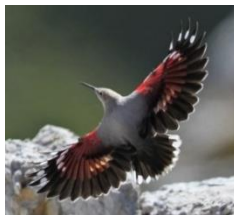




Europas Naturerbe sichern Bayerns Heimat bewahren



MANAGEMENTPLAN Teil II – Fachgrundlagen für das SPA Gebiet



Naturschutzgebiet Schachen und Reintal
8532-471
Stand: 29.08.2023

Bilder Umschlagvorderseite (v.l.n.r.):

Bildbeschreibung 1: Haselhuhn (*Bonasa bonasia*), Weibchen im Reintal
(Foto: Jörg Oberwalder, coopNATURA)

Bildbeschreibung 2: Schachenalpe mit lockerem Zirbenbestand
(Foto: Jörg Oberwalder, coopNATURA)

Bildbeschreibung 3: Mauerläufer (*Tichodroma muraria*)
(Foto: Christoph Moning)

Bildbeschreibung 4: Blick über das Frauenalpl ins Reintal
(Foto: Jörg Oberwalder, coopNATURA)

Der vorliegende Managementplan enthält Informationen über Vorkommen seltener Vogelarten, die unter anderem auch durch menschliche Nachstellung und Störung gefährdet sind.

Die entsprechenden Textstellen sind im vorliegenden Text geschwärzt. Sollten Sie ein berechtigtes Interesse an den Daten haben, können Sie diese bei den zuständigen Behörden (siehe Impressum) erfragen.

Impressum



Herausgeber

Regierung von Oberbayern
Sachgebiet 51 - Naturschutz
Maximilianstr. 39, 80538 München

Tel.: 089 / 2176 – 0
natura2000@reg-ob.bayern.de



Verantwortlich für den Waldteil und Erstellung der Karten

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF)
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz1, 85354 Freising
Tel.: 08161/71-4801 E-Mail: poststelle@lwf.bayern.de

Auftragnehmer Kartierung und Planentwurf

coopNatura – Büro für Ökologie und Naturschutz
Pollheimer & Partner OG
Geschäftsstelle Tirol
Finkenberg 14a
6063 Rum bei Innsbruck

Stand: August 2023

Gültigkeit: Dieser Plan gilt bis zu seiner Fortschreibung.



Dieser Managementplan wurde aus Mitteln des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) kofinanziert.

Inhaltsverzeichnis

1	GEBIETSBESCHREIBUNG	1
1.1	Kurzbeschreibung.....	1
1.2	Naturräumliche Grundlagen.....	8
1.3	Historische und aktuelle Flächennutzungen und Besitzverhältnisse	17
1.4	Schutzfunktionen des Waldes, Schutzwaldmanagement.....	19
1.5	Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzl. geschützte Arten und Biotope)	23
2	VORHANDENE DATENGRUNDLAGEN, ERHEBUNGSPROGRAMM UND -METHODEN	28
2.1	Unterlagen zum SPA	28
2.2	Kartieranleitungen	28
2.3	Weitere fachliche Grundlagen	28
2.4	Kartierungen im Gelände	29
2.4.1	Erhebungskulisse	29
2.4.2	Erhebungsmethode	31
2.5	Ermittlung des Brutbestands.....	35
2.6	Bewertung der Habitate der Vogelarten.....	36
2.6.1	Bewertung des Habitats der Birkhühner auf Basis von Luftbilddauswertung	37
2.7	Weitere Planungsgrundlagen	39
2.8	Digitale Kartengrundlagen.....	39
2.9	Amtliche Festlegungen	40
2.10	Persönliche Auskünfte:.....	40
2.11	Gutachten/Veröffentlichungen:.....	40
2.12	Sonstige Informationen:.....	41
2.13	Allgemeine Bewertungsgrundsätze:.....	41
3	VOGELARTEN UND IHRE LEBENSÄRÄUME	42
3.1	Gebietsspezifische Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie gemäß Anlage 2 zur Bayerischen Natura 2000-Verordnung.....	42
3.1.1	Steinadler (<i>Aquila chrysaetos</i>).....	43
3.1.2	Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>)	48
3.1.3	Haselhuhn (<i>Bonasa bonasia</i>)	51
3.1.4	Alpenschneehuhn (<i>Lagopus mutus helveticus</i>)	58
3.1.5	Auerhuhn (<i>Tetrao urogallus</i>)	66
3.1.6	Birkhuhn (<i>Tetrao tertix ssp. tertix</i>)	76
3.1.7	Steinhuhn (<i>Alectoris graeca ssp. saxatilia</i>).....	85
3.1.8	Sperlingskauz (<i>Glaucidium passerinum</i>)	91
3.1.9	Raufußkauz (<i>Aegolius funereus</i>).....	98
3.1.10	Grauspecht (<i>Picus canus</i>).....	104
3.1.11	Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>).....	110
3.1.12	Weißrückenspecht (<i>Dendrocopos leucotos</i>)	116
3.1.13	Dreizehenspecht (<i>Picoides tridactylus</i>).....	122
3.1.14	Zwergschnäpper (<i>Ficedula parva</i>)	129
3.2	Gebietsspezifische Zugvogel- und Charaktervogelarten gem. Art. 4 Vogel-schutzrichtlinie nach Anlage 2 zur Bayerischen Natura 2000-Verordnung.....	134
3.2.1	Felsenschwalbe (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	134
3.2.2	Bergpieper (<i>Anthus spinoletta</i>)	138
3.2.3	Alpenbraunelle (<i>Prunella c. collaris</i>)	148
3.2.4	Ringdrossel (<i>Turdus torquatus</i>).....	154
3.2.5	Berglaubsänger (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	162
3.2.6	Mauerläufer (<i>Tichodroma muraria</i>)	169
3.2.7	Schneesperling (<i>Montifringilla nivalis</i>)	175
3.2.8	Zitronenzeisig (<i>Carduelis citrinelle</i>).....	182

3.3	Arten der Vogelschutz-Richtlinie (Anhang I, Artikel 4(2)), die nicht im SDB aufgeführt sind	189
3.4	Zugvögel nach Artikel 4 (2) der VS-RL und weitere Charaktervogelarten, für die in Anlage 2 BayNat2000V keine Erhaltungsziele definiert wurden	190
3.4.1	Charaktervogelarten, die nicht im SDB aufgeführt sind	194
4	SONSTIGE NATURSCHUTZFACHLICH BEDEUTSAME BIOTOPE UND ARTEN	200
5	GEBIETSBEZOGENE ZUSAMMENFASSUNG	201
5.1	Bestand und Bewertung der Vogelarten der Anhänge I und 4 (2) VS-RL	201
5.2	Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen	203
5.3	(Mögliche) Zielkonflikte und Prioritätensetzung	206
5.3.1	Natura 2000 und Schutzwaldmanagement	208
6	VORSCHLAG FÜR DIE ANPASSUNG DER GEBIETSGRENZEN, DES STANDARDDATENBOGENS UND DER ANLAGE 1.1 DER NATURA 2000-VERORDNUNG	212
7	LITERATUR/QUELLEN	213
7.1	Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen	213
7.2	Allgemeine Literatur und Gesetzestexte zum Thema Natura 2000	214
7.3	Im Rahmen des Managementplans erstellte Gutachten und mündliche Informationen von Gebietskennern	214
7.4	Forstliche Kartenwerke	215
7.5	Allgemeine Literatur	215
7.6	Spezialliteratur zu Vogelarten	216
ANHANG		224

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Übersichtskarte.....	1
Abbildung 2: Wettersteinwand und Schachentorkopf vom Schachenhaus.....	2
Abbildung 3: Felsabbrüche vom Jungfernkarkopf und Gamsanger ins Reintal.....	3
Abbildung 4: Schotterfluren der Partnach, Blick zum Zugspitzplatt.....	4
Abbildung 5: Durchbrochener Baumbestand an den Flanken des Gaifkopfs.....	5
Abbildung 6: Totholzreicher Bestand zwischen Partnach und Mitterklammgraben.....	6
Abbildung 7: Alter der Bestände in den Wäldern der Bayerischen Staatsforsten im SPA.....	6
Abbildung 8: Lage des Vogelschutzgebiets „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“ und Lage der benachbarten SPAs.....	8
Abbildung 9: Übersicht der im SPA auftretenden geologischen Formationen.....	12
Abbildung 10: Übersicht der Böden im SPA.....	13
Abbildung 11: Durchschnittliche monatliche Niederschlagswerte 1981-2010.....	14
Abbildung 12: Durchschnittliche Temperaturwerte.....	14
Abbildung 13: Durchschnittliche monatliche Sonnenscheindauer.....	15
Abbildung 14: Schotterau der Partnach im Bereich der ehemaligen Blauen Gumpe.....	16
Abbildung 15: Partnach vor dem Versickern unter dem Steingerümpel. Foto: J. Oberwalder.....	17
Abbildung 16: SPA 8532 - 471 Schachen-Reintal: Ausschnitt Waldfunktionsplan.....	21
Abbildung 17: Sanierungsgebiet und Sanierungsfläche im SPA Gebiet Schachen-Reintal.....	22
Abbildung 18: Alpine Rasen, Zirbenwald und Felsen. Ein typischer Komplex alpiner Biotope. Foto: J. Oberwalder.....	25
Abbildung 19: Alpensalamander. Foto: J. Oberwalder.....	27
Abbildung 20: Lage der Probeflächen im SPA Schachen Reintal.....	29
Abbildung 21: Für die Birkhuhn-Habitatbewertung ausgewählte Rasterfelder.....	38
Abbildung 22: Steinadler (Foto: J. Frühauf).....	43
Abbildung 23: Vorkommen des Steinadlers im SPA.....	45
Abbildung 24: Wanderfalke (Foto: Markus Varesvuo).....	48
Abbildung 25: Haselhuhn (Foto: Jörg Oberwalder).....	51
Abbildung 26: Vorkommen des Haselhuhns im SPA 2017.....	53
Abbildung 27: Vergleich von älteren Nachweisen (1966-2015) mit den 2017 beobachteten Revieren des Haselhuhns.....	53
Abbildung 28: Potenzielles Bruthabitat des Haselhuhns im SPA.....	54
Abbildung 29: Schneehuhn (Foto: Jürgen Pollheimer).....	58
Abbildung 30: Nachweise des Alpenschneehuhns unterhalb der Wettersteinwand 2017.....	60
Abbildung 31: Nachweise des Alpenschneehuhns am Zugspitzplatt und Schützensteig.....	60
Abbildung 32: Nachweise des Alpenschneehuhns 2018 am Frauenalpl und im Oberreintal.....	61
Abbildung 33: Potenzielles Habitat des Alpenschneehuhns im SPA.....	62
Abbildung 34: Auerhuhn (Foto: Jörg Oberwalder).....	66
Abbildung 35: Auf Grundlage von Vegetation, Gelände und Höhenstufen erstellter Suchraum für die Auerhuhninventuraufnahmen.....	68
Abbildung 36: Ergebnisse der Auerhuhnkartierung: erbrachte Artnachweise und ausgewiesene Vorranggebiete.....	69
Abbildung 37: Ergebnisse der Auerhuhnkartierung:.....	70
Abbildung 38: Mischungsformen - Auerhuhnerfassung:.....	73
Abbildung 39: Baumartenanteile Auerhuhnerfassung:.....	73
Abbildung 40: Kronenüberschirmung der herrschenden Baumschicht - Auerhuhnerfassung.....	73
Abbildung 41: Altersklassenverteilung - Auerhuhnerfassung:.....	73
Abbildung 42: Beerstrauchdeckung - Auerhuhnerfassung:.....	74
Abbildung 43: Deckung der Krautschicht - Auerhuhnerfassung:.....	74
Abbildung 44: Birkhahn (Foto: Johannes Frühauf).....	76
Abbildung 45: Beobachtungen des Birkhuhns 2017 im westlichen Teil des SPA.....	78

Abbildung 46: Beobachtungen des Birkhuhns 2017 im östlichen Teil des SPA	78
Abbildung 47: Habitategnung für das Birkhuhn auf Basis der 4-ha-Rasterfeldbewertung nach Wöss et al. 2008 im SPA „Schachen und Reintal“	81
Abbildung 48: Steinhuhn	85
Abbildung 49: Nachweise des Steinhuhns im SPA	86
Abbildung 50: Potenzielles Habitat des Steinhuhns im SPA	87
Abbildung 51: Sperlingskauz (Foto: J. Oberwalder)	91
Abbildung 52: Nachweise des Sperlingskauzes in den bearbeiteten Probeflächen 2017	93
Abbildung 53: Vorkommen des Sperlingskauzes im SPA	93
Abbildung 54: Habitatpotenzial des Sperlingskauzes im SPA (inklusive Nahrungshabitate)	94
Abbildung 55: Vorkommen des Raufußkauzes im SPA 2017	100
Abbildung 56: Potenzielles Bruthabitat des Raufußkauzes	101
Abbildung 57: Nachweise des Grauspechts im SPA 2015-2017	106
Abbildung 58: Potenzielles Bruthabitat des Grauspechts im SPA	106
Abbildung 59: Schwarzsprecht (Foto: N. Wimmer)	110
Abbildung 60: Beobachtungen des Schwarzspechts im Jahr 2017	112
Abbildung 61: Potenzielles Bruthabitat des Schwarzspechts im SPA	112
Abbildung 62: Weißrückensprecht (Foto: K. Blassnig)	116
Abbildung 63: Vorkommen des Weißrückenspechts im SPA	118
Abbildung 64: Potenzielles Habitat des Weißrückenspechts im SPA	119
Abbildung 65: Dreizehensprecht (Foto: J. Oberwalder)	122
Abbildung 66: Beobachtungen des Dreizehenspechts 2017 im östlichen Teil des SPA	124
Abbildung 67: Beobachtungen des Dreizehenspechts 2017 im westlichen Teil des SPA	124
Abbildung 68: Beobachtungen bzw. Reviere des Dreizehenspechts im SPA 1968-2016	125
Abbildung 69: Potenzielles Bruthabitat des Dreizehenspechts	126
Abbildung 70: Zwergschnäpper (Foto: J. Oberwalder)	129
Abbildung 71: Nachweise des Zwergschnäppers im SPA	130
Abbildung 72: Potenzielles Bruthabitat des Zwergschnäppers	131
Abbildung 73: Vorkommen der Felsenschwalbe im vorderen Reintal	135
Abbildung 74: Potenzielles Habitat der Felsenschwalbe:	136
Abbildung 75: Bergpiepernest mit Eiern (Foto: J. Oberwalder)	138
Abbildung 76: Der Bergpieper 2017 im östlichen Teil des Untersuchungsgebiets	141
Abbildung 77: Bergpieper 2017 zwischen Wettersteinalpe und Schachen	141
Abbildung 78: Bergpieper 2017 im Oberreintal	142
Abbildung 79: Bergpieper 2017 am Schützensteig	142
Abbildung 80: Bergpieper 2017 am Reintalanger und Zugspitzplatt	143
Abbildung 81: Bergpieper 2018 am Frauenalpl	143
Abbildung 82: Potenzielles Bruthabitat des Bergpiepers im SPA	144
Abbildung 83: Beobachtungen von Alpenbraunellen im westlichen Teil des SPAs	149
Abbildung 84: Beobachtungen von Alpenbraunellen im östlichen Teil des SPAs	150
Abbildung 85: Potenzielles Habitat der Alpenbraunelle	151
Abbildung 86: Ringdrossel (Foto: J. Oberwalder)	154
Abbildung 87: Erhobene Reviere 2017 und Habitat der Ringdrossel im SPA	158
Abbildung 88: Vorkommen des Berglaubsängers im westlichen Teil des Untersuchungsgebiets	163
Abbildung 89: Der Berglaubsänger im östlichen Teil des Untersuchungsgebiets	164
Abbildung 90: Potenzielles Bruthabitat des Berglaubsängers im SPA	165
Abbildung 91: Habitat von Mauerläufer und Schneesperling an der Wettersteinwand	170
Abbildung 92: Vorkommen des Mauerläufers im SPA	171
Abbildung 93: Potenzielles Bruthabitat des Mauerläufers im SPA	172
Abbildung 94: Vorkommen des Schneesperlings im SPA	177
Abbildung 95: Potenzielles Habitat des Schneesperlings	178

Abbildung 96: Vorkommen des Zitronenzeisigs im Osten des Untersuchungsgebiets.....	184
Abbildung 97: Vorkommen des Zitronenzeisigs im Westen des Untersuchungsgebiets	185
Abbildung 98: Habitat des Zitronenzeisigs	185
Abbildung 99: Vorkommen der Waldschnepfe im SPA.....	195
Abbildung 100: Vorkommen des Buntspechts	195
Abbildung 101: Vorkommen des Baumpiepers: Nachweise 2017 (türkise Punkte).....	196
Abbildung 102: Vorkommen des Steinschmätzers im SPA	197
Abbildung 103: Vorkommen der Klappergrasmücke im SPA.....	198
Abbildung 104: Beobachtete Vorkommen der Alpendohle im SPA 2017-2018.....	199
Abbildung 105: Nachweise von Kolkraben im SPA.....	199
Abbildung 106: Nicht markierter Weidezaun im Bereich der Wettersteinalpe	205

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Im Gebiet vorkommende FFH-Lebensraumtypen	10
Tabelle 2: Nutzungen im SPA „Schachen und Reintal“	18
Tabelle 3: Schutzgebiete innerhalb des SPAs	23
Tabelle 4: Überblick über die ausgewählten und bearbeiteten Flächen im Untersuchungsgebiet SPA NSG Schachen und Reintal.....	30
Tabelle 5: Unterteilung der Habitatflächen nach Funktion für die Vogelarten.....	37
Tabelle 6: Klassen der Habitatbewertung, die sich aus dem Bewertungsschlüssel nach Wöss et al. (2008) ergeben.	39
Tabelle 7: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)	41
Tabelle 8: Arten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie und ihr Erhaltungszustand im Europäischen Vogelschutzgebiet NSG Schachen Reintal	42
Tabelle 9: Gesamtbewertung des Steinadlers	47
Tabelle 10: Gesamtbewertung des Wanderfalken	50
Tabelle 11: Verfügbare Habitatfläche des Haselhuhns im SPA „NSG Schachen und Reintal“	54
Tabelle 12: Gesamtbewertung des Haselhuhns	57
Tabelle 13: Verfügbare Habitatfläche des Alpenschneehuhns im SPA „NSG Schachen und Reintal“	62
Tabelle 14: Gesamtbewertung des Alpenschneehuhns.....	65
Tabelle 15: Gesamtbewertung des Auerhuhns	75
Tabelle 16: Anzahl beobachteter Hähne und Hennen während den simultanen Balzplatzzählungen.	79
Tabelle 17: Habitateignung für das Birkhuhn in den 4-Hektar-Rasterfeldern im bewerteten Anteil des SPAs Schachen und Reintal (auf 3.124 ha).	79
Tabelle 18: Habitateignung für das Birkhuhn in fünf Bayerischen Vogelschutzgebieten bewertet nach Wöss et al (2008):.....	80
Tabelle 19: Gesamtbewertung des Birkhuhns	84
Tabelle 20: Verfügbare Habitatfläche des Steinhuhns im SPA „NSG Schachen und Reintal“	87
Tabelle 21: Gesamtbewertung des Steinhuhns	90
Tabelle 22: Verfügbare Habitatfläche des Sperlingskauzes im SPA „NSG Schachen und Reintal“	94
Tabelle 23: Gesamtbewertung des Sperlingskauzes	97
Tabelle 24: Verfügbare Habitatfläche des Raufußkauzes im SPA „NSG Schachen und Reintal“	100
Tabelle 25: Gesamtbewertung des Raufußkauzes	103
Tabelle 26: Verfügbare Habitatfläche des Grauspechts im SPA	107
Tabelle 27: Gesamtbewertung des Grauspechts	109
Tabelle 28: Verfügbare Habitatfläche des Schwarzspechts im SPA „NSG Schachen und Reintal“	113
Tabelle 29: Gesamtbewertung des Schwarzspechts	115
Tabelle 30: Verfügbare Habitatfläche des Weißrückenspechts im	118
Tabelle 31: Gesamtbewertung des Weißrückenspechts.....	121
Tabelle 32: Verfügbare Habitatfläche des Dreizehenspechts im SPA „NSG Schachen und Reintal“	125

Tabelle 33: Gesamtbewertung des Dreizehenspechts	128
Tabelle 34: Verfügbare Habitatfläche des Zwergschnäppers im SPA „NSG Schachen und Reintal“ .	131
Tabelle 35: Gesamtbewertung des Zwergschnäppers.....	133
Tabelle 36: Tabelle 19: Zug- und Charakter-Vogelarten im Europäischen Vogelschutzgebiet NSG Schachen Reintal	134
Tabelle 37: Verfügbare Habitatfläche der Felsenschwalbe im SPA „NSG Schachen und Reintal“ .	136
Tabelle 38: Gesamtbewertung der Felsenschwalbe	137
Tabelle 39: Brutstatus und Anzahl der beobachteten Bergpieperreviere (Wert in Klammern ohne Randreviere) in den Probenflächen sowie Siedlungsdichte in Revieren pro 10 ha.....	140
Tabelle 40: Verfügbare Habitatfläche des Bergpiepers im SPA „NSG Schachen und Reintal“	144
Tabelle 41: Gesamtbewertung des Bergpiepers	147
Tabelle 42: Brutstatus und Anzahl der beobachteten Alpenbraunellenreviere entlang der Transekte sowie Siedlungsdichte in Revieren pro km.	149
Tabelle 43: Verfügbare Habitatfläche der Alpenbraunelle im SPA „NSG Schachen und Reintal“	150
Tabelle 44: Gesamtbewertung der Alpenbraunelle	153
Tabelle 45: Brutstatus und Anzahl der beobachteten Ringdrosselreviere in den Probenflächen sowie Siedlungsdichte in Revieren pro 10 ha.	156
Tabelle 46: Verfügbare Habitatfläche der Ringdrossel im SPA „NSG Schachen und Reintal“	157
Tabelle 47: Gesamtbewertung der Ringdrossel	161
Tabelle 48: Anzahl beobachteter Berglaubsängerreviere und Siedlungsdichten in den Probenflächen bzw. an Transekten.....	164
Tabelle 49: Verfügbare Habitatfläche des Berglaubsängers im SPA „NSG Schachen und Reintal“ .	165
Tabelle 50: Gesamtbewertung des Berglaubsängers	168
Tabelle 51: Verfügbare Habitatfläche des Bruthabitats des Mauerläufers im SPA Schachen und Reintal.	171
Tabelle 52: Gesamtbewertung des Mauerläufers	174
Tabelle 53: Brutstatus und Anzahl der beobachteten Schneesperlingreviere entlang der Transekte sowie Siedlungsdichte in Revieren pro km.	177
Tabelle 54: Verfügbare Habitatfläche des Schneesperlings im SPA „NSG Schachen und Reintal“ .	178
Tabelle 55: Gesamtbewertung des Schneesperlings.....	181
Tabelle 56: Brutstatus und Anzahl der beobachteten Zitronenzeisigreviere in den Probenflächen sowie Siedlungsdichte in Revieren pro 10 ha.	184
Tabelle 57: Verfügbare Habitatfläche des Zitronenzeisigs im SPA „NSG Schachen und Reintal“	186
Tabelle 58: Gesamtbewertung des Zitronenzeisigs	188
Tabelle 59: Im Gebiet vorkommende Zugvögel nach Artikel 4 (2) der VS-RL	190
Tabelle 61: Im SPA vorkommende Vogelarten gem. Anhang I der VS-RL und deren Bewertung	201
Tabelle 62: Im SPA vorkommende Zugvögel nach Artikel 4 (2) der VS-RL und deren Bewertung.....	202

1 Gebietsbeschreibung

1.1 Kurzbeschreibung

Das etwa 3.964 ha große Europäische Vogelschutzgebiet (SPA) „DE8532-471 Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“ ist ein Kernstück des Wettersteingebirges mit vorherrschend Felslandschaften, Schuttfeldern, Latschengebüschen, alpinen Rasen und Almflächen sowie mit Hochlagen-Fichten-, Lärchen-Zirben- und Bergmischwäldern. Diese Lebensräume sind in manchen Bereichen kleinteilig ineinander verzahnt, sodass dort auch großflächige Mosaik aus Krummgehölzen, Rasen, Fels, Hochstaudenfluren und Baumgruppen entstehen.

Das Gebiet liegt östlich der Zugspitze und umfasst im Wesentlichen das Reintal zwischen Mitterklamm und dem Skigebiet „Zugspitze“ inklusive der steilen Bergflanken bis zu den Kämmen sowie die Wettersteinwand mit nach Norden vorgelagerten, niedrigeren Gipfeln, Almen und Wäldern oberhalb von etwa 1.400 m ü. NHN im Westen bei der Wettersteinalpe und etwa 1.250 m ü. NHN im Osten oberhalb des Ferchensees (Abbildung 1). Im Süden verläuft die Gebietsgrenze entlang der Staatsgrenze.

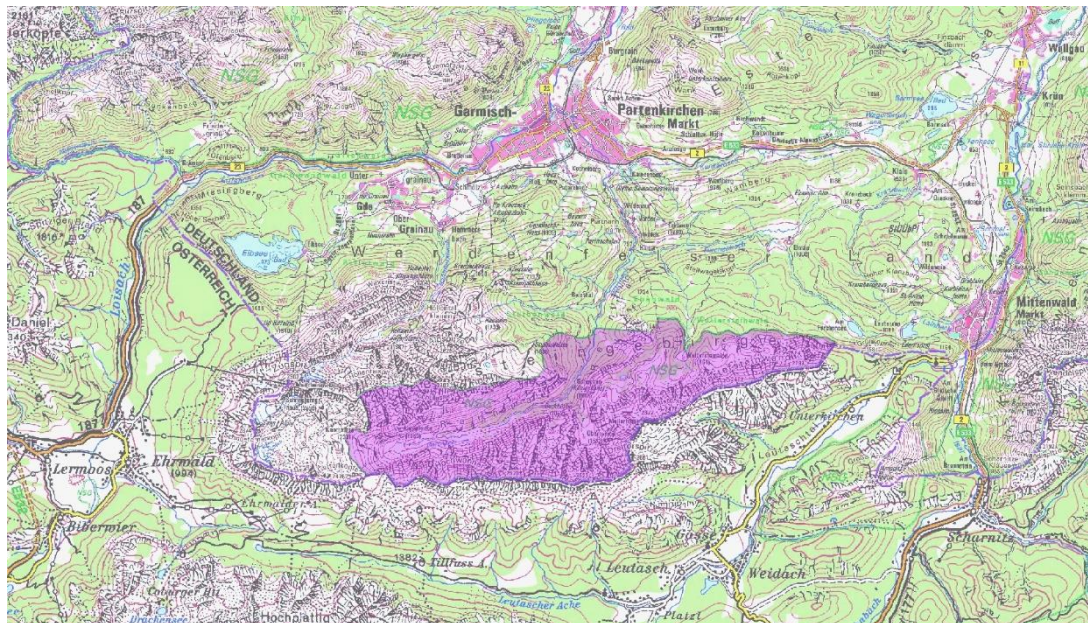


Abbildung 1: Übersichtskarte.

Lage des Vogelschutzgebiets „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“ (lila hinterlegt).
Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung, Sachdaten © LfU, www.lfu.bayern.de.

Das SPA wird durch zwei verkarstete, Ost-West-verlaufende Kalkketten geprägt. Die südliche Kette mit den vorherrschend nordexponierten und extrem

steilen Abbrüchen zwischen Unterer Wettersteinspitze und Gatterl ist durchgehend über 2.000 m ü. NHN hoch. Im östlichen Teil erreichen hier die Gipfel nicht ganz 2.500 m ü. NHN (Törlspitzen 2.443 m ü. NHN, Musterstein 2.476 m ü. NHN, Wettersteinkopf 2.433 m ü. NHN, Rotplattenspitze 2.399 m ü. NHN, Wettersteinspitzen 2.296 bzw. 2.152 m ü. NHN). Mehr oder weniger vegetationslos fällt hier die 500-800 Meter hohe Wettersteinwand (Abbildung 2) auf die weniger steilen, teils locker bewaldeten und mit Almweiden durchsetzten Kuppen, Senken und Hänge um Schachen, Wettersteinalpe, Kämi und Ferchenseeraum.



Abbildung 2: Wettersteinwand und Schachentorkopf vom Schachenhaus.

Foto: J. Oberwalder.

Der westliche Teil der südlichen Kette ist höher (Hochwanner 2.744 m ü. NHN, Hinterreintalschrofen 2.670 m ü. NHN, Dreitorspitze 2.681 m ü. NHN) und fällt bis zu 1.500 Höhenmeter extrem steil und felsig in das tief eingeschnittene Reintal ab (Abbildung 4). In mehreren Hochkaren befinden sich kleine, dauerhafte Firnfelder aber nur wenige der größeren Kare (Oberreintal, Großer und Kleiner Hundsstall) weisen flächige zusammenhängende Vegetation auf (v. a. alpine Rasen, Latschenfelder und locker bestandene Fichten-Lärchen-Zirben- und Hangschuttwälder sowie Komplexe derselben).



Abbildung 3: Felsabbrüche vom Jungfernkarkopf und Gamsanger ins Reintal

Foto: J. Oberwalder.

Die nördliche Karstkette erreicht ebenfalls größere Höhen (Höllentalspitzen 2.743 m ü. NHN, Vollkarspitze 2.618 m ü. NHN, Hochblassen 2.703 m ü. NHN) wobei die Gipfel nach Osten hin deutlich niedriger werden (Hoher Gaif 2.288 m ü. NHN, Mauerschartenkopf 1.919 m ü. NHN, Hoher Gaifkopf 1.864 m ü. NHN). Die steilen, südexponierten Flanken sind unterhalb von etwa 1.700-1.900 m ü. NHN zwar felsdurchsetzt, aber mit geschlossenen Latschenfeldern oder durchbrochenen Baumbeständen bestockt. Darüber schließt bis circa 2.000-2.200 m ü. NHN eine Zone mit felsdurchsetzten alpinen Rasen an. Die darüber liegenden Bereiche sind weitgehend vegetationsfrei.

Zwischen den beiden hohen Karstketten befindet sich das tief eingeschnittene Reintal mit der abschnittsweise unter einem Felssturz des Hochwaners versickernden, rasch fließenden und geschiebereichen Partnach. Dieses Kerbtal zeichnet sich neben den oben beschriebenen Steiflanken durch lockere Waldinseln, Latschenfelder und Schotterfluren der Partnach aus (Abbildung 3 und Abbildung 4). Lediglich im hinteren Reintal befinden sich größere Almweiden. Im Westen endet das Gebiet mit dem Beginn des buschfreien Zugspitzplatts.



Abbildung 4: Schotterfluren der Partnach, Blick zum Zugspitzplatt

Foto: J. Oberwalder.

Die Wälder werden über weite Bereiche von der Fichte, aber auch von Buchen, Tannen und Ahorn bzw. Zirben und Lärchen geprägt. So entsprechen nach der vorläufigen Lebensraumtypenkartierung je etwa 330 ha, und damit in Summe ca. 85 % der Waldfläche, subalpinen Karbonat-Fichtenwäldern und Waldgersten-Buchenwäldern sowie Hainlattich-Buchen-Tannen-Fichtenwäldern (die relativ hohe Nadelholzanteile aufweisen können). Bis zu knapp 80 ha sind Lärchen-Zirbenwälder und weitere 23 ha entfallen auf azonale Orchideen-Buchenwälder und Schluchtwälder. Hinzu kommen durchbrochene Baumbestände (Abbildung 5), die in keiner Kartierung als Wald ausgewiesen werden, aber durchaus auch relevante Habitate für Waldvogelarten wie Spechte oder das Haselhuhn darstellen können. Dazu zählen beispielsweise die lockeren Fichtenbestände an den Steiflanken des Gaifkopfs oder die Grünerlengebüsche zwischen Kämi und Zirbelkopf.



Abbildung 5: Durchbrochener Baumbestand an den Flanken des Gaifkopfs.

Dieser Bereich wurde nicht als Wald ausgewiesen ist aber u. a. ein wichtiger Bestandteil eines Grauspechtreviers. Foto: J. Oberwalder.

Die Wälder des Vogelschutzgebiets zeichnen sich durch einen hohen Totholz- und Biotopbaumanteil aus (Abbildung 6). Dies wird auch durch das hohe Bestandsalter wiedergespiegelt. So sind 637 ha (82,8 %) der Wälder im SPA älter als 140 Jahre, und davon 305 ha (39,7 %) sogar älter als 200 Jahre. 687 ha (89,3 %) der Bestände beinhalten über 200 Jahre alte Bäume, 238 ha (30,9 %) sogar über 300 Jahre alt und 79 ha (10,3 %) über 400 (Forstbetriebskarten der BaySF 2014 und 2017).



Abbildung 6: Totholzreicher Bestand zwischen Partnach und Mitterklammgraben
Foto: J. Oberwalder.

