0 %
Summe		100 %

4.5. Dokumentation (fakultativ)

Literaturliste siehe Anlage

Link(s)

--

Weitere wichtige Auswirkungen mit mittlerem/geringem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)
M	J02.01.03		i
M	J02.05.02		i
M	K02		i
M	K04.05		i
L	J02.02		i
L	J02.07		i

Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)

Rangskala: H = stark, M = mittel, L = gering
 Verschmutzung: N = Stickstoffeintrag, P = Phosphor-/Phosphateintrag, A = Säureeintrag/Versauerung, T = toxische anorganische Chemikalien
 O = toxische organische Chemikalien, X = verschiedene Schadstoffe
 i = innerhalb, o = außerhalb, b = beides

4.4. Eigentumsverhältnisse (fakultativ)

Art		(%)
Öffentlich	national/föderal	0 %
	Land/Provinz	0 %
	lokal/kommunal	0 %
	sonstig öffentlich	0 %
Gemeinsames Eigentum oder Miteigentum		0 %
Privat		0 %
Unbekannt		0 %
Summe		100 %

4.5. Dokumentation (fakultativ)

Link(s)

5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS (FAKULTATIV)

5.1. Ausweisungstypen auf nationaler und regionaler Ebene:

Code	Flächenanteil (%)	Code	Flächenanteil (%)	Code	Flächenanteil (%)

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

ausgewiesen auf nationaler oder regionaler Ebene:

Typcode	Bezeichnung des Gebiets	Typ	Flächenanteil (%)

ausgewiesen auf internationaler Ebene:

Typ	Bezeichnung des Gebiets	Typ	Flächenanteil (%)
Ramsar-Gebiet	1		
	2		
	3		
	4		
Biogenetisches Reservat	1		
	2		
	3		
Gebiet mit Europa-Diplom	---		
Biosphärenreservat	---		
Barcelona-Übereinkommen	---		
Bukarester Übereinkommen	---		
World Heritage Site	---		
HELCOM-Gebiet	---		
OSPAR-Gebiet	---		
Geschütztes Meeresgebiet	---		
Andere	---		

5.3. Ausweisung des Gebiets

6. BEWIRTSCHAFTUNG DES GEBIETS

6.1. Für die Bewirtschaftung des Gebiets zuständige Einrichtung(en):

Organisation:	AfG - NLP
Anschrift:	,
E-Mail:	
Organisation:	Landesdirektion Sachsen
Anschrift:	,
E-Mail:	

6.2. Bewirtschaftungsplan/Bewirtschaftungspläne:

Es liegt ein aktueller Bewirtschaftungsplan vor: Ja Nein, aber in Vorbereitung Nein

Bezeichnung:	Managementplan für das SAC 034E 'Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg' (bearbeitet durch Triops - Ökologie und Landschaftsplanung), 2010
Link:	http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/18744.htm
Bezeichnung:	
Link:	

6.3. Erhaltungsmaßnahmen (fakultativ)

--

7. KARTOGRAFISCHE DARSTELLUNG DES GEBIETS

INSPIRE ID:

Im elektronischen PDF-Format übermittelte Karten (fakultativ)

Ja Nein

Referenzangabe(n) zur Originalkarte, die für die Digitalisierung der elektronischen Abgrenzungen verwendet wurde (fakultativ):

<p>MTB: 4545 (Mühlberg (Elbe)); MTB: 4645 (Riesa); MTB: 4646 (Zeithain); MTB: 4746 (Zehren); MTB: 4846 (Meißen); MTB: 4847 (Coswig); MTB: 4947 (Wilsdruff); MTB: 4948 (Dresden); MTB: 4949 (Dresden Ost); MTB: 5049 (Pirna); MTB: 5050 (Bad Schandau); MTB: 5051 (Sebnitz); MTB: 5151 (Reinhardtsdorf-Schöna)</p>

6. BEWIRTSCHAFTUNG DES GEBIETS

6.1. Für die Bewirtschaftung des Gebiets zuständige Einrichtung(en):

Organisation:	UNB Dresden
Anschrift:	,
E-Mail:	
Organisation:	UNB Meißen
Anschrift:	,
E-Mail:	

6.2. Bewirtschaftungsplan/Bewirtschaftungspläne:

Es liegt ein aktueller Bewirtschaftungsplan vor: Ja Nein, aber in Vorbereitung Nein

Bezeichnung:
Link:
Bezeichnung:
Link:

6.3. Erhaltungsmaßnahmen (fakultativ)

--

7. KARTOGRAFISCHE DARSTELLUNG DES GEBIETS

INSPIRE ID:

Im elektronischen PDF-Format übermittelte Karten (fakultativ)

Ja Nein

Referenzangabe(n) zur Originalkarte, die für die Digitalisierung der elektronischen Abgrenzungen verwendet wurde (fakultativ):

--

6. BEWIRTSCHAFTUNG DES GEBIETS

6.1. Für die Bewirtschaftung des Gebiets zuständige Einrichtung(en):

Organisation:	UNB Sächsische Schweiz-Osterzgebirge
Anschrift:	,
E-Mail:	
Organisation:	
Anschrift:	
E-Mail:	

6.2. Bewirtschaftungsplan/Bewirtschaftungspläne:

Es liegt ein aktueller Bewirtschaftungsplan vor: Ja Nein, aber in Vorbereitung Nein

Bezeichnung:	
Link:	
Bezeichnung:	
Link:	

6.3. Erhaltungsmaßnahmen (fakultativ)

--

7. KARTOGRAFISCHE DARSTELLUNG DES GEBIETS

INSPIRE ID:

Im elektronischen PDF-Format übermittelte Karten (fakultativ)

Ja Nein

Referenzangabe(n) zur Originalkarte, die für die Digitalisierung der elektronischen Abgrenzungen verwendet wurde (fakultativ):

--

Weitere Literaturangaben

* Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.) (2011); Zentrale Artdatenbank (Multibase CS)

Anhang B

Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet DE 4545-301 „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“
gemäß Anlage zu § 3 Abs. 1 der Gemeinsamen Verordnung der Landesdirektionen Dresden
und Leipzig zur Bestimmung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Elbtal
zwischen Schöna und Mühlberg“ vom 1. Februar 2011 - inhaltlich fortgeltend nach VO der LD
Sachsen vom 26.11.2012

Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“

1. Erhaltung des überregional bedeutsamen, außerordentlich struktur- und artenreichen Elbtales von der Landesgrenze in der Sächsischen Schweiz bis Mühlberg im sächsischen Tiefland. Im Elbsandsteingebirge mit Engtalcharakter und meist beidseitigen bewaldeten, felsreichen Steilhängen sowie stromabwärts als offene Auenlandschaft mit Altwässern, wertvollen Auenwaldbeständen und ausgedehnten Grünlandflächen.
2. Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden natürlichen Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang I der FFH-RL, einschließlich der für einen günstigen Erhaltungszustand charakteristischen Artenausstattung sowie der mit ihnen räumlich und funktional verknüpften, regionaltypischen Lebensräume, die für die Erhaltung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Lebensräume des Anhanges I der FFH-RL von Bedeutung sind.

Im Gebiet nachgewiesene Lebensraumtypen zum Stand 2008:

Lebensraumtyp (LRT) EU-Code und Kurzbezeichnung	Flächengrößen der Erhaltungszustände			Einheit
	A	B	C	
3150 Eutrophe Stillgewässer		2,44		ha
3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation		0,77		ha
3270 Flüsse mit Schlammhängen		1156,83		ha
6430 Feuchte Hochstaudenfluren		8,53		ha
6510 Flachland-Mähwiesen	48,52	277,55	4,49	ha
8150 Silikatschutthalden		623		m ²
8220 Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation		1,16	0,38	ha
8230 Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation		1,06		ha
8310 Höhlen	9	5		Stück
9110 Hainsimsen-Buchenwälder	2,44	85,59	2,53	ha
9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder	6,00	52,96		ha
9180* Schlucht- und Hangmischwälder		1,34		ha
91E0* Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder		22,67	0,48	ha
91F0 Hartholzaunenwälder	9,73	16,77	0,75	ha

* prioritärer Lebensraumtyp

Landesweite Bedeutung hat die Elbe mit ihren Schlammhängen (LRT 3270) und Uferbereichen zum einen durch die Durchgängigkeit und zum anderen durch die räumlich eng begrenzten Hauptlebensräume für beispielsweise die Ufer-Spitzklette (*Xanthium albinum*), das Elbe-Liebesgras (*Eragrostis albensis*), den Schnitt-Lauch (*Allium schoenoprasum*) sowie weiterer zahlreicher gefährdeter Pflanzenarten, wie dem Hirschsprung (*Corrigiola litoralis*), dem Niedrigen Fingerkraut (*Potentilla supina*), dem Kleinen Flohkraut (*Pulicaria vulgaris*), dem Schlammkraut (*Limosella aquatica*) und dem Sumpfuendel (*Peplis portuladiense*). Die nährstoffliebenden Ufer-Hochstaudenfluren (LRT 6430), besonders die seltene Ausbildung der Hopfenseiden-Zaunwinden-Hochstaudenflur mit dem vom Aussterben bedrohten Fluß-Greiskraut (*Senecio sarracenicus*) ist landesweit bedeutsam. Die Vorkommen der Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) besitzen auf Grund der Ausprägung ihrer eigenständigen Vegetation eine überregionale Bedeutung. Kennartenreiche Bestände dieses Lebensraumtyps mit Kleiner Wiesenraute (*Thalictrum minus*) und Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*) besitzen eine landesweite Bedeutung. Die relativ großflächigen und typisch entwickelten Weichholzaunenwälder (LRT 91E0*) entlang der Elbe, insbesondere die Ausbildung des Silberweiden-Auenwaldes, sind überregional bedeutsam. Die im Gebiet vorkommenden Hartholzaunenwälder (LRT 91F0), wie der Hartholzaunenwald der Pillnitzer Elbinsel, zählen zu den letzten noch vorhandenen natürlichen Hartholzaunen an der Elbe in Sachsen, weshalb diese von landesweiter Bedeutung sind. Den Labkraut-Eichen-Hainbuchenwäldern (LRT 9170) kommt

auf Grund des in Deutschland einzigen Vorkommens der balkanisch-panonischen Art Balkan-Witwenblume (*Knautia dymeia*) besondere Bedeutung zu.

3. Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden Populationen der Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang II der FFH-RL sowie ihrer Habitats im Sinne von Artikel 1 Buchst. f der FFH-RL.