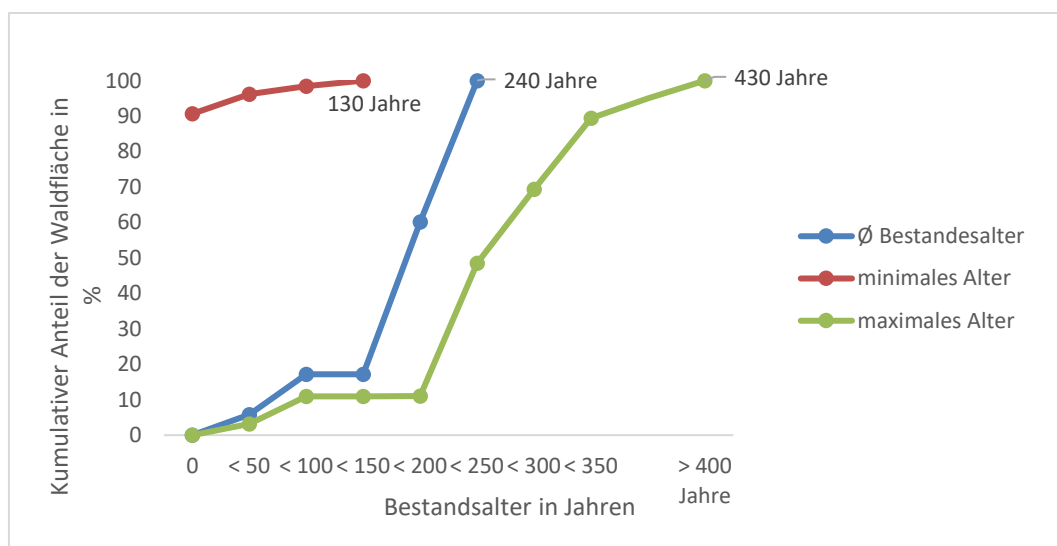


Abbildung 7: Alter der Bestände in den Wäldern der Bayerischen Staatsforsten im SPA.
Minimales (rot), maximales (grün) und durchschnittliches Alter (blau) der Bestände in den Wäldern der Bayerischen Staatsforsten im SPA „NSG Schachen und Reintal“ nach Daten der Forstbetriebskarten der Forstbetriebe Oberammergau (2014) und Bad Tölz (2017) der Bayerischen Staatsforsten. Minimales Alter = Jahre seit dem letzten forstlichen Eingriff auf Teilflächen des Bestands, maximales Alter = Jahre ohne forstlichen Eingriff im gesamten Bestand.

Aus ornithologischer Sicht stellt das SPA einen wertvollen Brut- und Nahrungslebensraum für alpine Vogelarten bzw. für Arten weitgehend ungestörter Felshabitate und naturnaher Wälder sowie deren Übergangszonen zum alpinen und subalpinen Offenland dar. Die großflächigen Felswände oberhalb der Waldgrenze werden von Mauerläufer, Alpenbraunelle und Schneesperling teils in hoher Dichte besiedelt, an tiefer gelegenen Felsabbrüchen brüten auch Steinadler und Felsenschwalbe sowie möglicherweise in einzelnen Jahren der Wanderfalke. Die offenen alpinen Rasen beherbergen bedeutende Bestände des Alpenschneehuhns und Bergpiepers, während sich in den halboffenen Lebensräumen alpiner Rasen, Almen und den Übergangsbereichen zu Wald und Krummholzgebüsch wertvolle Lebensräume von Birkhuhn, Steinhuhn, Ringdrossel, Bergpieper und Zitronenzeisig finden. Die damit eng verzahnten Hochlagen- und Bergmischwälder sind wichtige Lebensräume für Spechte, Raufußhühner, Eulen und den Berglaubsänger. Besonders geeignete tiefere Bereiche am Eingang zum Reintal nutzt fallweise auch der Zwergschnäpper in geringer Dichte. Neben diesen in den Erhaltungszielen der Anlage 2 zur Bayerischen Natura 2000-Verordnung genannten Arten kommen im Vogelschutzgebiet „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“ unter anderem auch bemerkenswerte Bestände von Waldschnepfe, Grünspecht, Baumpieper, Wasseramsel, Steinschmätzer, Klappergrasmücke, Alpendohle und Kolkrabe vor.

Erfasst wurden die im Standard-Datenbogen (SDB) bzw. in der Anlage 2 zur Bayerischen Natura 2000-Verordnung genannten Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL), nämlich Hasel-, Birk-, Alpenschnee- und Steinhuhn, Sperlings- und Raufußkauz, Grau-, Schwarz-, Weißrücken- und Dreizehenspecht sowie der Zwergschnäpper, ferner auch die Zugvögel nach Artikel 4 (2) VS-RL, nämlich Felsenschwalbe, Alpenbraunelle, Bergpieper, Ringdrossel, Berglaubsänger, Mauerläufer, Schneesperling und Zitronenzeisig. Die Daten zum Vorkommen des Steinadlers wurden von der staatlichen Vogelschutzwarte in Garmisch-Partenkirchen zur Verfügung gestellt. Die Kartierungen von Auerhuhn inklusive der Lebensräume erfolgte durch Fachleute der Forstverwaltung. Für den Wanderfalken, der im Gebiet vermutlich nur Nahrungsgast ist, fanden keine speziellen Erhebungen statt.

Im Zuge dieser Kartierungsarbeiten wurden weitere schützenswerte Arten nachrichtlich miterfasst bzw. in Teilbereichen dokumentiert. In den Waldflächen betrifft dies Waldschnepfe, Waldkauz und Waldlaubsänger, in lichten Wäldern oder den Übergängen zu den Almflächen Grünspecht, Trauerschnäpper, Gartenrotschwanz und Baumpieper, entlang von Gewässern Wasseramsel, in Bereichen über der Waldgrenze Steinschmätzer und Alpendohle sowie großräumig über das Gebiet betrachtet Kolkrabe, Sperber und Habicht. Darüber hinaus wurde versucht für jede Brutvogelart des SPAs zumindest einen möglichst hoch eingestuftem (Brut-)Nachweis zu erbringen.

1.2 Naturräumliche Grundlagen

Lage, naturschutzfachlicher Wert, Vernetzung mit anderen Natura 2000-Gebieten:

Das 3.964 ha große Europäische Vogelschutzgebiet (=SPA) „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“ liegt im Wettersteingebirge in den nördlichen Kalkalpen. Knapp zwei Drittel der Gebietsfläche werden dem Naturraum der Wettersteinwand und etwa 30 % dem Zugspitzgebiet und 4 % dem Kranzberg (Niederwerdenfelser Land, Schwäbisch-Oberbayerische Voralpen) zugeordnet. Der größte Teil des Gebiets liegt in der Gemeinde bzw. im Landkreis Garmisch-Partenkirchen (89 %), ein kleinerer Teil in der Gemeinde Mittenwald (Landkreis Bad Tölz, 11 %). Es erstreckt sich zwischen der Zugspitze im Westen und dem Ferchensee bei Mittenwald im Osten und umfasst die östlichen Karstketten des deutschen Wettersteingebirges (Blassen-, Hochwanner-, Dreitormassiv und Wettersteinwand) und das dazwischenliegende, tief eingeschnittene Reintal sowie die der Wettersteinwand vorgelagerten weniger steilen, teils locker bewaldeten und mit Almweiden durchsetzten Kuppen, Senken und Hänge um Schachen, Wettersteinalpe, Kämi und Ferchenseeraum (Abbildung 8).

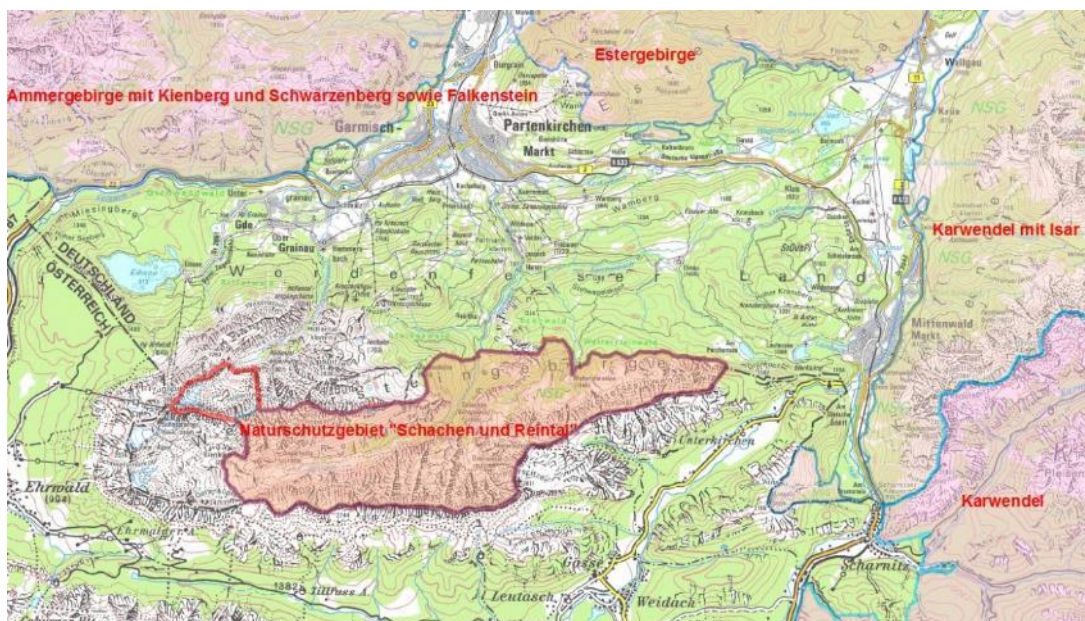


Abbildung 8: Lage des Vogelschutzgebiets „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“ und Lage der benachbarten SPAs

„Ammergebirge“, „Estergebirge“ und „Karwendel mit Isar“ in Bayern sowie dem SPA „Karwendel“ in Österreich. Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung, Sachdaten (Deutschland): © LfU, www.lfu.bayern.de © Sachdaten (Österreich): Land Tirol (OGD).

Das SPA „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“ ist flächenidentisch mit dem gleichnamigen Naturschutzgebiet und liegt innerhalb des etwa 300 ha größeren FFH-Gebiets DE8532-371 „Wettersteingebirge“. Innerhalb der Grenzen des Vogelschutzgebiets liegen auch die Naturwaldreservate „Wettersteinwald“ (36,5 ha) am Kämi mit naturnahen Fichten-Zirben-Latschenbeständen und „Oberreintal“ (7,1 ha) mit naturnahen Fichten-Zirben-Bergahornbeständen. Darüber hinaus steht das SPA in räumlichen Bezug zu weiteren Vogelschutzgebieten, insbesondere den nahe gelegenen großen hochmontanen bis alpinen SPAs „Ammergebirge mit Kienberg und Schwarzenberg sowie Falkenstein“ (301 km²), „Estergebirge“ (120 km²), „Karwendel mit Isar“ (195 km²) und „Karwendel“ (727 km²) in Österreich, die alle an der geringsten Entfernung weniger als 7 km Luftlinie entfernten sind. Somit nimmt das Natura 2000-Gebiet „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“ eine bedeutende Rolle im Verbund des Netzwerkes der alpinen Europäischen Vogelschutzgebiete ein.

Alle in diesem Plan aufgeführten speziellen Vogelschutzmaßnahmen wurden mit den Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für die in den o. g. FFH-Gebiet gemeldeten Schutzgüter (Arten und Lebensraumtypen) auf Verträglichkeit abgesimmt.

Erhaltungs- und Schutzziele im FFH-Gebiet „Wetterstein“ dienen im Wesentlichen dem Erhalt des Kernstücks des Wettersteingebirges mit einzigartiger Flora und Vegetation mit einer geologisch-geomorphologisch und edaphisch bedingt hohen Dichte alpiner Teillebensräume und Vegetationseinheiten mit hoher Vernetzung und Ökotonfunktion. Sie betreffen die in Tabelle 1 aufgezählten natürlichen Lebensraumtypen.

Tabelle 1: Im Gebiet vorkommende FFH-Lebensraumtypen

Nach Daten des FFH-Managementplans für das Gebiet „Wettersteingebirge“. * = prioritärer Lebensraum, (N) = Lebensraumtyp (LRT), der bislang nicht in den gebietsspezifischen Erhaltungszielen nach Anlage 1 der Bayerischen Natura 2000 Verordnung genannt ist.

Flächenangaben: Höchst = Summe der Flächen, in denen der LRT den höchsten Anteil stellt; + LRT stellt in keiner Fläche den höchsten Anteil; (K) = der LRT kommt zumindest teilweise als Komplex vor; 0 LRT wird in der Anlage 1 der Bayerischen Natura 2000 Verordnung gebietsspezifisch genannt, wurden aber im Rahmen der Kartierung nicht nachgewiesen; Summe = Summe aller Flächen, in denen der LRT zumindest mit geringen Flächenanteilen vorkommt.

Code	Lebensraumtyp Kurzname	Fläche (ha) ³	Anteil am Gebiet (%) ¹	Anzahl Teilflächen	Erhaltungszustand (% der Spalte Fläche)		
					A	B	C
3150 (N)	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	0,9	<0,1	1	-	-	100
3220	Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation	15,4	0,4	5	94,2	5,8	-
4060	Alpine und boreale Heiden	5,5	0,1	9	96,6	0,9	2,5
4070*	Buschvegetation mit <i>Pinus mugo</i> und <i>Rhododendron hirsutum</i> (Mugo-Rhododendretum hirsuti)	590,7	13,9	142	99,3	0,7	-
6150	Boreo-alpines Grasland auf Silikatsubstraten	31,7	0,8	29	47,6	75,7	6,7
6170	Alpine und subalpine Kalkrasen	688,4	16,2	247	95,6	4,4	-
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	6,7	0,2	9	100,0	-	-
8120	Kalk- und Kalkschiefer-schutthalden der montanen bis alpinen Stufe (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)	543,5	12,8	91	99,8	0,2	-
8160* (N)	Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas	54,6	1,3	18	100,0	-	-
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	1.347,8	31,7	81	95,0	5,0	-
8340	Permanente Gletscher	38,1	0,9	5	-	100,0	-

¹ 100% = 4.256,2 ha

Code	Lebensraumtyp Kurzname	Fläche (ha) ³	Anteil am Gebiet (%) ¹	Anzahl Teilflächen	Erhaltungszustand (% der Spalte Fläche)		
					A	B	C
	Summe Offenland LRT inkl. Nicht-SDB-LRT (LRTs 3150, 8160*)	3.285,2	77,2				
	Summe Offenland (inkl. Sonstiges Offenland, 123,6 ha)	3.408,8	80,1				
9131	Waldmeister-Buchenwald der Bergregionen („Bergmischwald“)	307,7	7,2	25		B+ (100)	
9150	Orchideen-Buchenwald <ul style="list-style-type: none"> Subtyp 9152 Blaugras-Buchenwald 	11,8	0,3	4			
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder	11,5	0,3	11	A- (100)		
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> <ul style="list-style-type: none"> Subtyp 91E7* „Grauerlen-Eschenauwald der Alpen & Voralpen“ 	0,6	< 0,1	1		B+ (100)	
9410	Montane bis alpine Fichtenwälder <ul style="list-style-type: none"> Subtyp 9413 „Block- bzw. Hangschutt-Fichtenwälder“ auf Tangelhumus Subtyp 9415 Natürliche Fichtenwälder der subalpinen Stufe (zonal) 	34,4 310,9	0,8 7,3	26 49	A- (100)	B+ (100)	
9420	Lärchen und Zirbenwälder	79,5	1,9	32		B+ (100)	
	Summe Wald-LRT inkl. Nicht-SDB-LRT (LRT 9152)	756,4	17,8				
	Summe Wald (inkl. sLW 90,97 ha)	847,4	19,9				
	Summe Gesamt	4.256,2					

Kennzeichnend für das SPA „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“ sind großflächige, nischen- und höhlenreiche Felsabbrüche, Schutt- und Blockhalden, offene alpine Rasen und Almflächen, Latschen und Grünerlengebüsche und naturnahe Fichten-, Zirben-Lärchen und Buchen-Tannen-Fichten-Wälder sowie eng verzahnte Übergänge dieser Lebensräume. Im tief eingeschnittenen Reintal prägt die frei fließende Partnach mit ausgedehnten Schotterauen, Schluchten, Wasserfällen und rasch fließenden Wildbachabschnitten den Talboden.

Geologie:

Das Gebiet ist Teil der nördlichen Kalkalpen. Es wird von Wettersteinkalk und in geringerem Umfang von holozänem Hangschutt geprägt. Um Schachen und Stuiben prägen Raibl-Schichten (Ton-, Schluff-, Mergel- u. Sandstein, Kalk- u. Dolomitstein, Rauhwacke, Gips). Sehr lokal treten glaziale Ablagerungen aus der Würmzeit, Hauptdolomit, Neokom-Aptychen-Schichten (Mergelkalke) und Malm-Aptychen-Schichten (hell-bunter Kalkstein, dünnbankig-flaserig; Hornsteine; darunter Kieselgesteine) auf (BayernAtlas, Abfrage vom 03.10.2017).

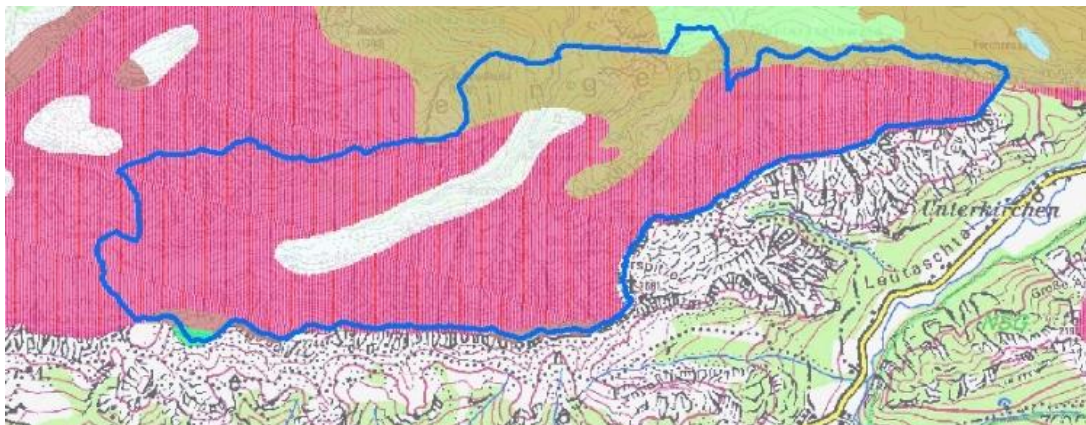


Abbildung 9: Übersicht der im SPA auftretenden geologischen Formationen.

Rosa: Wettersteinkalk, beige: Raibler Schichten bis Carditaschichten, hellgrün: Jungmoräne (würmzeitlich) mit Endmoränenzügen, z.T. mit Vorstoßschotter, weiß: Hangschutt und -lehm, braun: Kalkstein (lokal mit Blei-Zink-Erzen), bereichsweise Dolomitstein, türkisgrün: Schrambachschichten, Roßfeldschichten, Tannheimer Schichten. Geodaten/Fachdaten © Bayerisches Landesamt für Umwelt - geoportal.bayern.de 11.06.2021. Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung.

Boden:

Weite Teile des Gebiets werden von Fels mit geringem Felshumusboden, Lockersyrose, Rambla und O/C-Böden mit geringen Anteilen Braunerde, Pa-

rarendzina bzw. Rendzina geprägt. Nur relativ geringe Flächenanteile zeichnen sich durch Rendzina- und Braunerde-Rendzina-, Braunerde- oder Pararendzina-Böden aus.

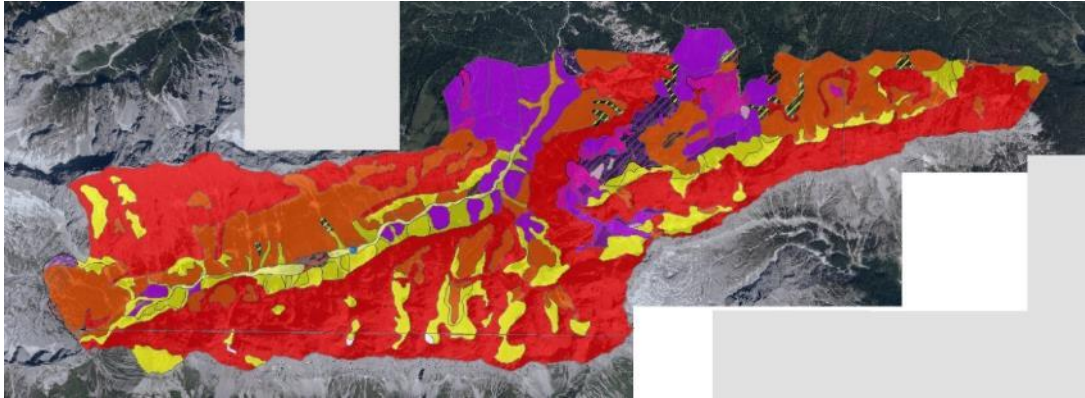


Abbildung 10: Übersicht der Böden im SPA.

Rot = Fels mit gering verbreitet Felshumusboden; **orange** = O/C-Böden mit (sehr) geringen Anteilen anderer Böden; **gelb** = Locker-Syrosem bzw. Rambla (sehr) geringen Anteilen anderer Böden; **lila** = Rendzina und Braunerde-Rendzina mit (sehr) geringen Anteilen anderer Böden; **magenta** = Braunerde mit (sehr) geringen Anteilen anderer Böden; **dunkellila** = Parabraunerde mit (sehr) geringen Anteilen anderer Böden; **blau** = See; **gestreift** = Komplexe, dominanter Boden entsprechend der oben angeführten Farben. Geodaten/Fachdaten © Bayerisches Landesamt für Umwelt - geopotat.bayern.de 3.10.2017. Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung.

Klima:

Als gemessene Vergleichswerte werden die Klimawerte der Wetterstationen Garmisch-Partenkirchen (719 m ü. NNH), Kreuzeckhaus (1.652 m ü. NNH) und Zugspitze (2.962 m ü. NNH) angegeben, wobei für das Kreuzeckhaus nur Klimadaten für die Periode 1961-1990 vorliegen (nach Daten des Deutschen Wetterdienstes, ftp-cdc.dwd.de, Download 16.10.2016).

Die durchschnittlichen Jahresniederschläge steigen im Wetterstein von Garmisch-Partenkirchen im Tal (1.369 mm) bis zur Gipfelregion der Zugspitze (2.085 mm) stark an und unterscheiden sich stark im jahreszeitlichen Verlauf. Im Gebirge sind September (147 mm) und v. a. Oktober (116 mm) die niederschlagärmsten Monate, während des Rests des Jahres fallen hier kontinuierlich hohe Mengen an Niederschlag (159-229 mm). Im Tal fallen zwischen Oktober und Februar sowie im April weniger als 90 mm Niederschlag (68-89 mm), während im Sommer ähnlich hohe Regenmengen wie auf der Zugspitze fallen (Juni-August 174-184 mm, s. Abbildung 11).

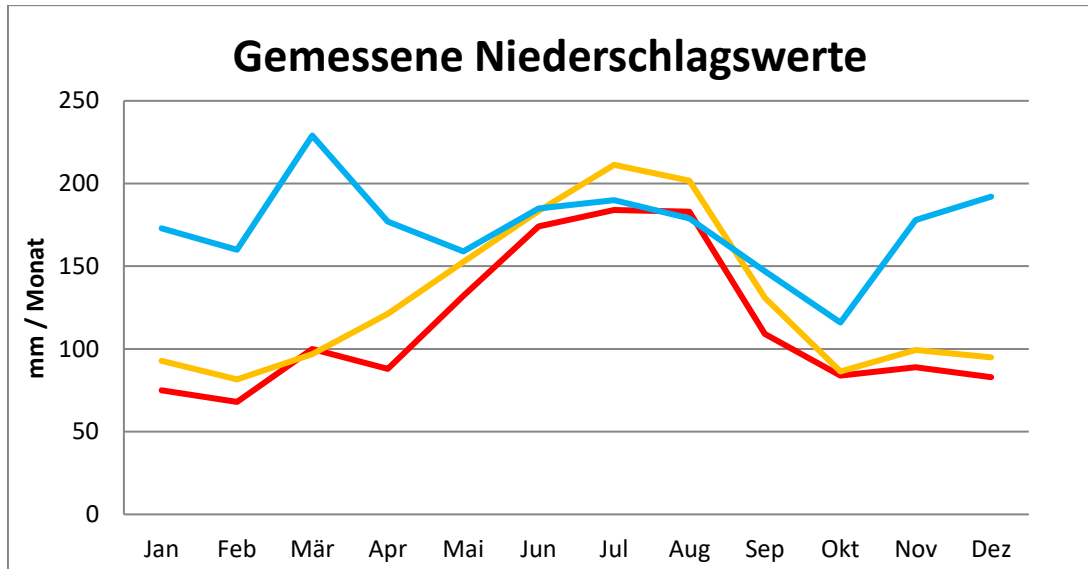


Abbildung 11: Durchschnittliche monatliche Niederschlagswerte 1981-2010.

Rot: Garmisch-Partenkirchen (719 m ü. NHN; rot), orange Kreuzeckhaus (1.652 m. ü. NHN), blau: Zugspitze (2962 m ü. NHN; blau). Wetterdaten: © Deutscher Wetterdienst (www.dwd.de) Kreuzeckhaus

Die Jahresdurchschnittstemperaturen liegen im Tal bei etwa 7° C und in der Gipfelregion unter -4° C, wobei sich im Frühling und Sommer die Durchschnittstemperaturen zwischen Berg und Tal besonders stark unterscheiden. Auch fallen die jahreszeitlichen Schwankungen in Garmisch-Partenkirchen mit einer Differenz von 19,3° C (kältester Monat Januar -2,6° C, wärmster Monat Juli 16,7° C) deutlich ausgeprägter aus als auf der Zugspitze (kältester Monat Februar -11,1° C, wärmster Monat August 3,2° C, Abbildung 12).

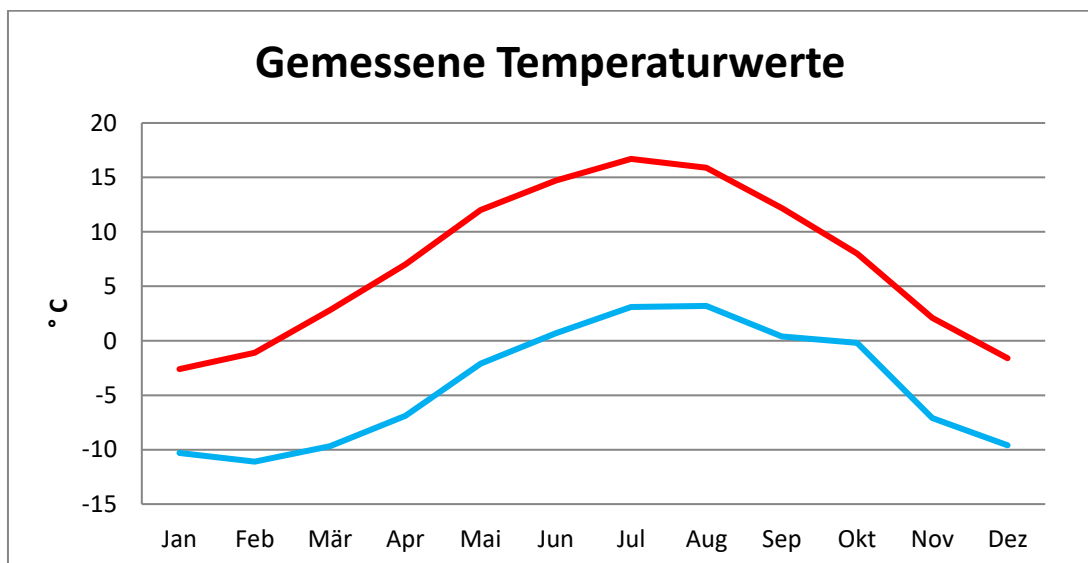


Abbildung 12: Durchschnittliche Temperaturwerte

Rot: Garmisch-Partenkirchen (719 m ü. NHN), blau: Zugspitze (2962 m ü. NHN). Wetterdaten:

© Deutscher Wetterdienst (www.dwd.de)

Während im Tal die Sonnenscheindauer im Sommer viermal länger als im Winter ist (Minimum = 52 h , Maximum = 210 h), unterscheiden sich die Monate in der Gipfelregion deutlich weniger (Minimum = 118 h, Maximum = 182 h), wobei insgesamt die Sonne am Berg mit 1880 Jahressonnenstunden deutlich länger als im Tal scheint (1677 h, s. Abbildung 13).

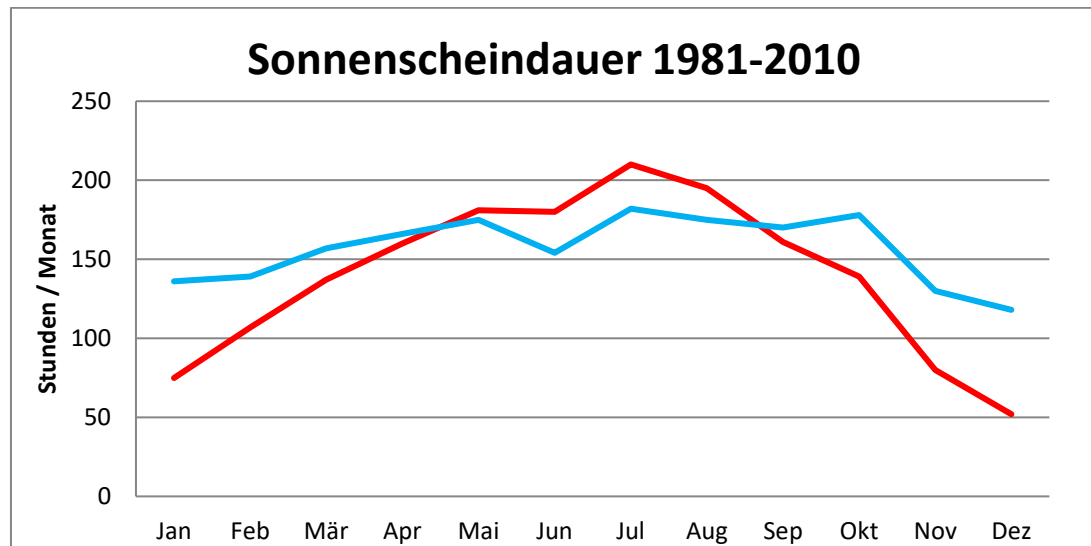


Abbildung 13: Durchschnittliche monatliche Sonnenscheindauer

Rot: Garmisch-Partenkirchen (719 m ü. NHN), blau: Zugspitze (2962 m ü. NHN). Wetterdaten: © Deutscher Wetterdienst (www.dwd.de)

Gewässer:

Die Partnach ist das größte Fließgewässer im Untersuchungsgebiet. Sie entspringt im Reintal auf etwa 1.440 m ü. NHN und speist sich aus dem Schmelzwasser des etwa 1.100 Höhenmeter oberhalb liegenden Schneeferners. Ihre Quellschüttung beträgt im Mittel ca. 1,5 m³/s, mindestens 400 l/s, bei mittlerem Hochwasser knapp 9 m³/s. Sie ist stark sedimentführend und bildet ausgedehnte Schotterauen, durchfließt das Reintal auf einer Strecke von 8,6 km und nimmt dabei alle Seitenbäche in sich auf (LFU 2006, MORCHE 2008). Ehemalige kleine Seen (Vordere und Hintere Blaue Gumpe; Abbildung 14) wurden durch Starkregen 2005 vollkommen mit Sediment aufgefüllt und existieren heute nicht mehr (MORCHE et al. 2006, 2007).

Viele Gerinne der verkarsteten Hochlagen führen ausschließlich periodisch im Frühjahr zur Zeit der Schneeschmelze bzw. nach Starkregen Wasser. An den Hangfüßen treten verbreitet Vernässungen auf bzw. entspringen auch mehrere Quellbäche, die jedoch teils ephemere sind und manchmal auch über län-

gere Strecken wieder versickern. Dies trifft unter anderem auch auf die Partnach zu, die im Reintal für etwa 700 m unter dem Steingerümpel verschwindet (Abbildung 15).



Abbildung 14: Schotterau der Partnach im Bereich der ehemaligen Blauen Gumppe.

Foto: J. Frühauf.



Abbildung 15: Partnach vor dem Versickern unter dem Steingerümpel. Foto: J. Oberwalder.
Unter den hohen Gipfeln Hochwanner, Hinterreintalschrofen und Hundsstall existieren drei kleine, aber permanente Firnfelder und auf der Schachenalpe befindet sich der 0,8 ha große Schachensee, der das einzige größere Stillgewässer im Gebiet ist.

1.3 Historische und aktuelle Flächennutzungen und Besitzverhältnisse

Grundeigentümer sind zum größten Teil (91 % der SPA-Gesamtfläche) die Bayerischen Staatsforsten (3.610 ha, davon 3.172 ha im Forstbetrieb Oberammergau und 438 ha im Forstbetrieb Bad Tölz). Im Gemeindegebiet von Mittenwald befindet sich die gesamte Fläche im Eigentum der BaySF, im Gemeindegebiet Garmisch-Partenkirchen knapp 90 %. Lediglich die Reintalangerhütte zwischen Steingerümpel und der westlichen Gebietsgrenze befindet sich im Körperschaftseigentum.

Tabelle 2: Nutzungen im SPA „Schachen und Reintal“

Auswertung der Daten der Tatsächlichen Nutzung der Bayerische Vermessungsverwaltung (ALKIS ®)

Nutzung	Fläche [ha]	%
Unkultivierte Fläche	2941,5	74,2
Wald	665,8	16,8
Gehölz	210,2	5,3
Landwirtschaft	128,6	3,2
Fließgewässer	12,6	0,3
Stehendes Gewässer	1,0	0,02
Wege	3,5	0,1
Hütten und Gebäude	0,6	0,02

Nach Daten der Tatsächlichen Nutzung (ALKIS ® der Bayerische Vermessungsverwaltung) sind etwa drei Viertel des Gebiets (2.940 ha) unkultivierte Flächen und weitere 210 ha (5 %) weitgehend ungenutzte (Latschen-) Gebüsche. Gewässer nehmen im SPA etwa 0,34 % ein (Tabelle 2).

Etwa 666 ha (16,8 % des SPA) werden als Wald genutzt. In mehr als ein Drittel der Wälder (alte, naturnahe bzw. seltene Klasse 1 Wälder entsprechend dem regionalen Naturschutzkonzept der BaySF) werden grundsätzlich keine forstlichen Maßnahmen durchgeführt. Dies betrifft Naturwaldreservate (43,6 ha Waldfläche) und über 200 Jahre alte Wälder (182,7 ha). Ältere, 140- bis 199-jährige, naturnahe Waldbestände (Klasse 2, ca. 332 ha, 52 %) werden zwar forstlich genutzt, doch gelten hier spezielle Naturschutzziele, die einen Totholzanteil von mindestens 40 m³/ha und 10 Biotopbäume/ha vorsehen. Auch für jüngere, naturnahe Bestände gelten Totholz- (20 m³/ha) und Biotopbaumziele (10 Bäume/ha). Generell gilt für die Forstwirtschaft in Staatsforstenflächen, dass „Methusaleme“ (z. B. Tannen, Fichten und Lärchen mit Stammdurchmessern über 100 cm), Horst- und Höhlenbaume nicht genutzt werden. Somit werden in Summe weit über 80 % des Gebiets nur sehr extensiv genutzt. Daneben unterliegen nennenswerte Flächen innerhalb des FFH-Gebietes weiteren Schutzvorschriften nach dem Bayerischen Waldgesetz (s.a. Teil I, Kap. 4.3.1).

Nur etwa 3 % der Flächen sind als landwirtschaftlich genutzte Weiden ausgewiesen. Diese befinden sich fast ausschließlich um Schachen und der Wettersteinalpe. Insbesondere im Reintal werden nahezu alle Bereiche extensiv mit Schafen beweidet. So ist die tatsächlich als Weideland genutzte Fläche deutlich größer.

Tourismus spielt um Garmisch-Partenkirchen und Mittenwald eine bedeutende Rolle. Im Winter betrifft dies vor allem den alpinen Skilauf. Das Ski-

gebiet am Zugspitzplatt grenzt direkt bis an die westliche Gebietsgrenze. Skibergsteiger fahren auch weiter bis zum Reintal Anger ab. Das Reintal selbst wird aufgrund der extremen Lawinengefahr des sehr langen Anstiegs im Winter kaum begangen. Von Elmau aus werden auch Teufelsgsaß, Schachentor und Kämitor des Öfteren von Skibergsteigern und vermehrt auch von Schneeschuhwanderern begangen. Alle Touren werden im Winter aufgrund des Fehlens von attraktiven Gipfeln in Verbindung mit langen ebenen Anstiegen und Lawinengefahr nur selten bis mäßig häufig begangen.

Im Sommer und Herbst wird das Gebiet stark vom Bergsteiger-Tourismus geprägt. Mountainbiker frequentieren die Forststraßen und Almwege zur Reintalangerhütte und zum Schachenhaus, Wanderer sind auf allen markierten Wegen anzutreffen. Besonders stark werden dabei der Weg durch das Reintal bis zur Knorrhütte (Anstieg zur Zugspitze), der Plattsteig zum Gatterl (Überstieg nach Ehrwald) und die Wege zur Meilerhütte über Schachen und Wettersteinalpe begangen. Auch gibt es im Gebiet eine Vielzahl bekannter und beliebter Kletterrouten, insbesondere im Reintal (z. B. Wanner, Kirchtürme, Blassen), um die Oberreintalhütte (Oberreintalturm, Schüsselkartürme) und um die Meilerhütte (Dreiterspitzen, Wettersteingrat).

1.4 Schutzfunktionen des Waldes, Schutzwaldmanagement

Den Bergwäldern kommt im Bayerischen Alpenraum eine besondere Bedeutung zu. Neben ihrer Rolle für die Biodiversität erfüllen sie in weiten Teilen neben anderen Funktionen insbesondere Schutzfunktionen. Bergwälder schützen vor Erosion und Lawinen. Sie haben eine hohe Bedeutung für Wasserrückhalt und Hochwasserschutz für das vorliegende Flachland einschließlich der Ballungsregionen.

Rund 147.000 ha der Wälder im bayerischen Alpenraum sind Schutzwald nach Art. 10 Abs. 1 des Waldgesetzes für Bayern (BayWaldG) und genießen einen besonderen Schutz. Der Erhalt und die Wiederherstellung intakter Schutzwälder ist eine gesellschaftspolitische Aufgabe von hohem Rang.

Rund 10 % der Schutzwälder können aufgrund einer Vielzahl von schädlichen Einwirkungen wie z. B. überhöhten Schalenwildbeständen, Waldweide in kritischen Lagen und immissionsbedingten Schäden ihre Schutzwirkungen nicht mehr oder nur mehr eingeschränkt erfüllen. Um diese Schutzwälder wiederherzustellen und insbesondere die Verjüngung der Wälder nachhaltig zu gewährleisten, hat die Bayerische Forstverwaltung in Umsetzung des Bergwaldbeschlusses des Bayerischen Landtages aus dem Jahre 1984 ein Schutzwaldsanierungsprogramm erstellt. Dieses umfasst i. W. nachfolgende Inhalte:

Maßnahmen der Schutzwaldsanierung:

Als sanierungsnotwendig gelten Schutzwälder, wenn ihre Funktionsfähigkeit deutlich gestört ist und diese im Rahmen einer regulären Waldbewirtschaftung nicht wiederhergestellt werden kann.

Dies trifft vor allem zu bei

- verlichteten Schutzwäldern ohne ausreichende Verjüngung,
- durch Sturmwurf, Borkenkäfer oder Schälsschäden beeinträchtigten Schutzwäldern und
- wegen hoher Verbisschäden oder Weidebelastung nicht entwicklungsfähiger Schutzwaldverjüngung.

Sanierungsflächen:

Die Fachstellen für Schutzwaldmanagement (FSWM) der Bayerischen Forstverwaltung planen und führen Maßnahmen für eine Wiederherstellung der Schutzfähigkeit dieser Wälder in sanierungsnotwendigen Schutzwaldbeständen, den sog. Sanierungsflächen, durch. Die Maßnahmen umfassen Pflanzungen sowie die Förderung einer rechtzeitigen Naturverjüngung. Ziel ist es, funktionstaugliche Schutzwälder wiederherzustellen bzw. zu erhalten. Wo die negative Entwicklung so weit fortgeschritten ist, dass eine Verjüngung sich ohne technische Schutzbauwerke gegen Gleitschnee und/oder Lawinen nicht entwickeln kann, müssen die Pflanzungen mit entsprechenden temporären (Holz)-Verbauungen geschützt werden.

Sanierungsgebiete:

Einzelne, in einem räumlichen Zusammenhang stehende Sanierungsflächen werden zu Sanierungsgebieten zusammengefasst. Sie umfassen zum Beispiel alle Sanierungsflächen einer Bergflanke oder eines Wildbacheinzugsgebiets. Auf Ebene der Sanierungsgebiete werden notwendige flankierende Maßnahmen wie zum Beispiel großräumige Jagd- und Wildmanagementkonzepte koordiniert.

Gefährdungsgebiete:

Zusätzlich weist die Planung sog. Gefährdungsgebiete aus, in denen aktuell zwar keine Sanierungsmaßnahmen notwendig sind, deren Wälder aber eine besonders hohe Schutzbedeutung haben. Negative Entwicklungstendenzen hinsichtlich Stabilität und Funktionserfüllung müssen hier durch vorbeugende Schutzwaldpflege (zur Vermeidung von späteren Sanierungsflächen) vermieden werden.

Außerhalb der Sanierungsflächen sollen durch vorausschauende Pflege und rechtzeitige Waldverjüngung die Entstehung neuer Sanierungsflächen im Schutzwald vermieden werden.

Die Wälder im Sinne des Waldgesetzes im SPA-Gebiet Schachen-Reintal (Gesamtfläche 1.313 ha) sind zu knapp 98 % als Schutzwald nach Art. 10 Abs. 1 BayWaldG kartiert. Diese Schutzwälder erfüllen vor allem Bodenschutz- und Lawinenschutzfunktionen. Weiterhin gehören die Schutzwälder zum Wildbacheinzugsgebiet der Partnach und auch des Einzugsbereiches des Ferchenbachs und tragen somit ganz wesentlich zum Hochwasserschutz der Ortsteile Elmau und Partenkirchen bei. In den letzten Jahren kam es bei beiden Wildbächen immer wieder zu kritischen Hochwassersituationen.

Der Wald funktionsplan für die Planungsregion Oberland weist auf den überwiegenden Flächen des SPA-Gebietes Bodenschutzfunktion (Erosion, Humusschutz) sowie Steinschlag- und Lawinenschutzfunktion aus (vgl. Abbildung 16).

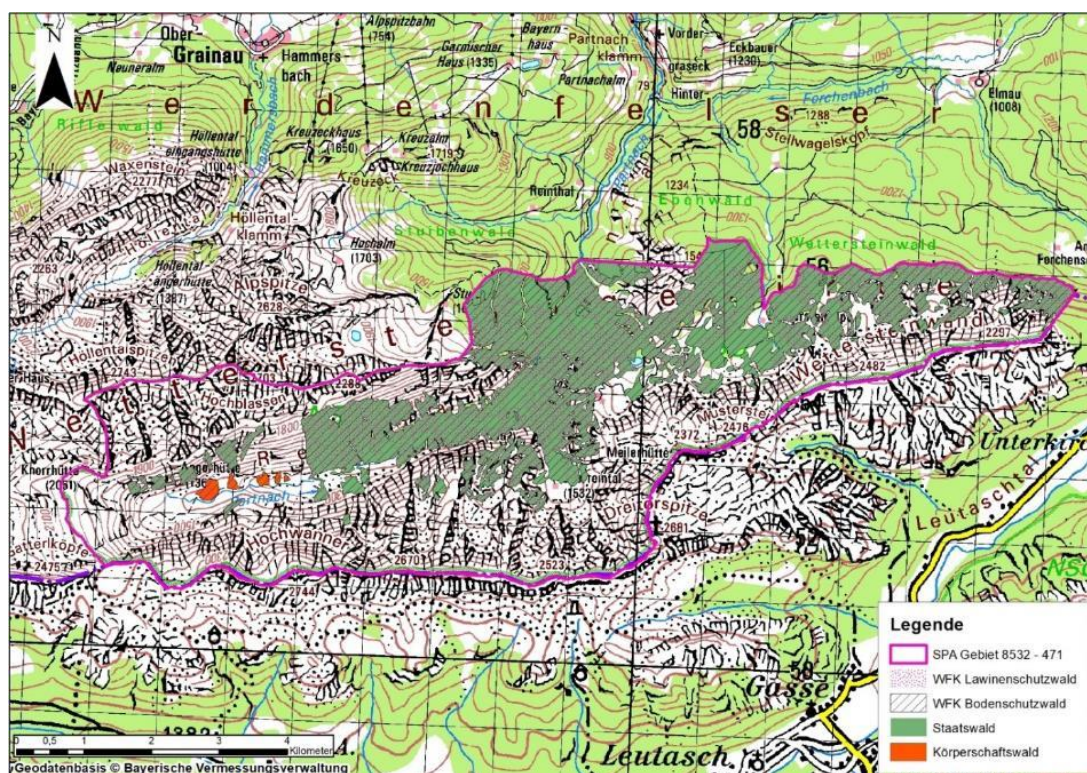


Abbildung 16: SPA 8532 - 471 Schachen-Reintal: Ausschnitt Wald funktionsplan.

Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung; Fachdaten: © StMELF

Ein kleiner Teil des SPA Gebietes überschneidet sich mit einem Sanierungsgebiet (SG). Dieses liegt mit einer Fläche von 73 ha innerhalb des SPA-Gebietes (1,5 %). Auf 20 ha des SPA-Gebietes ist eine Sanierungsfläche ausgewiesen, auf der aktive Sanierungsmaßnahmen stattfinden (vgl. Abbildung 17).

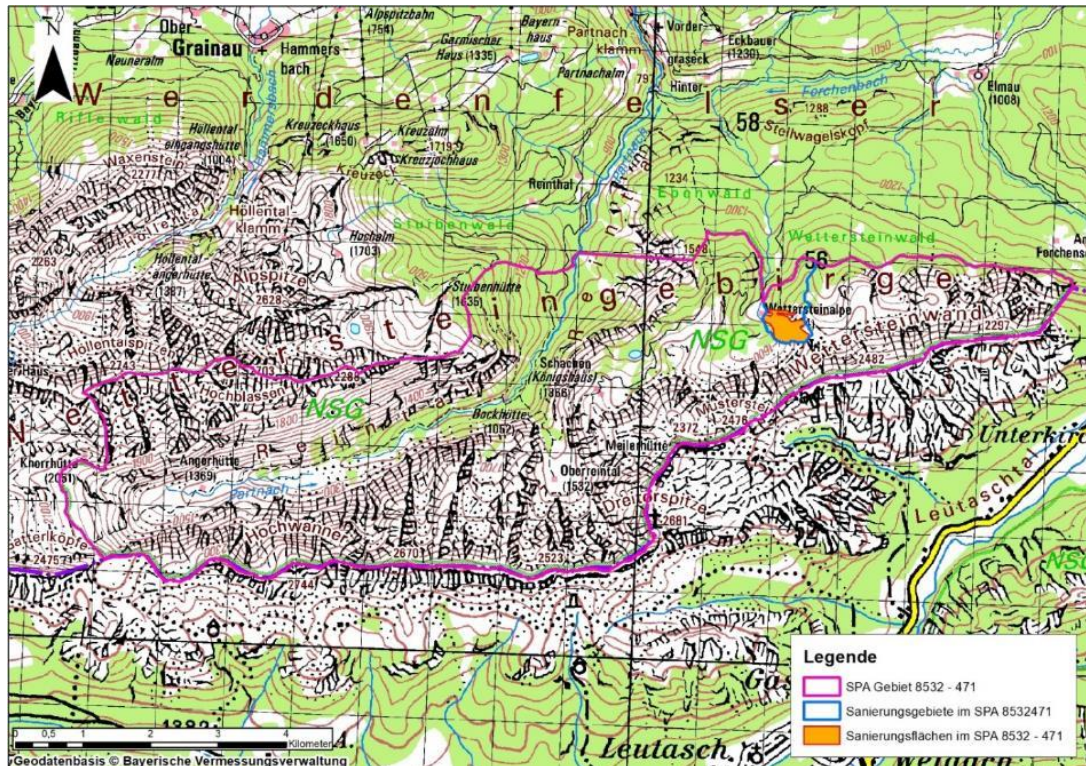


Abbildung 17: Sanierungsgebiet und Sanierungsfläche im SPA Gebiet Schachen-Reintal.

Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung; Fachdaten: © StMELF

Das SG Schachen umfasst die Schutzwälder über der Wettersteinalpe. Diese sind stark verlichtet. Die Vitalität der Fichten in den Beständen ist rückgängig. In dem Gebiet ist eine ausgeprägte Lawinen- und Erosionstätigkeit zu beobachten, die zu einer weiteren Labilisierung der Berghänge führt. Bei extremen Schneelagen ist die Wettersteinalpe durch Lawinen gefährdet. Durch überhöhte Schalenwildbestände und Waldweide wurde das Aufkommen einer entwicklungsfähigen Verjüngung lange weitgehend verhindert, Schneeschurf führte zu ausgeprägter Plaikenbildung. Die Sanierungstätigkeiten in den 90er Jahren führten seitdem insgesamt zu einer Verbesserung der Situation. Trotzdem sind die Sanierungspflanzungen und die Naturverjüngung insbesondere bei den Mischbaumarten z. T. noch stark durch Verbiss beeinträchtigt. Ziel der Sanierung ist die Erhaltung und Verbesserung der hier vorrangigen Boden- und Wasserschutzfunktionen. Als Besonderheit sind die hier vorkommenden natürlichen hohen Zirben-Anteile zu erhalten. Neben der Weidefreistellung der Sanierungsfläche in den unteren Lagen ist ein Schalenwildmanagement, das eine uneingeschränkte Verjüngung der standortsgemäßen und auch lebensraumtypischen Baumarten zulässt, die Voraussetzung für ein Gelingen der Schutzwaldsanierung. Aufgrund der gefährdeten Alm hat das Sanierungsgebiet Priorität 2.

Ziel der Sanierungsmaßnahmen auf der Sanierungsfläche ist die Wiederherstellung und dauerhafte Erhaltung eines funktionsfähigen Schutzwaldes. Um insbesondere die Lawinen-, Boden- und Wasserschutzfunktionen langfristig gewährleisten zu können, ist die Verjüngung der rückgängigen Bestände mit standortgemäßen Baumarten unbedingt erforderlich. Die oft sehr flachgründigen Standorte im kalkalpinen Bereich neigen nach Störungen und Entwaldung zur Vergrasung und besonders starkem Humusschwund infolge mikrobiellen Humusabbaus und Bodenerosion (KOHLPAINTNER et al. 2014, REGER et al. 2015, MAYER et al. 2017). Der Humusschwund kann sich nach aktuellen Untersuchungen durch den Klimawandel künftig noch weiter verstärken (PRIETZEL et al. 2016).

1.5 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzl. geschützte Arten und Biotope)

Im Jahr 1970 wurde das große Naturschutzgebiet „Schachen und Reintal“ ausgewiesen. Das Gebiet ist flächenidentisch mit dem SPA „Schachen und Reintal“. Innerhalb dieses Naturschutzgebiets liegen auch die Naturwaldreservate „Wettersteinwald“ und „Oberreintal“.

Schutzgebiete:

Tabelle 3: Schutzgebiete innerhalb des SPAs

Naturschutzgebiet	Flächengröße
<u>NSG „Schachen und Reintal“</u>	3.963,7 ha
Naturwaldreservat	
<u>Naturwaldreservat „Wettersteinwald“</u>	36,5 ha
<u>Naturwaldreservat „Oberreintal“</u>	7,1

Biotope nach § 30 (2) BNatSchG bzw. Art. 23 (1) BayNatSchG:

Nach Art. 23 (1) BayNatSchG sind folgende, im Gebiet vorkommende Biotope, geschützt:

1. Moore und Sümpfe, Röhrichte, seggen- oder binsenreiche Nass- und Feuchtwiesen, Pfeifengraswiesen und Quellbereiche:
 - Flachmoore (Quellmoore und Streuwiesen)
 - Feuchte und nasse Hochstaudenfluren (planar bis montan)
 - Hoch- bzw. Übergangsmoore
 - Naturnahe Quellen und Quellfluren
 - Großröhrichte

2. Natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche:
 - Natürliche und naturnahe bzw. unverbaute Fließgewässer
 - Fluviale Schotterfluren
 - Ufergehölz naturnaher Fließgewässer
 - Vegetationsfreie Wasserflächen in geschützten Gewässern

3. Magerrasen, Heiden, Borstgrasrasen, offene Binnendünen, wärmeliebende Säume, Lehm- und Lösswände, offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden:
 - Alpenmagerweiden
 - Artenreiches Extensivgrünland
 - Basenreiche Magerrasen
 - Borstgrasrasen
 - Schuttfluren und Blockhalden

4. Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte, Schluchtwälder, Block- und Hangschuttwälder:
 - Lärchen-Zirbenwald
 - Wärmeliebende Buchenwälder
 - Basenreiche Kiefernwälder
 - Block- und Hangschuttwälder

5. Offene Felsbildungen, alpine Rasen und Schneetälchen, Krummholzgebüsche und Hochstaudengesellschaften:
 - Alpine Rasen (Abbildung 18)
 - Alpine Hochstaudenfluren
 - Alpiner Fels ohne Bewuchs
 - Fels mit Bewuchs, Felsvegetation
 - Alpine Zwergstrauchheiden
 - Latschen- und Grünerlengebüsch
 - Schneebodenvegetation
 - Gletscher und Firfelder



Abbildung 18: Alpine Rasen, Zirbenwald und Felsen. Ein typischer Komplex alpiner Biotope.
Foto: J. Oberwalder.

Signifikante Vorkommen besonders und streng geschützter Arten:

Vögel:

Das Gebiet beherbergt bundesweit bedeutende Bestände von Vögeln der oberen Waldgrenze, Felsen und alpinen Zone. Alpenschneehuhn, Alpenbraunelle und Schneesperling nutzen ganzjährig die großflächig zusammenhängenden Fels-, Schutt- und Rasenlandschaft, Mauerläufer erreichen in den reichlich vorhandenen Felsabbrüchen erstaunlich hohe Dichten. Dort befinden sich auch Horste und Nester von Steinadler, Felsenschwalben sowie möglicherweise Wanderfalke. Alpine Rasen und teils auch stärker mit Krummgehölzen durchsetzte Bereiche sind Bruthabitate für Bergpieper. In den mosaikartigen Übergängen zwischen den lichten Wäldern, Latschengebüschen und dem oft beweideten Offenland nahe der oberen Waldgrenze kommen bayernweit bedeutende Birkhuhn-, Zitronenzeisig- und Ringdrosselbestände vor und vereinzelt brütet in den steilsten, eher offenen und wärmegetönten Übergangsbereichen möglicherweise auch das Steinhuhn. Die totholzreichen, verbreitet lichten und teils mit Grünerlen durchsetzten Wälder bieten Arten wie Dreizehen-, Grau-, Schwarz- und Weißrückenspecht, Sperlings- und Raufußkauz, Auer- und Haselhuhn sowie Berglaubsänger günstige Habitate.

Alle übrigen Vogelarten des Gebiets werden im Rahmen des Managementplanes nur nachrichtlich behandelt, wobei versucht wird, zumindest den Brutstatus innerhalb des SPAs für jede vorkommende Art zu klären.

Säugetiere:

Im Rahmen der Kartierungen konnte zumindest eine Fledermausart, die Zwergfledermaus, beobachtet werden, Vorkommen von Nord- und Bartfledermaus sind in der Artenschutzkartierung (ASK) dokumentiert, Vorkommen weiterer Arten sind wahrscheinlich.

In der ASK sind auch Nachweise folgender Arten dokumentiert: Alpen-, Zwerg- und Waldspitzmaus, Schneemaus, Siebenschläfer und Murmeltier.

Im Rahmen der Kartierungen wurden folgende Haarwildarten innerhalb der Grenzen des SPAs beobachtet: Rothirsch, Reh, Gämse, Feld- und Schneehase, Fuchs und Mauswiesel.

Reptilien:

Vorkommen von Blindschleiche, Bergeidechse und Kreuzotter konnten beobachtet werden. Auch Vorkommen von Zauneidechse, Schling- und Ringelnatter sind möglich.

Amphibien:

Unter den Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie erreicht der Alpensalamander teils sehr hohe Dichten (Abbildung 19). Sein Vorkommen erstreckt sich von den tiefgelegenen Bereichen des SPAs bis in die Rasen oberhalb der Baumgrenze. Die stehenden Gewässer des Gebiets werden von Erdkröten, Grasfrösche und Bergmolchen als Fortpflanzungsgewässer genutzt. Dabei werden flache, oft nur temporäre Lachen bevorzugt. Umliegende Hangwälder und Feuchtfelder dienen als Sommerhabitate.



Abbildung 19: Alpensalamander. Foto: J. Oberwalder.

Schmetterlinge:

30 Schmetterlingsarten sind im Gebiet nachgewiesen (ASK), tatsächlich ist jedoch von einer deutlich höheren Artenzahl auszugehen. Unter den nachgewiesenen Arten sind folgende besonders geschützte Arten bzw. Gattungen in der Bundesartenschutzverordnung genannt: *Boloria euphrosyne*, *B. pales*, *B. selene*, *B. thore*, *B. titania*, *Colias* sp., *C. phicomone*, *Erebia aethiops*, *E. epiphron*, *E. euryale*, *E. gorge*, *E. ligea*, *E. manto*, *E. oeme*, *E. pandrose*, *E. pharte*, *E. pluto*, *E. pronoe*, *Lasiommata petropolitana*, *Lycaena hippothoe*, *Nymphalis antiopa*, *Phengaris arion*, *Polyommatus artaxerxes*, *P. coridon*, *P. glandon*, *P. icarus*, *P. orbitulus*, *P. semiargus*, *Pyrgus serratulae*, *P. warrenensis*, *Zygaena transalpina bavarica*. Keine der bekannten Arten wird in der FFH-Richtlinie im Anhang II genannt. *Phengaris arion* (ein Nachweis am 16.7.2006 bei der Kämalalm) ist im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet.

Käfer:

Lediglich 94 Käferarten werden in der ASK für das Gebiet genannt, tatsächlich ist jedoch von einer viel höheren Artenzahl auszugehen. Unter den nachgewiesenen Arten sind folgende besonders geschützte Arten bzw. Gattungen: *Alosterna tabacicolor*, *Carabus alpestris*, *C. auronitens*, *C. irregularis*, *Cicindela campestris*, *Cychrus attenuatus*, *C. caraboides*, *Protaetia cuprea*, *Rhagium inquisitor*, *R. mordax*. Keine der bekannten Arten wird in der FFH-Richtlinie in den Anhängen II oder IV genannt.

2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden

Für die Erstellung des Managementplanes wurden folgende Unterlagen verwendet:

2.1 Unterlagen zum SPA

- Standard-Datenbogen (SDB) der EU zum SPA „DE8532-471 Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“
- NATURA 2000 Bayern Leseanleitung für die EU-Formblätter Standarddatenbögen der NATURA 2000-Gebiete (LfU 2012)
- Bayerische Verordnung über die Natura 2000-Gebiete (Bayerische Natura 2000-Verordnung – BayNat2000V) inklusive der
- Anlagen 2 und 2a (Liste der Vogelschutzgebiete mit den jeweils gebiets-spezifischen Vogelarten bzw. Erhaltungsziele für die in Anlage 2 gelisteten Vogelarten)
- Digitale Abgrenzung des SPA

2.2 Kartieranleitungen

- Erfassung und Bewertung von Arten der VS-RL in Bayern (LWF 2009, 2014),
- Erfassung und Bewertung von Arten der VS-RL in Bayern (LfU 2008-2011),
- Arbeitsanweisung zur Erfassung und Bewertung von Waldvogelarten in Natura 2000 Vogelschutzgebieten (SPA) Stand Januar 2014 (LAUTERBACH et al. 2014)
- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF 2004)
- Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten und des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten e. V. (SÜDBECK et al. 2005).

2.3 Weitere fachliche Grundlagen

- Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie in Bayern (4. aktualisierte Fassung, MÜLLER-KROEHLING et al. 2006)
- Ergebniskarten der Natura 2000 – Managementplanung (Arbeitskreis „Veröffentlichungskonzept Natura 2000 – Managementpläne“ Entwurf-Stand August 2012)

- Arbeitsanweisung zur Erhaltungsmaßnahmenplanung (Ergänzung zum Abschnitt 4.9. der AA FFH-MP: Planung der Erhaltungsmaßnahmen – 25.9.2009, Endfassung),
- Leitfaden Digitalisierung SPA-Gebiete (LWF 2014),
- Anleitung für die Datenerfassung der Vogelarten in der ART-DB (LWF 2014),
- Textvorlagen für den Fachgrundlagen- und Maßnahmenteil des Managementplans (K. STANGL & M. LAUTERBACH 2010-2013),
- Vorlage zu den Artkapiteln im Fachgrundlagenteil des Managementplans (K. STANGL & M. LAUTERBACH 2009-2013).

2.4 Kartierungen im Gelände

2.4.1 Erhebungskulisse

Als Untersuchungsgebiet wurde das gesamte SPA definiert, die Erhebungen fanden jedoch in ausgewählten Flächen statt (siehe folgende Abbildungen bzw. Tabelle 4).

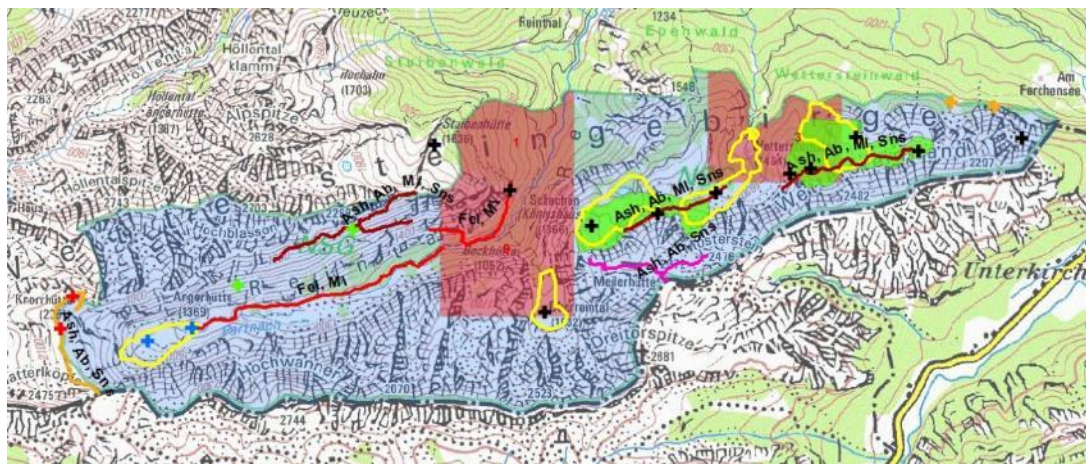


Abbildung 20: Lage der Probeflächen im SPA Schachen Reintal.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Legende zu Abbildung 20: Transekte und der Beobachtungspunkte: **Erhebungen 2017:** Kreuze: 15 Punkte für die Birkhuhn-Simultanzählung – farbig (außer schwarz) Begehung als Transekt von einer Person zwischen den Punkten; rote Probeflächen (PF) zur Erfassung der Waldarten; gelbe PF zur Erfassung von Bergpieper und Zitronenzeisig; grüne PF zur Erfassung des Steinhuhns; braune Transekte zur Erhebung von Alpenschneehuhn, Alpenbraunelle, Mauerläufer und Schneesperling; oranjer Transekt zur Erhebung von Alpenschneehuhn, Alpenbraunelle und Schneesperling, rote Transekte zur Erhebung von Felsenschwalbe und Mauerläufer **Erhebung 2018:** magenta Transekt zur Erfassung von Schneehuhn, Alpenbraunelle und Schneesperling.

Tabelle 4: Überblick über die ausgewählten und bearbeiteten Flächen im Untersuchungsgebiet SPA NSG Schachen und Reintal.

Die Anzahl der Begehungen wird durch die hochgestellten Ziffern angegeben; aufrechte Schrift: Bearbeitung 2017, kursiv Bearbeitung 2018.

Arten in eckiger Klammer wurden zusätzlich zum verpflichtenden Auftrag im Rahmen der Kartierungen nachrichtlich bzw. als Ergänzung zu den für diesen Managementplan vorgesehenen Erhebungen so vollkommen als möglich aufgenommen. Bei mit * gekennzeichneten Arten ist jedoch auch in diesen Flächen mit keiner vollständigen Erhebung zu rechnen. Im Rahmen aller Kartierungen wurde auf Beobachtungen folgender Arten geachtet: Steinadler, Wanderfalke, Alpenschnee-, Hasel-, Birk- und Auerhuhn, Waldschnepfe, Felsenschwalbe.

Typ	Name	Größe, bzw. Länge	Zielart(en), [zusätzlich aufgenommene Arten]
Probeflächen ⁵ : für Waldarten	Nr. 1 Nr. 3 Nr. 9 <u>Summe</u>	196,0 ha 251,0 ha <u>398,1 ha</u> <u>845,1 ha</u>	Haselhuhn, Sperlings- und Raufußkauz, Grau-, Schwarz-, Weißrücken- und Dreizehenspecht, Ringdrossel*, Berglaubsänger, Zwergschnäpper [Birkhuhn, Bergpieper, Alpenbraunelle, Zitronenzeisig, Waldschnepfe, Grün- und Buntspecht]
Probeflächen ⁴ : für Bergpieper Zitronenzeisig	I. Kämalalm II. Wettersteinalpe III. Schachenalpe IV. Oberreintal V. Reintalanger <u>Summe</u>	57,5 ha 53,0 ha 63,9 ha 25,9 ha <u>39,8 ha</u> <u>240,1 ha</u>	Bergpieper, Zitronenzeisig [Birkhuhn, Alpenbraunelle, Ringdrossel, Berglaubsänger]
Probeflächen ⁴ : für Steinhuhn	Ia. Kämitor-Zirb- lkopf IIa. Schachen <u>Summe</u>	125,6 ha <u>97,9 ha</u> <u>223,5 ha</u>	Steinhuhn [Birkhuhn, Bergpieper, Alpenbraunelle, Ringdrossel, Berglaubsänger, Zitronenzeisig]
Transekte: für Alpenschneehuhn Alpenbraunelle Schneesperling	A. Kämitor-Zirb- lkopf ⁴ B. Schützensteig ³ C. Plattsteig ³ D. <i>Frauenalp</i> ^β X: Schachentor ³ <u>Summe</u>	2,6 km 3,7 km 2,5 km 2,5 km 1,8 km <u>13,1 km</u>	Alpenschneehuhn, Alpenbraunelle [Bergpieper, Zitronenzeisig, Steinschmätzer, Alpendohle*, Kolkrabe]
Transekte: für Felsenschwalbe	E. Gaifkopf ⁴ F. Reintal ³ <u>Summe</u>	2,2 km <u>4,3 km</u> <u>6,5 km</u>	Felsenschwalbe [Berglaubsänger, Wasserramsel*]
Transekte: für Mauerläufer	A. Kämitor-Zirb- lkopf ⁴ B. Schützensteig ³ E. Gaifkopf ⁴ F. Reintal ³ D. <i>Frauenalp</i> ^β X: Schachentor ³ <u>Summe</u>	2,6 km 3,7 km 2,2 km 4,3 km 2,5 km 1,8 km <u>17,1 km</u>	Mauerläufer [s. o.]

Typ	Name	Größe, bzw. Länge	Zielart(en), [zusätzlich aufgenommene Arten]
Punkte ¹ : für Birkhuhn	Simultanzählung Birkhuhn	15 Punkte	Birkhuhn [alle Zielarten, Greife, Eulen]

2.4.2 Erhebungsmethode

Die Kartierungen erfolgten nach Vorgaben der Kartieranleitungen (s. Kap. 2.2) und wurden zeitlich gebündelt, sodass Synergieeffekte optimal genutzt wurden.