Im Gebiet nachgewiesene Arten zum Stand 2008:

Art	Habitattyp	vorkommende Erhaltungszustände		
		A	B	C
Säugetiere				
Biber (<i>Castor fiber</i>)	Reproduktionshabitat ¹		x	
	Nahrungshabitat ²		x	x
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	Wanderbereich (Migrationskorridor) ³		x	x
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Winterquartier ⁴			x
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	Winterquartier ⁵			x
	Jagdhabitat ⁶	x		x
Kleine Hufeisennase (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Winterquartier ⁷			x
	Jagdhabitat ⁸		x	x
Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Winterquartier ⁹			x
	Jagdhabitat (Jagdhabitat/Sommerquartierkomplex) ¹⁰	x	x	
Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)	Jagdhabitat ¹¹		x	
Fische				
Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	Reproduktionshabitat ¹²		x	
Bitterling (<i>Rhodeus sericeus amarus</i>)	Reproduktionshabitat ¹³		x	
Flussneunauge (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	Wanderbereich ¹⁴	ohne Bewertung		
Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	Reproduktionshabitat ¹⁵		x	
Lachs (<i>Salmo salar</i>)	Reproduktionshabitat ¹⁶	ohne Bewertung		
	Wanderbereich ¹⁷	ohne Bewertung		
Rapfen (<i>Aspius aspius</i>)	Reproduktionshabitat ¹⁸		x	
Stromgründling (<i>Romanogobio belingi</i>)	Reproduktionshabitat ¹⁹		x	
Amphibien				
Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)	Reproduktionshabitat ²⁰		x	
Libellen				
Grüne Keiljungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	Reproduktionshabitat ²¹		x	x
Schmetterlinge				
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)	Reproduktionshabitat ²²		x	x
Käfer				
Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)*	Reproduktionshabitat ²³		x	

* prioritäre Art

Nicht nur als Lebensraum im engeren Sinne sondern auch als eine der Hauptausbreitungsachsen der autochthonen Bibervorkommen der Unterart Elbebiber (*Castor fiber albicus*) im Mittelbegebiet von Sachsen-Anhalt nach Südosten kommt dem sächsischen Elbtal eine herausragende, landesweite Bedeutung zu. Ebenso trifft dies auf die Ottervorkommen (*Lutra lutra*) an der Elbe zu. Auf Grund der Seltenheit der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*), ihrer hohen Lebensraumsprüche und ihres ausgesprochen traditionellen Verhaltens fällt jedem Habitat in Deutschland eine hohe Bedeutung zu. Für den Erhalt der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) in Sachsen

kommt der Elbe als bedeutendsten Vorkommensschwerpunkt in Sachsen neben der Vereinigten und Freiburger Mulde, der Neiße und den Bächen der Lausitz landesweite Bedeutung zu. Durch das Lachsprogramm wird versucht, den Lachs (*Salmo salar*) im Flusssystem der Elbe wieder anzusiedeln. In diesem Zusammenhang kommt der Elbe als Wanderhabitat eine landesweite Bedeutung zu. Die landesweite Bedeutung des Elbtales als Wander- und Ausbreitungskorridor für das Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) ist außerordentlich hoch, sowohl für die Populationen selbst, als auch als verbindende Funktion zwischen anderen Populationen.

4. Besondere Bedeutung kommt der Erhaltung beziehungsweise der Förderung der Unzerschnittenheit und funktionalen Zusammengehörigkeit der Lebensraumtyp- und Habitatflächen des Gebietes, der Vermeidung von inneren und äußeren Störeinflüssen auf das Gebiet sowie der Gewährleistung funktionaler Kohärenz innerhalb des Gebietssystems NATURA 2000 zu, womit entscheidenden Aspekten der Kohärenzforderung der FFH-RL entsprochen wird.

-
- ¹ natürliche oder naturnahe Ufer von Gewässern mit dichter Vegetation und an Weichholzarten reichen Gehölzsäumen (vor allem Pappel, Weide, Schwarzerle, Birke), insbesondere störungsarme Abschnitte langsam strömender Fließgewässer und Fließgewässersysteme mit ihren Auenlebensräumen (Altwasser, Überschwemmungsräume), Gewässer in Niedermoorgebieten und stillgelegte wassergefüllte Restlöcher des Braunkohlebergbaus
- ² wasserpflanzenreiche Gewässerabschnitte sowie Ufer von Gewässern mit dichter Vegetation und an Weichholzarten reichen Gehölzsäumen
- ³ in der Regel entlang von Gewässern, aber auch größere Strecken über Land
- ⁴ vorzugsweise Untertagequartiere (zum Beispiel Bergwerksstollen, Keller und ähnliche) mit hoher Luftfeuchte und stabilem, frostsicherem Innenklima; vermutlich auch Baumquartiere
- ⁵ zumeist große, sehr feuchte und relativ warme unterirdische Räume wie Höhlen, Bergwerksstollen und unterirdische Befestigungsanlagen wie Bunker sowie Ruinen historischer Gebäude
- ⁶ überwiegend geschlossene Waldgebiete mit gering ausgeprägter Strauch- und Krautschicht, relativ freiem Luftraum bis in 2 Meter Höhe und gutem Zugang zum Boden; vorzugsweise unterwuchsarmer Laubwald, aber auch Misch- und Nadelwälder
- ⁷ störungsfreie Höhlen, Keller und Bergwerksstollen
- ⁸ durch Leitstrukturen wie Gehölze, Hecken, Hochstaudensäume mit den Quartieren vernetzte Laub- und Laubmischwaldbestände mit gut ausgeprägter Strauch- und Krautschicht, daneben auch halboffene Kulturlandschaft wie zum Beispiel Parks, Alleen, Streuobstwiesen oder Gehölzstrukturen in der Nähe von Gebäuden und Gewässern
- ⁹ kühl temperierte unterirdische Hohlräume, Höhlen, Bergwerksstollen, Tunnel, Keller, Bunker und ähnliche mit kalten Hangplätzen (bis 5°C) in Spalten und Vertiefungen; zumindest zeitweilig Spaltenquartiere an Bäumen
- ¹⁰ naturnah strukturierte Wälder und strukturreiche parkähnliche und halboffene Landschaften mit Hecken, Baumreihen und Feldgehölzen mit natürlichen Spaltenquartieren an Bäumen (vor allem stehendes Totholz und rindengeschädigte Bäume) als Jagdhabitat und zugleich auch Reproduktionshabitat
- ¹¹ insektenreiche Gewässerlandschaften (Flüsse, Flussauen, Seen, Teich- und andere Feuchtgebiete in wald- und wiesendominierter Landschaft)
- ¹² sommerkühle Fließgewässer bevorzugt der unteren Forellen- sowie der Äschenregion kleiner Flüsse (Oberläufe) und Bäche mit naturnaher Morphologie, Hydrodynamik und Wechsel von sandig-kiesigem bis feinsandig-schlammigem Substrat sowie durchgängig hoher Gewässergüte
- ¹³ stehende und langsam fließende sommerwarme pflanzenreiche Gewässer (flache Kleingewässer, Teiche, kleine Seen, Grabensysteme, Flachlandbäche und -flüsse der Brassenerregion und deren Altwässer) mit weicher, sandig/schlammiger Gewässersohle und Vorkommen von Großmuscheln (Arten der Gattung *Unio*, *Anodonta*, *Pseudanodonta*) als Wirtstiere für Eier und Larven
- ¹⁴ von der anadromen Art lediglich durchwanderte Fließgewässerbereiche
- ¹⁵ schnellfließende klare Bäche oder Oberläufe von Flüssen (Forellen- und Äschenregion) mit naturnaher Morphologie und Hydrodynamik, steinigem Substrat auch größerer Fraktionen mit entsprechenden Hohlräumen und geringer Verschlammungstendenz sowie durchgängig hoher Gewässergüte
- ¹⁶ schnell fließende, klare Fließgewässer mit grobkiesigem Untergrund (flache Rauschenstrukturen als Laichgrube und Lebensraum der Dottersacklarven)
- ¹⁷ von der anadromen Art lediglich durchwanderte Fließgewässerbereiche
- ¹⁸ rasch strömende, größere Fließgewässer und Ströme (ab Barbenregion abwärts)
- ¹⁹ tiefere Zonen großer Flüsse mit sandigem und tonhaltigen Böden sowie schnell fließendem Wasser; Laichplätze auf sandigen bis kiesigen, gut durchströmten und damit sauerstoffreichen Substraten
- ²⁰ Gewässer mit reich strukturiertem Gewässerboden und mäßig bis gut entwickelter submerser und emerser Vegetation, aber auch freiem Raum zum Schwimmen (Teiche und Altwässer, Restgewässer in Ton-, Kies- und Sandgruben sowie Steinbrüchen, häufig auch größere und tiefere Gewässer in sonnenexponierter Lage) sowie umgebende Landhabitate im Sommerlebensraum, die zum Teil auch als Überwinterungshabitate dienen (vor allem in Gewässernähe liegende feuchte Gehölze und Wälder)
- ²¹ Mittelläufe naturnaher Bäche und Flüsse mit sandig-kiesigem Substrat, mäßiger Fließgeschwindigkeit, geringer Wassertiefe und geringer Verschmutzung sowie abschnittsweiser Beschattung durch Ufergehölze

-
- ²² wechselfeuchte bis feuchte Offenlandbereiche entlang der Flusstäler und deren Nebentäler (zum Beispiel extensiv genutzte Feuchtwiesenkomplexe, Ränder von Flachmooren, Weg- und Grabensäume, junge 1-5-jährige Grünland-Brachestadien); Voraussetzung für das Vorkommen sind Bestände des Großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*) und eine ausreichende Anzahl von Nestern der Wirtsameisen (insbesondere *Myrmica rubra*)
- ²³ alte anbrüchige und/oder höhlenreiche Laubbäume mit feuchtem Mulm (insbesondere Eichen, Linden, Rotbuchen aber auch in Obstbäumen, Ulmen, Weiden, Kastanie und andere) in lichten Laubwäldern mit hohem Totholzanteil (vor allem Mittelwälder, Hartholzauen, Hutewälder); in der Kulturlandschaft ersatzweise alte Streuobstbestände, Kopf- und Schneitelbäume sowie Baumreihen im Bereich historischer Teichanlagen, in Parkanlagen, Alleen bis hin zu Solitärbäumen

Anhang C¹

Charakteristische Indikatorarten des Lebensraumtyps „Flachland-Mähwiesen“ (6510)

In der FFH-RL werden gemäß Art. 1 Buchst. e „charakteristische Arten“ als Merkmale des Erhaltungszustands der Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL herangezogen. In der FFH-Verträglichkeitsprüfung werden diejenigen charakteristischen Arten berücksichtigt, die zur Klärung der Frage beitragen, ob ein Vorhaben eine erhebliche Beeinträchtigung eines konkreten Lebensraums auslösen könnte.

1 Methodische Grundlagen

Das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen hat am 19. Dezember 2016 per Runderlass den [Leitfaden "Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung \(FFH-VP\) in Nordrhein-Westfalen"](#) (Wulfert et al. 2016) eingeführt. Neben fachlichen und rechtlichen Grundlagen benennt der Leitfaden die Arten, die für die in Nordrhein-Westfalen vorkommenden Lebensraumtypen als charakteristisch einzustufen sind, und gibt Hinweise zur Auswahl und Bewertung der charakteristischen Arten in der FFH-VP. Dieser Leitfaden ist das erste und derzeit einzige Dokument, das sich spezifisch mit dieser Fragestellung befasst. Er berücksichtigt den Stand der Rechtsprechung bis Dezember 2016 und stellt bislang verstreut vorliegende methodische Vorgaben und Handlungshinweise als Synthese zusammen. Einige Instrumente (z.B. Listen von charakteristischen Arten der Lebensraumtypen) sind zwar für Nordrhein-Westfalen spezifisch, die methodischen Vorschläge sind jedoch auf andere Bundesländer übertragbar und werden deshalb im Folgenden herangezogen.