Die **Erhebung der Waldvogelarten** erfolgte in den ausgewählten Probeflächen (PF, s. Abbildung 20) mehrheitlich durch Jörg Oberwalder (JOB), Martin Pollheimer (MPO) und Johannes Frühauf (JFR) in fünf Begehungsdurchgängen und zusätzlich drei Nachtbegehungen. Bei fehlender Spontanaktivität wurden Klangattrappen eingesetzt (ausgenommen Schwarzspecht). Die Begehungsrouten wurden so gewählt, dass alle Bereiche der Probeflächen eingehört werden konnten, im Rahmen der vierten und fünften Kartierung auf die für Zwergschnäpper oder Berlaubsänger geeigneten Bereiche eingeschränkt.

Am 13. Mai wurden zusätzlich Teile der Probeflächen von Heiko Liebel (HLI), Paul Wohlfahrter (PWO), Yvonne Kiss (YKI), Manfred Enstipp (MEN), Clara Leutgeb (CLE), Annika Busse (ABU) und Sonja Gässler (SGA) kartiert.

1. Begehungsdurchgang durch JOB – 31. März bis 2. April 2017 zur Erhebung von Haselhuhn, Grau-, Schwarz-, Weißrücken- und Dreizehenspecht mit zusätzlichen Abendkartierungen zur Erfassung von Sperlings- und Raufußkauz.
2. Begehungsdurchgang durch JOB, JFR und MPO (mit unterstützender Begleitung durch SGA) – 9. bis 12. April 2017 zur Erhebung von Haselhuhn, Grau-, Schwarz-, Weißrücken- und Dreizehenspecht sowie von Ringdrossel mit zusätzlichen Abendkartierungen zur Erfassung von Sperlings- und Raufußkauz.
3. Begehungsdurchgang durch JOB und ABU (beide PF 1+9), SGA (PF 1), CLE (PF 9), JFR, HLI, YKI, PWO und MEN (alle PF 3) – 11. bis 13. Mai 2017 zur Erhebung von Haselhuhn, Grau-, Schwarz-, Weißrücken- und Dreizehenspecht sowie von Ringdrossel, Zwergschnäpper und Berglaubsänger mit zusätzlichen Abendkartierungen zur Erfassung von Sperlings- und Raufußkauz.
4. Begehungsdurchgang durch JOB, JFR und MPO – am 24. und 25. bzw. am 29. und 30. Mai 2017 zur Erhebung von Ringdrossel, Zwergschnäpper und Berglaubsänger. Beobachtungen von anderen Zielvogelarten wurden

mit aufgenommen, wobei auf Waldzielvogelarten ein besonderes Augenmerk gelegt wurde.

5. Begehungsdurchgang durch JOB, JFR und MPO – 20. und 21. Juni 2017 zur Erhebung von Zwergschnäpper und Berglaubsänger. Beobachtungen von anderen Zielvogelarten wurden mit aufgenommen, wobei auf Waldarten ein besonderes Augenmerk gelegt wurde.

Die Erfassung der Waldarten ist (mit Ausnahme der Ringdrossel, s. dazu Ausführungen im Artkapitel S. 154) innerhalb der Probeflächen als weitgehend vollständig einzuschätzen. Gebietsspezifisch ergibt sich durch den relativ schmalen Waldstreifen zwischen Gebietsgrenze und der oberen Waldgrenze, dass Reviere der Arten mit großen Territorien weit über das SPA hinausreichen. Dadurch kann sich eine unbekannte Verzerrung in der Einschätzung der Siedlungsdichte ergeben, da Arten einerseits durch Klangattrappen in das Gebiet gelockt werden können, andererseits am oberen Rand ohne zu erwartende Reviernachbarn weniger aktiv sein könnten (SÜDBECK et al. 2005). Dadurch sind Über- bzw. Unterschätzungen möglich. Vergleiche mit Daten des Brutvogelmonitorings bzw. älteren Daten der Vogelschutzwarte in Garmisch-Partenkirchen zeigen in der Regel eine gute Übereinstimmung, sodass der Fehler als gering eingeschätzt wird und von einer guten Vergleichbarkeit mit anderen Untersuchungen zu bayerischen Natura 2000-Managementplänen auszugehen ist.

Die **Erhebung von Zitronenzeisig und Bergpieper** erfolgte durch JOB, JFR, MPO, Andreas Schwarzenberger (ASC), CLE, HLI, YKI und PWO in vier Begehungsdurchgängen. Die Begehungsrouten wurden jeweils so gewählt, dass alle Bereiche der Probeflächen eingehört werden konnten.

1. Begehungsdurchgang durch JOB, MPO und JFR – 10. und 12. April 2017. Bei fehlender Spontanaktivität des Zitronenzeisigs wurden Klangattrappen eingesetzt.
2. Begehungsdurchgang durch ASC, CLE, MPO, JFR, YKI, HLI und PWO – 13. Mai 2017.
3. Begehungsdurchgang durch JOB, JFR und MPO – 24., 28. und 30. Mai 2017 zur Erhebung von Bergpieper und Zitronenzeisig. Bei fehlender Spontanaktivität des Zitronenzeisigs wurden Klangattrappen eingesetzt.
4. Begehungsdurchgang durch JOB, JFR und MPO – 20. und 21. Juni bzw. 4. Juli 2017 mit weiteren Ergänzungen am 20. und 21. Juli zur Erhebung von Bergpieper und Zitronenzeisig.

Für diese Arten ist insbesondere innerhalb der Probeflächen von einer vollständigen Erfassung auszugehen.

Die **Erhebung des Steinhuhns** erfolgte in den Probeflächen (s. Abbildung 20) durch JOB, JFR, MPO, WAU, HLI und PWO in vier Begehungsdurchgängen. Die Begehungsrouten wurden jeweils so gewählt, dass alle Bereiche der Probeflächen eingehört werden konnten. Es wurden jeweils Klangattrappen eingesetzt und auf Losung bzw. Spuren geachtet.

1. Begehungsdurchgang durch JOB, MPO und JFR – 9./10. April 2017.
2. Begehungsdurchgang durch MPO, JFR, WAU, HLI und PWO – 12./13. Mai 2017.
3. Begehungsdurchgang durch JOB, JFR und MPO – 24. Mai.
4. Begehungsdurchgang durch JOB, JFR und MPO – 20./21. Juni.

Männchen reagieren insbesondere bei dünner Besiedlung im Frühjahr nur eingeschränkt auf Klangattrappen (SÜDBECK et al. 2005). Optische Beobachtungen und das Finden von Spuren unterliegt ebenfalls stark dem Zufall. Zudem liegen aus dem Karwendel Hinweise vor, dass die nördlichsten Vorkommen dieser Art nicht alljährlich besiedelt werden (OBERWALDER et al. 2014). Daraus und aus den beiden Beobachtungen im Gebiet, die Abseits der speziell vorgesehenen Untersuchungen gelangen, ist abzuleiten, dass ein Vorkommen innerhalb der Probeflächen trotz fehlender Nachweise nicht auszuschließen ist.

Die **Erhebung des Alpenschneehuhns, der Alpenbraunelle und des Schneesperlings** erfolgte durch JOB, MPO und ASC mit ergänzenden Beobachtungen von JFR, HLI, PWO und Wolfgang Auer (WAU) in zwei bis drei Begehungsdurchgängen. Im Bereich der Transekte wurde insbesondere auch auf ein Vorkommen des **Steinhuhns** geachtet. Ebenso wurden weitere Zielarten und der **Steinschmätzer** miterfasst. Zur Erhebung des Stein- und Alpenschneehuhns wurden bei fehlender Spontanaktivität Klangattrappen eingesetzt.

1. Begehungsdurchgang durch JOB (Transekt „Kämitor-Zirbelkopf“) und MPO (Ergänzungstransekt „Schachentor“) – 10. April 2017 bzw. ASC (Transekt „Plattsteig“) und JOB (Transekt „Schützensteig“) – 13. Mai 2017 bzw. JOB (Transekt „Frauenalpl“) – 12. Mai 2018.
2. Begehungsdurchgang durch JOB (Transekt „Kämitor-Zirbelkopf“) und MPO (Ergänzungstransekt „Schachentor“) – 24. Mai 2017 bzw. MPO (Transekt „Plattsteig“) und JOB (Transekt „Schützensteig“) – 25. Mai 2017 bzw. JOB (Transekt „Frauenalpl“) – 3. Juni 2018.

3. ergänzende Begehungsdurchgang durch JOB (Transekt „Schützensteig“ – 20. Juni; Transekt „Kämitor-Zirbelkopf“ und Ergänzungstransekt „Schachentor“ – 21. Juni bzw. Transekt „Plattsteig“ – 4. Juli 2017 bzw. JOB (Transekt „Frauenalpl“ – 2. Juli 2018.

Für die Alpenbraunelle ist an den Transekten von einer weitgehend vollständigen Erfassung der singenden Männchen auszugehen, bei Brutgruppen bleibt die Zahl der brütenden Weibchen aber unklar. Für das Alpenschneehuhn ist die Erfassung am Frauenalpl und Zugspitzplatt günstig, in anderen Bereichen ist eine Untererfassung nicht auszuschließen, da in diesen (wahrscheinlich) dünn besiedelten Bereichen nur eine geringe Reaktionsbereitschaft auf Klangattrappen bestand. Brutplätze des Schneesperlings sind oft nur schwer einsehbar. Eine Untererfassung dieser Art kann somit nicht ausgeschlossen werden (vgl. SÜDBECK et al. 2005).

Die **Erhebung des Mauerläufers** erfolgte durch JOB und MPO mit ergänzenden Beobachtungen von HLI und WAU in drei Begehungsdurchgängen.

1. Begehungsdurchgang durch JOB (Transekte „Kämitor-Zirbelkopf“, „Gaifkopf“ und „Reintal“) und MPO (Ergänzungstransekt „Schachentor“) – 10. bis 12. April 2017 bzw. JOB (Transekt „Schützensteig“) – 13. Mai 2017 bzw. JOB (Transekt „Frauenalpl“) – 12. Mai 2018.

Ergänzungsbeobachtungen an den Transekten „Kämitor-Zirbelkopf“, „Gaifkopf“, „Reintal“ und „Schachentor“) durch WAU, HLI, PWO, JFR, ABU, ASC und JOB am 12. und 13. Mai 2017.

2. Begehungsdurchgang durch JOB (Transekte „Kämitor-Zirbelkopf“, „Gaifkopf“, „Reintal“, „Schützensteig“) und MPO (Ergänzungstransekt „Schachentor“) – 24., 25. und 28. Mai 2017 bzw. JOB (Transekt „Frauenalpl“) – 3. Juni 2018.
3. Begehungsdurchgang durch JOB – 20., 21. und 28. Juni bzw. 4. Juli 2017 bzw. JOB (Transekt „Frauenalpl“) – 2. Juli 2018.

Besiedelbare Habitate des Mauerläufers sind die vielen weitgehend unzugänglichen Felswände und der Gesang der Art ist nur über relativ kurze Distanzen gut wahrnehmbar. Daher sind genaue quantitative Angaben nicht möglich (SÜDBECK et al. 2005), auch wenn im Rahmen der Kartierungen im SPA erstaunlich viele Nachweise gelangen.

Die **Erhebung der Felsenschwalbe** erfolgte 2017 durch JOB in zwei Begehungsdurchgängen.

1. Begehungsdurchgang – 25. und 28. Mai 2017.

2. Begehungsdurchgang – 20. Juni und 4. Juli 2017.

Für die Felsenschwalbe ist von einer weitgehend vollständigen Erfassung der Kolonie am Gaifkopf auszugehen. Für weitere Vorkommen liegen keine Hinweise vor. Dass aufgrund der Größe der potenziell besiedelbaren Wände einzelne Vorkommen nicht entdeckt wurden ist nicht auszuschließen.

Die **Erhebung des Birkhuhns** erfolgte im Rahmen einer simultanen Balzplatzzählung am 13. Mai (angehen und Biwak am 12. Mai) durch 15 Beobachter (WAU, Sebastian Biele, ABU, MEN, JFR, SGA, YKI, Simone Längert, CLE, HLI, JOB, MPO, Arnbjörn Rudolph, ASC und PWO) gezählt.

Ein mögliches (kleines) Vorkommen im Hundsstall konnte aufgrund von Lawinengefahr nicht begangen werden. Dieser Bereich wurde nur vom Gegenhang mit einem Fernrohr eingesehen. Allerdings war die Sicht teils durch Nebel behindert. Eine (geringe) Untererfassung ist hier möglich, wenn auch nicht wahrscheinlich.

Wegen des frischen Schnees war die Gehgeschwindigkeit im Transekt am Schützensteig zwischen Reintalanger und Stuiben gering, wodurch der östliche Teil des Erhebungsbereichs erst deutlich nach Sonnenaufgang eingehört werden konnte. Dadurch ist hier eine Untererfassung möglich, auch wenn hierfür keine Hinweise aus anderen Begehungen vorliegen.

Für eine Folgeuntersuchung wird vorgeschlagen, am Schützensteig zwischen Reintalanger und Stuiben mit mindestens zwei bis drei Personen zu zählen. Am Zugspitzplatt wäre ebenfalls der Einsatz eines weiteren Zählers sinnvoll. Dafür kann auf den Einsatz von Zählern am Reintalanger (Punkt 14), am Schachentor (Punkt 8) und eventuell auch an Punkt 5 verzichtet werden.

Daten zum Vorkommen von **Wanderfalken und Steinadler** werden von der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen zur Verfügung gestellt.

2.5 Ermittlung des Brutbestands

Der Brutbestand wird je nach Grad der Erfassung wie folgt ermittelt:

- Bei (annähernder) Absoluterfassung ergibt sich der Bestand aus den ermittelten Revieren / Brutpaaren / balzenden Hähnen. Für (möglicherweise) unentdeckte Vorkommen bzw. Untererfassungen werden Spannbreiten bzw. Korrekturen gutachterlich begründet vorgenommen. Diese Methode wurde für folgende Arten angewandt: Steinadler, Wanderfalke, Birkhuhn, Raufußkauz, Schwarz- und Weißrückenspecht, Zwergschnäpper.

- Bei Arten, die in Probeflächen erfasst wurden, erfolgte eine Hochrechnung mit folgender Formel

$$Bestand = \frac{R(Pf) * PotBruthab(SPA)}{PotBruthab(Pf)}$$

$R(Pf)$ = Anzahl der ermittelten Reviere innerhalb der Probefläche. Hierbei werden Randreviere in der Regel als halbe Reviere gezählt (vgl. SCHERNER 1981).

$PotBruthab(SPA)$ = Fläche des potenziellen Bruthabitats im Vogelschutzgebiet. In der Regel handelt es sich dabei um sehr gut geeignete und gut geeignete potenzielle Habitate.

$PotBruthab(Pf)$ = Fläche des potenziellen Bruthabitats innerhalb der Probeflächen.

Diese Methode wurde für folgende Arten angewandt: Haselhuhn, Sperlingskauz, Grau- und Dreizehenspecht, Berglaubsänger.

- Bei Arten für die angenommen werden muss, dass die Auswahl der Probeflächen nicht repräsentativ für das Gebiet war bzw. Arten die geklumpt vorkommen oder Arten die starken jährlichen Bestandsschwankungen unterliegen erfolgte in der Regel keine Hochrechnung. Die Bestände wurden gutachterlich geschätzt. Die Begründung des jeweiligen Vorgehens wird in den einzelnen Artkapiteln erwähnt. Diese Methode wurde für folgende Arten angewandt: Alpenschnee- und Steinhuhn, Mauerläufer.

2.6 Bewertung der Habitate der Vogelarten

Die Habitate der Vogelarten wurden auf Luftbildern im Maßstab 1:3000 abgegrenzt. Wo dies fachlich vertretbar war, wurden Grenzen der Biotopkartierung (Offenland) bzw. der Forstbestandskarte (Wald) übernommen.

Zunächst wurde unterschieden, welche Funktion die Habitate für die Vogelart übernehmen können (

Tabelle 5). Anschließend wurde die Qualität in drei Gruppen unterteilt (sehr gut geeignet, gut geeignet, mäßig geeignet). Basis für die Bewertung der Habitate bildeten die in den Flächen vorhandenen (wesentlichen) Habitatelemente bzw. deren Ausprägung. Diese Habitatelemente sind in den Kartieranleitungen des LfU bzw. der LWF für die einzelnen Arten angegeben. Zusätzlich wurden weitere Literaturangaben (z.B. Glutz & Bauer 1985-1994) und insbesondere die lokale und regionale Kenntnis des Kartierers zu den einzelnen Arten herangezogen.

Für die Bewertung der Habitate wurden alle verfügbaren Daten (insbesondere der Forstbestandskarten, der Biotopkartierung, dem Höhenmodell, Luftbild, Angaben zu Totholz und Bruthöhlen) herangezogen. Zusätzlich erfolgte eine Begutachtung aller Flächen im Feld durch den Kartierer. Eine Beurteilung einzelner Habitatelemente erfolgte nur summarisch für das Gebiet (s. Bewertungen in den Artkapiteln). Für Einzelflächen wurde die Summe und das Zusammenspiel der einzelnen Elemente beurteilt. Die Ergebnisse wurden in GIS und Datenbank (N2K-SPA, SPA-FL-HAB) digitalisiert und eingegeben.

Tabelle 5: Unterteilung der Habitatflächen nach Funktion für die Vogelarten

Abkürzung	Funktion für die Art	Beschreibung Beispiel
POTHAB	Potenzielles (Brut-) Habitat	Alle Habitate, in denen eine Brut möglich oder wahrscheinlich ist. Bei den meisten Arten wurden auch Flächen, in denen Bruten nachgewiesen wurden als potenzielles Habitat ausgewiesen.
BRUTHAB	Nachgewiesenes Brut-habitat	Brutfelsen und Horstschutzzone des Steinadlers
BALZPL	Balzplatz	Balzplätze des Birkhuhns
NAHRHAB	Nahrungshabitat	Nahrungshabitate, in denen keine Bruten zu erwarten sind. Brutplätze liegen in größerer Entfernung. Z.B. offene Almwiesen für die Ringdrossel, alpine Rasen für den Schneesperling
RASTPL	Rastplatz	Nahrungsflächen für Schneeflucht. Tiefergelegene Almwiesen für den Bergpieper
TRITT	Trittsteinhabitate	Vernetzende Elemente, die nicht zur Brut geeignet sind. Z.B. kleine Felselemente für den Mauerläufer, Latschengebüsche oder kleine Waldinseln für das Haselhuhn

2.6.1 Bewertung des Habitats der Birkhühner auf Basis von Luftbilddauswertung

Im Programm Esri ArcMap 10.2 wurde über das gesamte Untersuchungsgebiet ein automatisch generiertes Raster von 200 x 200 m (= 4 ha) Feldgröße mit 1.110 Rasterfeldern gelegt.

Basierend auf den Daten der simultanen Balzplatzzählung im SPA im Mai 2017, Angaben der Jäger und anderen Quellen und Erfahrungen zur Verbreitung des Birkhuhns in den Nordalpen (z. B. BEZZEL et al. 2005 und Kartierungen zur SPA-Managementplanerstellung „Karwendel mit Isar“ REGIERUNG VON OBERBAYERN & BAYERISCHE FORSTVERWALTUNG 2014 und „Geigelstein“, REGIERUNG VON OBERBAYERN & BAYERISCHE FORSTVERWALTUNG 2016) wurde eine Vorausscheidung von Rasterfeldern anhand der Seehöhe getroffen: Alle Rasterfelder, die komplett unterhalb von 1.200 m ü. NHN bzw. komplett oberhalb von 2.000 m ü. NHN liegen, wurden von der Bewertung ausgeschlossen

(Bewertung mit „6“ = „nicht bewertet“). Alle anderen Bereiche wurden bewertet. Insgesamt betraf dies 781 Rasterfelder, d. h. 3.124 ha (siehe Abbildung 21).

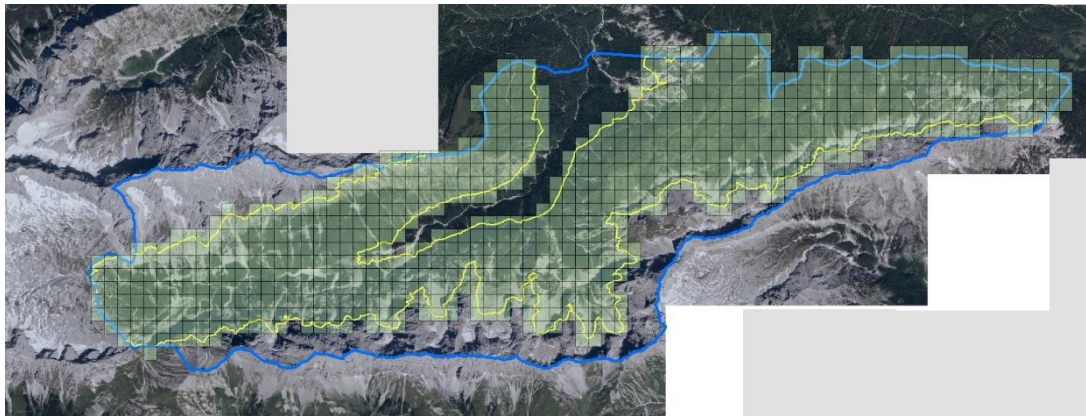


Abbildung 21: Für die Birkhuhn-Habitatbewertung ausgewählte Rasterfelder.

Von 1.110 Rasterfeldern mit einer Fläche von je 4 ha wurden 781 zur Bewertung ausgewählt (grün hinterlegt). Diese Rasterfelder liegen zwischen 1.200 und 2.000 m ü. NHN (gelbe Höhenschichtlinien). Blau: Grenze des SPA.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Die Habitatbewertung erfolgte anhand von Orthofotos, die im Maßstab von 1:3.000 (teilweise auch 1:2000 – 1:1000) angezeigt wurden. Als Grundlage wurde der von Wöss et al. (2008) erstellte Bewertungsschlüssel verwendet. Dieser soll Objektivität gewährleisten und basiert ausschließlich auf der Beurteilung der Habitateignung für das Birkhuhn in den einzelnen Rasterfeldern anhand des Vorkommens von Latschen, Grünerlen, Almflächen, Einzelbäumen, Baumgruppen und Wald, die auf Luftbildern erkennbar sind. Auch das Auftreten dieser Strukturen in den Nachbarrasterfeldern wird berücksichtigt. Prinzipiell werden Rasterfelder mit einer höheren Strukturvielfalt mit besseren Bewertungen versehen als abwechslungsarme Rasterfelder. Andere Faktoren, z. B. das Auftreten von Räubern oder Störungen bzw. Geländeneigung und -exposition, werden im Bewertungsschlüssel nicht berücksichtigt. Eine genauere Beschreibung des Bewertungsschlüssels findet sich im Anhang. Alle ausgewählten Raster wurden entsprechend diesem Schlüssel einzeln bewertet und in eine der in Tabelle 6 genannten Klassen eingeordnet.

Tabelle 6: Klassen der Habitatbewertung, die sich aus dem Bewertungsschlüssel nach Wöss et al. (2008) ergeben.

1	Sehr gut geeignet	> 50 % sehr gut geeignete Habitatstrukturen
2	Gut geeignet	> 50 % gut geeignete Habitatstrukturen oder > 33 % sehr gut geeignete Habitatstrukturen
3	Geeignet	> 33 % gut geeignete Habitatstrukturen oder > 25 % sehr gut geeignete Habitatstrukturen oder Nachbarschaftsaufwertung von offenen Almen durch gut oder sehr gut geeignete Nachbarraster
4	Kaum geeignet	Zumindest > 12,5 % gut geeignete Habitatstrukturen
5	Nicht geeignet	< 12,5 % gut geeignete Habitatstrukturen

2.7 Weitere Planungsgrundlagen

- Forstbetriebskarten und Bestandsinformationen der Bayerischen Staatsforsten
- Waldfunktionskarte
- Alpen Biotopkartierung Bayern (LfU Bayern)
- Daten aus der Artenschutzkartierung (ASK, Stand 2016) (LfU Bayern 2016)
- Atlas der Brutvögel in Bayern (BEZZEL 2005 bzw. RÖDL 2012)
- Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns (LfU Bayern 2016)
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Bayerns (LfU Bayern 2004)

2.8 Digitale Kartengrundlagen

- Digitale Flurkarten (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes)
- Digitale Luftbilder (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes)
- Topographische Karten im Maßstab 1:25.000, 1:50.000 und 1:200.000
- Luftbildanalysen und Laserdatenauswertung durch die LWF
- Digitale Höhenschichtlinien
- Digitales Geländemodell (DGM – Hangneigungswinkel 10 m-Raster),
- Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS) mit Digitalem Basis-Landschaftsmodell (DLM)
- Tatsächliche Nutzung (TN) aus ALKIS

2.9 Amtliche Festlegungen

- Bayerische Verordnung über die Natura 2000-Gebiete (Bayerische Natura 2000-Verordnung – BayNat2000V) inkl. Anlage 2 und 2a (bzw. Anlage 1 und 1a für das weitgehend flächenidentische FFH-Gebiet).
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Schachen und Reintal“ vom 09. September 1970 (GVBl S. 449), geändert durch VO v. 24.11.1976, geändert durch VO v. 7.4. (OByABl 9/1988 S. 113).

2.10 Persönliche Auskünfte:

Heiko Liebel

Vögel: Alle Zielarten, rezente und subrezente Vorkommen, Daten des Brutvogelmonitorings Wettersteinalpe-Schachen 2014-2017

Martin Kleiner

Steinadler

Jochen Fünfstück

Daten zum Bruterfolg und zur Lage der Horste des Steinadlers sowie Angaben zu allen Zielarten (rezente und subrezente Vorkommen)

Sebastian Biele

Vögel: Alle Zielarten, rezente und subrezente Vorkommen

2.11 Gutachten/Veröffentlichungen:

Regionales Naturschutzkonzept der BaySF Forstbetrieb Bad Tölz

Regionales Naturschutzkonzept der BaySF Forstbetrieb Oberammergau

RINGLER, A. (2009): Almen und Alpen. Höhenkulturlandschaft der Alpen Ökologie, Nutzung, Perspektiven. Verein zum Schutz der Bergwelt e.V., München.

WEIß, I. (2010): Kontrolle möglicher Vorkommen von Steinhuhn *Alectoris graeca* und Steinrötel *Monticola saxatilis* im Werdenfelserland 2010. Gutachten i. A. des Bayerischen Landesamts für Umwelt, Staatliche Vogelschutz-warte Garmisch-Partenkirchen.

Weitere Veröffentlichungen und Gutachten siehe Literaturverzeichnis.

2.12 Sonstige Informationen:

Weitere Informationen stammen von den Teilnehmern der Öffentlichkeitstermine und Runden Tische sowie von Landwirten/Forstwirten bei verschiedenen Gesprächen im Gelände.

2.13 Allgemeine Bewertungsgrundsätze:

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gem. Art 17 FFH-RL ist für Arten des Anhangs II der FFH-RL eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Diese erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grundschemas der Arbeitsgemeinschaft "Naturschutz" der Landes-Umweltministerien (LANA), s. Tabelle 7. Die Bewertung des Erhaltungszustands gilt analog für die Bewertung von Arten der Vogelschutz-Richtlinie. Arten, die nicht speziell an gebietscharakteristische Strukturen oder Ressourcen gebunden sind und / oder nur unregelmäßig und vereinzelt vorkommen, werden als »nicht signifikant« (= D) eingestuft. Sie sind für das Gebietsmanagement von untergeordneter Bedeutung.

Tabelle 7: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)

Habitatqualität (artspezifische Strukturen)	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mäßige bis schlechte Ausprä- gung
Zustand der Popu- lation	A gut	B mittel	C schlecht
Beeinträchtigungen	A keine/gering	B mittel	C stark

3 Vogelarten und ihre Lebensräume

3.1 Gebietsspezifische Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie gemäß Anlage 2 zur Bayerischen Natura 2000-Verordnung

Einen Überblick über die im Gebiet vorkommenden Vogelarten des Anhang I der VS-RL gemäß SDB bzw. im Gebiet vorkommende Zugvögel nach Art 4 (2), für die Erhaltungsziele in der Anlage 2 und 2a der Natura 2000-Verordnung definiert wurden, zeigt die nachstehende Tabelle 8.

Tabelle 8: Arten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie und ihr Erhaltungszustand im Europäischen Vogelschutzgebiet NSG Schachen Reintal

(A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis durchschnittlich, D = nicht signifikant)

EU-Code	Artname	Artname	Bestandsgröße (Reviere)	Bewertung
	deutsch	wissenschaftlich		
A091	Steinadler	<i>Aquila chrysaetos</i>	1	B
A103 / A708*	Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	0	D
A104	Haselhuhn	<i>Tetrastes bonasia / Bonasa bonasia</i>	9-14	B
A408 / A713*	Alpenschneehuhn	<i>Lagopus mutus ssp. helveticus</i>	20-35	C
A108 / A659*	Auerhuhn	<i>Tetrao urogallus</i>	k.A.**	B
A409	Birkhuhn	<i>Tetrao tetrix</i>	25-33	C
A412	Steinhuhn	<i>Alectoris graeca saxatilis</i>	k.A.***	C
A217	Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>	7-10	A
A223	Raufußkauz	<i>Aegolius funereus</i>	4-5	A
A234	Grauspecht	<i>Picus canus</i>	5-8	B
A236	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	4-5	B
A239	Weißrückenspecht	<i>Dendrocopos leucotos</i>	1-3	B
A241	Dreizehenspecht	<i>Picoides tridactylus</i>	26-35	A
A320	Zwergschnäpper	<i>Ficedula parva</i>	0-3	B

* Der EU-Code wurde geändert. (Alter EU-Code / Neuer EU-Code).

** Von den 182 im Gelände kontrollierten Inventurpunkten (IP) konnten an 12 Punkten (= 6,6 %) Artnachweise erbracht werden.

*** Die Art kann in manchen Jahren zur Brutzeit im SPA nachgewiesen werden, Nachweise von Verpaarung bzw. Reproduktion fehlen bislang. Eine Bestandsschätzung ist derzeit nicht möglich.

Als Grundlage für die Bewertung der im Folgenden aufgeführten Vogelarten wurden die von der LWF und dem LfU erarbeiteten artenspezifischen Kartieranleitungen verwendet.

3.1.1 Steinadler (*Aquila chrysaetos*)

3.1.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

A091 Steinadler (*Aquila chrysaetos*)

Lebensraum/Lebensweise

Steinadler sind extrem territorial und verteidigen ihre Reviere ganzjährig (BRADER & AUBRECHT 2003). Jedes Paar kann mehrere Horste haben, die abwechselnd genutzt werden und bei jeder Nutzung weiter ausgebaut werden (BEZZEL et al. 2005, LANDMANN & MAYRHOFER et al. 2001). Diese legen sie in störungsarmen, steilen, meist kleinen Felswänden mit freiem Anflug unterhalb der Waldgrenze an. Aber auch Baumhorste kommen vor. Gejagt wird meist in offenen und halboffenen, störungsfreien Bereichen oberhalb der Waldgrenze in der subalpinen und alpinen Höhenstufe zwischen 1.500 – 3.000 m ü. NHN (BAUER et al. 2005a, BEZZEL et al. 2005, BRADER & AUBRECHT 2003, BRENDL et al. 2001, OBERWALDER et al. 2014, SCHMID et al. 1998) Von dort fällt der Transport der Beute zum tiefer gelegenen Horst leichter (GENSBOL & THIEDE 1997).



Abbildung 22: Steinadler (Foto: J. Frühauf)

Die Beute des Steinadlers besteht aus mittelgroßen bis großen Säugetieren (Murmeltiere, Hasen, junge Gämsen / Rehe / Hirsche / Schafe) und großen Vögeln (Raufußhühner) aber auch Aas und manchmal Reptilien. Zur Brutzeit stellen deshalb Lawinenrinnen, in denen im Frühling Fallwild ausapert, wichtige Nahrungsgebiete dar (BAUER et al. 2005a). Außerhalb der Brutzeit wird auch in tieferen Lagen z. B. in den Talböden am Nordrand der Alpen gejagt (BEZZEL et al. 2005). Im Winter stellen Aufwindgebiete und deren Vernetzung mit geeigneten Nahrungsgründen oft einen Schlüsselfaktor im Steinadlerrevier dar (BRENDL et al. 2001).

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Der Steinadler ist von Nordafrika über Europa, Asien und Nordamerika bis nach Mexiko verbreitet (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2020). In Europa beschränkt sich sein Vorkommen auf Hügel- und Gebirgslandschaften und abgelegene Gebiete, in den Tieflagen wurde er ausgerottet (BAUER et al. 2005a, BRADER & AUBRECHT 2003, SCHMID et al. 1998). Die Alpen beherbergen mit 1.100 – 1.200 revierhaltenden Paaren eine der größten und dichtesten Populationen (SCHMID et al. 1998).

Der Bestand des Steinadlers in Bayern ist klein und geografisch eng begrenzt: die 42 – 47 Brutpaare Bayerns verteilen sich lückig ausschließlich auf die bayerischen Alpen. Im Vergleich zum restlichen Europa hat die bayerische Population die niedrigsten Reproduktionsraten, sie ist eine „sink“-Population, die auf Zuwanderung angewiesen ist, und wies in den letzten Jahren einen leichten Rückgang auf (BEZZEL et al. 2005, RÖDL et al. 2012).

Gefährdungsursachen

Der Steinadler ist prinzipiell anfällig für Gefährdungen, da es sich um eine Art handelt, die nur in geringen Dichten vorkommt und niedrige Reproduktionsraten aufweist. Eine hohe Biozidbelastung kann zur weiteren Senkung der Reproduktionsraten führen (BAUER et al.

2005a). Starke negative Einflüsse auf den Steinadler üben die Zerstörung seines Lebensraumes (Erschließung der Wälder, Verlust an Jagdgebieten durch Aufforstung, Kahlschlag von Altholzbeständen) und Störungen durch den Menschen (Kletterer, Wanderer, Mountainbiker, Paragleiter, Segelflieger, Hubschrauber, Pilz- und Beerensammler, Fotografen, Jäger), vor allem in der Umgebung des Horstes, aus (BAUER et al. 2005a, BEZZEL et al. 2005, BRADER & AUBRECHT 2003, OBERWALDER et al. 2014).