Das BVerwG hat klargestellt, dass nicht jede Art, die nach Fachliteratur zum potenziellen Arteninventar gehören kann, für die FFH-VP als „charakteristische Art“ eines Lebensraumtyps relevant ist:

„Es sind diejenigen charakteristischen Arten auszuwählen, die einen deutlichen Vorkommensschwerpunkt im jeweiligen Lebensraumtyp aufweisen bzw. die Erhaltung ihrer Populationen muss unmittelbar an den Erhalt des jeweiligen Lebensraumtyps gebunden sein. Die Arten müssen für das Erkennen und Bewerten von Beeinträchtigungen relevant sein, d.h. es sind Arten auszuwählen, die eine Indikatorfunktion für potenzielle Auswirkungen des Vorhabens auf den Lebensraumtyp besitzen.“

BVerwG, Urteil vom 06.11.2012, Az. 9 A 17.11, „A33 Halle – Borgholzhausen“
Rn. 52

¹ Die im Anhang C zitierten Quellen werden im Quellenverzeichnis des Haupttexts aufgeführt (Kap. 8).

Der Leitfaden von Wulfert et al. (2016) gibt für Nordrhein-Westfalen vor, welche Arten auf Typ-Ebene als charakteristisch für einzelne Lebensraumtypen zu betrachten sind. Demnach kann eine Art für einen Typ nur dann charakteristisch sein, wenn sie ausschließlich oder überwiegend in diesem Typ vorkommt. Diese Bedingung ist erfüllt, wenn $\geq 75\%$ ihrer Vorkommen in Nordrhein-Westfalen auf Flächen des LRT entfallen und wenn das Vorkommen der Art an einen guten Erhaltungszustand des Lebensraumtyps gebunden ist. Die Auswahl von charakteristischen Arten für die Zwecke der FFH-Verträglichkeitsprüfung findet auf der Basis der folgenden, sukzessiv abzufragenden Kriterien statt (Abbildung 1). Bei der Anwendung in einer konkreten FFH-VP sind aus den Artenlisten für die einzelnen Typen nur die Arten zu berücksichtigen, die im Wirkraum des Vorhabens vorkommen.

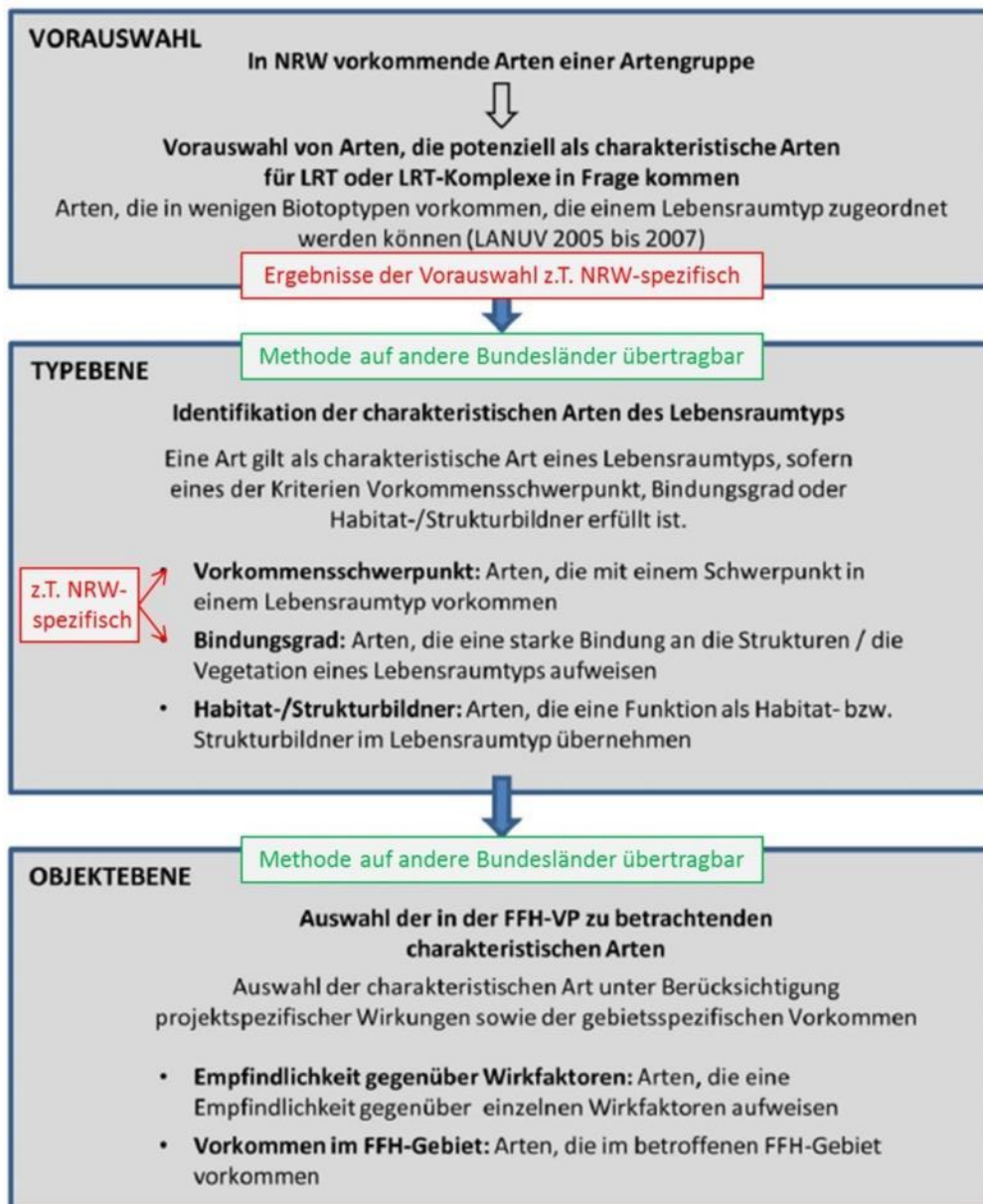


Abbildung 1: Auswahlprozess charakteristische Arten
(Quelle: Wulfert et al. 2016, S. 7, farbige Felder ergänzt)

Aufgrund des expliziten Landesbezugs sind die ermittelten Anteile der Artenvorkommen und folglich die ausgearbeiteten Listen von charakteristischen Arten auf andere Bundesländer nicht übertragbar. Die entwickelte Methodik basiert dennoch auf Grundsätzen, die in anderen Bundesländern anwendbar wären, wenn dort eine vergleichbare Datenbasis zur Verfügung stehen würde.

Bei der Bewertung von Beeinträchtigungen eines Lebensraumtyps kommt den charakteristischen Arten eine „dienende Funktion“ zu. Die Arten werden nicht um ihrer selbst willen berücksichtigt, sondern als Indikatoren. Es kommt auf die Informationen an, die das Vorkommen dieser Arten indirekt über den Zustand des Lebensraumtyps liefert (ebd. S. 28). Daraus folgt, dass sich die Betrachtung der charakteristischen Arten auf die Habitate und Funktionen fokussiert, die der Lebensraumtyp im konkreten Fall für die Arten bietet bzw. erfüllt (ebd. S. 29). Bei der Bewertung der Erheblichkeit steht der Lebensraumtyp im Mittelpunkt. Dementsprechend wird keine Erheblichkeitsbewertung der jeweiligen charakteristischen Arten vorgenommen. Andernfalls würden charakteristische Arten und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gleichgestellt werden. Dies hätte *de facto* zur Folge, dass der besondere Schutz des Anhangs II auf darin nicht genannte Arten ohne Rechtsgrundlage erweitert würde (ebd. S. 28). Aufgrund der Prüfsystematik ist die Beeinträchtigung einer Art grundsätzlich strenger zu bewerten, wenn sie als eigenständiges Erhaltungsziel betrachtet wird, als wenn sie als Indikator für Beeinträchtigungen eines Lebensraumtyps dient (Wulfert et al. 2016). Die prognostizierte Reduzierung der Habitateignung für die charakteristische Art wird mit einem Koeffizient ausgedrückt und als Verlust von Lebensraumtyp-Flächen umgerechnet.

2 Anwendung im Fall der Waldschlößchenbrücke

Nach Auswertung der Artdatenbanken des Landes Nordrhein-Westfalen erfüllen dort folgende Arten die Anforderung für eine Berücksichtigung als charakteristische Arten des LRT 6510 im Kontext der FFH-VP (Wulfert et al. 2016, Anhang I, S. 13):

- Tagfalter: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea/Phengaris nausithous*) und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea/Phengaris teleius*),
- Heuschrecken: Warzenbeißer (*Dectitus verrucivorus*),
- Pflanzen: Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*) und Kleine Wiesenraute (*Thalictrum minus*).

Von den genannten Arten kommt im Wirkraum der Waldschlößchenbrücke nur der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling vor.

Da die Auswahl von Wulfert et al. 2016 auf Verhältnissen aus einem Bundesland in einer anderen biogeografischen Region basiert, können in Sachsen andere Arten von Relevanz sein. Entsprechende statistische Auswertungen über den Bindungsgrad von Arten zu bestimmten Lebensraumtypen in Sachsen liegen nicht vor. Für Nordrhein-Westfalen wurden sie im Rahmen eines Forschungsvorhabens ermittelt. Der damit verbundene Arbeitsaufwand kann aus Gründen der Verhältnismäßigkeit im Rahmen der vorliegenden FFH-VP nicht geleistet werden.

Aus diesem Grund wird im Folgenden für die Auswahl der relevanten charakteristischen Arten der bisherige Ansatz gewählt (z.B. BMVBW 2004). Dabei wird nicht von einer vorgegebenen Artenliste, sondern von den Wirkungen des Vorhabens ausgegangen. Für den konkreten Fall wird ermittelt, welche Auswirkungen durch die standardmäßige flächenorientierte und vegetationskundliche Betrachtung nicht adäquat erfasst werden und welche unter den vorkommenden Tierarten sich als Indikatoren für diese Effekte eignen. Für die Bewertung der Beeinträchtigungen der selektierten Arten wird die neue Methode von Wulfert et al 2016 herangezogen.

Die Berücksichtigung von charakteristischen Indikatorarten hat das Ziel, Beeinträchtigungen der Lebensgemeinschaft des Lebensraumtyps zu ermitteln, die über die ohnehin zu absolvierenden Prüfschritte nicht erfasst wären. Im konkreten Fall werden parallel zur Bewertung von Beeinträchtigungen des Wiesen-Lebensraums mehrere Arten des Anhangs II auf Artniveau behandelt, für welche die Wiesen an der Waldschlößchenbrücke relevante Funktionen erfüllen. Darunter befinden sich Arten, die wie *Myotis*-Fledermäuse oder die Spanische Flagge sehr empfindlich auf nächtliche Lichtimmissionen reagieren und deshalb als Indikatoren für diesen Wirkfaktor geeignet sind.

Um unnötige Wiederholungen ohne Erkenntnisgewinn zu vermeiden, wird wie folgt verfahren: Wenn die strengere artspezifische Bewertung zum Schluss kommt, dass eine Art des Anhangs II **keine** Beeinträchtigung erfährt, entfällt die Notwendigkeit, eine erneute, auf den Lebensraumtyp bezogene Bewertung durchzuführen. Das auf Artniveau abgeleitete Ergebnis für die Indikatorart wird für die Beurteilung der Auswirkungen des Wirkfaktors auf die Lebensgemeinschaft des betroffenen Lebensraums herangezogen.

2.1 Relevante Wirkfaktoren

Eine Berücksichtigung von charakteristischen Indikatorarten der Fauna ist für indirekte Auswirkungen angebracht, die durch die flächenbasierte Bewertung nicht vollständig abgebildet werden. Die folgenden Wirkfaktoren manifestieren sich nicht in der vegetationskundlichen Ausprägung des Lebensraumtyps und können nur auf der Grundlage einer ergänzenden Betrachtung der charakteristischen Fauna adäquat bewertet werden.

2.1.1 Baubedingte Bodenverdichtungen

Dieser Wirkfaktor wird mit Hilfe des Vorschlags von BfN (2012) bewertet. Der graduelle Funktionsverlust wird anhand eines flächenbezogenen Faktors ermittelt, der die erst mittelfristige Regeneration von baubedingt gestörten Böden zum Ausdruck bringt. Damit werden Auswirkungen auf die typische Bodenfauna des Lebensraumtyps berücksichtigt (Kap. 5.1.1, S. 184ff.). Eine zusätzliche Berücksichtigung von einzelnen charakteristischen Indikatorarten ist nicht erforderlich.

2.1.2 Flächenverluste

Der Bau der Waldschlößchenbrücke hat zu direkten Verlusten von Wiesenflächen des Typs 6510 geführt. Diese Verluste werden nach der Fachkonvention von Lambrecht & Trautner (2007) bewertet.

In den Elbauen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke ist das Habitat des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings nicht deckungsgleich mit den Wiesen-Lebensräumen. Die tiefer gelegenen und häufig überfluteten Wiesenstandorte sind für die Rote Knotenameise ungeeignet. Ohne diesen obligatorischen Wirt kann sich der Falter nicht reproduzieren. Die Habitate des Falters stellen deshalb eine Teilmenge der Wiesenflächen dar (Kap. 4.22.4.2, S. 169ff). Da die Habitatverluste aus der Sicht der Art nicht über die der direkt betroffenen LRT-Flächen hinausgehen, entstehen keine zusätzlichen graduell zu berücksichtigenden Flächenverluste der Indikatorart. Eine Korrektur nach oben des ermittelten Verlustes von LRT-Flächen ist deshalb erforderlich.

2.1.3 Unterschreitung von Minimumarealen als Folge der Flächenverluste

Das Vorhaben löst einen direkten Verlust von 0,61 ha von Flachland-Mähwiesen durch Überbauung aus. Sowohl für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling als auch für die übrigen Arten, die in den Elbwiesen des Typs 651 leben, ist zu prüfen, ob vom LRT-Verlust eine Unterschreitung seines artspezifischen Minimumareals im für ihn erreichbaren Umfeld der Waldschlößchenbrücke einhergeht.

Eine Betrachtung dieser Artengruppen als charakteristische Indikatorarten der Wiesen ist für diesen Wirkfaktor deshalb nicht erforderlich.

2.1.4 Einschränkung der biologische Durchgängigkeit

Von Einschränkungen der biologischen Durchgängigkeit können potenziell charakteristische Tierarten der Wiesen betroffen sein, die auf Standortwechsel angewiesen sind. Diese Auswirkung wird von einer vegetationskundlich orientierten Betrachtung nicht abgedeckt.

Im konkreten Fall werden mehrere Arten des Anhangs II der FFH-RL in der FFH-VP als eigenständige Schutzgüter betrachtet. Verschiedene Fledermausarten fliegen entlang des FFH-Gebiets und nutzen die Elbwiesen als Nahrungsraum. Die Passierbarkeit des Brückenraums wird für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling auf Artniveau behandelt. Das Ergebnis für diese Art kann auf die übrigen vorkommenden Tagfalterarten übertragen werden. Eine zusätzliche Betrachtung von weiteren charakteristischen Indikatorarten ist deshalb für diesen Wirkfaktor nicht erforderlich.

2.1.5 Stickstoffeinträge

Das Arteninventar der Tagfalter und Heuschrecken wird von besonderen Strukturmerkmalen der Wiesen bestimmt. Hierzu gehören das Mikroklima im Bestand, das Verhältnis von Gräsern und Kräutern sowie das Blütenangebot und sein Verlauf im Sommerhalbjahr. Diese Parameter werden von der zweischürigen Mahd und ihrer Termine geprägt. Für Tagfalter und Heuschrecken maßgebliche Strukturmerkmale der Wiesenvegetation können von verkehrsbedingten Stickstoffeinträgen negativ beeinflusst werden. Diese Frage wird im Zusammenhang mit den Auswirkungen auf die Wiesenvegetation behandelt (Kap. 5.3.3.1, S. 220). Eine zusätzliche Betrachtung der Tagfalter und Heuschrecken als charakteristische Indikatorarten ist deshalb für diesen Wirkfaktor nicht erforderlich.

2.1.6 Störungen durch anlagebedingte Kulissenwirkung

Unter Kulissen werden Landschaftselemente (z.B. Gehölze) oder Gebäude verstanden, die das freie Blickfeld einschränken. Hohe Kulissen, die Fressfeinde Deckung oder Jagdansitze bieten, können dazu führen, dass manche Tierarten zu ihnen einen Sicherheitsabstand halten. Die Waldschlößchenbrücke ragt in den Luftraum hinein und bildet eine Kulisse, die eine Meidung der angrenzenden Flächen auslösen kann. Diese Wirkung wird von einer vegetationskundlich orientierten Betrachtung nicht abgedeckt. Eine ergänzende Betrachtung mit Hilfe von charakteristischen Indikatorarten ist für diesen Wirkfaktor erforderlich.

2.1.7 Betriebsbedingte Störungen durch Beleuchtungseinrichtungen

Auswirkungen von nächtlichen Lichtimmissionen werden im Zusammenhang mit der Bearbeitung der Fledermausarten der Anhangs II berücksichtigt. Darunter befinden sich mehrere Arten der Gattung *Myotis*, die zu den Empfindlichsten gegen diesen Wirkfaktoren gehören. Die Auswirkungen der Beleuchtung aus der Sicht von nachtaktiven und lichtempfindlichen Insekten wird exemplarisch anhand der sehr empfindlichen Spanischen Flagge (Anhang II FFH-RL) behandelt. Eine zusätzliche Betrachtung von weiteren charakteristischen Arten ist deshalb für diesen Wirkfaktor nicht erforderlich.

2.1.8 Betriebsbedingte optische und akustische Störungen durch den Verkehr auf der Brücke

Der Verkehr auf der Brücke erzeugt Lärm. Die Bewegungen der Fahrzeuge erzeugen eine ständige, optisch wahrgenommene Unruhe, zu denen scheue Arten Abstand halten. Für derartige Störungen ist eine ergänzende Berücksichtigung von Indikatorarten sinnvoll. Grundsätzlich sind Brutvogelarten der Wiesen als Indikatoren für diese Wirkfaktoren geeignet. Vor dem Hintergrund des hohen Störungsniveaus durch Freizeitnutzungen und durch Schnellboote auf der Elbe ist die Wahrscheinlichkeit gering, dass sich sehr scheue Brutvögel zur Brut in den Wiesen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke niederlassen. Die Berücksichtigung dieser Wirkfaktoren ist als höchst vorsorglich einzustufen.

2.2 Bestimmung der als störungsempfindliche Indikatoren geeigneten Brutvogelarten der Wiesen

Die Brutvögel, die häufig als charakteristisch für Flachland-Mähwiesen benannt werden, sind nicht auf den Lebensraumtyp 6510 spezialisiert, sondern brüten auch in Biotopen anderer Typen. Sie erfüllen deshalb weder in Nordrhein-Westfalen noch vermutlich in den meisten anderen Bundesländern die Kriterien des 75%igen Vorkommenschwerpunktes im Lebensraumtyp (Wulfert et al. 2016). Dies gilt beispielweise für die Arten Wiesenpieper, Braunkehlchen, Wiesenschafstelze, Feldlerche, Rebhuhn, Wachtel, Wachtelkönig, Grauammer (Ssymank et al 1998, S. 267, NLWKN 2011a).

Nach eingeführter Fachpraxis und nach Wulfert et al. (2016) kommen zur Bewertung von Beeinträchtigungen eines Lebensraumtyps nur Arten, die tatsächlich auf der betroffenen Flächen vorkommen, als charakteristische Arten in Frage².

Von den Arten, die in Ssymank et al. (1998) als charakteristisch für Flachland-Mähwiesen eingestuft werden, kamen im Jahr 2008, d.h. vor der Errichtung und der Inbetriebnahme der Waldschlößchenbrücke, die Feldlerche auf beiden Ufern und die Wachtel (nur Südufer, ca. 750 m östlich der Waldschlößchenbrücke) im Wiesenkomplex im Umfeld der Waldschlößchenbrücke vor. 2017 wurde die Feldlerche auf Flächen des Lebensraumtyps 6510 festgestellt (Naturschutzzentrum Region Dresden e.V. 2017). Für den Wachtelkönig liegen vereinzelte Hinweise auf Rufaktivitäten im Zeitraum der Ankunft im Brutgebiet vor.

Verschiedene Quellen weisen darauf hin, dass eine Wiesennutzung als zweischürige Mahd für Wiesenbrüter problematisch ist (u.a. BfN 2016). Brutvogelarten, deren spezifische Ansprüche mit einer geeigneten Pflege der Wiesen am Standort oder mit der Erhaltung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings als spezifisches Erhaltungsziel des FFH-Gebiets nicht kompatibel sind, sind im konkreten Fall als prüfrelevante charakteristische Arten des Lebensraumtyps nicht geeignet. Im konkreten Fall unterliegen die Wiesen einer bestimmten, im Natura 2000-Managementplan festgelegten Pflege, die auf die Bedürfnisse des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings ausgerichtet ist (Kap. 4.22.3.5, S. 164). Für Brutvögel der Wiesen sind die beiden Mahdtermine (bis spätestens Mitte Juni und erst ab Mitte September) und ggf. die Anlage von 3 bis 4 m breiten Brachesäumen auf einer Gesamtfläche von 1,9 ha am Nordufer von Relevanz. Aufgrund der Lage in einer Großstadt werden die Wiesen zur Naherholung intensiv genutzt. Der Managementplan enthält keine Maßnahmen zur Eingrenzung dieser Nutzung. Als charakteristisch für den Lebensraumtyp können nur diejenigen Vogelarten eingestuft werden, die sich unter den gegebenen Wiesenpflege und –nutzung erfolgreich reproduzieren können.

2.2.1 Feldlerche

Die Brutzeit der Feldlerche erstreckt sich in Sachsen von April bis August mit einem Schwerpunkt von Mitte April bis Ende Juli (Steffens et al. 2013, S. S. 410). Die Art brütet für die erste Brut bevorzugt auf Ackerflächen mit (noch) geringer Vegetationsbedeckung. Aufgrund ihrer Wüchsigkeit sind die Elbwiesen als Bruthabitat für Feldlerchen nicht optimal. Erfolgreiche Bruten setzen offene Bodenbereiche voraus. Da der Managementplan keine „Lerchenfenster“ vorsieht, nutzt die Art Stellen, die ungesteuert entstehen. Feldlerchen, die mit der Brut Mitte April anfangen, können bis Mitte Mai flugfähigen Nachwuchs hervorgebracht haben. Soweit geeignete Nistplätze vorhanden sind und die Nester der Erholungsnutzung nicht zum Opfer fallen, ist eine erfolgreiche Brut vor dem ersten Wiesenschnitt prinzipiell möglich. Da die Wiesenvegetation anschließend wieder aufwächst und erst Mitte September geschnitten wird, sind die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Zweitbrut ab Juli ungünstig. Ab Juni nimmt zudem die Erholungsnutzung in den Elbwiesen stark zu.