Auch Nahrungsmangel stellt ein Problem dar; dieser kann sowohl natürlich durch geringe Fallwildzahlen in milden Wintern, als auch anthropogen durch starke Bejagung von Gämsen oder Änderungen in der Landnutzung bedingt sein (BAUER et al. 2005a). Nach wie vor kommt es auch zu direkter Verfolgung (Abschuss, Vergiftung, Vergrämung, Zerstörung von Gelegen, Aushorstung von Jungvögeln). Aber auch die Jagd auf andere Tiere hat negative Auswirkungen auf den Steinadler, so kommt es z. B. zu Bleivergiftungen durch Munitionsrückstände in Wildaufbrüchen und zu Verletzungen oder Todesfällen in Fallen (BAUER et al. 2005a, BEZZEL et al. 2005, BRADER & AUBRECHT 2003, FÜNFSTÜCK 2006, OBERWALDER et al. 2014, ZECHNER et al. 2004).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§7 Abs. 2 Nr. 14c BNatschG i.V.m §1 und Anlage 1 BArtSchV)

Anhang I VS-RL

Rote Liste Bayern (2016) & Deutschland (2015): R - Extrem seltene Art oder Art mit geographischer Restriktion

Unterliegt dem Jagdrecht

Vorkommen im Gebiet

Auf Basis der eigenen Beobachtungen 2017 sowie nach Angaben von Martin Kleiner und Jochen Fünfstück (Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen) haben ein bis zwei Reviere Anteil am SPA „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“, wobei sich im Gebiet lediglich Horste eines Brutpaares befinden.

Das Reintalpaar brütete zwischen 2013 und 2017 nur einmal. 2015 flog ein Jungvogel aus Horst 23 aus. 2018 wurde die in Horst 22 begonnene Brut abgebrochen.

Mögliche Gründe für das Nichtbrüten 2017 waren die Anwesenheit eines Jungvogels (ein großes Weibchen) im Revier sowie der schneearme Winter und dadurch eine geringe Verfügbarkeit von Fallwild.

Ob das Paar östlich des Schachens bzw. nordwestlich außerhalb des SPAs dem „österreichischen“ Unterleutasch-Revier zuzuordnen ist oder, wie Martin Kleiner vermutet, ein eigenständiges Revier darstellt, ist bislang unklar. Das Unterleutasch-Paar brütete 1994-1999 mehrfach erfolgreich (Landmann & Mayrhofer 2001).



Abbildung 23: Vorkommen des Steinadlers im SPA.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

★ = Horste (Beschriftung = Horstnummer). ▲ = abgestürzte bzw. seit den 1970 Jahren nicht mehr beflogene Horste.
Beobachtungen im Rahmen der Kartierungen 2017. ● = Revierpaare, ● = adultes Männchen, ● = adultes Weibchen, X = subadultes Weibchen, + = weitere Steinadlerbeobachtung; Verbindungslinien = Überflüge. Blaue Linien aus den Beobachtungen 2017 abgeleitete Reviere (unterbrochener Linie = mögliches 2. Revier).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Zwei Brutpaare nutzen das SPA zumindest fallweise, eines davon hat hier auch seine Horste und hält sich regelmäßig im Gebiet auf (Revier „Reintal“). Dieses Paar brütet zumindest seit 2013 nur noch in relativ langen Abständen (erfolgreiche Brut 2013, Brutabbruch 2018) und weist somit eine sehr niedrige und somit ungünstige Reproduktionsrate auf (< 0,2 Jungvögel/Jahr).

Der östliche Teil des SPAs (östlich des Schachentors) wird vermutlich von einem weiteren Paar genutzt, das im Gebiet jedoch wahrscheinlich keine Horste besitzt. Bei diesem Paar handelt es sich wahrscheinlich um die Vögel des „Unterleutasch“-Reviere, möglicherweise aber um eine beginnende Neuan siedlung.

Somit brüten 2 % der bayerischen Steinadler im SPA „Schachen und Reintal“. Im Gebiet konnten in den letzten Jahren auch erfolgreiche Bruten beobachtet werden. Das Vorkommen ist trotz des geringen Bruterfolgs von nationaler Bedeutung.

3.1.1.2 Bewertung

POPULATIONSZUSTAND

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Raumnutzung	Alle potenziellen Reviere sind besetzt	A	Beide Reviere regelmäßig besetzt
Gesamtbruterfolg (Jungvögel/Brutpaar) im Mittel der letzten 5 Jahre	> 0,2 Jungvögel pro Brutpaar pro Jahr	C	1 Jungvogel 2015 ausgeflogen, 2013, 2014, 2016, 2017 keine Brut, 2018 Brutabbruch
Bewertung der Population = B			

HABITATQUALITÄT

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Nahrungshabitat	Mangelnde Nahrungsverfügbarkeit ist in Normaljahren limitierender Faktor für den Bruterfolg	C	Sehr geringe Murmeltierdichte, auch relativ geringe Wilddichten.
Bewertung der Habitatqualität = C			

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Störungen und Gefährdungen der Vögel	Verluste an Altvögeln oder Brutaufgaben durch anthropogene Störungen sind seltene Einzelfälle	B	Hubschrauberflüge führen zu erkennbaren Störungen; Verluste an Altvögeln oder Brutaufgaben durch anthropogene Störungen sind aber seltene Einzelfälle
Bewertung der Beeinträchtigungen = B			

GESAMTBEWERTUNG

Tabelle 9: Gesamtbewertung des Steinadlers

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	0,34	B
Habitatstrukturen	0,33	C
Beeinträchtigungen	0,33	B
Gesamtbewertung		B

Aufgrund des schlechten Bruterfolgs, der ungünstigen Nahrungsverfügbarkeit und der erkennbaren Störungen ist trotz des (noch) günstigen Erhaltungszustands Handlungsbedarf gegeben.

3.1.2 Wanderfalke (*Falco peregrinus*)

3.1.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

A103/A708 Wanderfalke (*Falco peregrinus*)

Nach: MÜLLER-KROEHLING et al. (2006), bearbeitet, ergänzt und aktualisiert.

Lebensraum/Lebensweise

Der Wanderfalke ist in Mitteleuropa vornehmlich in den Flusstälern der Mittelgebirge und in den unteren Höhenstufen der Alpen zu Hause. Er brütet aber auch an den Steilküsten Nordeuropas ebenso wie in den baumlosen Tundren oder den lichten Wäldern Nordost-Deutschlands, neuerdings auch im Flachland an anthropogenen „Kunsthöhlen“ wie Gebäuden, Schornsteinen, Kühltürmen, Steinbrüchen und Brücken, meist mit Nisthilfen (ALTENKAMP et al 1999, MEBS & SCHMIDT 2006).



Abbildung 24: Wanderfalke (Foto: C.Moning)

Der Wanderfalke baut kein eigenes Nest, sondern nutzt vorhandene Brutmöglichkeiten wie Felsbänder und Gebäudenischen, Bodenmulden an der Küste, vorhandene Baumhorste von anderen Arten wie Kolkrabe, Bussard, Habicht oder künstliche Nistkästen. Seine Hauptbeute sind kleine bis mittelgroße Vögel (bis zur Größe einer Taube), die er im Flug jagt und erbeutet. Jagdgebiete sind alle Landschaftsformen inklusive der Stadtgebiete (GLUTZ et al. 1989). Da jedes Paar ein sehr großes Gebiet nützt, können die Jagdgebiete auch in größerer Entfernung zum Nistplatz liegen (MEBS & SCHMIDT 2006).

Die Geschlechter lassen sich leicht anhand der Größe unterscheiden, da das Männchen um ein Drittel kleiner als das Weibchen (800 bis 1200g) ist. Natürliche Feinde sind Uhu, Steinmarder und gelegentlich der Habicht. Wanderfalken zählen zu den seltenen Greifvögeln (GLUTZ et al. 1989).

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Der Wanderfalke ist in verschiedenen Unterarten fast weltweit verbreitet. Lediglich in den extremen Polargebieten, den großen Wüsten, im tropischen Regenwald und auf einigen pazifischen Inseln ist er nicht vertreten.

Nach dem Bestandstief Mitte der 60er Jahre konnten sich die Bestände in Deutschland, insbesondere in Baden-Württemberg und in Bayern erholen. Wohl auch bedingt durch das seit 1982 laufende Artenhilfsprogramm sind in Bayern die Bestände ebenfalls stark gestiegen, sodass man heute in den außeralpinen Gebieten über 150 Brutpaare bei einer durchschnittlichen jährlichen Reproduktion von 2,7 Juv. pro erfolgreicher Brut und 1,75 Juv. pro besetztem Revier zählt. In den Alpen dürfte die Population ca. 100-120 Brutpaare betragen, allerdings witterungsbedingt (späte Schneefälle) mit einer etwas geringeren Reproduktion (BEZZEL et al. 2005, RÖDL et al. 2012).

Gefährdungsursachen

Nach wie vor sind illegale Verfolgung (Vergiftung, Abschuss, Aushorstung) sowie Störungen im Horstbereich vor allem durch Klettersport aber auch Gleitschirmflieger, Modellflug und Wanderer die stärksten Gefährdungsursachen. Gelegentlich treten Verluste durch natürliche Prädatoren auf (Uhu, Steinmarder, Habicht). Durch intensive Bewachung und Vereinbarung mit den Nutzern können negative Auswirkungen weitgehend minimiert werden (Kletterkonzepte BRAMBILLA et al. 2004, BEZZEL et al 2005).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§7 Abs. 2 Nr. 14c BNatschG i.V.m §1 und Anlage 1 BartSchV)

Anhang I VS-RL

Rote Liste Bayern (2016): nicht gefährdet

Rote Liste Deutschland (2015): nicht gefährdet

Unterliegt dem Jagdrecht

Vorkommen im Gebiet

Im Rahmen der Untersuchungen 2017 gelangen keine Nachweise. Brutvorkommen im Reintal, an der Wettersteinwand oder den Abbrüchen des Schachentor-, Kämitor-, Kämi- bzw. Zirbelkopfs werden aufgrund der intensiven Kartierungen 2017 als unwahrscheinlich eingestuft, obwohl zwischen Reintal und Ferchensee eine Vielzahl geeigneter Brutfelsen vorhanden sind. In der ASK sind keine Artnachweise vermerkt. Auch der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen liegen aus der Zeit nach der Jahrtausendwende keine Beobachtungsdaten aus dem SPA vor. Historisch existieren aus den 1980er Jahren fünf Brutzeitnachweise aus dem Reintal, insbesondere dem vorderen Reintal. Eine besetzte Brutnische wurde jedoch auch damals nicht gefunden. In den 1990er Jahren wurden nur drei nachbrutzeitliche Nachweise erbracht.

Daten des Brutvogelatlas (BEZZEL et al. 2005, RÖDL et al. 2012) legen ein Brutvorkommen südlich bzw. östlich des Ferchensees sowie nördlich des Blassenkamms nahe.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Günstige Nahrungshabitate finden sich vor allem in relativ großer Entfernung, sodass das Gebiet aktuell nur unregelmäßig als Nahrungshabitat genutzt zu werden scheint. Das Gebiet besitzt daher nur eine mittlere bis geringe Bedeutung für den Erhalt des Wanderfalkens.

Aktuelle Population

Derzeit nur unregelmäßig genutzt und ohne aktuelle Brutvorkommen.

3.1.2.2 Bewertung

POPULATIONSZUSTAND

Population	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Revier			
Kein Brutvorkommen	Nur unregelmäßige Nutzung als Nahrungshabitat	D	Kein regelmäßiges Vorkommen
D			

HABITATQUALITÄT

Keine Bewertung da Population als D einzustufen ist.

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Keine Bewertung da Population als D einzustufen ist.

GESAMTBEWERTUNG

Tabelle 10: Gesamtbewertung des Wanderfalken

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	0,34	D
Habitatstrukturen	0,33	--
Beeinträchtigungen	0,33	--
Gesamtbewertung		D

3.1.3 Haselhuhn (*Bonasa bonasia*)

3.1.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

A104 Haselhuhn (*Bonasa bonasia*)

Nach: MÜLLER-KROEHLING et al. (2006), bearbeitet, ergänzt und aktualisiert.

Lebensraum/Lebensweise

Das Haselhuhn, der kleinste Vertreter der heimischen Raufußhühner, ist ein sehr unauffälliger Standvogel mit einer heimlichen und versteckten Lebensweise (BEZZEL et al. 2005, MÜLLER-KROEHLING et al. 2006, RÖDL et al. 2012, SCHMID et al. 1998). Wichtige Habitatkriterien sind das Deckungs- und Nahrungsangebot. Im Sommer/Herbst ernährt sich das Haselhuhn hauptsächlich von Blättern, Samen und Früchten bzw. Beeren (Holunder, Himbeere, Eberesche, Heidelbeere), im Winter fast ausschließlich von Knospen, Kätzchen und Tribspitzen von Weichlaubhölzern (Weide, Erle, Hasel, Eberesche, Birke, Espe). Während sich die Jungvögel in den ersten Wochen hauptsächlich von Insekten (Ameisen) ernähren, spielt tierische Nahrung bei den adulten Vögeln nur noch eine untergeordnete Rolle (GLUTZ et al. 1994, MÜLLER-KROEHLING et al. 2006).



Abbildung 25: Haselhuhn (Foto: Jörg Oberwalder)

Wichtig für das Haselhuhn ist also eine kleinräumige, mosaikartige Zusammensetzung seines Lebensraumes aus horizontal und vertikal stark gegliederten und artenreichen Beständen unterschiedlichen Alters (Laub- und Nadelholzarten; ältere Bestände, Jungwaldflächen, Dickungen) mit einer vielfältigen, gut ausgeprägten Kraut- und Strauchschicht (Hochstauden, Zwerg- und Beerensträucher, Weichhölzer) und einer üppigen Bodenvegetation, sowie sonnigen Lücken und Blößen (BAUER et al. 2005a, BEZZEL et al. 2005, BRADER & AUBRECHT 2003, OBERWALDER et al. 2014, REIMANN et al. 2019, SCHMID et al. 1998).

Das Haselhuhn siedelt in Nadel- und Mischwäldern, vor allem an Übergängen wie z. B. entlang von Bächen, Waldwegen oder Rückegassen, auf Lichtungen, Windwurf-, Schneebruch- oder Schlagflächen oder in Lawinenschneisen (BEZZEL et al. 2005, BRADER & AUBRECHT 2003). In Wirtschaftswäldern werden v. a. lichte Nadel- und Laubmischwälder mit reicher horizontaler und vertikaler Gliederung der Kraut-, Hochstauden- und Zwergstrauchschicht besiedelt. In Beständen mit homogener, dichter, einschichtiger und artenarmer Zusammensetzung ohne Lichtungen kommt es nicht vor (SCHMID et al. 1998).

Anders als das Auer- oder Birkhuhn führt das Haselhuhn keine Gruppenbalz durch, sondern lebt saisonal monogam, ganzjährig territorial (es werden Flächen zwischen 50 und 80 ha beansprucht) (LIESER et al. 1993). Das Männchen beteiligt sich an der Jungenaufzucht (GLUTZ et al. 1994). Bereits bei der Herbstbalz (September bis November) findet die Paarbildung statt. Die Frühjahrsbalz setzt je nach Höhenlage und Witterung ab Mitte März ein. Gebrütet wird am Boden. Das Nest ist in der Regel sehr gut in der Bodenstrauchschicht versteckt (GLUTZ et al. 1994). Legebeginn ist ab Mitte April, die Hauptschlüpfphase ab Ende Mai. Die Jungen sind Nestflüchter, werden aber noch etwa 2 bis 3 Monate geführt (LIESER & ROTH 2001).

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Haselhuhn hat ein bis Sibirien reichendes Verbreitungsgebiet mit Schwerpunkt in der borealen Zone und den entsprechenden Bergregionen, kommt aber auch in der gemäßigten Zone vor. Seine Verbreitung in Bayern ist heute fast ausschließlich auf die Alpen (Unterart *B. b. styriaca*) und den Bayerischen Wald (Unterart *B. b. rupestris*) beschränkt (BEZZEL et al. 2005). Einzelnachweise (*B. b. rupestris*) liegen noch aus dem Nürnberger Reichswald, der nördlichen Oberpfalz und Unterfranken (Spessart, Rhön) vor.

Während das Haselhuhn aus dem Tiefland schon früh verschwand, folgten auch in den Mittelgebirgen und Alpen ab den 1920er Jahren deutliche Rückgänge (BAUER & BERTHOLD 1997). Für Bayern ließ sich zwischen 1975 und 1999 kein eindeutiger Trend erkennen, in den Folgejahren dürfte es jedoch in den Mittelgebirgslagen zu teils deutlichen Bestandsabnahmen gekommen sein (BEZZEL et al 2005, RÖDL et al 2012). Für diese Entwicklung wird in erster Linie die Veränderung des Lebensraumes verantwortlich gemacht (BLATTER & PERRENOUD 1987). Der aktuelle Bestand in Bayern wird auf 750-1.200 Brutpaare geschätzt (RÖDL et al 2012).

Gefährdungsursachen

Lebensraumverlust bzw. Verschlechterung der Habitatqualität.

Rückgang von lichten, struktur- und strauchreichen Wäldern. Flächige Entnahme von Weichlaubhölzern auf Verjüngungsflächen. Feuchte Frühjahre und Sommer. Menschliche Störungen v. a. im Winter. Ggf. Prädatoren (bes. bei zahlenmäßig geschwächten Populationen).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Besonders geschützte Art (§7 Abs. 2 Nr. 13b bb BNatSchG)

Anhang I VS-RL

Rote Liste Bayern (2016): 3 – Gefährdet

Rote Liste Deutschland (2015): 2 – stark Gefährdet

Unterliegt dem Jagdrecht

Vorkommen im Gebiet

Im Rahmen der Kartierungen konnten vier bis fünf Reviere ermittelt werden, die alle zumindest auch in die Probeflächen ragen. Abseits der Waldprobeflächen gelangen keine Nachweise. Ein in der ASK vermerkter Fundpunkt (H. Liebel 2015) deckt sich mit einem der 2017 beobachteten Reviere (Abbildung 26). In der Datenbank der Vogelschutzwarte in Garmisch-Partenkirchen sind 26 Datensätze aus der Zeit von 1966-2009 vermerkt, darunter zwei Brut- und 16 Brutzeitnachweise (April-Juni), die ein umfassenderes Verbreitungsbild ergeben. Insgesamt zeigt sich, dass die Hangwälder unterhalb des Stuiben und der Wettersteinwand sowie im vorderen Reintal wohl mehr oder weniger flächendeckend besiedelt werden. Lediglich die Waldinseln im hinteren Reintal (Reintalanger) und die durchbrochenen Zirbenwälder zwischen Oberreintal und Zirbelkopf werden nicht oder nur in sehr geringer Frequenz genutzt.

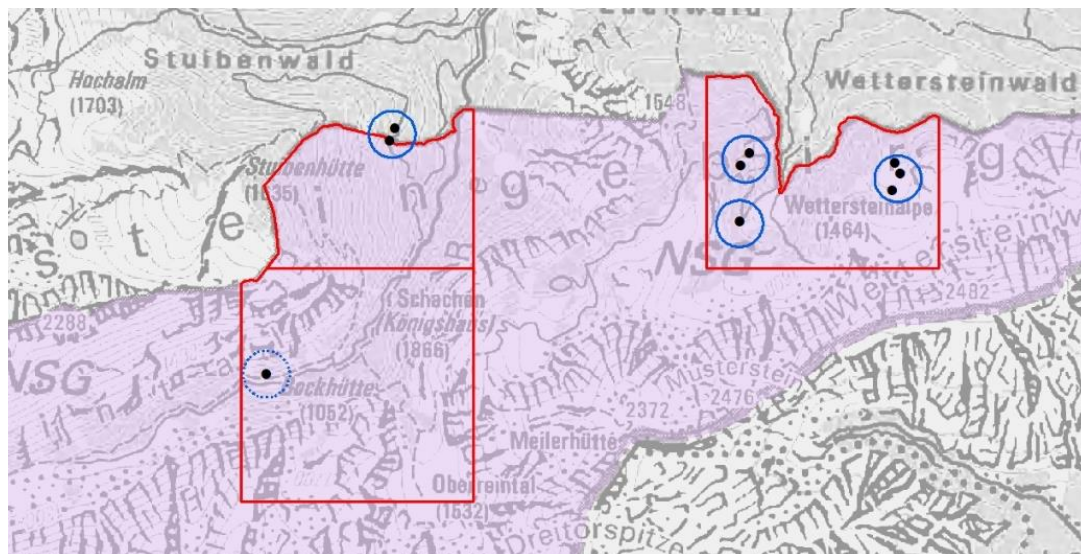


Abbildung 26: Vorkommen des Haseluhns im SPA 2017

● = Nachweise 2017 und daraus abgeleitete Reviere (blaue durchgezogene Linie: sicher eigenständige Reviere, punktierte Linie: mögliche zusätzliche Reviere)

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

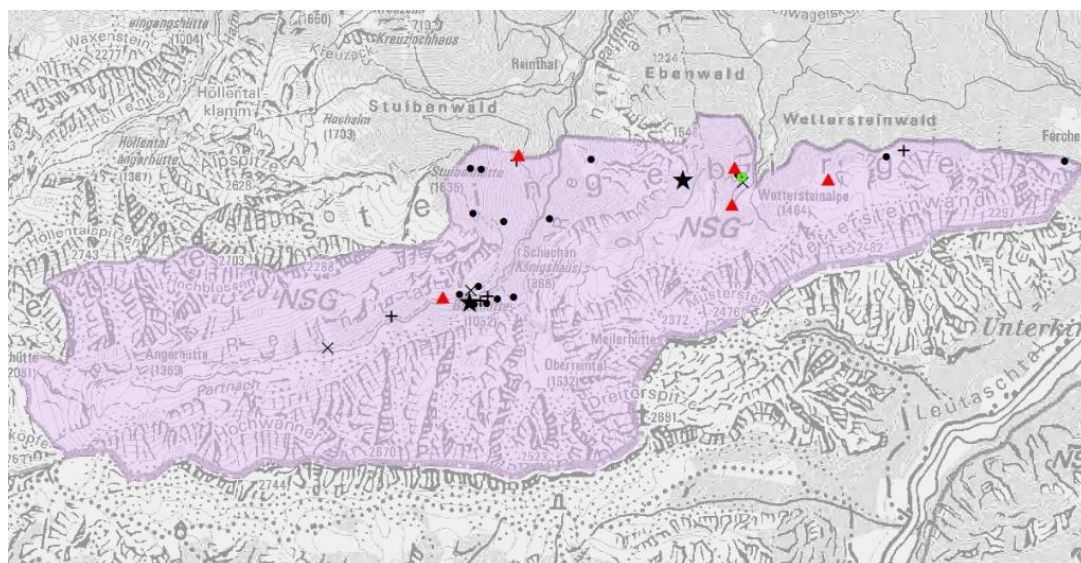


Abbildung 27: Vergleich von älteren Nachweisen (1966-2015) mit den 2017 beobachteten Revieren des Haseluhns

▲ = Haseluhnreviere 2017, ● = ASK (2015); folgende Daten nach Angaben der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen: ★ = Brutnachweise (1994 und 2009), ▲ = Brutzeitnachweise + = nachbrutzeitlich (Sommer) x = Herbst.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Die Habitatfläche beträgt ca. 1.733 ha, wobei knapp die Hälfte (852 ha) als Bruthabitat ungeeignet ist und vermutlich allenfalls während der Dispersionsphase genutzt wird. Die Fläche des potenziellen Bruthabitats beträgt somit etwa 881 ha. Davon sind 589 ha (34 %) sehr gut und 292 ha (16,9 %) gut geeignet. Diese Bereiche dürften in der Regel, wenn auch in unterschiedlichen Dichten und Stetigkeiten, besiedelt sein, während das verbleibende Viertel nur eine mäßige Qualität aufweist und daher, wenn überhaupt, nur fallweise als Bruthabitat genutzt wird (Abbildung 28, Tabelle 11).

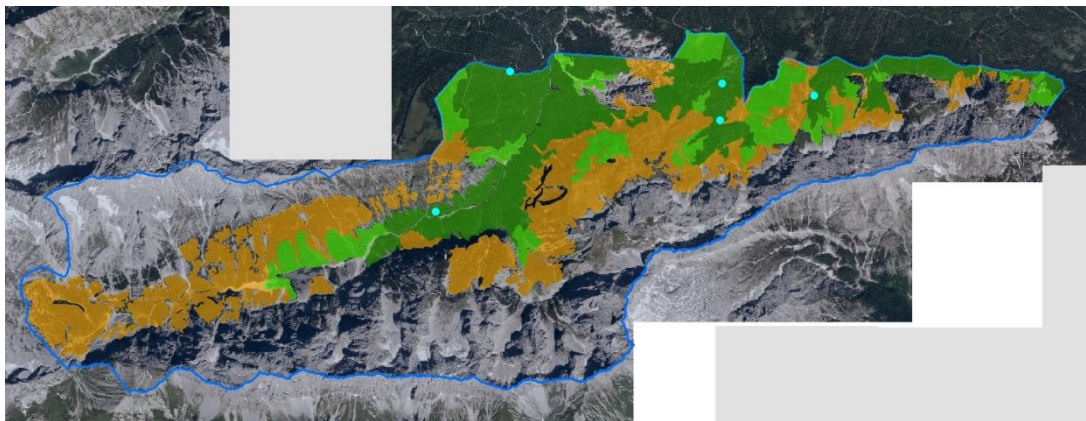


Abbildung 28: Potenzielles Bruthabitat des Haseluhns im SPA

dunkelgrün = sehr gut geeignet, hellgrün = gut geeignet, orange = mäßig geeignet; Reviermittelpunkte = türkis.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Habitateignung	Sehr gut	Gut	Mäßig	Summe
(potenzielles) Bruthabitat [ha]	589,0	292,2	852,1	<u>1.733,3</u>

Tabelle 11: Verfügbare Habitatfläche des Haseluhns im SPA „NSG Schachen und Reintal“.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Auf Basis der Beobachtungen, der Angaben von Gebietskennern und älteren Daten ist anzunehmen, dass das Haselhuhn die Wälder des Vogelschutzgebiets „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“ zwar nicht flächendeckend besiedelt, aber in den gut geeigneten Bereichen stetig vorkommt. Das hintere Reintal wird dabei nicht besiedelt. Gut 1 % des für Bayern bzw. zumindest über 0,5 % des für Deutschland geschätzten Bestands brüten im SPA. Das Vorkommen ist somit von mittlerer Bedeutung.

Aktuelle Population

Eine einfache Hochrechnung der Kartierergebnisse ergibt einen Bestand von 9-12 Brutpaaren. Dies stimmt weitgehend mit den Schwerpunkten der in der Datenbank der Vogelschutzwarte vermerkten Vorkommen überein. Aufgrund von Randeffekten und einer möglichen Untererfassung wird dieser Bestand gutachterlich auf 9-14 Reviere korrigiert.

3.1.3.2 Bewertung

POPULATIONSZUSTAND

Population	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Siedlungsdichte (Männchen bzw. Rev./100 ha)	0,87 Rev. / 100 ha (0,78 – 0,97) bezogen auf die potenzielle (Brut-) Habitatfläche	C (-B)	C = < 1 Rev/100 ha
Bestandstrend	Erstuntersuchung, Bewertung nicht möglich	--	Nicht bewertet
Bewertung der Population = C			

HABITATQUALITÄT

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Strukturelle Ausstattung / Teillebensräume			
Verjüngungsflächenanteil (in Altbeständen)	ca. 34 %	B	B = 30-50 %
Weichlaubholzanteil (Weide, Erle, Birke, Hasel, Vogelbeere, Pappel) in Jungbeständen bis ca. 10 m Oberhöhe	ca. 28 %	B	B = 3-30 %
Anteil an Altholzbeständen mit mind. 30 % Verjüngungsanteilen und/ oder Jungbestände bis ca. 10 m Oberhöhe mit mind. 3 % Weichlaubholzanteil und/oder bachbegleitende Hochstaudenfluren oder Weichlaubholzbestände	ca. 76 %	A	A = > 75 %

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Größe und Kohärenz des potentiellen Habitats			
Flächenanteil der modellierten Habitats an der SPA-Fläche	ca. 15 % des SPAs sehr gut geeignet, ca. 22 % geeignetes Bruthabitat	B	B = 10-30 %
Ø Größe der modellierten Habitats	84 ha für sehr gut geeignete Habitats, 123 ha für das Bruthabitat	A	A = > 80 ha
Ø Abstand zwischen benachbarten modellierten Habitats	119,5 m	A	A: < 1 km
Trend der potentiell besiedelbaren Fläche			
Trend der potentiell besiedelbaren Flächen (nach Wiederholungsaufnahme oder vorliegenden Vergleichsdaten)	Aufgrund fehlender früherer Aufnahmen derzeit nicht bewertbar	---	Erstuntersuchung
Bewertung der Habitatqualität = A			

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Beeinträchtigungen Anthropogene Beeinträchtigungen (Störungen, Fragmentierung des Habitats, Zurückdrängen von Weichhölzern, zunehmende Störung, großflächige dunkle Bestände aus Schattbaumarten, forstliche Kulturzäune, usw.)	Störungen entlang der viel begangenen Wanderwegen und Zustiege zu den Kletterwegen insbesondere im hinteren Reintal	B	vorhanden
Sonstige Beeinträchtigungen	keine oder sehr geringe	A	
Bewertung der Beeinträchtigungen = B			

GESAMTBEWERTUNG

Tabelle 12: Gesamtbewertung des Haselhuhns

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	0,34	C
Habitatstrukturen	0,33	A
Beeinträchtigungen	0,33	B
Gesamtbewertung		B

3.1.4 Alpenschneehuhn (*Lagopus mutus helveticus*)

3.1.4.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

A408 Alpenschneehuhn (*Lagopus mutus helveticus*)

Lebensraum/Lebensweise

Das Alpenschneehuhn ist eine Art der oberen subalpinen und alpinen Stufe und hält sich das ganze Jahr oberhalb der Waldgrenze auf (BAUER et al. 2005a, BRADER & AUBRECHT 2003, SCHMID et al. 1998). Es besiedelt steinige alpine Grasfluren, Zwergstrauchheiden, blockübersäte Mulden und Buckel, vegetationsarme Schuttfelder, Geröllhalden, Runsen, Kare, Schneetälchen und Grate. Latschen- und Waldbereiche werden fast überall gemieden (BEZZEL et al. 2005, OBERWALDER et al. 2012), doch gibt es einige kleinere Populationen, die in stark latschendurchsetzten Bereichen vorkommen (SABATHY 2014). Sein Lebensraum muss neben ausreichender Nahrung auch vielfältige Deckungsmöglichkeiten sowie Sing- und Ruhestätten bieten (BEZZEL et al. 2005, SCHMID et al. 1998). Wichtig ist ein kleinflächiger Wechsel zwischen Bereichen mit verschiedener Hangneigung, Sonneneinstrahlung und Vegetation und unterschiedlichen Schnee- und Feuchtigkeitsverhältnissen, insbesondere wirkt sich das Vorhandensein von Übergängen zwischen alpinen Rasen und Schneefeldern positiv auf Vorkommen von Schneehühnern aus (BAUER et al. 2005a, OBERWALDER et al. 2012).



Abbildung 29: Schneehuhn (Foto: Jürgen Pollhe-

Die Reviere liegen oft sattelartig entlang der Grate (SCHMID et al. 1998). Nach der Brutzeit halten sich Alpenschneehühner in höher gelegenen Bereichen auf (BRADER & AUBRECHT 2003). Im Winter sind vor allem windexponierte und deshalb schneefreie Grate wichtig; Südhänge werden in dieser Zeit verstärkt genutzt, dennoch findet man sie auch im Winter ebenso auf schattigen Hängen, wo sie in selbstgegrabenen Schneehöhlen Schutz finden (BAUER et al. 2005a, SCHMID et al. 1998).

Das Alpenschneehuhn ernährt sich ausschließlich vegetarisch und ist dabei sehr selektiv. Im Winter ist es auf Triebe, Blätter und Knospen verschiedener Pflanzen angewiesen (u. a. Weide, Alpenrose, Beeren, Thymian), im Frühling frisst es vor allem Kätzchen, frisch ausgetriebene Blätter und Kräuter, im Herbst Beeren (BAUER et al. 2005a).

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das heutige Verbreitungsgebiet des Alpenschneehuhns erstreckt sich zirkumpolar über den äußersten Norden Europas, Asiens und Nordamerikas. In den Pyrenäen, den Alpen und im schottischen Hochland liegen isolierte Vorkommen, die Relikte der letzten Eiszeit darstellen.

In Bayern kommt das Alpenschneehuhn in den Hochlagen der Bayerischen Alpen oberhalb von ca. 1.800 m. ü. NHN. vor. Der bayerische Bestand des seltenen Brutvogels beläuft sich auf geschätzte 150 – 240 Brutpaare mit Verbreitungsschwerpunkt in den Kalkhochalpen (RÖDL et al. 2012).

Gefährdungsursachen

Die größte Gefährdung für Alpenschneehühner stellt die intensive touristische Nutzung des Lebensraumes und deren Begleiterscheinungen dar (BRADER & AUBRECHT 2003). Ski-gebieterschließungen führen zu Habitatverlusten und -zerschneidungen, die Gefahr von Kollisionen mit Seilen und Leitungen steigt und durch die Anwesenheit des Menschen nimmt die Prädatorendicht zu (BEZZEL et al. 2005, OBERWALDER et al. 2014, WATSON & MOSS 2004). Der Wintertourismus (Liftbetrieb, Schifahrer, Schitourengeher, Schneeschuhwanderer) in der frühen Phase der Fortpflanzungszeit stört die Balz und kann zur Vertreibung aus den Brutgebieten führen (BAUER et al. 2005a, BEZZEL et al. 2005). Wintersportler, Paragleiter, Wanderer und vor allem Hunde verursachen Stress, der zu Energieverlusten führt (BAUER et al. 2005a). Deshalb sind auch eine Verdichtung des Wanderwegenetzes und eine Erhöhung seiner Frequentierung problematisch (OBERWALDER et al. 2014).