² Wulfert et al. (2016, S. 22): „In der FFH-VP sind ausschließlich die Arten als charakteristische Arten zu betrachten, für deren Vorkommen innerhalb des im FFH-Gebiet liegenden (oder zumindest in dies hineinreichenden) Wirkraumes der plan/projektbedingten Beeinträchtigungen ernstzunehmende Hinweise bestehen.“

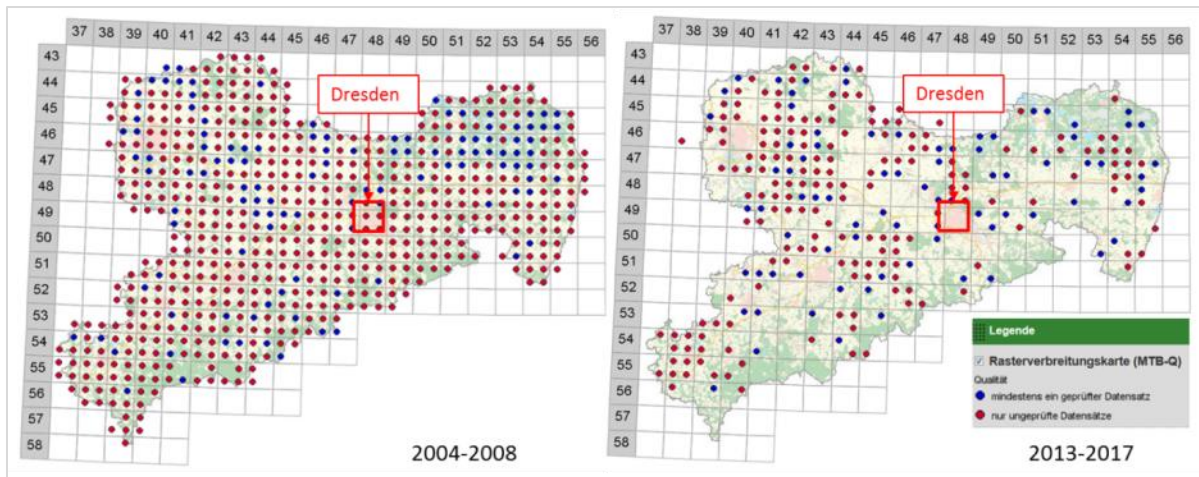


Abbildung 2: Verbreitung der Feldlerche in Sachsen, jeweils in einem fünfjährigen Zeitraum mit Endjahren 2008 und 2017

(Quelle: iDA <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/p/r9>)

Während der Bauzeit im Jahr 2008 wurden im Umfeld der Waldschlößchenbrücke 5 Brutpaare festgestellt (Endl 2008). 2017 wurde ein Brutpaar kartiert (Naturschutzinstitut Region Dresden e.V. 2017). Für diesen Rückgang kommen verschiedene Gründe in Frage. Zum einen können 2008 mehr offene Bodenstellen für die Nestanlage zur Verfügung gestanden haben, zum anderen ist zu berücksichtigen, dass der lokale Rückgang auch im Zusammenhang mit dem landesweiten Schwund der Bestände zu interpretieren ist. Zu welchem Anteil die Waldschlößchenbrücke für die lokale Entwicklung verantwortlich sein könnte, lässt sich *a posteriori* nicht klären. Abbildung 2 zeigt die Entwicklung des Feldlerchenbestands in Sachsen im Zeitraum 2008- 2017. Der Umstand, dass die Art in den Elbwiesen im Jahr 2017 nachgewiesen wurde, zeigt, dass der Standort nach wie vor als Brutgebiet der Feldlerche eine gewisse Eignung besitzt.

Die Feldlerche gilt als geeignete Indikatorart für anlagebedingte Kulissenwirkungen³. Die Art meidet das Umfeld von hohen und breiten Vertikalstrukturen (sog. Kulissen), zu denen neben Wäldern und Baumreihen auch Stromleitungen und Brücken gehören. Dieses Verhalten wird auf das instinktive Halten eines Sicherheitsabstands zu Landschaftselementen zurückgeführt, die von Fressfeinden als Verstecke oder als Ansitzwarten bei der Jagd genutzt werden. Eine Methode zur Quantifizierung der Kulissenwirkung auf die Feldlerche steht zur Verfügung (Kreuziger 2008).

Die Art hält auch zu befahrenen Straßen Abstand. Für dieses Verhalten sind sowohl visuelle Störungen durch die sich bewegenden Fahrzeuge, straßenbedingte Veränderungen der Landschaftsstrukturen als auch der Verkehrslärm verantwortlich (Garniel & Mierwald 2010). Die Feldlerche ist deshalb als Indikator für verkehrsbedingte Störungen geeignet.

³ http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Vog.jsp?m=2,2,10,6&button_ueber=true&wg=4&wid=17&kategorie=1

2.2.2 Wachtel

2008 wurde ein Wachtel-Brutpaar am Südufer ca. 700 m östlich der Brückenbaustelle festgestellt. Die Art gehört in Sachsen nicht zum typischen Arteninventar des Lebensraumtyps. Im Atlas der Brutvögel Sachsens wird sie als typische Art der überwiegend ackerbaulich genutzten Lössgefülle eingestuft (Steffens et al. 2013, S. 63). Ihr Habitat wird wie folgt beschrieben:

„Offene Feldflur mit deutlicher Bevorzugung von Getreideschlägen und hier insbesondere Gerste, in höheren Berglagen vor allem Mähwiesen. Es wird kaum eine Feldfrucht gemieden, auch Stilllegungsflächen werden besiedelt, nur gering bewachsene Brachen (z. B. in Bergbaugebieten) aber wohl selten.“

„Im Flachland werden trockene, sandige Böden bevorzugt; im Erzgebirge auch in feuchten Wiesen u. in der Nähe von Teichen...“

Steffens et al. 2013 S. 134

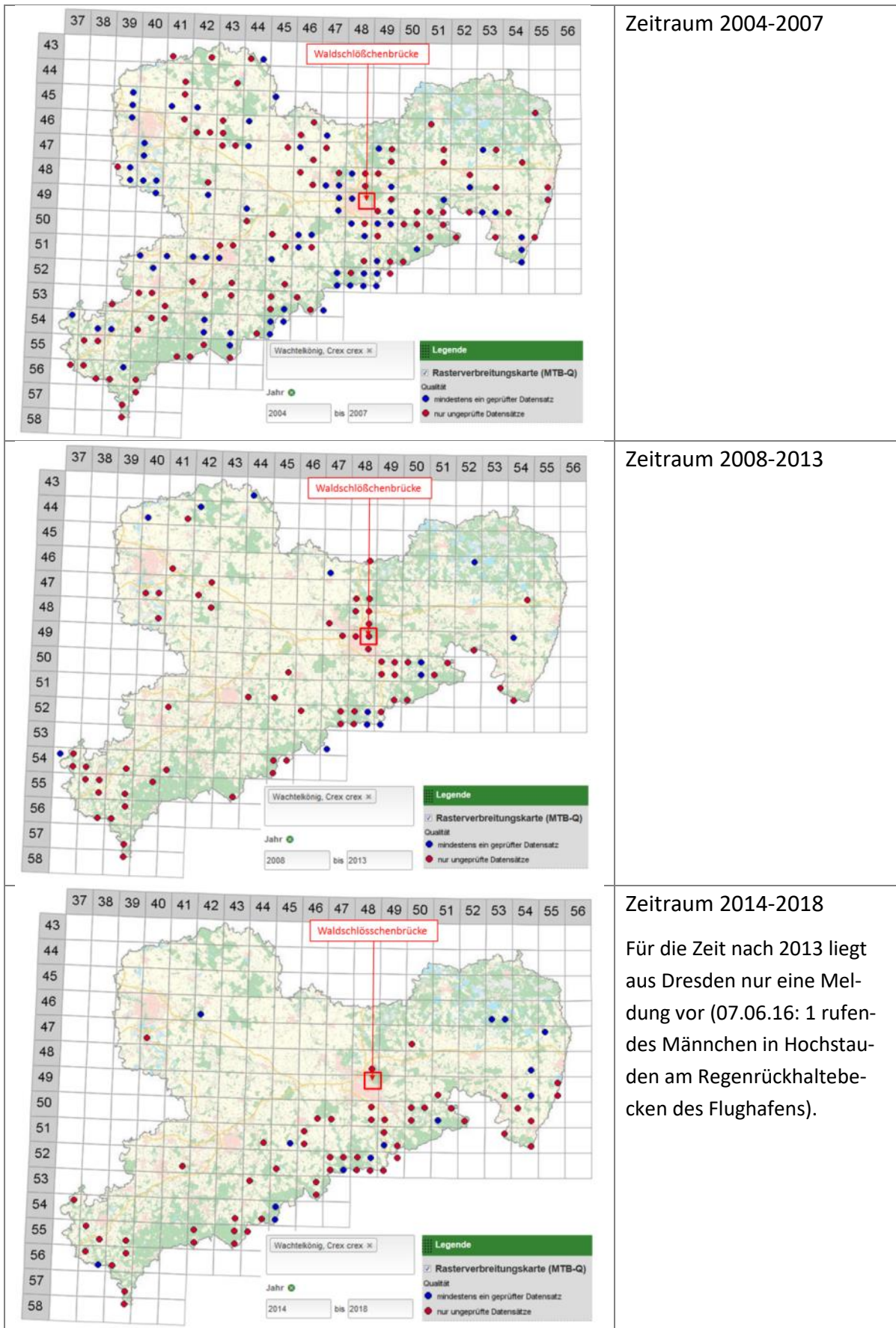
Die Brutzeit erstreckt sich von Mitte bzw. Ende Mai bis Juli. Der erste Wiesenschnitt fällt in der Brutzeit der Wachtel. Frühe Bruten sind deshalb durch die Mahd gefährdet. Später zur Brut schreitende Vögel finden gemähte Flächen vor, die aufgrund der fehlenden Deckungsmöglichkeiten als Bruthabitat nicht geeignet sind. Die Wachtel wird deshalb nicht als charakteristisch für die Elbwiesen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke berücksichtigt.

2.2.3 Wachtelkönig

Gesicherte Nachweise des Wachtelkönigs aus den Elbwiesen in Dresden stammen aus dem Ostragehege. Dort wurde die Mahd eine Zeitlang in den Juli zurückverlegt (Schimkat 2001). In manchen Jahren wurden Rufe des Wachtelkönigs aus dem Umfeld der Waldschlößchenbrücke gemeldet. 2003 wurde nach Meldung von Rufaktivitäten durch die Grüne Liga Sachsen am 10. Juni ein Teil der Johannstädter Wiesen (Naturdenkmal Glatterhaferwiese) aus der Mahd herausgenommen. 2008 konnten bei speziellen Nachtkartierungen keine Wachtelkönige festgestellt werden (Endl 2008).

2011 wurden im Zuge des Rechtsstreits vor dem OVG Bautzen Rufaktivitäten des Wachtelkönigs aus beiden Ufern gemeldet. Dem Datenportal iDA des LfUG zufolge wurden die Wachtelkönigbeobachtungen aus den Jahren 2011, 2012 und 2013 für das Umfeld der Waldschlößchenbrücke als „ungeprüfte Datensätze“ eingestuft vor. Seitdem liegen keine Angaben vor.