Stark negative Auswirkungen sind auch durch den Klimawandel zu erwarten. In vielen Regionen der Alpen, insbesondere in den Nördlichen Kalkalpen sind dramatische Arealverluste wahrscheinlich (OBERWALDER et al. 2014, REVERMANN et al. 2012, RÖDL et al. 2012).

Eine neue (potenzielle) Gefährdung geht von Windkraftanlagen aus. Zunehmend zeigen Energieproduzenten auch Interesse an Projekten in Bereichen von Schneehuhnvorkommen. Kollisionen, Horizontüberhöhung sowie Störungen durch Errichtung und Betrieb bedrohen besonders isolierte Populationen in randalpinen Lagen (WICHMANN et al. 2012).

Zu den natürlichen Gefährdungen zählen extreme Winter, späte Schneeschmelze, ungünstige Wetterverhältnisse während der Aufzuchtperiode und Fressfeinde (Hermelin, Fuchs, Wanderfalke, Steinadler; BAUER et al. 2005a).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§7 Abs. 2 Nr. 14c BNatschG i.V.m §1 und Anlage 1 BArtSchV)

Anhang I VS-RL

Rote Liste Bayern (2016): R - Extrem seltene Art oder Art mit geographischer Restriktion

Rote Liste Deutschland (2015): R - Extrem seltene Art oder Art mit geographischer Restriktion

Unterliegt dem Jagdrecht

Vorkommen im Gebiet

Im Rahmen der gezielten Transektzählungen 2017 wurden 4-7 Reviere nachgewiesen. Ein weiteres sicheres Revier wurde abseits der Transekte beobachtet. Im Rahmen des alljährlichen Brutvogelmonitorings beobachtete Heiko Liebel am 12. Juni 2017 einen balzrufenden Hahn in einem Bereich, in dem auch gezielte Kartierungen unter Einsatz von Klangattrappen stattgefunden hatten, aber kein Nachweis gelungen waren. In Summe liegen für 2017 also 18 Nachweise vor, die 4-8 Revieren zugeordnet werden. Davon liegen lediglich 1-3 Reviere komplett innerhalb des SPAs. Am Zugspitzplatt liegen 3-5 Reviere mehrheitlich oder zumindest teilweise außerhalb des SPAs, beim Stuiben liegt das Revier komplett oder zumindest mehrheitlich außerhalb des SPAs (Abbildung 30 und Abbildung 31).

Am Transekt Frauenalpl wurden 2018 6-8 Reviere nachgewiesen. Darunter auch ein Revier am Teufelsaß oberhalb des Schachens, wo schon 2017 ein

Revier beobachtet wurde sowie ein Revier im Schüsselkar (Oberreintal), wo 2017 keine Nachweise gelangen (Abbildung 32).



Abbildung 30: Nachweise des Alpenschneehuhns unterhalb der Wettersteinwand 2017

● = Nachweise im Rahmen der Kartierungen, ★ = Zusätzlicher Nachweis von H. Liebel und daraus abgeleitete Reviere (rote durchgezogene Linie: sicher eigenständige Reviere, punktierte Linie: mögliche-wahrscheinliche zusätzliche Reviere). Hellrote Linien = bearbeitete Transekte, grün-punktiert = Gebietsgrenze.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU



Abbildung 31: Nachweise des Alpenschneehuhns am Zugspitzplatt und Schützensteig

Legende s. Abbildung 30. Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

In der ASK liegen drei ältere Datensätze aus dem SPA „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“ vor, die im GIS vermutlich unpräzise verortet sind, da die Fundortbeschreibungen deutlich von den verorteten Punkten abweichen

(ca. 650 m nach Norden verschoben). Zwei dieser Nachweise (1985 und 1986) decken sich nach Korrektur gut mit dem Revier am Teufelsgsaß. Am Frauenalpl wurden am 5.10.1986 fünf Individuen (darunter ein balzender Hahn) nachgewiesen. In diesem Bereich konnten 2018 4-5 Reviere beobachtet werden.

Heiko Liebel stellte 2015 im selben Bereich wie 2017 ein Revier fest (Nachweise an drei von vier Terminen s. Abbildung 30). Im Rahmen von je vier Begehungen 2014 und 2016 konnte er in diesem Bereich allerdings keine Alpenschneehühner beobachten.

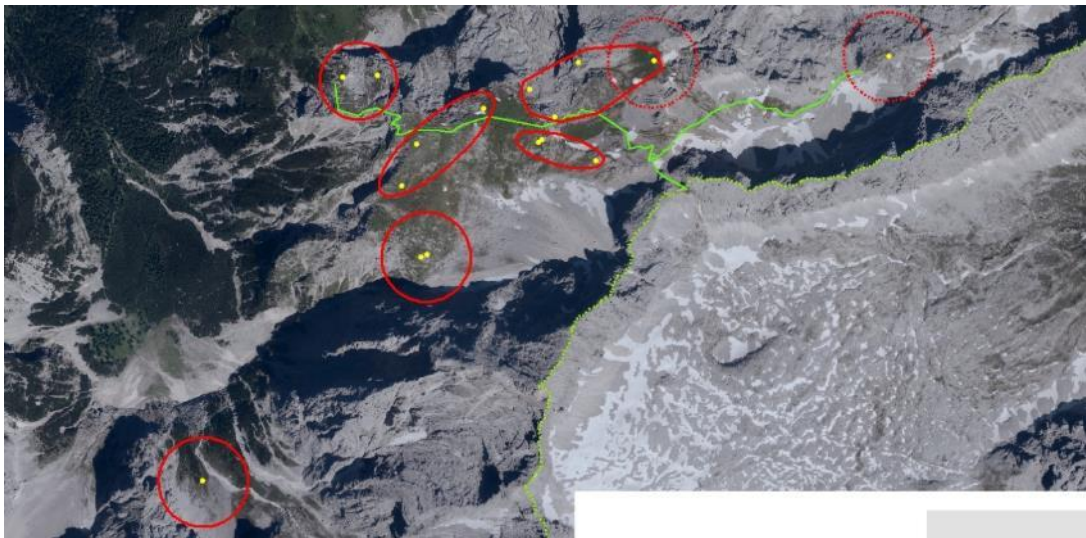


Abbildung 32: Nachweise des Alpenschneehuhns 2018 am Frauenalpl und im Oberreintal
Legende s. Abbildung 30. Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

In der Datenbank der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen sind 34 Einträge mit 93 Individuen-Beobachtungen vermerkt, darunter zwei Brutnachweise (Frauenalpl im August 1977 und hinteres Oberreintal im September 2006). Einige Nachweise stammen von niedrigen Seehöhen, z. B.:

- nahe der Stuibenhütte am 25.5.2008,
- im Bereich Kämi-Zirbelkopf (22 Individuen am 15.9.1970 und 3 Individuen am 15.6.1980),
- unterhalb der Schachenalpe (3 Individuen am 24.6.1995),
- am Schachentorkopf (3 Individuen am 3.9.1979).

Ob alle diese Einträge richtig verortet wurden, kann nicht sicher geklärt werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass zumindest subrezent auch tiefere

Lagen besiedelt wurden, und möglicherweise auch noch immer werden, als aus den Kartierungen 2017 hervorgeht. Um eine Verkleinerung des Verbreitungsareals sicher nachzuweisen wären weitere Untersuchungen notwendig.

Die weiteren Datensätze der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen bestätigen weitgehend die im Rahmen der Erhebungen 2017-2018 beobachtete Verbreitung und zeigen, dass auch die nicht kartierten Bereiche mit günstiger Habitatausstattung wie Schüsselkar oder Gamsanger besiedelt werden.

Besonders günstige Habitate befinden sich vor allem am Frauenalpl, im Hundsstall und am Platt. Die Habitatfläche beträgt insgesamt ca. 1.445 ha, wovon ca. 60 % (869 ha) nur mäßig geeignet sind (sehr steile, felsdominierte oder stärker bestockte Bereiche). Weitere 30 % (426 ha) weisen einige strukturelle Defizite auf (Bestockung, Steilheit, niedrige Seehöhe, zu geringe Rasenanteile), sind aber weitgehend günstig und haben somit geeignete Habitate, die zumindest fallweise auch (noch) als Bruthabitat genutzt werden. Nur etwa 10 % der Habitatfläche ist sehr gut strukturiert und wird dementsprechend auch in höherer Dichte besiedelt (Abbildung 33, Tabelle 13). Durch den Klimawandel ist mit einer zunehmenden Entwertung der tiefer gelegenen Habitate zu rechnen (Abnahme von Schneefeldern, Erhöhung der Bestockung).

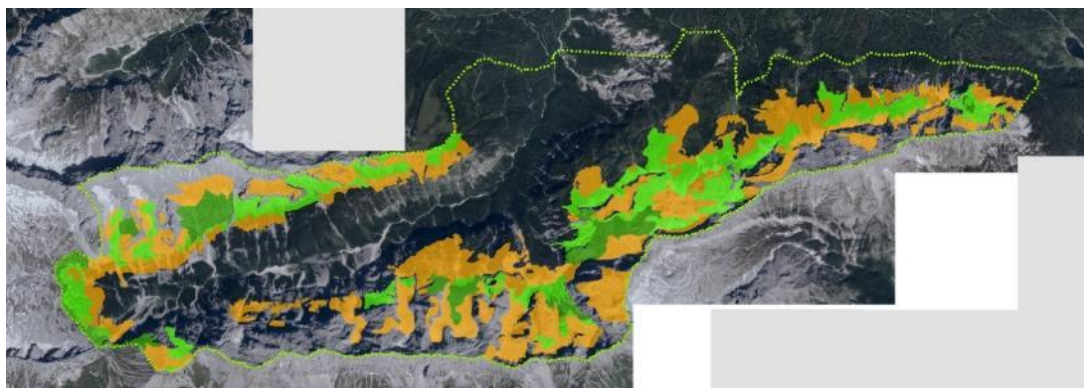


Abbildung 33: Potenzielles Habitat des Alpenschneehuhns im SPA

Dunkelgrün = sehr gut geeignet, hellgrün = gut geeignet, orange = mäßig geeignet

Habitat eignung	Sehr gut	Gut	Mäßig	Summe
potenzielles Habitat [ha]	149,4	425,9	869,4	<u>1.444,8</u>

Tabelle 13: Verfügbare Habitatfläche des Alpenschneehuhns im SPA „NSG Schachen und Reintal“.

Beeinträchtigungen durch Freizeitnutzung und Hüttenbetrieb sind insbesondere in den derzeit am dichtesten besiedelten Bereichen am Zugspitzplatt und Frauenalpl wirksam.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Bedeutende Vorkommen liegen am Frauenalpl und möglicherweise im Hundsstall aber auch außerhalb des SPAs am Zugspitzplatt und nördlich des Gaifs. 10-20 % des für Bayern bzw. die Bundesrepublik geschätzten Bestands brüten im SPA „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“. Das Vorkommen ist somit landes- und bundesweit von großer Bedeutung.

Aktuelle Population

Es ist von 20-35 Brutpaaren auszugehen, die mehrheitlich innerhalb des SPAs liegen. Ob die tiefer gelegenen Bereiche unterhalb der Wettersteinwand noch konstant besiedelt werden, ist unklar.

3.1.4.2 Bewertung

POPULATIONSZUSTAND

Population	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Anzahl Reviere im Vogelschutzgebiet	20-35 Reviere In vielen gut geeigneten Bereichen gelangen 2017 nur wenige Nachweise	C	C = < 25 Reviere bzw. Potential des Lebensraumes ist nicht ausgeschöpft B = 25-50 Reviere bzw. Potential des Lebensraumes ist weitgehend ausgeschöpft
Bewertung der Population = C			

Mit 20-35 Revieren ist die Population zwischen C und B einzustufen. Ob im Gebiet mehr als 24 Reviere bestehen ist ohne weitere Untersuchungen nicht festzustellen (Anteil der Revierfläche innerhalb des SPA, Vorkommen in tieferen Lagen und den Karen). Daher wird dem Vorsorgeprinzip folgend die Bewertung der Population mit C (schlecht) vorgenommen

HABITATQUALITÄT

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Strukturelle Ausstattung	In vielen Bereichen, besonders über 2.000 m ü. NHN und schattseitig, durch reine Felshabitate geprägt. Nur relativ wenige geeignete alpine Rasen in geeigneter Höhenlage und Exposition vorhanden. Günstigere Habitate befinden sich oft außerhalb des SPAs (Zugspitzplatt, Stuibenkamm bzw. in Österreich)	(B-) C	C = Es besteht ein Defizit an Strukturelementen oder eine ungünstige Verteilung liegt vor (B = Habitatstrukturen in guter Ausprägung und Verteilung vorhanden)
Größe und Kohärenz	Durch große Felsflächen mäßig verinselte, günstige Habitatfragmente im SPA, jedoch auch verbunden mit günstigen angrenzenden Flächen	(B-) A	A = Habitatgröße und Vernetzung sind für die Art hervorragend, > 50 ha B = Habitatgröße und Vernetzung sind für die Art günstig, 10-50 ha
Bewertung der Habitatqualität = B			

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Gefährdungen und Störungen des Lebensraumes	Wesentliche Störungen insbesondere in den sehr gut geeigneten und am dichtesten besiedelten Bereichen am Zugspitzplatt und Frauenalpl (Sommer: Wanderwege Reintalanger-Knorrhütte-Plattsteig-Gatterl bzw. Wettersteinalpe-Schachen-Meilerhütte-Angerloch-Wettersteinalpe; Winter: Skigebiet am Zugspitzplatt und Skitour zur Meilerhütte).	B	Nur etwa 65 % des sehr günstigen Habitats ganzjährig ohne wesentliche Störungen B = 50-75 %

Nennenswerte Anteile des Lebensraumes sind frei von Hütten	Knorrhütte, Meilerhütte, Schachenhaus (Stuibenhütte, Oberreintalhütte, Wettersteinalpe) 52 % der sehr gut und gut geeigneten Habitate sind 1.000 m oder näher an Hütten (59 % der sehr gut geeigneten Habitate) 13 % der sehr gut und gut geeigneten Habitate sind 500 m oder näher an Hütten (17 % der sehr gut geeigneten Habitate)	C-B	C = < 50 % frei von Hütten B = 50-75 %
Bewertung der Beeinträchtigungen = C			

Der errechnete Wert für Störungen durch Hütten liegt knapp über 50 %. Zudem sind davon die am dichtesten besiedelten Bereiche (Frauenalpl, Zugspitzplatt) betroffen. Daher ist die Bewertung der Beeinträchtigungen mit C (stark) gerechtfertigt.

GESAMTBEWERTUNG

Tabelle 14: Gesamtbewertung des Alpenschneehuhns

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand		C
Habitatstrukturen		B
Beeinträchtigungen		C
Gesamtbewertung		C

3.1.5 Auerhuhn (*Tetrao urogallus*)

3.1.5.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

A108 / A659 Auerhuhn (*Tetrao urogallus*)

Nach: MÜLLER-KROEHLING et al. (2006), bearbeitet, ergänzt und aktualisiert.

Lebensraum/Lebensweise

Das Auerhuhn ist ein Taigawaldvogel, der in seinem ursprünglichen Lebensraum v. a. die späten Sukzessionsstadien der Waldentwicklung (späte Optimal- bis Zerfallsphase) besiedelt (LIESER & ROTH 2001). In Mitteleuropa kommt es vor allem in alten Nadel- und Mischwäldern der Mittelgebirge und Alpen vor (STORCH 1999).

Es benötigt mehrere hundert Hektar große zusammenhängende, ruhige Waldgebiete mit einem vielseitigen Requisitenangebot. Wichtig sind v. a.: Ein hoher Nadelbaumanteil, lichte Strukturen

(d. h. Kronenüberschirmung von max. 70 %), eine beerstrauchreiche Bodenvegetation als Deckung und Nahrung, Waldameisenvorkommen, Bodenaufschlüsse für Staubbäder und die Aufnahme von Magensteinchen, Bäume mit kräftigen Seitenästen als Schlafplatz, ebene Kleinlichtungen als Balzplatz.

Es ernährt sich überwiegend pflanzlich. Der tierische Anteil ist gering und beschränkt sich hauptsächlich auf den Sommer (bes. Ameisen) und überwiegt lediglich bei den Jungen in den ersten Lebenstagen (GLUTZ et al. 1994).

Wichtigste Nahrungskomponenten im Frühjahr sind: Knospen und junge Nadeln von Lärche, Blatt- und Blütenknospen von Laubbäumen, junge Gräser und Kräuter sowie frische Triebe von Zwergsträuchern. Im Sommer werden vor allem grüne Teile der Bodenvegetation aufgenommen, im Herbst bes. Beeren und Triebe von Heidelbeeren. Von Oktober bis April besteht die Hauptnahrung überwiegend aus Koniferennadeln (vorzugsweise Kiefer und Tanne) (STORCH 1994, 1999).

Das Auerhuhn führt eine Arenabalz durch, die je nach Witterung und Höhenlage meist im April/Mai ihren Höhepunkt erreicht; eine kurze Herbstbalz findet zudem im Oktober statt (GLUTZ et al. 1994). Die Balzplätze finden sich meist in lichten Altholzkomplexen, die eher großflächig ausgeformt sind (mind. 30 ha zusammenhängend) (STORCH 1999). Das Männchen beteiligt sich nicht an der Jungenaufzucht. Gebrütet wird am Boden, meist gut versteckt entlang von inneren Grenzlinien im Übergangsbereich von Wald und kleiner Freifläche mit beginnender Naturverjüngung. Aber auch unter Büschen, Reisighaufen, an Wurzelstöcken und liegenden Stämmen. Die Legephase beginnt je nach Witterung frühestens Mitte April. Hauptschlüpfzeit der Jungen ist im Juni. Das Auerhuhn ist ein Nestflüchter. Die Jungvögel verlassen bereits am ersten, spätestens am zweiten Tag das Nest, werden dann jedoch 2-3 Monate von der Henne geführt (LIESER & ROTH 2001).



Abbildung 34: Auerhuhn (Foto: Jörg Oberwalder)

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Vorkommen der Art erstreckt sich in einem breiten Nadelwaldgürtel der nördlichen Hemisphäre von Skandinavien bis Mittelsibirien. Außerhalb dieses geschlossenen Verbreitungsgebietes gibt es größere isolierte Populationen in den Pyrenäen, den Alpen und dem Karpatenbogen. Größtes zusammenhängendes Verbreitungsgebiet in Bayern sind die montanen und subalpinen Wälder der Schwäbisch-Oberbayerischen Vor- und Hochalpen.

Außerhalb des Alpenbereiches gibt es noch verschiedene kleinere bis kleinste Vorkommen im Bayerischen und Oberpfälzer Wald, Steinwald, Fichtelgebirge, in der Rhön und dem Reichswald.

Die Bestände der mitteleuropäischen Auerhuhnpopulationen gehen seit Jahrzehnten zurück. Auch in Bayern ist die Entwicklungstendenz seit der letzten Schätzung 1994 negativ. Im Moment geht man von ca. 1.200 – 1.800 Individuen aus (RÖDL et al.2012).

Gefährdungsursachen

Verlust des (oftmals anthropogen entstandenen) Lebensraumes bzw. Verschlechterung der Lebensraumqualität.

Zerschneidung und Fragmentierung der Auerhuhnlebensräume erhöht die Mortalitätsrate. Die Streifgebiete werden größer und die Wege zwischen den Einständen länger (STORCH 1999). Langfristig kann dies zu einem Verinselungseffekt führen, der zwischen den kleinen Teilpopulationen keinen genetischen Austausch mehr zulässt (STORCH 2002).

Verlust lichter Strukturen durch standortgemäße – meist laubbaumreiche - Bestockungen (z. B. Laubholz-Unterbau in Kiefernbeständen auf devastierten Standorten, Voranbau von Buchen- und Tannengruppen in von der Fichte dominierten Bergwäldern, einzelstammweise Nutzung der Wälder mit anschließend flächenhafter Naturverjüngung).

Erhöhte Stickstoffeinträge haben zudem einen Rückgang der *Vaccinium*-Arten zur Folge.

Störungen durch intensiven Erholungsverkehr führen zur Nestaufgabe bzw. sind Ursache für energiezehrende Fluchtaktionen im Winter.

Gelegeverluste durch Prädatoren - u. a. Schwarzwild - können v. a. Populationen mit geringen Individuenzahlen empfindlich treffen.

Auch die prognostizierten Klimaänderungen werden sich auf die Baumartenzusammensetzung der Hochlagenwälder und somit auf die Qualität der Auerhuhnhabitate negativ auswirken.

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§7 Abs. 2 Nr. 14c BNatschG i.V.m §1 und Anlage 1 BArtSchV)

Anhang I VS-RL

Rote Liste Bayern (2016): 1 – Vom Aussterben bedroht

Rote Liste Deutschland (2015): 1 – Vom Aussterben bedroht

Unterliegt dem Jagdrecht

Vorkommen im Gebiet

Um vergleichbare Daten zur Häufigkeit und Verteilung des Auerhuhns und zur Habitatqualität im jeweiligen SPA zu erhalten, wird in Gebieten mit Auerhuhn-vorkommen bayernweit eine Rasterkartierung durchgeführt (siehe Kartieran-

leitung LWF 2011; in Anlehnung an STORCH 1999). Vorab wurde über ein standardisiertes GIS-gestütztes Verfahren eine Suchraumkulisse von rund 683 ha abgegrenzt (siehe Abbildung 35). Innerhalb dieser, vor allem aufgrund der Geländetopographie (bewaldete, nicht zu steile Lagen) ausgewiesenen Bereiche, wurden an 182 Inventurpunkten im 200 x 200m Raster sowohl Art-nachweise als auch Wald-Bestandsstrukturen erfasst. Ein Inventurpunkt ist ein Kreis mit fünf Meter Radius, in welchem indirekte Nachweise standardisiert erfasst werden.

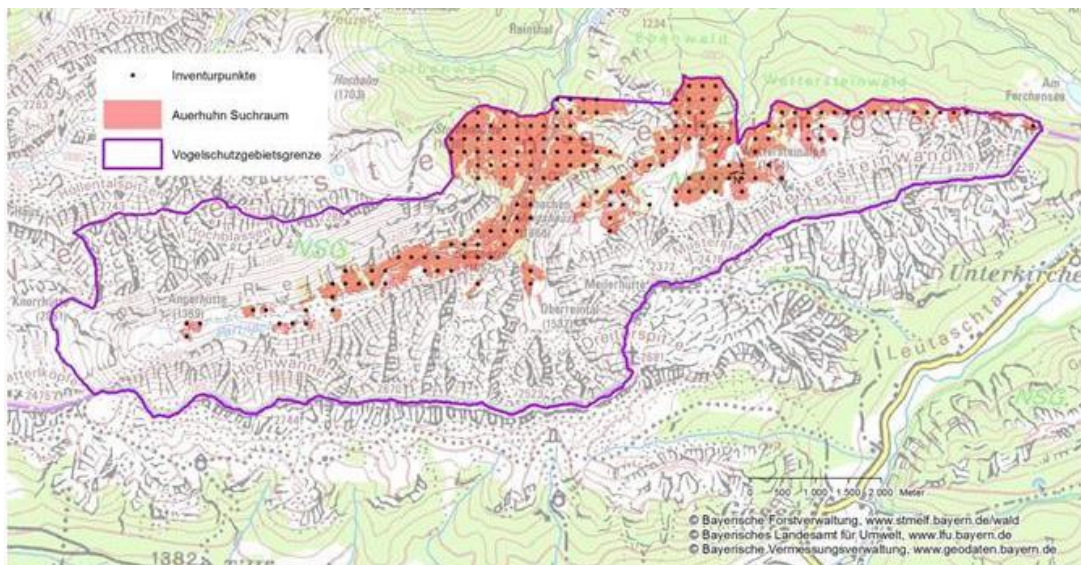


Abbildung 35: Auf Grundlage von Vegetation, Gelände und Höhenstufen erstellter Suchraum für die Auerhuhninventuraufnahmen.

Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung; Fachdaten: © Bayerische Forstverwaltung und © Landesamt für Umwelt

Legende zu Abbildung 35: (rote Flächen = Suchraum; schwarze Punkte = Inventurpunkte im 200 x 200 m Raster)

Es konnten insgesamt an 108 Stellen Auerhuhnnachweise, in Form von indirekten Nachweisen (Losung, Federn, Huderplätze), erbracht werden (2 davon waren Zusatzfunde = außerhalb des Inventurpunktrasters und 94 davon waren benachbarte Funde = in Nachbarschaft zu den Inventurpunkten). 12 Nachweise wurden direkt an den Inventurpunkten erbracht (= Fundpunkt im 5-m-Kreis um den Punkt) (siehe Abbildung 36). Für die standardisierte Auswertung und um eine Vergleichbarkeit mit anderen Gebieten zu gewährleisten, werden nur die 12 Inventurpunkte in denen Nachweise aufgenommen wurden, für die Berechnung der Aktivitätsdichte herangezogen. Dies entspricht also einer Aktivitätsdichte für das Gesamtgebiet von 6,6 % (12 von 182 Inventurpunkten).

Das Gebiet zeichnet sich durch fast flächendeckend gutes Auerhuhnhabitat aus. Eine Ausnahme bildet das Reintal. Größere zusammenhängende sehr gute Habitatflächen mit z. T. hohen Nachweisdichten befinden sich am Oberen Nord-Ost-Hang von Stuibenkopf, im Schachengebiet, rund um die Wettersteinalpe und nördlich des Kämitorkopfes. Kleinere Trittsteinhabitate befinden sich am Nordhang des Zirbelkopfes und im Oberreintal. Dem steilen, schroffen Relief geschuldet sind die Habitate oft kleinflächiger als in anderen Alpengebieten.

Auf die oben genannten Bereiche konzentrieren sich auch die ausgewiesenen Vorranggebiete für das Auerhuhn. Deren Fläche beträgt insgesamt 200,7 ha. Zusätzlich wurden außerhalb der Vorranggebiete weitere Habitatflächen für notwendige Maßnahmen identifiziert (473,3 ha) (siehe Abbildung 37).

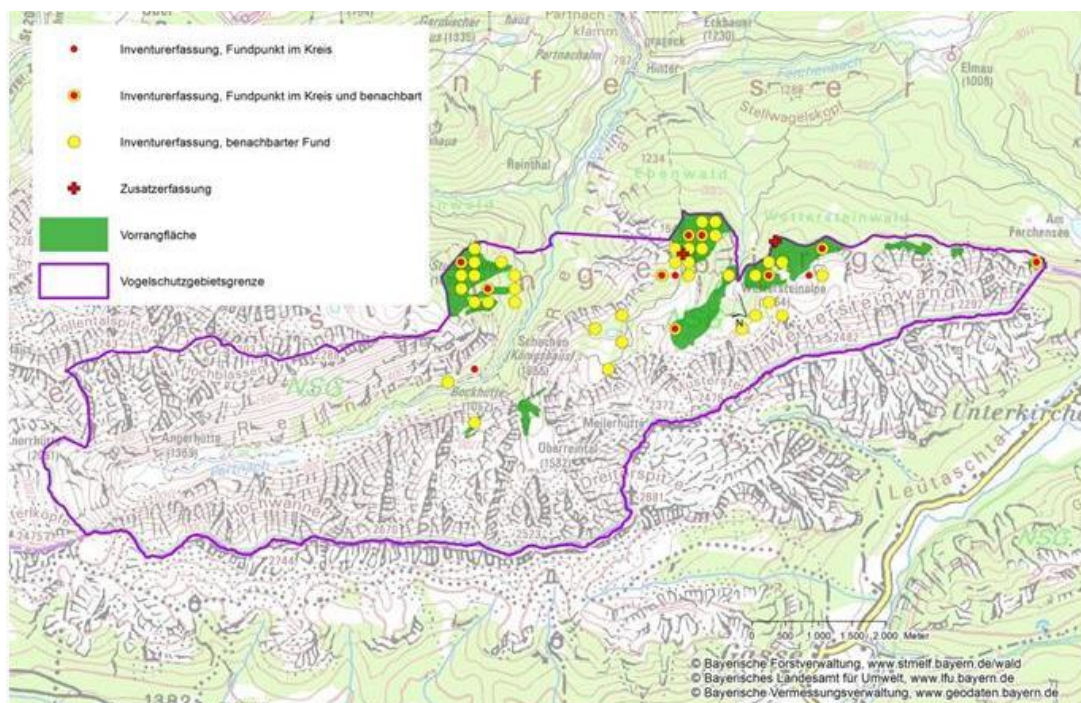


Abbildung 36: Ergebnisse der Auerhuhnkartierung: erbrachte Artnachweise und ausgewiesene Vorranggebiete.

Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung; Fachdaten: © Bayerische Forstverwaltung und © Landesamt für Umwelt

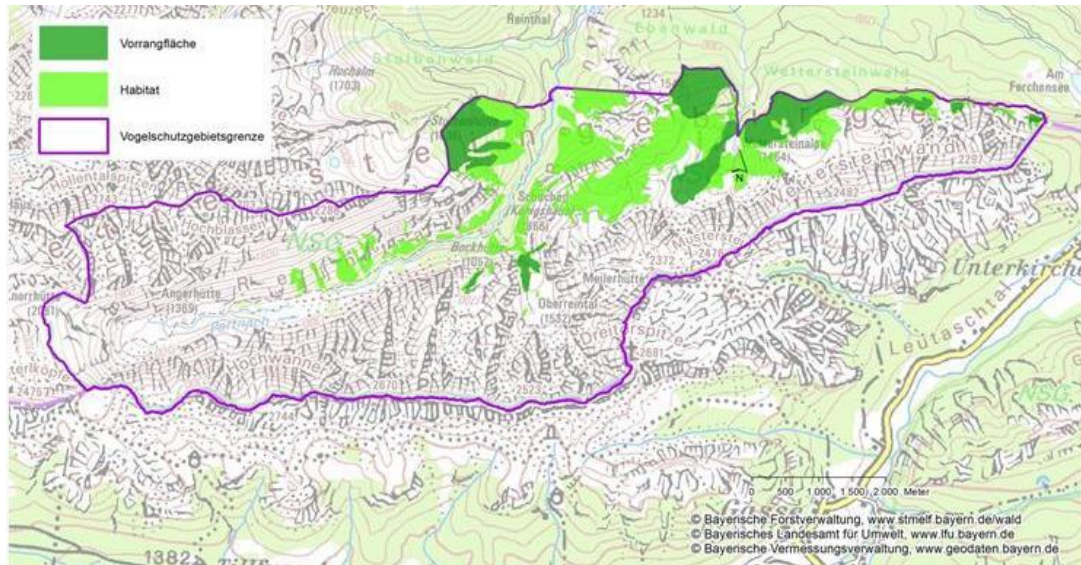


Abbildung 37: Ergebnisse der Auerhuhnkartierung:

Für die spätere Maßnahmenplanung wurden unterschiedliche Habitatqualitäten ausgeschieden: 1) Vorrangflächen (aktueller Auerhuhnlebensraum mit überwiegend guten Habitatqualitäten); 2) suboptimale Habitate (Auerhuhnlebensräume z. T. mit aktuellen Artnachweisen; Habitatstrukturen jedoch nicht mehr optimal).

Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung; Fachdaten: © Bayerische Forstverwaltung und © Landesamt für Umwelt

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Ein Großteil des Gebietes liegt oberhalb der Waldgrenze und stellt somit keinen Lebensraum für das Auerhuhn dar. Der bewaldete Teil des Gebietes ist jedoch geprägt von günstigen Waldstrukturen mit hohen Anteilen lichter Althölzer, die in einem günstigen räumlichen Verbund zueinander stehen. Diese bewaldeten Flächen sind mit wenigen Ausnahmen ein guter und gut besetzter Lebensraum. Das Gebiet hat somit trotz der geringen Waldfläche eine große Bedeutung für den Erhalt der Art. Die Vernetzung des Gebietes ist wichtig. Fast alle Vorrangflächen liegen am Rand des SPA und grenzen unmittelbar an weiterführende Auerhuhnlebensräume mit ähnlich guten Habitatstrukturen.

Aktuelle Population

Die Erhebungsmethodik verzichtet bewusst auf eine Bestandsangabe, da diese beim Auerhuhn, auch bei Balzplatzzählungen, nicht ohne genetische Untersuchungen erbracht werden kann. Die ermittelte Aktivitätsdichte korreliert jedoch direkt mit der Bestandsdichte und ermöglicht den Vergleich mit anderen Gebieten. Auf Ebene der Quadranten der Topographischen Karte wird im Atlas der Brutvögel in Bayern (RÖDL et al. 2012) der Bestand für das Naturschutzgebiet Schachen und Reintal auf 16-34 Individuen zur Brutzeit geschätzt.

3.1.5.2 Bewertung

POPULATIONSZUSTAND

Population	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Aktivitätsdichte (Prozentzahl der Inventurpunkte (IP) mit Nachweis)	An 6,6 % der IP waren Nachweise	B	B = > 3 % aber < 10 % der Beprobungspunkte
Bewertung der Population = B			

Von den 182 im Gelände kontrollierten Inventurpunkten (IP) konnten an 12 Punkten im 5 m-Radius (= 6,6 %) Artnachweise erbracht werden (Abbildung 36). Dieser Wert, der nur in den wenigsten SPA-Gebieten in den bayerischen Alpen erreicht wurde, lässt auf eine relativ gute Populationsdichte schließen. Berücksichtigt man zusätzlich die Punkte mit nachrichtlich erfassten, benachbarten Funden, so ergaben sich an 25,8 % aller Punkte Artnachweise.

Im Gesamtgebiet lässt sich der Zustand der Population mit „B“ bewerten.

HABITATQUALITÄT

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Strukturelle Ausstattung der beprobten Flächen			
Beerstrauchdeckung	14 %	C	C = < 20 %
Anteil lichter Baumbestände (<70 % Überschirmung)	94 %	A	A = > 50 %
Anteil Altbestände (> 80 Jahre) mit max. 30 % Laubholzanteil	77 %	A	A = > 30 %
Größe und Vernetzung der beprobten Flächen			
Anteil von Altholzbeständen (> 80 Jahre, Laubholzanteil max. 30 %, mit lichem Kronenschluss (< 70 % Kro- nenüberschirmung) und mind. 30 % Beerstrauchdeckung)	21,4 %	B	B = 15 - 30 %
Anteil von Altholzbeständen (> 80 Jahre, Laubholzanteil max. 30 %, mit lichem Kronenschluss (< 70 % Kro- nenüberschirmung)	75 %	A	A = > 30 %
Trend der potentiell besiedelbaren Flächen (nach Wiederholungsaufnahme oder vorliegenden Vergleichsdaten)	--	--	--

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Bewertung der Habitatqualität = B			

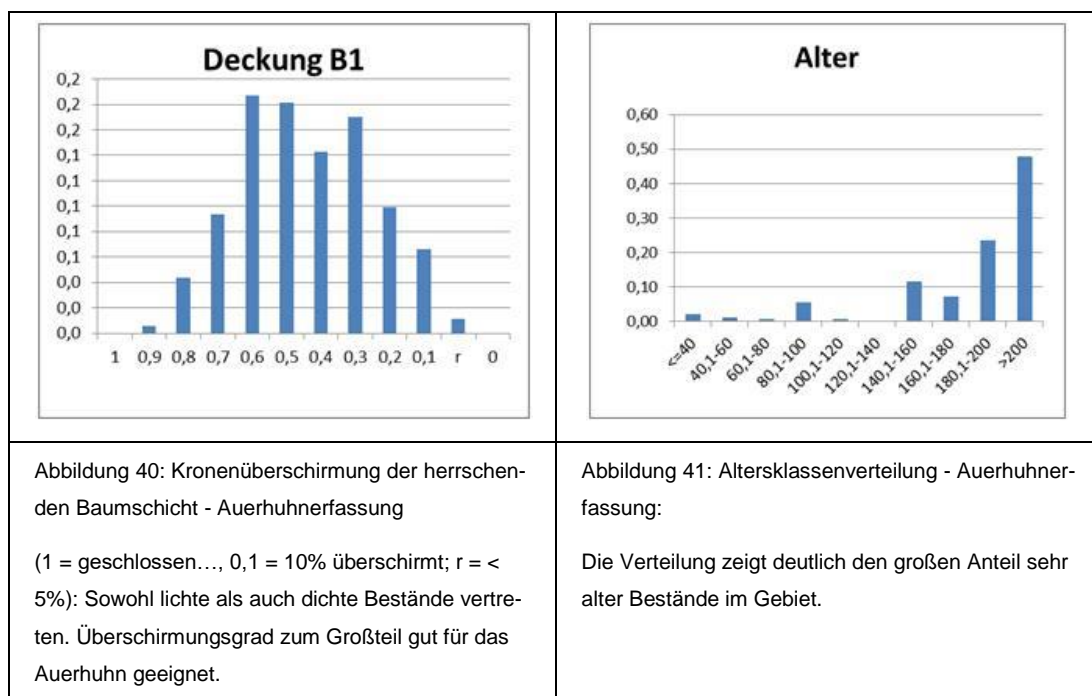
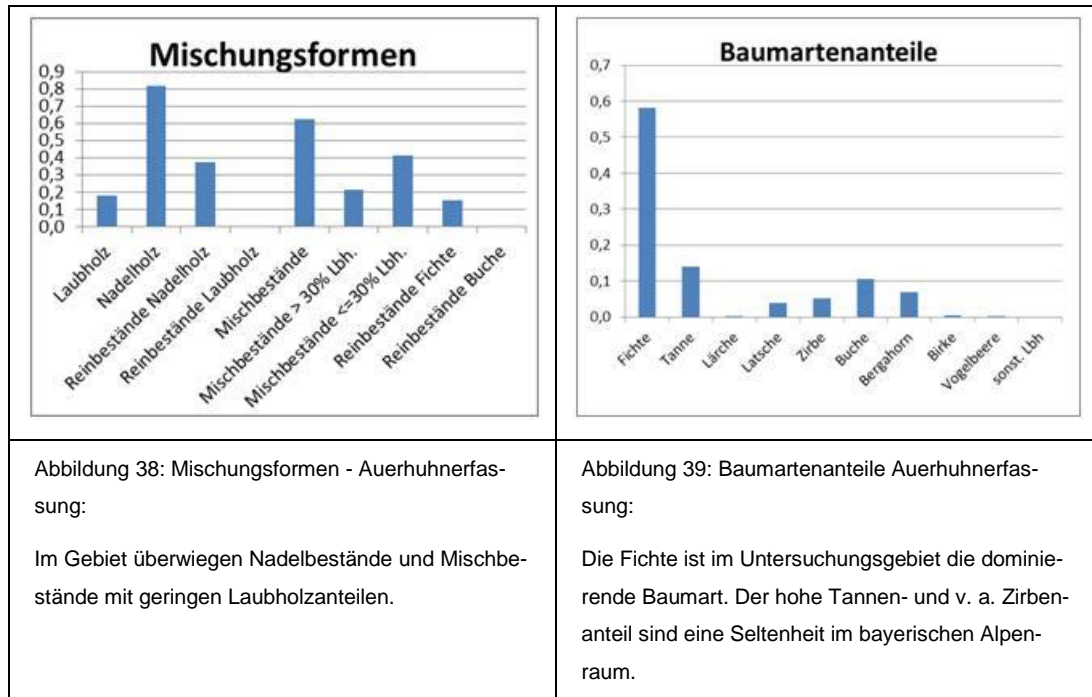
Wegen eines relativ hohen Anteils lichter und alter Waldbestände im SPA findet das Auerhuhn auf größerer Fläche günstige Lebensräume vor (rd. 12 % der Waldfläche wurden als Vorranggebiete mit günstiger Habitatstruktur identifiziert). Besonders hervorzuheben ist der hohe Anteil sehr alter, lichter Bestände mit zum Teil hohem Zirben- und Tannenanteil.

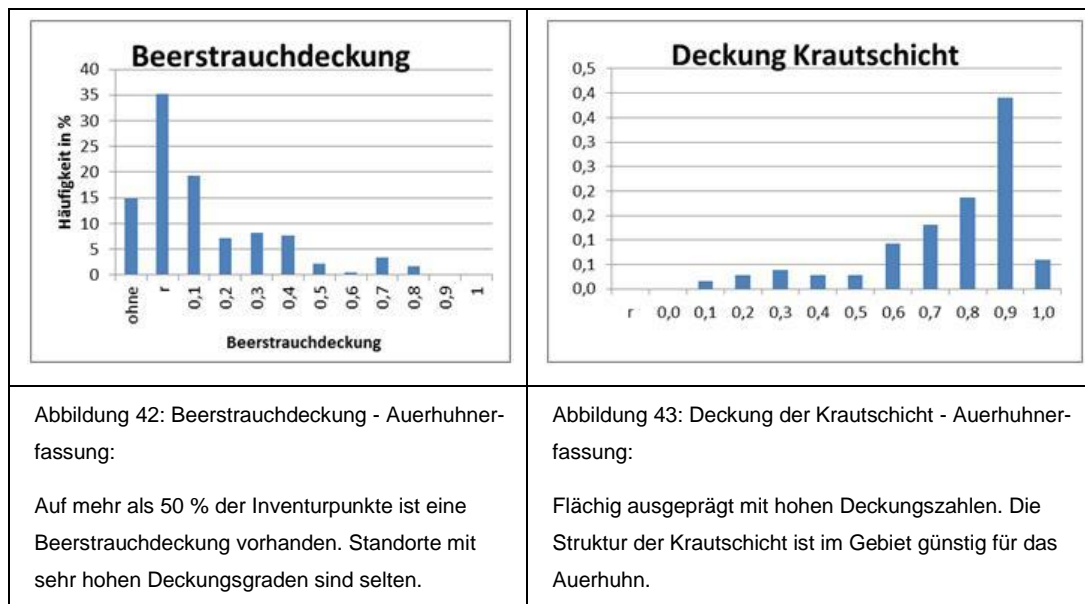
Die Beerstrauchdeckung an den Inventurpunkten, als wichtige Nahrungsgrundlage und wichtiges Lebensraumelement in Jungenaufzuchtgebieten, ist für alpine Verhältnisse gut ausgebildet. An 85,2 % der Punkte sind Heidelbeeren vorhanden und der Gesamtdeckungsanteil beträgt 14,0 %. Dieser Wert liegt deutlich über dem der anderen bayerischen Alpengebiete. Insgesamt ist die Krautschicht flächig ausgeprägt und weist eine für das Auerhuhn günstige Struktur auf.

In den Habitaten mit guter Eignung für das Auerhuhn findet sich auch eine gute Ameisennesterdichte. Im Gesamtgebiet allerdings ist die Zahl der Ameisennester eher gering (37 % der Punkte mit Ameisenhaufen, 0,6 Ameisenhaufen pro Aufnahmepunkt), da im eher nassen ungeeigneten Habitat im Reintal so gut wie keine Ameisennester vorhanden sind.

Als Waldlückensystembewohner (SCHERZINGER 2009) profitiert das Auerhuhn auch von fließenden Übergängen von Wald zu Offenland. Diese sind im Gebiet gut ausgeprägt und zeigen fast überall förderliche Verzahnungsstrukturen. Diese Lebensräume sind gleichermaßen für Birkhuhn, Zitronenzeisig und andere Arten der Übergänge von Wald zu Offenland sehr wertvoll. An vielen Stellen an den Übergängen von Wald zu Offenland ist außerdem ein ausreichender Anteil Pioniergehölze vorhanden.

Die Gesamtbewertung des Habitats wird mit B bewertet. Auf größerer Fläche sind gut geeignete Altbestände vorhanden.





BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Zäune / Störungen / Infrastruktur	In geringem Umfang vorhanden, langfristig ist jedoch keine erhebliche Beeinträchtigung der Lebensraumqualität und des Brutbestandes durch Störungen erkennbar	B	An 12,6 % der Aufnahme-punkte wurden im 20-Meter Kreis Beeinträchtigungen in Form von Infrastruktur (Wanderwege, Loipen, Forstwege, Steige, Straßen) aufgenommen. Weidezäune, die eine Gefahr darstellen können, gibt es im Gebiet, jedoch nicht in erheblichem Maße.
Bewertung der Beeinträchtigungen = B			

An 12,6 % der Inventurpunkte waren menschliche Infrastrukturen vorhanden. Der Besucherdruck im Gebiet ist hoch, konzentriert sich jedoch auf ausgewiesene Wanderwege und Forststraßen. Weidezäune, die eine Gefahr darstellen können, gibt es im Gebiet, jedoch nicht in erheblichem Maße.

Die Bewertung ist daher „B“.

GESAMTBEWERTUNG

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	0,34	B
Habitatstrukturen	0,33	B
Beeinträchtigungen	0,33	B
Gesamtbewertung		B

Tabelle 15: Gesamtbewertung des Auerhuhns

Die Auerhuhn-Nachweisdichte im Vogelschutzgebiet ist im alpenweiten Vergleich relativ gut. Geeignete Habitate, mit sehr hohen Anteilen lichter alter Nadelholzbestände (darunter auch hohe Zirben- und Tannenanteile) mit günstiger Beerstrauchdeckung, liegen in Relation zur bewaldeten Fläche des Gebietes noch auf größerer Fläche vor.

Der Gesamterhaltungszustand wird mit „B“ bewertet.

3.1.6 Birkhuhn (*Tetrao tetrix* ssp. *tetrix*)

3.1.6.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

A409 Birkhuhn (*Tetrao tetrix* ssp. *tetrix*)

Lebensraum/Lebensweise

Im alpinen Teil seines Verbreitungsgebiets lebt das Birkhuhn im Übergangsbereich zwischen natürlicher Baumgrenze und Latschenzone. Optimal ist eine mosaikartige Verzahnung von lockeren, lichten, lückigen Altholzbeständen mit Latschen, Grünerlen, Zwergstrauchheiden und offenen Bereichen wie alpinen Rasen, Matten, extensiven Weiden und Almen (BAUER et al. 2005a, BEZZEL et al. 2005, BRADER & AUBRECHT 2003, OBERWALDER et al. 2014, SCHMID et al. 1998). Vorübergehend werden auch geeignete Sukzessionsstadien auf Lawenstrichen, Brachen, Schlag-, Windwurf-, Brand- und Aufforstungsflächen genutzt (BRADER & AUBRECHT 2003).



Abbildung 44: Birkhuhn (Foto: Johannes Frühauf)

Die Nahrung setzt sich rein pflanzlich zusammen, lediglich im Sommer wird die dann aus Kräutern und Wiesenblüten bestehende Nahrung durch kleine Wirbellose ergänzt. In dieser Zeit ist eine vielfältige Krautschicht wichtig. Im Herbst ernähren sich Birkhühner vor allem von Beeren und Früchten. Im Winter und Frühjahr fressen sie Triebe, Nadeln, Kätzchen, Knospen, Blüten und frische Blätter. In dieser Zeit sind Lärchen und Weichlaubhölzer wie Eberesche, Birke, Weide, Erle und Wacholder von großer Bedeutung (BAUER et al. 2005a, OBERWALDER et al. 2014).

Außerdem benötigen sie im Winter Bereiche mit lockerem Schnee, in dem sie jede Nacht eine Schneehöhle für die Übernachtung graben können. Nadelbäume bieten in dieser Zeit Deckung (BAUER et al. 2005a, BEZZEL et al. 2005).

Für die gemeinschaftliche Arenabalz mehrerer Hähne (bis zu 10 – 20, meist weniger oder auch nur einzelne) werden flache, offene, übersichtliche Flächen in Hanglage oder auf Kuppen oder Graten benötigt (BAUER et al. 2005a, BRADER & AUBRECHT 2003).

Die Bestände sind starken zyklischen Schwankungen unterworfen, hauptsächlich bedingt durch die Witterung zu Beginn der Aufzuchtzeit und durch die Temperaturen im Juli (BAUER et al. 2005a, SCHMID et al. 1998).

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Birkhuhn ist ein paläarktisches Faunenelement und im Taigagürtel von Europa bis Ostasien sowie in den entsprechenden subalpinen und alpinen Landschaften in den Gebirgen verbreitet (BAUER et al. 2005a).

In den Bayerischen Alpen ist das Birkhuhn ein häufiger Brutvogel und flächig verbreitet, außerhalb davon sind viele Brutplätze aufgegeben worden, sodass es nur noch selten und

in lokal sehr begrenzten Beständen in der Rhön und im Bayerischen Wald vorkommt (BEZZEL et al. 2005, RÖDL et al. 2012). Derzeit gibt es geschätzte 700 – 1.200 Brutpaare in Bayern (RÖDL et al. 2012).

Gefährdungsursachen

Birkhühner sind gefährdet durch Lebensraumverluste (verursacht durch Nutzungsveränderungen auf Almen, rasche Sukzession bei Aufgabe der Berglandwirtschaft, Hochlagenaufforstungen, Nutzungsintensivierung infolge Anlage neuer Alm- und Forststraßen, Erschließungen, Errichtung von Windkraftanlagen), die zu Habitatfragmentierung und Verinselung führen (BAUER et al. 2005a, BEZZEL et al. 2005, BRADER & AUBRECHT 2003, GRÜNSCHACHNER-BERGER & KAINER 2011, OBERWALDER et al. 2014, RÖDL et al. 2012).

Störungen durch Wintertourismus, „Natursportarten“, Drachenfliegen, Heißluftballons und Modellflugzeuge, die Stress und Unfälle verursachen, nehmen durch fortschreitende Erschließungen zu und wirken auch abseits von Wegen (BAUER et al. 2005a, BEZZEL et al. 2005, BRADER & AUBRECHT 2003).

Bei Lawinsprengungen und an Forstschutz- und Weidezäunen, Seilbahn- und Liftkabeln sowie Drahtseilen von Materialeilbahnen kommt es ebenfalls zu Unfällen (BEZZEL et al. 2005, OBERWALDER et al. 2014).

Weidevieh, Hunde und Prädatoren (Fuchs, Marder, Rabenvögel), die um Hütten aufgrund von Abfällen vermehrt auftreten, verursachen Gelegeverluste (BEZZEL et al. 2005).

Hohe Bestände an Schalenwild beeinträchtigen die Krautschicht. Zusätzlich wird das Birkhuhn gebietsweise, nicht jedoch in Deutschland, nach wie vor direkt bejagt (BAUER et al. 2005a).

Zu den natürlichen Gefährdungen des Birkhuhns zählen nasskalte Wetterverhältnisse während der Aufzuchtzeit, Prädation durch Habicht und Fuchs (BAUER et al. 2005a).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§7 Abs. 2 Nr. 14c BNatSchG i.V.m §1 und Anlage 1 BArtSchV)

Anhang I VS-RL

Rote Liste Bayern (2016): 1 – Vom Aussterben bedroht

Rote Liste Deutschland (2015): 1 – Vom Aussterben bedroht

Unterliegt dem Jagdrecht

Vorkommen im Gebiet

Das Birkhuhn besiedelt im SPA „Schachen und Reintal“ meist Bereiche zwischen 1.500 und 1.900 m ü. NHN. Nur an den steilen südexponierten Hängen des Reintals gelangen Nachweise von etwa 1.200 m ü. NHN und am Zugspitzplatt von über 2.000 m ü. NHN.

Im Rahmen der simultanen Balzplatzzählungen am 13. Mai 2017 wurden 27-29 balzende Hähne beobachtet. Im Rahmen anderer Begehungen wurden balzende Hähne auch an alternativen Balzplätzen beobachtet, allerdings konnte dort nur einzelne Hähne festgestellt werden. Auch für eine Untererfassung durch eine geringere Aufenthaltszeit in manchen Bereichen (vgl. Kap. 2.4.2) liefern Begehungen im Rahmen anderer Kartierungen keine Hinweise. Eine grobe Untererfassung des Bestandes ist somit unwahrscheinlich, eine

leichte Unterschätzung des Gesamtbestandes, da oft nicht alle Hähne simultan balzen (ZBINDEN & SALVIONI 2003), ist möglich.

Mit 10-11 Hähnen ist die Nutzungsdichte im Reintal (inkl. Zugspitzplatt und Stuiben – ca. 1.000 ha potenzielle Habitatfläche), deutlich geringer als östlich des Schachens (17-18 Hähne auf ca. 800 ha potenzieller Habitatfläche). Die Verteilung im Gebiet ist in Tabelle 16 und den Abbildung 45 und **Abbildung 46** dargestellt.

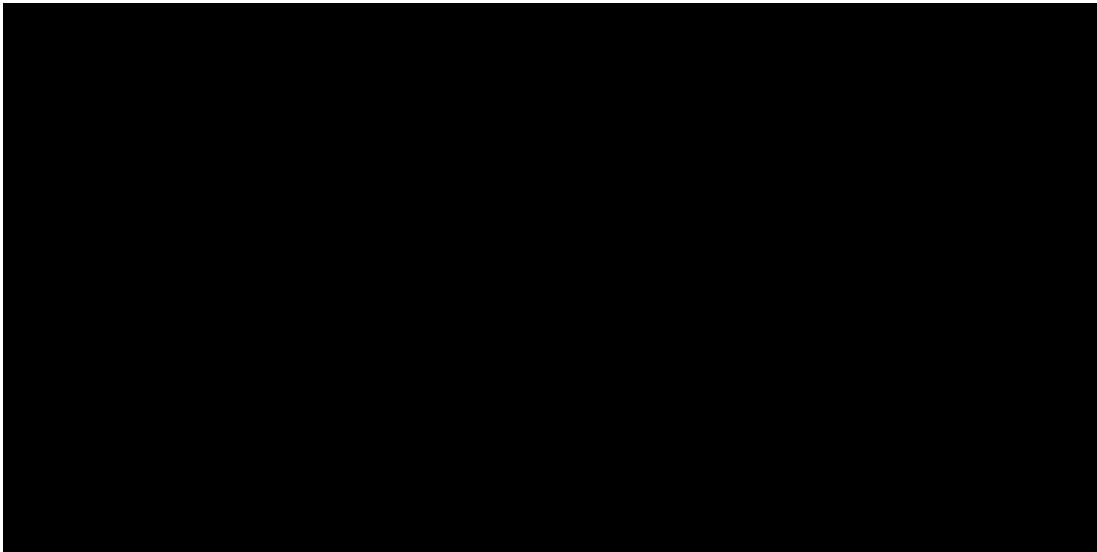


Abbildung 45: Beobachtungen des Birkhuhns 2017 im westlichen Teil des SPA

Kleine Punkte = 1 balzender Hahn, großer Punkt = 2 balzende Hähne, + = Weibchen; lila während der simultanen Balzplatzzählung (13.5.); grün = 12.4., Türkis = 25.5.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

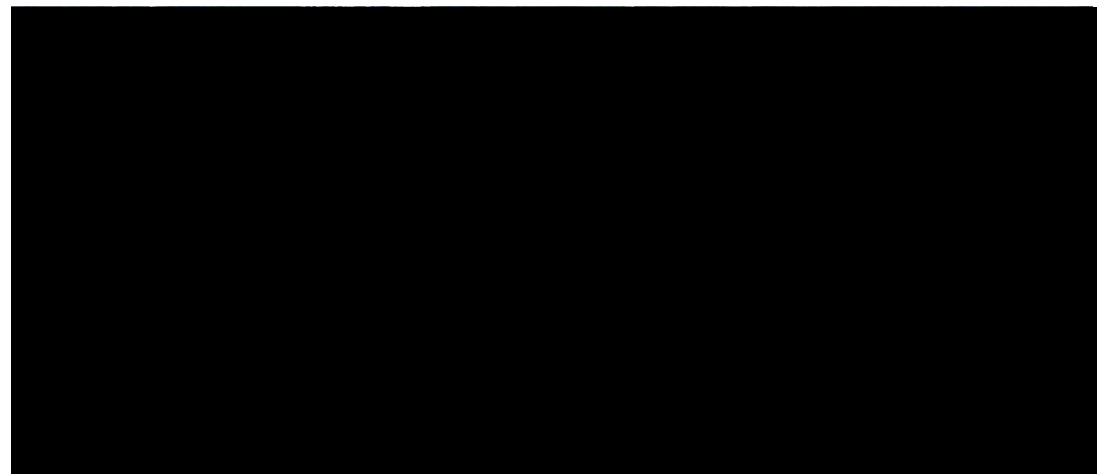


Abbildung 46: Beobachtungen des Birkhuhns 2017 im östlichen Teil des SPA

Kleine Punkte = 1 balzender Hahn, große Punkte = 2-3 balzende Hähne, + = Weibchen; lila während der simultanen Balzplatzzählung (13.5.); grün = 12.4., Türkis = 25.5.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Tabelle 16: Anzahl beobachteter Hähne und Hennen während den simultanen Balzplatzzählungen.

Bereich	Hähne
[Redacted]	2-3
[Redacted]	4
[Redacted]	4
[Redacted]	0
[Redacted]	3
[Redacted]	7
[Redacted]	5-6
[Redacted]	2
Summe	27-29

Habitatbewertung

Über ein Viertel (26,4 %) der bewerteten Rasterfelder ist als ungeeignet einzustufen. Dies spiegelt v. a. den weit gefassten Untersuchungsraum (siehe Kap. 2.6.1, Abbildung 21, Abbildung 47), aber auch den schmalen Bereich geeigneter Habitats, wider. Fast zwei Drittel des Untersuchungsgebietes sind für das Birkhuhn jedoch geeignet. Betrachtet man das Untersuchungsgebiet ohne die ungeeigneten Flächen (2.300 ha), so zeigt sich, dass je etwa ein Fünftel der Fläche als „sehr gut geeignet“ (452 ha, 19,7 %) und „gut geeignet“ (496 ha, 21,6 %) eingestuft werden (s. Tabelle 16).

Tabelle 17: Habitateignung für das Birkhuhn in den 4-Hektar-Rasterfeldern im bewerteten Anteil des SPAs Schachen und Reintal (auf 3.124 ha).

Eignung	Anzahl Rasterfelder	Fläche [ha]	Anteil an der bewerteten Fläche (3.124 ha) [%] (% ohne nicht geeignete Bereich d. h. auf 2.300 ha)
1 „sehr gut geeignet“	113	452	14,5 (19,7)
2 „gut geeignet“	124	496	15,9 (21,6)
3 „geeignet“	254	1016	32,5 (44,2)
4 „kaum geeignet“	84	336	10,8 (14,6)
5 „nicht geeignet“	206	824	26,4 (-----)
Bewertet gesamt	781	3124	100

Nach Wöss et al. (2008) ist das arithmetische Mittel der Eignung der bewerteten Raster (1 = „sehr gut“ bis 5 = „nicht geeignet“) eine Einschätzung für die Gesamteignung eines Gebiets. Im SPA „NSG Schachen und Reintal“ erreicht die durchschnittliche potenzielle Habitataignung, selbst unter Ausschluss aller nicht geeigneten Flächen, nur einen Wert von 2,54, d. h. der Lebensraum auf diesen 2.300 ha ist eher als durchschnittlich denn als gut geeignet einzustufen. Unter Einschluss der nicht geeigneten Raster wird nur eine durchschnittliche Eignung von 3,19 erreicht. Bei vergleichbaren Untersuchungen in anderen bayerischen SPA wurden durchwegs günstigere Werte ermittelt (vgl. Tabelle 18). Dies ist v.a. darauf zurückzuführen, dass in diesen Gebieten großflächig ungeeignete bzw. mit dichten Latschenbeständen bewachsene Steilabbrüche einen geringeren Anteil im potenziellen Habitat einnehmen. In optimalen Gebieten der österreichischen Alpen werden deutlich günstigere Werte (< 2,0) erreicht (Wöss et al. 2008).

Tabelle 18: Habitataignung für das Birkhuhn in fünf Bayerischen Vogelschutzgebieten bewertet nach Wöss et al (2008):

S-R = SPA „NSG Schachen und Reintal“ (1.200-2.000 m.ü.NHN), Karw. = SPA „Karwendel mit Isar“ (1.300-2.150 m.ü.NHN), Geigel = SPA „Geigelstein“ (oberhalb 1.200 m.ü.NHN), öCGA = SPA „NSG Östliche Chiemgauer Alpen“ oberhalb 1.300 m.ü.NHN). NP BG = SPA „Nationalpark Berchtesgaden“ (1.200-1.950 m.ü.NHN). Nach Daten von REGIERUNG VON OBERBAYERN & LWF (2014, 2015 und 2017) und OBERWALDER & LÄNGERT (2020).

Eignung	S-R	Karw	Geigel	öCGA	NP BG
1 „sehr gut geeignet“	14,5 %	43,5 %	21,3 %	37,6 %	21,6 %
2 „gut geeignet“	15,9 %	25,2 %	24,4 %	22,1 %	18,6 %
3 „geeignet“	32,5 %	9,7 %	35,7 %	27,6 %	19,0 %
4 „kaum geeignet“	10,8 %	5,0 %	11,5 %	5,0 %	14,1 %
5 „nicht geeignet“	26,4 %	16,6 %	7,1 %	7,7 %	26,8%
<i>Bewertet [ha]</i>	3.124	9.764	1.524	3.332	14.400
Durchschnittliche Habitataignung (in Klammer ohne nicht geeignete Raster)	3,19 (2,54)	2,26 (1,72)	2,59 (2,40)	2,23 (2,00)	3,06 (2,35)

Betrachtet man die Verteilung der Eignung im Gebiet (Abbildung 47), so zeigt sich, dass die großflächig als „sehr gut geeignet“ eingestuft Bereiche v. a. um die Schachen- und Wettersteinalpe sowie unterhalb des Stuiben liegen. Im Reintal inklusive Oberreintal sind großflächig nur als „geeignet“ eingestufte Raster vorhanden, am Kämi, Zirbelkopf und Zugspitzplatt dominieren „gut geeignete“ Raster.

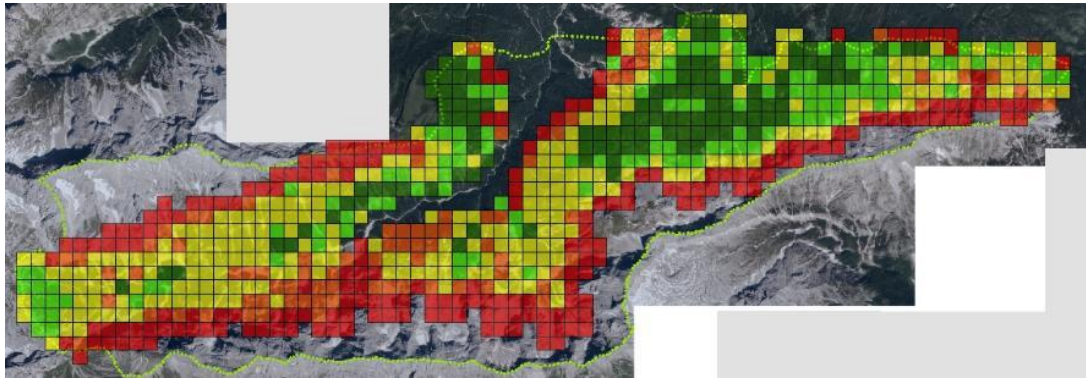


Abbildung 47: Habitateignung für das Birkhuhn auf Basis der 4-ha-Rasterfeldbewertung nach Wöss et al. 2008 im SPA „Schachen und Reintal“.

Dunkelgrün: sehr gut geeignete, hellgrün: gut geeignete, gelb: geeignete, orange: kaum geeignete und rot ungeeignete Rasterfelder.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Birkhuhn besiedelt die meisten der geeigneten Habitate des SPAs, kleine Verbreitungslücken bestehen möglicherweise im Oberreintal, Hundstall, vorderen Reintal und am Reintalanger. Das Gebiet bietet um Stuiben, Schachen und Wettersteinalpe sehr gut und am Kämi, Zirbelkopf und Zugspitzplatt gut geeignete potenzielle Habitate.

Mit über 25-33 Hähnen beinhaltet das Vogelschutzgebiet „NSG Schachen und Reintal“ etwa 2-4 % des landesweiten Birkhuhnbestands und ist somit für den Erhalt der Art bedeutend.

Aktuelle Population

Im Rahmen einer mehr oder weniger flächendeckenden, simultanen Balzplatzzählung wurde ein Bestand von 27-29 Hähnen gezählt, darunter auch vier Hähne am Stuiben, die großteils außerhalb des SPA balzten. Die wahrscheinlich dazugehörigen Bruthabitate liegen hier sowohl innerhalb als auch außerhalb des SPA. Unter Berücksichtigung des Umstands, dass oft nicht alle Hähne simultan balzen (ZBINDEN & SALVIONI 2003) aber am Stuiben der Großteil des Balzplatzes außerhalb des SPAs liegt, wird dieser Wert auf einen Bestand von 25-33 Hähnen korrigiert.

3.1.6.2 Bewertung

POPULATIONSZUSTAND

Population	Ausprägung	Wert- stufe	Begründung
Schachen	17-18 Hähne / 960 ha	C	1,8-1,9 M / km ²
Reintal (inkl. Stuiben und Oberreintal)	8-13 Hähne / 980 ha	C	0,8-1,3 M / km
Siedlungsdichte SPA	1,3-1,7 M / km ² bezogen auf die zumindest geeignete Habitatfläche	C	Rahmenwerte für C: < 2 Männchen / km ²
Bestandstrend	Erstuntersuchung, Bewertung nicht möglich	--	Nicht bewertet
Bewertung der Population = C			

HABITATQUALITÄT

Merkmal	Ausprägung	Wert- stufe	Begründung
Strukturelle Ausstattung	Oft günstig (insbesondere im Schachen, Wettersteinalpe und Stuiben), aber Latschen- und Grünerlengebüsche sind in etlichen Bereichen zu dicht und zu wenig verzahnt mit Offenflächen. Die teils abrupten Abbrüche der Bergflanken, insbesondere im Reintal, sind oft zu steil. In Summe können die günstiger eingestuft Bereiche als überwiegend gewertet werden	B	Rahmenwerte für B = Habitatstrukturen in guter Ausprägung und Verteilung vorhanden
Größe und Kohärenz	Habitats sind im SPA teils großflächig und auch mit Habitats außerhalb gut vernetzt. Trotz vorhandenen Trennungen durch steile Abbrüche sind Größe und Kohärenz günstig.	B	Rahmenwerte für B = Habitatgröße und Vernetzung sind für die Art günstig

Merkmals	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Dynamik / Veränderung durch natürliche Prozesse	Durch den Klimawandel ist langfristig ein dichterere Kronenschluss im Bereich der Waldgrenze wahrscheinlich.	B	Rahmenwerte für B = Der Erhalt wichtiger Habitatstrukturen ist zumindest mittelfristig gewährleistet
Bewertung der Habitatqualität = B			

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmals	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Anthropogene Beeinträchtigung des Habitats	Sukzession nach Nutzungs-extensivierung bzw. Wald-Weidetrennung reduzieren in Teilbereichen (östlich Kämi, Schützensteig im Reintal) die Habitateignung mittelfristig. Einige Weidezäune (auch wenige ältere Zäune ohne Funktion) beeinträchtigen das Habitat in geringem Ausmaß	C	Rahmenwerte für C: sind in erheblichem Umfang vorhanden, gefährden den Fortbestand des Habitats
Störungen der Vögel	Störung durch Freizeitnutzung sind im Reintal, am Zugspitzplatt, am Schachen, um die Wettersteinalpe und am Stuiben v. a. im Sommer und Herbst deutlich ausgeprägt, jedoch nur mäßig in die Fläche wirkend*.	B	Rahmenwerte für B: sind nur in geringem Umfang erkennbar. Keine erhebliche Auswirkung auf die Population
Bewertung der Beeinträchtigungen = C			

*Die vermehrte Verbreitung von E-Bikes führt dazu, dass immer mehr Menschen auch zu sehr frühen Morgenstunden schon die Kerngebiete der Birkhuhnhabitate erreichen und es dadurch vermehrt zu Störungen an Balzplätzen kommt. Mit einer weiteren Verstärkung dieser Entwicklung, die erhebliche Auswirkungen auf die Population haben kann, ist zu rechnen.