Abbildung 3 stellt die bei den Fachbehörden eingegangenen Wachtelkönigmeldungen aus den Zeiträumen 2004-2007, 2008-2013 und 2014-2018 dar. In den letzten Jahren sind die bekannten Vorkommen des Wachtelkönigs nicht nur im Dresdner Raum, sondern in ganz Sachsen stark zurückgegangen.



Zeitraum 2004-2007

Zeitraum 2008-2013

Zeitraum 2014-2018

Für die Zeit nach 2013 liegt aus Dresden nur eine Meldung vor (07.06.16: 1 rufendes Männchen in Hochstauden am Regenrückhaltebecken des Flughafens).

Abbildung 3: Verbreitung des Wachtelkönigs in Sachsen im Zeitraum 2004-2018 (Quelle: iDA <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/p/r9>)

Selbst, wenn Wachtelkönige im Umfeld der Waldschlößchenbrücke Brutversuche unternehmen, ist die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Reproduktion sehr gering. Neben der intensiven Naherholungsnutzung durch Menschen stehen Gelege und Jungvögel unter dem Fraßdruck von typischen Tieren des Siedlungsraums (Hauskatzen, Wanderratten). Bereits 2002 wiesen Müller & Schimkat auf den negativen Einfluss von Marder, Fuchs und Hauskatze auf den Bruterfolg des ebenfalls am Boden brütenden Rebhuhns im Gebiet Mickten-Kaditz-Übigau am Westrand der Stadt hin (Müller & Schimkat 2002). Zunehmend zum Problem werden auch invasive Arten, die sich in Städten angesiedelt haben und sich dort nicht effektiv bejagen lassen (z.B. Waschbären: Probst 2014, Tab. 3).

Seit der Umsetzung des Natura 2000-Managementplans ist die Eignung der Wiesen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke als Brutgebiet des Wachtelkönigs weiter zurückgegangen. Zum vorrangigen Schutz des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings findet der erste Wiesenschnitt von Ende Mai bis spätestens Mitte Juni statt. Wachtelkönige kommen in Sachsen schwerpunktmäßig ab Mai an (vgl. Abbildung 4). Nur frühe Rufaktivitäten vor Anfang Juni gelten als Hinweis für ein wahrscheinliches Brutvorkommen. Rufaktivitäten nach dem 15. Juni stellen keine zuverlässigen Hinweise auf eine Reproduktion dar (Schimkat 2001, Tab. 1). Abbildung 4 gibt den Jahresablauf der Rufaktivitäten in Sachsen wieder.

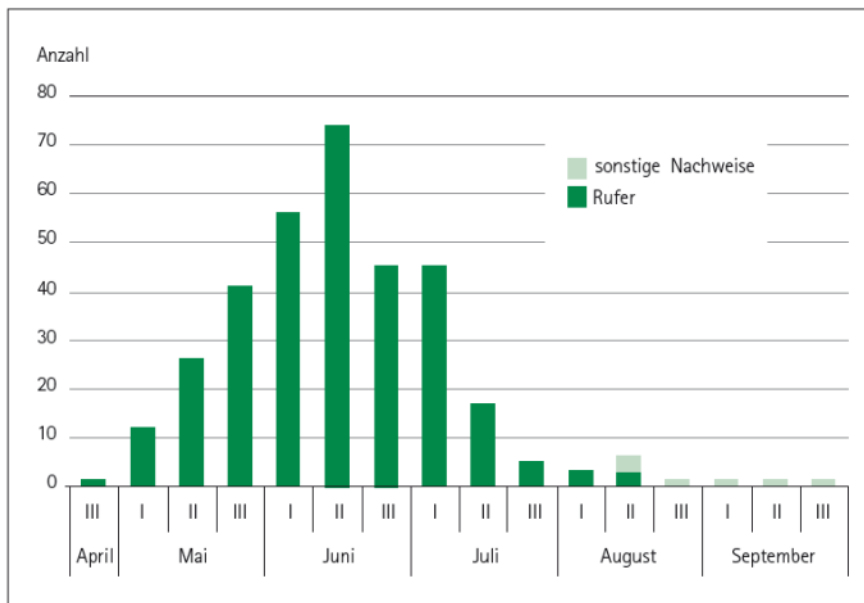


Abbildung 4: Rufende ♂♂ u.a. Nachweise des Wachtelkönigs im Zeitraum 1996 bis 2009 nach Monatsdekaden (Quelle: Steffens et al. 2013 S. 223)

Aus dem Phänogramm⁴ des Wachtelkönigs für Sachsen geht hervor, dass die vorgesehene Mahd Konflikte in wesentlichen Lebensphasen der Art auslöst (Abbildung 5). Durch die Mahd wird die notwendige Deckung in den bereits abgesteckten Wachtelkönigsrevieren beseitigt, was zur Aufgabe der Reviere führt. Schlimmstenfalls besteht die Gefahr, dass bei der Mahd frühe Gelege zerstört oder Jungvögel getötet werden. In der Brutzeit und in der Zeit der

⁴ Übersicht über Vorkommenszeiträume und Lebensphasen im Jahresablauf

Jungenführung benötigen Wachtelkönige mindestens 10 ha große ungestörte und deckungsreiche Nahrungsflächen (Huth et al. 2016). Das Aussparen von Nestschutzzonen bei der Mahd mag zwar direkte Tötungen und Zerstörungen von Gelegen vermeiden, als Habitate in der Phase der Jungenführung sind sie jedoch zu klein. Gleiches gilt für die 3 bis 4 m breiten Brachesäume am Nordufer, die gemäß Managementplan für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling auszusparen sind.⁵

Kurzrasige Flächen bei der Ankunft im Brutgebiet sind von vornherein für Wachtelkönige als Brutplätze nicht attraktiv. Später eintreffende Vögel finden in der zweiten Juni-Hälfte gemähte Flächen vor, was auch eine späte Ansiedlung oder Ersatzbruten ausschließt.

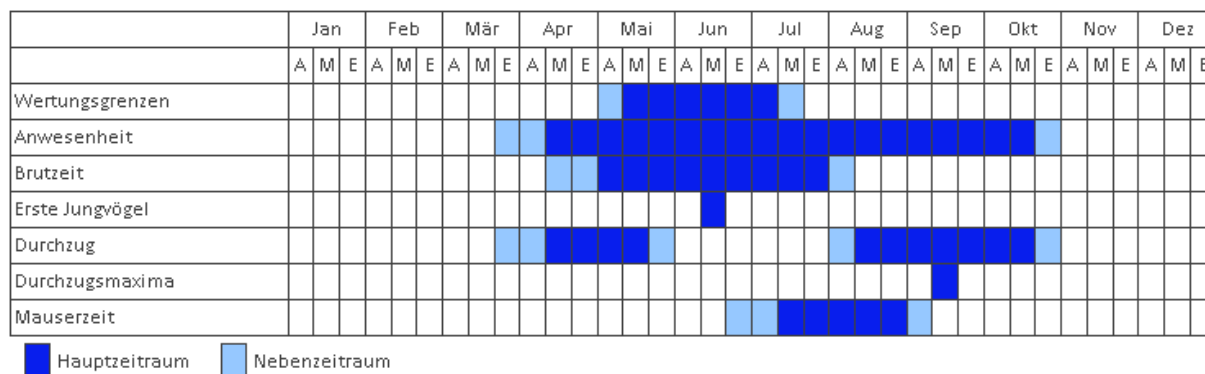


Abbildung 5: Phänogramm des Wachtelkönigs in Sachsen (Quelle: Huth et al. 2016, S. 4)

Auf den Zielkonflikt zwischen der Erhaltung von Flachland-Mähwiesen und Bodenbrütern weisen viele Quellen hin. Stellvertretend wird im Folgenden die Auffassung des BfN zitiert:

„Magere Glatthaferwiesen (v. a. auf feuchteren Standorten) können bedeutende Lebensräume für wiesenbrütende Vogelarten sowie diverse gefährdete Insektenarten darstellen, was zu Zielkonflikten bei einer bestandserhaltenden Pflege führen kann. Die Nutzung muss auf eventuelle Brutvorkommen abgestimmt werden. Vor der Mahd (Zeitraum Mai/Juni) sind die betreffenden Flächen auf mögliche Gelegestandorte zu kontrollieren, um diese aus der Bewirtschaftung auszunehmen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass eine späte erste Mahd (ab Juli) v. a. auf nährstoffreichen Flächen auf Dauer zum Verlust des lebensraumtypischen Arteninventars der Glatthaferwiesen führt und deshalb zumindest jedes 2. Jahr eine frühere erste Mahd erfolgen sollte.“ BfN 2016, S. 8

Im konkreten Fall hat der Natura 2000-Managementplan für den Betrachtungsraum der Erhaltung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings den Vorrang eingeräumt und die Wiesenpflege diesem Erhaltungsziel untergeordnet. Aufgrund der gewählten Managementprioritäten ist der Wachtelkönig keine charakteristische Art der Flachland-Mähwiesen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke.

⁵ Das Aussparen von Brachestreifen wird noch nicht umgesetzt (Stand Herbst 2018).

2.2.4 Fazit

Die Feldlerche wird als Indikatorart für die Kulissenwirkung des Brückenbauwerks (anlagebedingter Wirkfaktor) und für verkehrsbedingte Störungen (betriebsbedingter Wirkfaktor) herangezogen.

Die Auswirkungen der relevanten übrigen Faktoren werden durch die Berücksichtigung der Belange von Arten des Anhangs II behandelt. Einschränkungen der biologische Durchgängigkeit werden anhand der Fledermäuse und des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling geprüft. Störungen durch Licht werden anhand der Fledermäuse und der Spanischen Flagge bewertet.

Tabelle 1: Liste der berücksichtigten charakteristischen Indikatorarten der Wiesen des Typs 6510 im Umfeld der Waldschlößchenbrücke

Wirkfaktor	Indikatorart(en)	Methode
Baubedingte Bodenverdichtungen	–	Bewertung über Flächenansatz: BfN 2012
Einschränkung der biologische Durchgängigkeit	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Übertragung des auf Artniveau ermittelten Ergebnisses
Unterschreitung von Minimumarealen als Folge der Flächenverluste	Artengruppe Tagfalter und Heuschrecken	PAN 2017
Störungen durch Kulissenwirkung	Feldlerche	Kreuziger 2008
Störungen durch ortsfeste Lichtquellen (Beleuchtung)	Großes Mausohr Spanische Flagge	Übertragung der auf Artniveau ermittelten Ergebnisse
Störungen durch Lärm und sonstige Störeffekte des Straßenverkehrs	Feldlerche	verbal-argumentativ in Anlehnung an Garniel & Mierwald 2010

2.3 Ermittlung der Beeinträchtigung von charakteristischen Indikatorarten

2.3.1 Indikatorart Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling / Wirkfaktor Einschränkung der biologische Durchgängigkeit

Die biologische Durchgängigkeit des Wiesenverbundes wird durch die Waldschlößchenbrücke aus der Sicht des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings nicht eingeschränkt (vgl. Haupttext Kap. 5.13.2.2, S. 278ff). Dieses Ergebnis ist auf weitere tagaktive Tagfalterarten der Wiesen übertragbar.

2.3.2 Indikatorartengruppe Tagfalter und Heuschrecken / Wirkfaktor Unterschreitung von Minimumarealen als Folge der Flächenverluste

Das Vorhaben löst einen direkten Verlust von 0,61 ha von Flachland-Mähwiesen durch Überbauung aus. Die zusammenhängenden Flächen der Flachland-Mähwiesen im Umfeld der Waldschlößchenbrücke setzen sich über den in Abb. 21 (S. 83 im Haupttext) dargestellten Ausschnitt hinaus fort. Sie erstrecken sich entlang des Elbabschnitts zwischen Albertbrücke und Loschwitzer Brücke und summieren sich auf eine Gesamtfläche von 70,8 ha.⁶ Die Überbauung von 0,61 ha entspricht einem Verlust von 0,9% des lokal betroffenen Wiesenareals. Minimumareale von Heuschreckenpopulationen liegen für die Arten, die vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke festgestellt wurden (vgl. Triops 2008, S. 105-106), in der Größenordnung von ca. 5 ha (PAN 2017). Für charakteristische Tagfalterarten der Wiesen, die vor dem Bau der Waldschlößchenbrücke festgestellt wurden (vgl. Triops 2008, S. 107-109), ist für stabile Populationen von einem Raumbedarf von max. 10 ha auszugehen (PAN 2017). Eine Unterschreitung von Minimumarealen von Tagfalter- und Heuschreckenbeständen kann sicher ausgeschlossen werden.

2.3.3 Indikatorarten Großes Mausohr und Spanische Flagge / Wirkfaktor Störungen durch ortsfeste Lichtquellen (Beleuchtung)

Weder von der in den Handläufen integrierten Beleuchtung auf der Brücke noch von der Beleuchtung der Treppen unter der Brücke gehen Beeinträchtigungen des Großen Mausohrs aus (Haupttext Kap. 5.7.3.1, S. 244ff). Gleiches gilt für die nachtaktive Spanische Flagge (Haupttext, Kap. 5.14.3.1 bzw. Kap 5.14.3.2, S. 290). Dieses Ergebnis ist auf weitere nachtaktive und lichtempfindliche Arten der Wiesen übertragbar.

2.3.4 Indikatorart Feldlerche

2.3.4.1 Wirkfaktor Störungen durch Kulissen

Im konkreten Fall stellt die Brücke eine vertikale und horizontale Kulisse dar, die das gesamte Tal quert. Die hoch in den Raum hineinragende Struktur verändert nicht nur statisch die Raumwahrnehmung. Weitere Störungen durch den Straßenverkehr (z.B. optische Störungen durch Bewegungen und Lichtreflektionen der Fahrzeuge) treten gleichzeitig auf. Aus diesen Gründen wird mit 200 m die höchste Reichweite der Meidung, die für Kulissenwirkungen empirisch ermittelt wurde (Kreuziger 2008), vorsorglich unterstellt. Auf Kulissenwirkungen kann die Reduzierung der Habitataignung für Feldlerchen von bis zu 50% zurückzuführen sein Kreuziger (2008).

Bei Ermittlung der betroffenen Flächen wurden Teilbereiche, die wegen angrenzender hoher Gehölzstrukturen ebenfalls gemieden werden, abgezogen. Nach Abgleich mit den Ergebnissen der Brutvogelkartierung von Endl (2008) gehen von den Einzelbäumen am Südufer keine

⁶ Flächen ID 10080: 10,81 ha / ID 10105: 20,01 / ID 10106: 32,12 ha / ID 10116: 7,85 ha

negativen Effekte auf die Feldlerchenbesiedlung aus. Unter diesen Voraussetzungen sind 9,0 ha des Typs 6510 von einer 50%igen Reduzierung der Habitataignung für Feldlerche betroffen (Abbildung 6).

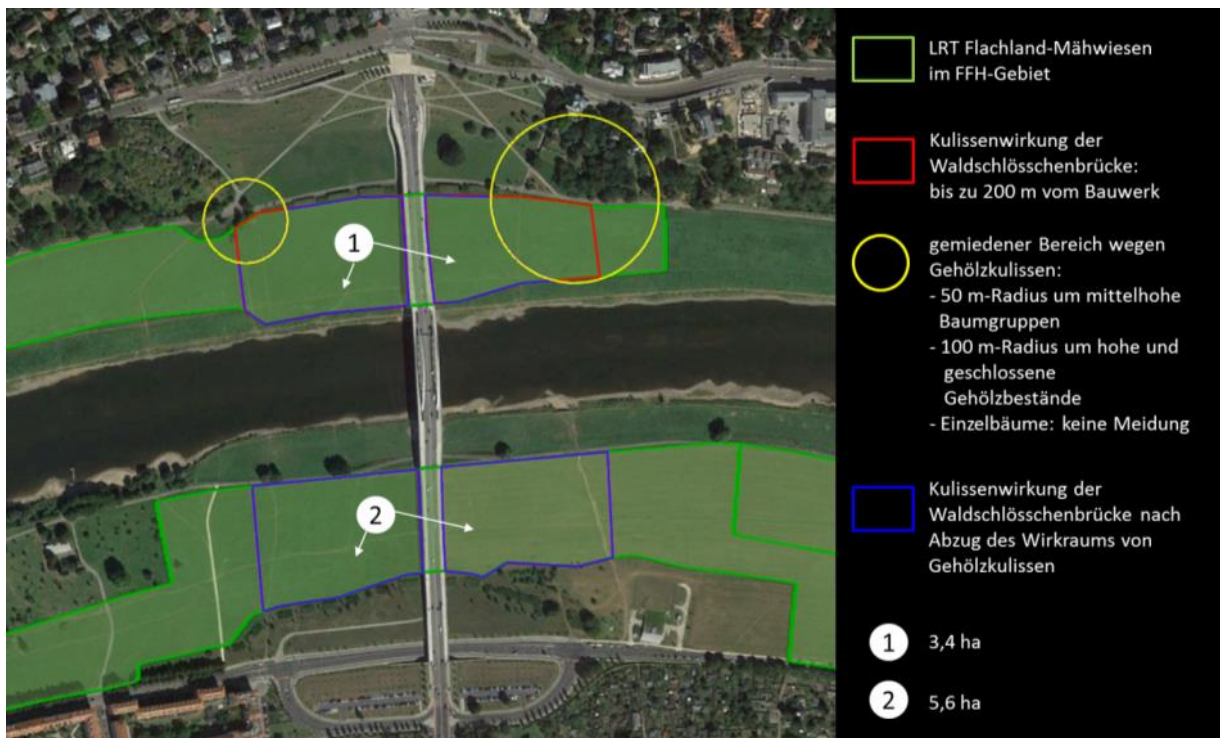


Abbildung 6: Ermittlung des Umfangs der Kulissenwirkungen aus der Sicht der Indikatorart Feldlerche

2.3.4.2 Wirkfaktor Störungen durch Lärm und sonstige Störeffekte des Straßenverkehrs

Nach der Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ werden die Auswirkungen von verkehrsbedingten Störungen mit Hilfe von Effektdistanzen ermittelt (Garniel & Mierwald 2010).

Aufgrund der Lage in der Stadt sind **Effektdistanzen** nicht anwendbar. In den Effektdistanzen für die Feldlerche sind straßenbedingte Veränderungen der Landschaft, verkehrsbedingte optische Störreize und Störeffekte des Lärms integriert. Für Verkehrsbelastungen über 30.000 Kfz/24 h beziehen sich die ermittelten Effektdistanzen auf Bundesautobahnen außerorts mit einer Fahrgeschwindigkeit von 130 km/h und einen Schwerlastanteil von mindestens 20%. Auf der Waldschlösschenbrücke beträgt der Schwerlastanteil 3%⁷. Tagsüber ist die maximale Fahrgeschwindigkeit aufgrund der Lage innerorts auf 50 km/h begrenzt. Daraus folgt, dass etwaige Lärmwirkungen mit deutlich geringem Anteil als außerorts an der Effektdistanz vertreten sind. Im konkreten Fall verläuft die kritische Isophone 58 dB(A)tags nach RLS-90, die für lärmempfindlichere Arten als die Feldlerche ermittelt wurde, innerhalb des durch Kulissenwirkungen entwerteten Bereichs (Abbildung 7).

⁷ [https://stadtplan.dresden.de/\(S\(c5rj4khtk55okruucof2ambz\)\)/spdd.aspx#](https://stadtplan.dresden.de/(S(c5rj4khtk55okruucof2ambz))/spdd.aspx#)



Abbildung 7: Lärmbelastung der Elbwiesen durch den aktuellen Verkehr auf der Waldschlößchenbrücke

Entsprechungen von Lärmindex L_{DEN} und Tag-Pegel nach RLS-90

Die in der Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr benannten kritischen Schallpegel werden nach RLS-90 berechnet (Garniel & Mierwald 2010). Der Tag-Abend-Nacht-Lärmindex L_{DEN} basiert als auf einem anderen Berechnungsverfahren als die RLS-90. Dies hat zur Folge, dass die Pegelwerte nach L_{DEN} für Siedlungsräume vor einer Anwendung zur Bewertung von Auswirkungen auf Vögel korrigiert werden müssen.

Da die nationale Beurteilungsvorschrift RLS-90 für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen weiterhin maßgeblich ist, wurden Richtwerte für die Parallelisierung von L_{DEN} (VBUS) zu Tagwerten nach RLS-90 entwickelt. Diese wurden vom Ministerium für Verkehr des Landes Baden-Württemberg (MV) 2012 im „Kooperationserlass Lärmaktionsplanung“ veröffentlicht. Die aktuelle Fassung des Erlasses stammt aus dem Jahr 2018 (MV 2018). Diese Werte werden auch in anderen Bundesländern herangezogen. Daraus ergibt sich, dass für vierspurige Straßen ein Abschlag von 2 dB(A) vom L_{DEN} -Wert abzuziehen ist, um den entsprechenden Tagpegel nach RLS-90 zu ermitteln.

Langzeitmessungen und vergleichende Berechnungen zeigen, dass für innerörtliche, vierspurige Straßen der L_{DEN} (VBUS) mindestens 3 dB(A) über dem Tagwert nach RLS-90 liegt (vgl. LUBW 2018, S. 26: Ergebnisse für die Lederstraße-Ost in Reutlingen, 47.300 Kfz/24 h). Für die Ermittlung der Tagwerte nach RLS-90 als Grundlage der Anwendung der Fachkonvention der Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ ist dementsprechend auch im Fall der Waldschlößchenbrücke ein Abschlag von 3 dB(A) angemessen.

Vorsorglich wird unterstellt, dass der Bereich, der durch die Brückenkulisse bereits 50% seiner Eignung einbüßt, durch verkehrsbedingte Störungen um weitere 50% als Feldlerchenhabitat entwertet wird.

Diese Beeinträchtigung ist mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht real, weil vielfältige Freizeitnutzungen (freilaufende Hunde, Lagern, Lenkdrachenfliegen usw.) und der Betrieb eines angrenzenden Hubschrauberlandplatzes auch ohne den Straßenverkehr einen für Feldlerchen zu hohen Störungspegel verursachen. Es ist davon auszugehen, dass die Wiesenflächen des Typs 6510 im betrachteten Abschnitt des FFH-Gebiets aktuell keine reale Habitateignung für störungsempfindliche Tierarten besitzen. Die nahezu flächendeckende Entwertung durch Freizeitnutzungen ist an der Dichte der regulären Wege und der sonstigen Trampelpfade zu erkennen (Abbildung 8). Die Entscheidung darüber, ob zukünftig drastische Einschränkungen der Freizeitnutzungen im städtischen Naherholungsgebiet der Elbwiesen möglich und verhältnismäßig sind, obliegt den zuständigen Fachbehörden.

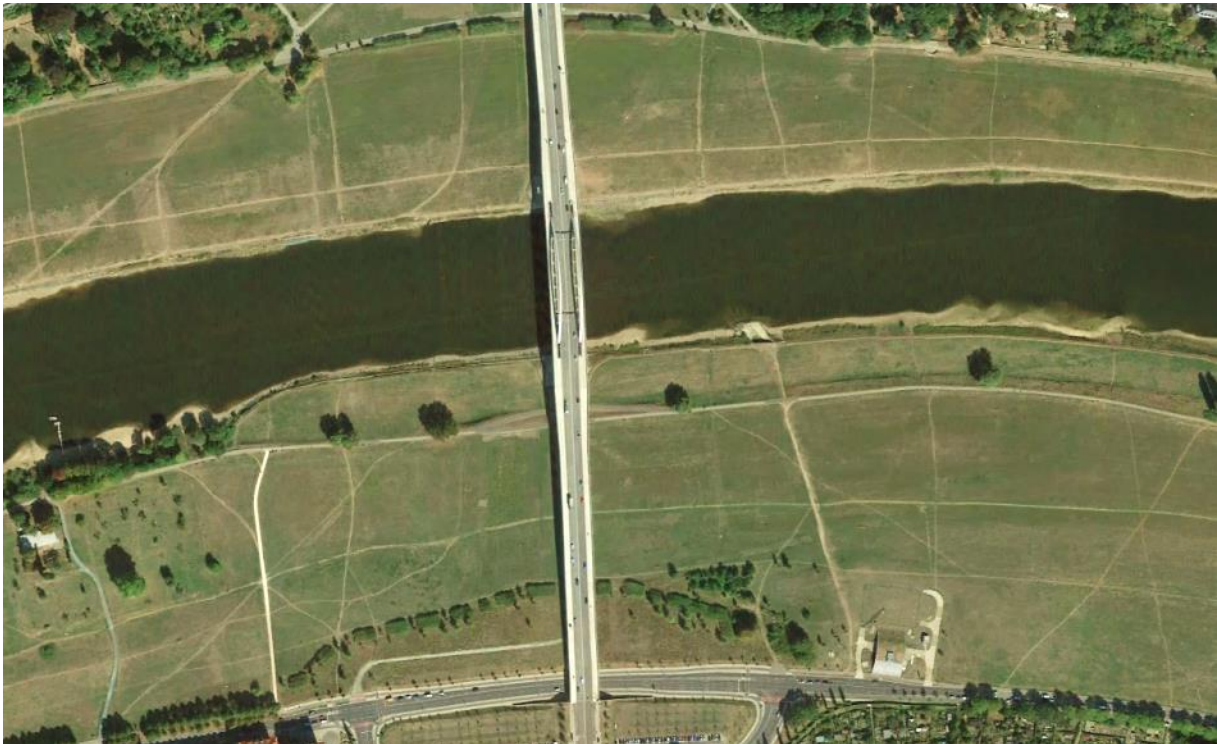


Abbildung 8: Pfade durch die Elbwiesen im FFH-Gebiet
(Quelle: Google Earth, Aufnahmedatum: 12. September 2018)

2.4 Bewertung der Beeinträchtigungen der charakteristischen Indikatorart Feldlerche

Die Bewertung richtet sich nach der Methode, die für Nordrhein-Westfalen entwickelt wurde. Sie basiert auf der schrittweise Ermittlung der Reduzierung der Habitateignung des Lebensraumtyps aus der Sicht der betroffenen charakteristischen Arten. Der graduelle Funktionsverlust wird durch Koeffizienten (%) ausgedrückt. Die charakteristischen Arten werden nicht für sich selbst, sondern aufgrund der mittelbaren Folgen ihrer Beeinträchtigung auf die Erhaltung des Lebensraumtyps im Gebiet behandelt. Die in Wulfert et al. 2016 gesetzten

Koeffizienten sind deshalb weniger streng als die Faktoren, die in Lambrecht & Trautner 2007 für die Arten selbst gesetzt wurden.

Für detaillierte Erläuterungen zu den einzelnen Bewertungsschritten wird auf die umfangreiche Darstellung in Wulfert et al. 2016 (S. 34-62) verwiesen. Die folgenden Tabellen richten sich nach der in Wulfert et al. 2016 entwickelten Darstellungsweise.

Feldlerche	
Allgemeine Informationen	
A.1 / A.2	Erhaltungsziel des FFH-Gebietes: LRT Flachland-Mähwiesen (6510)
	Gesamtfläche des LRT innerhalb des FFH-Gebietes: 336,93 ha (7,8% des FFH-Gebiets) (2019)
Beeinträchtigungen der charakteristischen Art	
B.1	<p>Durch Kulissenwirkungen betroffene Habitatfläche:</p> <p>In Anlehnung an Kreuziger 2008 (Kulissenwirkungen) wird von einer Reichweite der Auswirkung von 200 m beidseitig der Brücke ausgegangen.</p> <p>Jenseits der Linie des 200 m-Abstands löst die Waldschlößchenbrücke keine Minderung der Habitateignung mehr aus, weil die anschließenden Flächen von hohen Baumkulissen gesäumt sind und von Feldlerchen ohnehin gemieden werden (vgl. Kartierung Endl 2008).</p> <p>Unter Berücksichtigung der Abstandshaltung der Art zur Gehölzkulisse am Nordufer ist eine Gesamtfläche von 9,0 ha von der Reduzierung der Habitateignung betroffen.</p>
B.2	<p>Reduzierung der Habitateignung durch Kulissenwirkungen:</p> <p>Kreuziger 2008 nimmt für Kulissenwirkung eine maximale Reduzierung der Habitateignung der betroffenen Flächen von 50 % an. Im konkreten Fall stellt die Brücke eine vertikale und horizontale Kulisse dar, die das gesamte Tal quert. Die hoch in den Raum hineinragende Struktur verändert somit in zweierlei Hinsicht die Raumwahrnehmung. Es wird deshalb vorsorglich von der stärksten Beeinträchtigungsintensität nach Kreuziger 2008 und von einem 50%igen Verlust der Habitateignung ausgegangen.</p>
B.3	Rechnerischer Habitatverlust durch Kulissenwirkungen: 9,0 ha x.50 % = 4,5 ha
B4	<p>Durch verkehrsbedingte Störungen betroffene Habitatfläche:</p> <p>Vorsorglich wird eine zusätzlich Entwertung um 50% des Bereichs der bereits durch die Brückenkulisse an Habitateignung verliert. Die betroffene Fläche ist 9,0 ha groß.</p>
B5	Rechnerischer Habitatverlust durch verkehrsbedingte Störungen: 9,0 ha x.50 % = 4,5 ha
B6	Gesamter rechnerischer Habitatverlust (B3+B5): 9,0 ha
Auswirkungen auf den Erhaltungszustand des Lebensraumtyps	
C.1	<p>Raumanspruch der charakteristischen Art:</p> <p>Siedlungsdichte für Grünland < 300 m ü. NN in Sachsen: 0,0–6,4 BP/10 ha (Steffen et al. 2013, S. 408)</p> <p>Zuordnungsbereich nach Lambrecht & Trautner 2007, S. 127: Klasse 2 (1 bis 10 ha)</p>
C.2	<p>Beurteilung der Beeinträchtigungen auf die Stabilität der Gebietspopulation der charakteristischen Art</p> <p>Die vom partiellen Funktionsverlust betroffene Fläche (9 ha) entspricht 2,7% der Gesamtfläche des Lebensraumtyps 6510 im FFH-Gebiet (336,93 ha).</p> <p>Es liegen keine Erfassungen der Feldlerche im gesamten FFH-Gebiet vor. Da die Art kein Erhaltungsziel des Vogelschutzgebiets 4545-452 „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ ist, stehen keine Hinweise aus dem Bereich des Vogelschutzgebiets zur Verfügung. Für das FFH-Gebiet ist von einem ähnlichen Bestandsrückgang der Feldlerche auszugehen wie im gesamten Bundesland.</p> <p>Die Mahdtermine und die Wüchsigkeit der Auenwiesen sprechen für eine durchschnittliche Eignung des betroffenen Standorts für die Feldlerche. Anders als z.B. für den Wachtelkönig</p>

	lässt sich, soweit vom Gebietsmanagement erwünscht, die Eignung mit Hilfe von sog. Lerchenfenstern verbessern, ohne Zielkonflikte mit der Erhaltung des Lebensraumtyps und des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings auszulösen. Aus diesen Gründen wird – trotz ihres geringen Anteils an der Gesamt LRT-Fläche im Gebiet – die Bedeutung der betroffenen Flächen für die Stabilität der Gebietspopulation der Feldlerche vorsorglich als „hoch“ eingestuft (Skala vgl. Wulfert et al. 2016, S. 39)
C.3	Ausmaß des Funktionsverlustes des Lebensraumtyps: Unter Berücksichtigung des Raumanspruchs der Art (Klasse 2, vgl. C.1) und der Schwere der Beeinträchtigung (vgl. C.2) ergibt sich ein Funktionsverlust des Lebensraumtyps von 15% . (vgl. Tab. 4 in Wulfert et al. 2016, S. 40)
C.4	Bestimmung des vorläufigen Äquivalenzwertes: Der vorläufige Äquivalenzwert in Bezug auf den rechnerischen Habitatverlust wird mit $9,0 \text{ ha} \times 15\% = \mathbf{1,35 \text{ ha}}$ errechnet.

Zusammenführung der Ergebnisse für die betrachteten charakteristischen Arten	
Feldlerche	Der Äquivalenzwert in Bezug auf den rechnerischen Habitatverlust wird für die Feldlerche mit $9 \text{ ha} \times 15\% = \mathbf{1,35 \text{ ha}}$ errechnet (vgl. Tab. Feldlerche, Zeile C.4)
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	keine Beeinträchtigung
Artengruppe der Tagfalter und Heuschrecken	keine Beeinträchtigung
Großes Mausohr	keine Beeinträchtigung
Spanische Flagge	keine Beeinträchtigung.
Prüfung der Überschreitung des Orientierungswerts für den LRT nach Lambrecht & Trautner (2007).	Bestimmung des Orientierungswertes für den LRT: Die aus der Sicht der charakteristischen Art Feldlerche beeinträchtigte Fläche umfasst einen Anteil von 0,4% der Fläche des gesamten LRT innerhalb des FFH-Gebietes (1,35 ha im Verhältnis zu 336,93 ha). Nach Lambrecht & Trautner (2007, S. 36) ist der Orientierungswert Stufe II = 500 m² maßgeblich. Mit 1,35 ha liegt der abschließende Äquivalenzwert über dem Orientierungswert nach Lambrecht & Trautner (2007).
Ergebnis	Eine erhebliche Beeinträchtigung des Lebensraumtyps aufgrund der Beeinträchtigungen seiner charakteristischen Art Feldlerche ist nicht auszuschließen.

3 Ergebnis

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Lebensraumtyps „Flachland-Mähwiesen“ ist aufgrund der Beeinträchtigungen seiner charakteristischen Indikatorart Feldlerche nicht auszuschließen.

Der ermittelte äquivalente Flächenverlust wird summativ zu Flächenverlusten durch Überbauung und zu weiteren äquivalenten Flächenverlusten durch Nachwirkungen der bauzeitlichen Nutzung berücksichtigt (Haupttext, Kap. 5.3.4, S. 224ff).