GESAMTBEWERTUNG

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	0,34	C
Habitatstrukturen	0,33	B
Beeinträchtigungen	0,33	C
Gesamtbewertung		C

Tabelle 19: Gesamtbewertung des Birkhuhns

3.1.7 Steinhuhn (*Alectoris graeca ssp. saxatilis*)

3.1.7.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

A412 Steinhuhn (*Alectoris graeca ssp. saxatilis*)

Lebensraum/Lebensweise

Das Steinhuhn besiedelt in den Alpen Steilhänge der alpinen und subalpinen Zone bevorzugt gewöhnlich zwischen 1.600 und 2.200 m ü. NHN. Es bevorzugt trockene, süd- sowie zum meist windexponierte alpine Rasen und Zwergstrauchheiden an und über der Baumgrenze. Nachbrutzeitlich werden vermehrt auch nordexponierte Lagen genutzt. Das Habitat ist durch unterschiedliche Vegetation und vegetationsfreie Stellen, Geröll sowie ein bewegtes Kleinrelief reich strukturiert und beinhaltet meist die Umgebung hoch überragender Felsstrukturen. Windexponierte Kuppen und Grate in angemessener Entfernung stellen geeignete, schneearme Winterhabitate dar. Steinhühner leben heimlich und flüchten bei Störungen meist laufend in unübersichtliche, deckungsreiche Teile des Reviers. Zur Brutzeit ist die Art territorial, anschließend bewegen sich die Familien in höher gelegene Bereiche (BAUER et al. 2005a). Im Winter kommt es zur Schneefucht in tiefere Lagen bis zur Talsohle oder in die Hochlagen mit windgefehten, schneefreien Kuppen und Graten.



Abbildung 48: Steinhuhn

Foto: FokusNatur, CC BY-SA 3.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>>, via Wikimedia Commons

Das Steinhuhn ernährt sich vorwiegend vegetarisch. Dabei spielen besonders Blattspitzen von Gräsern und Kräutern, Knospen, Zweigspitzen, Koniferennadeln, Blüten (im Frühjahr), Sämereien (u. a. auch Kerne der Zirbenzapfen) und Früchte eine bedeutende Rolle. Die Nahrung von Jungvögeln und legenden bzw. brütenden Weibchen beinhaltet auch bedeutende tierische Anteile (Grillen, Heuschrecken, Ameisen, Käfer, Dipteren, Schmetterlinge, Spinnen, Asseln und Schnecken).

Die Bestände an der nördlichen Verbreitungsgrenze unterliegen wahrscheinlich starken Schwankungen. Insbesondere nach schneereichen Wintern gelingen in zuvor besiedelten Bereichen oft über mehrere Jahre keine Nachweise mehr.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Steinhuhn ist vor allem südosteuropäisch bis nach Kleinasien verbreitet (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2020). In den Alpen, Apenninen und im dinarischen Gebirge kommt die Unterart *saxatilis* vor. In Bayern gelangen zwischen den 1980er Jahren und 2002 keine Nachweise, der aktuelle Bestand wird auf 1-3 Paare geschätzt (RÖDL et al. 2012), dürfte aber stark schwanken. Beobachtungen zur Brutzeit sind aus dem Allgäu, dem Ammer-, Ester-, Wetterstein- und Karwendelgebirge bekannt, außerhalb der Brutzeit auch aus den Berchtesgadener Alpen (RÖDL 2012, WEIß 2010).

Gefährdungsursachen

Infolge von Nutzungsveränderungen oder -aufgaben in der Berglandwirtschaft kommt es zu Verbuschungen und Aufforstungen, wodurch das Steinhuhn Habitate verliert. Erschließungen und Freizeitsport verursachen Störungen. Ein weiteres Problem stellt die Jagd und die Aussetzung von Chukarhühnern dar, mit denen es zu Hybridisierung und Krankheitsüber-

tragungen kommt (BAUER et al. 2005a, OBERWALDER et al. 2014). Auch steigende Rabenvögelbestände und andere Fressfeinde stellen einen Gefährdungsfaktor dar. Insbesondere an der nördlichen Verbreitungsgrenze dürften sich klimatische Faktoren, wie schneereiche Winter und feuchtes, kühles Wetter, während der Aufzuchtperiode entscheidend auf das Vorkommen im Folgejahr wirken.

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Anhang I VS-RL

Streng geschützte Art (§ 7 BNatschG)

Rote Liste Bayern (2016): R - Extrem seltene Art oder Art mit geographischer Restriktion

Rote Liste Deutschland (2015): R - Extrem seltene Art oder Art mit geographischer Restriktion

Vorkommen im Gebiet

Im Rahmen der gezielten Erhebungen in den Probeflächen im Osten des Gebiets konnten 2017 keine Nachweise erbracht werden. Am [REDACTED] wurde am 13. Mai 2017 ein Trittsiegel entdeckt, das vermutlich einem Steinhuhn zuzuordnen ist. In der Nähe dieser Spuren reagierte ein Männchen auf den Einsatz der Klangattrappe. Weitere Nachweise im Rahmen späterer Begehungen dieses Transekts gelangen nicht. Am 2. Juli 2018 reagierte ebenfalls ein Männchen an den Steiflanken zum Reintal unterhalb [REDACTED] auf den Einsatz der Klangattrappe.

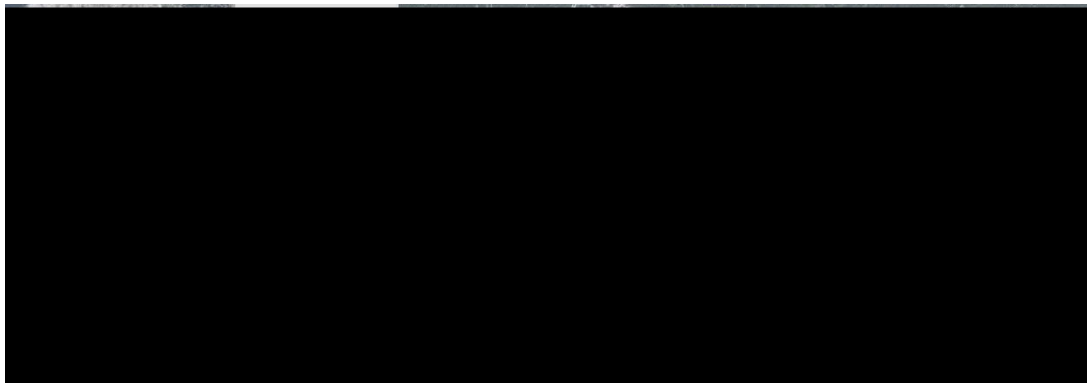


Abbildung 49: Nachweise des Steinhuhns im SPA

■ = Nachweise 2017, ● = 2018 (orange) an unter Einsatz von Klangattrappen kartierten Flächen Transekten (weiß hinterlegt/weiß). + = Nachweise 2006-2008 nach Daten von Weiß (2010) und der Vogelwarte Garmisch-Partenkirchen, X = Nachweise 1965-1979 nach Daten der Vogelwarte Garmisch-Partenkirchen und Wüst (1981)

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Im Rahmen von sechs Begehungen im Jahr 2010 konnte I. Weiß weder Steinhühner noch Spuren dieser Art beobachten. Andererseits konnte er [REDACTED] am 12. und 14. Mai 2007 ein atypisch singendes Männchen und am 15.

September 2006 Losung feststellen (WEIß 2010). Ältere Nachweise stammen aus den 1960er Jahren ebenfalls [REDACTED] bzw. aus der [REDACTED] von 1978 (WÜST 1981, WEIß 2010, Daten der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen s. Abbildung 49).

Günstige Habitats befinden sich vor allem an den steilen, südexponierten Hängen oberhalb des Reintals und an den Ost- und Westhängen der niedrigeren Vorgipfel unterhalb der Wettersteinwand. Die Habitatfläche beträgt ca. 1.159 ha, wobei mehr als die Hälfte (637 ha) nur mäßig geeignet ist und vor allem die günstigeren Habitats vernetzt bzw. ein (nachbrutzeitliches) Nahrungshabitat darstellt. Die Fläche des potenziellen Bruthabitats beträgt somit etwa 522 ha. Davon sind in gut einem Zehntel (42,6 ha) die Habitatstrukturen weitgehend vollständig ausgeprägt. Aus diesen Bereichen stammt auch die Mehrzahl der Steinhuhnnachweise (5/8). Die restlichen 480 ha weisen strukturelle Defizite auf, sind aber zumindest fallweise auch zur Brutzeit besetzt (Abbildung 50, Tabelle 20).

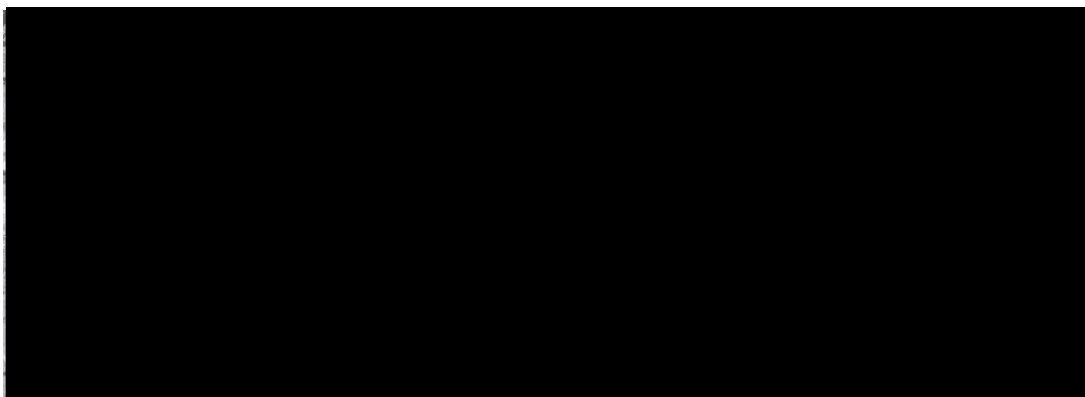


Abbildung 50: Potenzielles Habitat des Steinhuhns im SPA

Dunkelgrün = sehr gut geeignet, hellgrün = gut geeignet, orange = mäßig geeignet; Nachweise (1965-2018) = türkise Punkte.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Habitateneignung	Sehr gut	Gut	Mäßig	Summe
potenzielles Habitat [ha]	60,9	461,6	636,7	<u>1.159,1</u>

Tabelle 20: Verfügbare Habitatfläche des Steinhuhns im SPA „NSG Schachen und Reintal“.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Vorkommen im Gebiet stellt einen Vorposten und ein wichtiges Trittsteinhabitat zwischen anderen vorgerückten Vorkommen (Arnspitze, Karwendel, Ester- und Ammergebirge) am nördlichen Rand des Verbreitungsareals dieser Art dar. Es ist somit landes- und bundesweit bedeutend. Der Klimawandel lässt eine dauerhafte Besiedlung wahrscheinlicher werden und kann somit zu einer zunehmenden Bedeutung des SPAs für den Erhalt des Steinhuhns führen.

Aktuelle Population

Ob die Art im Untersuchungsgebiet reproduziert ist nicht gesichert. Sie nutzt das Gebiet jedoch in geringer Dichte.

3.1.7.2 Bewertung

Ein vorgegebenes Bewertungsschema existiert nicht. Die Bewertung erfolgt somit rein gutachterlich, wobei sich die Vorgehensweise an den Vorgaben für Alpenbraunelle und Schneehuhn orientiert.

POPULATIONSZUSTAND

gutachtlich:

Population	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Besiedlung, Siedlungsdichte	Potenziell geeignete Habitate werden (zumindest) in manchen Jahren besiedelt. Die Nutzungsfrequenz ist jedoch sehr gering.	C	Vereinzelte Nachweise über das Gebiet bzw. über mehrere Jahre verteilt
Status	Brut wahrscheinlich, keine Aussage zum Bruterfolg möglich	C	Brut möglich oder geringer
Bewertung der Population = C			

HABITATQUALITÄT

gutachtlich:

Habitatqualität	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Größe und Kohärenz	Geeignete Bruthabitate sind großflächig zusammenhängend aber nur mäßig untereinander mit geeigneten Habitaten innerhalb und außerhalb des SPAs vernetzt.	B	Teilflächen > 100 ha, Entfernung zu benachbarten Habitaten > 1 km und < 10 km
Strukturelle Ausstattung	> 30 % nordexponiert, In Teilbereichen sind verschiedene einzelne Strukturelemente (Rohboden, Erosionsstellen, Rasen, Zwergsträucher, deckungsreiche Elemente wie Latschen) nur schwach ausgeprägt. Entscheidend ist die Ausprägung im Mosaik. So sind im Reintal v. a. Zwergsträucher unterrepräsentiert, nördlich der Wettersteinwand v. a. südexponierte Rasen. Allgemein sind Krummgehölze oft sehr dicht.	B	Die strukturelle Ausstattung ist in den besiedelten Bereichen teils günstig, Defizite sind erkennbar (Nordexposition, dichte Krummgehölze, Verteilung von Rasen, Zwergsträuchern bzw. Erosionsstellen teils ungünstig).
Bewertung des Habitats = B			

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Gefährdungen des Lebensraumes	Zuwachsen von Freiflächen in der östlichen Gebietshälfte durch zu geringen Weidedruck	C	
Störungen im Lebensraum	Klettertourismus und stark begangene Wege (Wettersteinalpe-Schachen-Meilerhütte-Angerloch-Wettersteinalpe) mäßiger Winter-sport abseits Zugspitzplatt	B	Nur etwa 50-75 % des Habitats ganzjährig ohne wesentliche Störungen
Sonstige Einflüsse	Aussetzungsversuche von Chukarhühnern durch Tiroler Jäger (LANDMANN & LENTNER 2001, Bergmüller mündl.) werden soweit bekannt nicht mehr fortgeführt.	B	
(natürliche klimatische Gefährdungen)	Schneereiche Winter führen immer wieder zu totalen Bestandseinbrüchen	(C)	
Bewertung der Beeinträchtigungen = C			

GESAMTBEWERTUNG

Tabelle 21: Gesamtbewertung des Steinhuhns

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	0,34	C
Habitatstrukturen	0,33	B
Beeinträchtigungen	0,33	C
Gesamtbewertung		C

3.1.8 Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*)

3.1.8.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

A217 Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*)

Nach: MÜLLER-KROEHLING et al. (2006), bearbeitet, ergänzt und aktualisiert.

Lebensraum/Lebensweise

In den Wäldern der Mittelgebirgs- und Berglagen, die der Sperlingskauz bewohnt, werden reich strukturierte, ausgedehnte Wälder mit hohem Nadelholzanteil und ausreichendem Angebot an Höhlen und Halbhöhlen – insbesondere auch im stehenden Totholz – bevorzugt. Vor allem Spechthöhlen in lichten Altholzbeständen oder -inseln dienen als Bruthöhlen und Depotplätze für Nahrung. Daneben benötigt er offene Bereiche wie Lichtungen, Weiden, Schneisen oder Schlagflächen für die Jagd, deckungsreiche Dickungen und Stangenhölzer als Einstand



Abbildung 51: Sperlingskauz (Foto: J. Oberwalder)

(BAUER et al. 2005a, BEZZEL et al. 2005, MEBS & SCHERZINGER 2012). Auch darf der Feind- und Konkurrenzdruck durch andere Eulenarten nicht zu hoch sein (BRADER & AUBRECHT 2003).

Der Sperlingskauz ist ein Standvogel. Legebeginn ist Anfang April bis Anfang Mai. Das durchschnittlich aus 5 bis 7 Eiern bestehende Gelege wird erst nach Ablage des letzten Eies bebrütet, sodass die Jungen nahezu synchron schlüpfen. In schneereichen Wintern weicht die Art vom Gebirge in die Täler aus (BEZZEL et al. 2005), nordeuropäische Sperlingskäuze treten in manchen Wintern in großer Zahl in mitteleuropäischen Gebirgen auf (NADLER 1996).

Der Sperlingskauz brütet vorwiegend in Buntspechthöhlen, die in den meisten Fällen nur einmal genutzt werden. Die Kleineule stellt sehr strenge Ansprüche an die Maße der Bruthöhle, deren Flugloch für Fressfeinde zu eng und deren Tiefe groß sein muss. Der Abstand zwischen Höhlenbäumen in direkt benachbarten Revieren beträgt meist zwischen 600 m und 2000 m. Sperlingskäuze sind ganzjährig territorial und dabei gegenüber Artgenossen sehr aggressiv (BAUER et al. 2005a).

Der im Gegensatz zu anderen europäischen Eulenarten dämmerungs- und tagaktive Sperlingskauz erbeutet neben Kleinsäugern (hauptsächlich Wühlmäuse) vor allem auch Jungvögel und Kleinvögel (v. a. Finken, Meisen; im Winter dominierend) bis zur eigenen Körpergröße. Abhängig von der Witterung im Winter und dem Nahrungsangebot unterliegen die Bestände starken kurzfristigen Schwankungen (BAUER et al. 2005a, NADLER 2004, OBERWALDER et al. 2014, SCHMID et al. 1998). Ein hoher Grenzlinienanteil, wie er in bewirtschafteten Wäldern zwischen Schlagflächen und Altholzbeständen sowie entlang von Forstwegen vorkommt, erhöht sein Nahrungsangebot, weshalb er von der Forstwirtschaft oft profitieren kann (BAUER et al. 2005a, BRADER & AUBRECHT 2003). Auch sind immisionsgeschädigte Wälder im frühen Schadensstadium offener und dadurch mäusereicher (BAUER et al. 2005a), während monotone Wälder und großflächige Kahlschläge gemieden werden (BRADER & AUBRECHT 2003).

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Verbreitungsgebiet des Sperlingskauzes erstreckt sich über den Nadelwaldgürtel der borealen und gemäßigten Zone von Teilen Zentraleuropas über Nordeuropa bis nach Ostasien (BAUER et al. 2005a, BIRDLIFE INTERNATIONAL 2020, SCHMID et al. 1998).

In Bayern brütet er im gesamten Alpenbereich von der montanen bis zur subalpinen Stufe. Weitere Vorkommen sind in den östlichen Grenzgebirgen. Abseits davon gibt es nur regionale Vorkommen mit Schwerpunkten im Ammer-Loisach-Hügelland, im Süden der Münchner Schotterebene, im Spessart, in der Rhön, im Steigerwald, im Nürnberger Reichswald, auf der Fränkischen Alb, im Itz-Baunach- und im Oberpfälzisch-Obermainischen Hügelland (BEZZEL et al. 2005, RÖDL et al. 2012). Eine Bestandszunahme und Arealausweitung ist in Nordbayern (z. B. Wässernachtal bei Haßfurt) festzustellen. Insgesamt wird der Bestand in Bayern auf ca. 1.300 bis 2.000 Brutpaare geschätzt (RÖDL et al. 2012).

Gefährdungsursachen

Durch Intensivierung forstwirtschaftlicher Maßnahmen, wie die Forcierung monotoner Altersklassenwälder, kurze Umtriebszeiten, intensive Waldpflege und Bau von Forststraßen, verliert der Sperlingskauz potenzielle Lebensräume und Bruthöhlen. Auch touristische Erschließungen führen langfristig zu Lebensraumverlusten. Belastung durch Biozide und direkte Verfolgung können ebenfalls eine gewisse Rolle für lokale Rückgänge der Art spielen (BAUER et al. 2005a).

Natürliche Gefährdungen des Sperlingskauzes sind extreme Winter, feuchtkalte Sommer, Prädatoren (v. a. Waldkauz, aber auch Taggreifvögel, Marder) und Konkurrenz um Höhlen mit dem Kleiber (BAUER et al. 2005a, BEZZEL et al. 2005).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§7 Abs. 2 Nr. 14c BNatschG i.V.m §1 und Anlage 1 BArtSchV)

Anhang I VS-RL

Rote Liste Bayern (2016): nicht gefährdet

Rote Liste Deutschland (2015): nicht gefährdet

Vorkommen im Gebiet

Im Rahmen der Kartierungen 2017 konnten 5-7 Reviere festgestellt werden, die alle zumindest teilweise in den Probeflächen zur Kartierung der Waldflächen liegen (Abbildung 52). 2017 war ein Jahr mit mittlerer Mäusedichte. Daher ist davon auszugehen, dass zumindest in einigen Jahren höhere, in anderen niedrigere Bestände beobachtet werden können.

In der ASK sind lediglich zwei Datensätze (jeweils knapp außerhalb des SPAs unterhalb des Schützensteigs) enthalten. In der Datenbank der Vogelwarte Garmisch-Partenkirchen sind zehn Beobachtungen (davon sieben Brutzeitnachweise) aus der Zeit von 1972-2009 vermerkt. Acht dieser Nachweise stammen vom nördlichen Gebietsrand, einer von der Schachenalpe und ein Sommernachweis aus dem hinteren Reintal (Abbildung 53).

Auf Basis der Beobachtungen ist anzunehmen, dass der Sperlingskauz die mehr oder weniger geschlossenen Wälder in den nördlichen Teilen des Vogelschutzgebiets stetig besiedelt, jedoch nicht flächendeckend hohe Dichten erreicht. Die lückigen und durchbrochenen Bestände, bzw. die kleineren

Waldinseln, werden kaum, eventuell aber in Jahren mit hoher Mäusedichte, besiedelt.

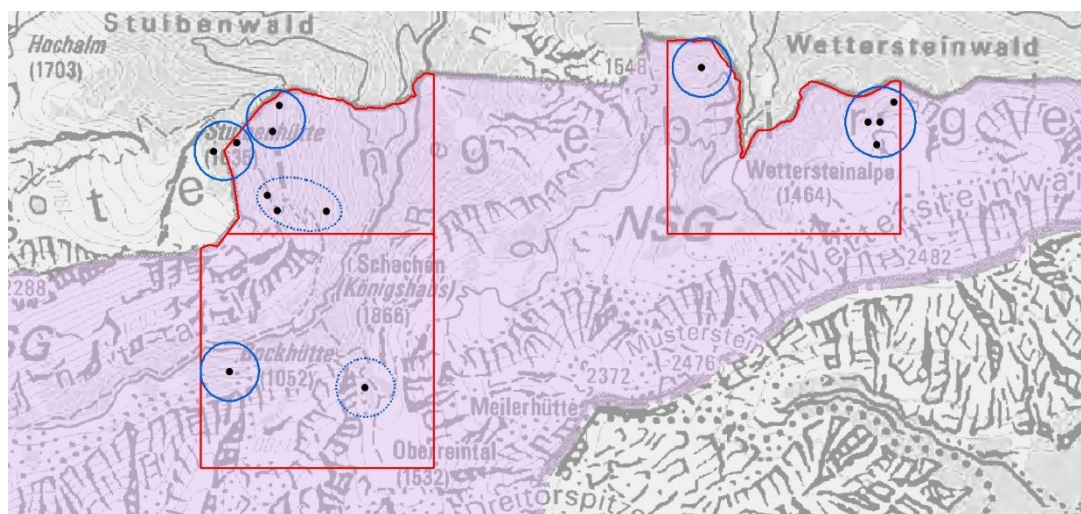


Abbildung 52: Nachweise des Sperlingskauzes in den bearbeiteten Probeflächen 2017

● = Brutzeitbeobachtungen und daraus abgeleitete Reviere (blaue Linie – punktiert = mögliche weitere Reviere); rote Linie = bearbeitete Probeflächen.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

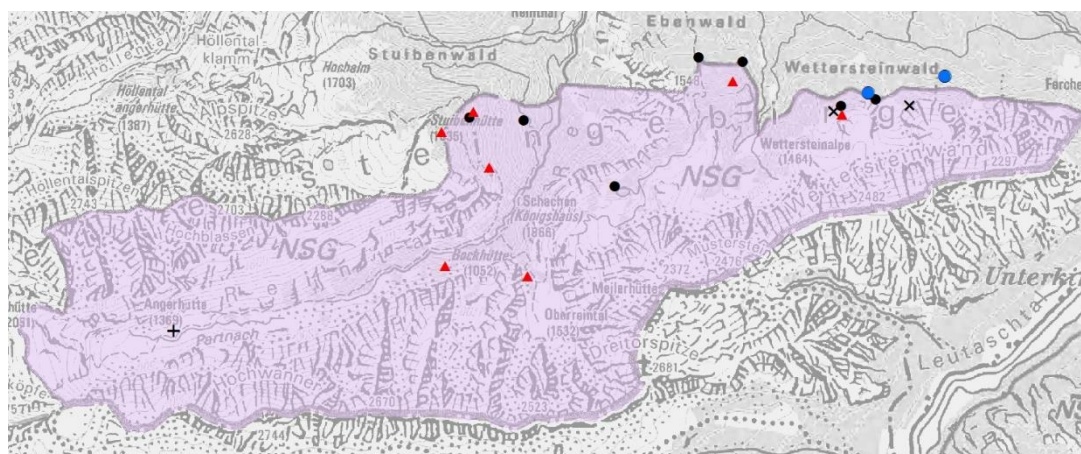


Abbildung 53: Vorkommen des Sperlingskauzes im SPA

▲ = Reviere 2017;

● = Brutzeit-, + = Sommer- und x = Herbstnachweise 1972-2009 nach Daten der Vogel-
 schutzwarte Garmisch-Partenkirchen (1972-2009); ● = Daten der ASK (1989).

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Die potenzielle Habitatfläche beträgt ca. 1.225 ha, wobei etwa 350 ha nur mäßig geeignet sind, und daher vermutlich nur während der Dispersionsphase genutzt werden. Darunter fallen unter anderem vitale, durchbrochene Bestände an der Waldgrenze und Krummgehölze mit vitalen Einzelbäumen und Baumgruppen. Als Bruthabitat eignen sich diese Bereiche kaum. Auch reine Nahrungshabitate (offene Almflächen in der Nähe günstiger Bruthabitate) fallen unter diese Kategorie. Die Fläche des potenziellen Bruthabitats beträgt somit etwa 775 ha. Davon liegen 430 ha in sehr guter Ausprägung vor und dürften in der Regel, wenn auch in unterschiedlichen Dichten, besiedelt sein. Die verbleibenden 445 ha weisen aufgrund verschiedener Mängel nur eine mittlere Qualität auf (z. B. Vitalität und damit verbunden Höhlenmangel, verinselte oder zu einheitliche Bestände) und sind daher vermutlich nur in für den Sperlingskauz günstigen Jahren besetzt (Abbildung 54, Tabelle 22).

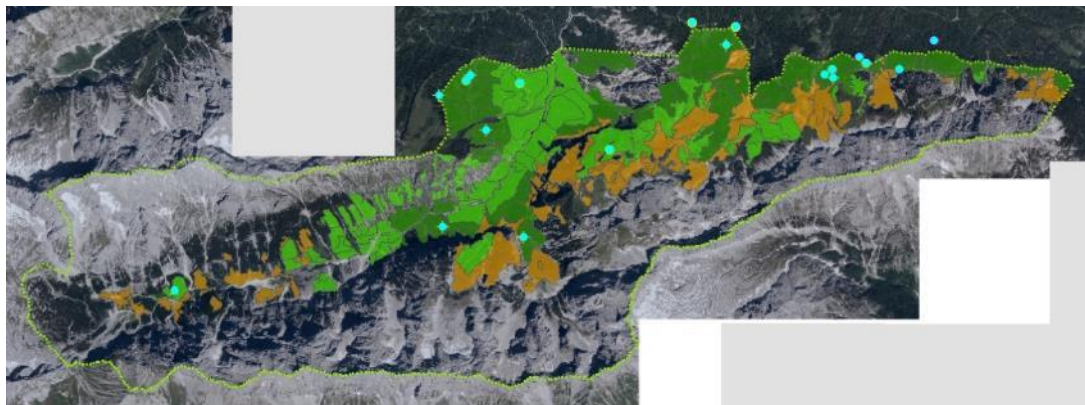


Abbildung 54: Habitatpotenzial des Sperlingskauzes im SPA (inklusive Nahrungshabitate)

Dunkelgrün = sehr gut geeignet, hellgrün = gut geeignet, orange = mäßig geeignet; Reviermittelpunkte bzw. Daten der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen oder der ASK = türkis.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Habitateignung	Sehr gut	Gut	Mäßig	Summe
Fläche [ha]	430,0	446,1	348,1	<u>1.224,2</u>

Tabelle 22: Verfügbare Habitatfläche des Sperlingskauzes im SPA „NSG Schachen und Reintal“.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das SPA liegt am oberen Rand der lokalen Höhenverbreitung dieser Art. Bedeutende Habitateile mehrerer Reviere bzw. weitere, möglicherweise dicht besiedelte Flächen liegen in den angrenzenden Wäldern außerhalb des

SPAs. Etwa 0,5-1 % des für Bayern bzw. über 1 ‰ des für Deutschland geschätzten Bestands brüten im SPA „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“; trotz dieses relativ geringen Bestands zeigt die hohe Siedlungsdichte von über 0,5 Brutpaaren pro km² die Bedeutung des Gebiets für den Sperlingskauz.

Aktuelle Population

Der aus den Erhebungen berechnete Bestand im SPA liegt bei 7-10 Revieren, je nach Nahrungsangebot dürfte er aber zwischen 4 bis 14 Brutpaaren schwanken (in Jahren mit extrem hohem oder niedrigem Nahrungsangebot sind auch Werte darüber bzw. darunter möglich).

3.1.8.2 Bewertung

POPULATIONSZUSTAND

Population	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Siedlungsdichte	0,9 (0,7-1,0) R / 100 ha bezogen auf Waldfläche der Probeflächen (0,5-0,7 R / 100 ha bezogen auf die gesamte Probefläche)	A	> 0,5 Reviere / 100 ha
Bestandstrend	Erstuntersuchung, Bewertung nicht möglich	--	Nicht bewertet
Bewertung der Population = A			

HABITATQUALITÄT

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Strukturelle Ausstattung der beprobten Flächen			
Höhlenangebot (auf Transekt) im potenziellen Bruthabitat	0,8 Höhlen im potenziellen Bruthabitat	B	B = 0,1-1,0 Höhlen / ha
Deckungsschutz im potenziellen Bruthabitat (Altbestände ab 100 Jahren)	66 %	A	Rahmenwerte für A: > 50 %
Größe und Vernetzung der potentiell besiedelbaren Fläche			
Anteil Altbaumbestände (≥ 100 Jahre) innerhalb der Probeflächen	67 %	A	Rahmenwerte für A: > 30 %
Trend der potenziell besiedelbaren Fläche			
Habitatfläche	Aufgrund fehlender früherer Aufnahmen derzeit nicht bewertbar	---	Erstuntersuchung
Bewertung der Habitatqualität = A			

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Anthropogene Beeinträchtigungen (Störungen, Lebensraumveränderung)	Kaum vorhanden	A	es ist keine erhebliche Beeinträchtigung der Lebensraumqualität und des Brutbestandes erkennbar
Waldkauzhabitat	Vorkommen reicht randlich ins Gebiet	B-A	Kommt vor, Beeinträchtigungen jedoch nicht (klar) erkennbar
Sonstige	keine oder sehr geringe	A	
Bewertung der Beeinträchtigungen = A			

GESAMTBEWERTUNG

Tabelle 23: Gesamtbewertung des Sperlingskauzes

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	0,34	A
Habitatstrukturen	0,33	A
Beeinträchtigungen	0,33	A
Gesamtbewertung		A

3.1.9 Raufußkauz (*Aegolius funereus*)

3.1.9.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

A223 Raufußkauz (*Aegolius funereus*)

Nach: MÜLLER-KROEHLING et al. (2006), bearbeitet, ergänzt und aktualisiert.

Lebensraum/Lebensweise

Der Raufußkauz bevorzugt strukturierte Nadelwälder mit montanem oder subalpinem Klima, die dem Waldkauz wegen zu geringem Laubholzanteil oder zu langer Schneebedeckung kaum mehr entsprechen. In tiefer gelegenen Gebieten weicht er auf rauere Klimainseln wie Kammlagen, spät ausapernde Hochflächen oder Bergrücken aus. Wichtigste Requisiten sind für den Stand- und Strichvogel (Mitteleuropa) ein gutes Höhlenangebot (vor allem Schwarzspechthöhlen), in unmittelbarer Nachbarschaft deckungsreicher Tageseinstände und kleiner unterholzfreier, offener und kleinsäugerreicher Jagdflächen (lückig stehende Altholzbestände, Lichtungen, Waldwiesen, Moore, Waldränder, Almen, Schlagflächen, Schneisen, Forstwegböschungen aber auch Latschenbezirke bis in die Felsregion) (GLUTZ & BAUER 1994, BAUER et al. 2005a, BEZZEL et al. 2005, BRADER & AUBRECHT 2003, MEBS & SCHERZINGER 2012, OBERWALDER et al. 2014).

Das nur saisonal gebundene Brutpaar besiedelt ehemalige Schwarzspechthöhlen, dem Lebensraum entsprechend vorwiegend in Nadelbäumen. Nisthilfen werden regional in sehr unterschiedlicher Weise angenommen. Typischerweise sind die Spechthöhlen nicht gleichmäßig über die Fläche verteilt, sondern inselartig geklumpt, sodass mehrere Bruten auf engem Raum stattfinden können (geringster gemessener Abstand zwischen zwei Bruten 35 m) (MEBS & SCHERZINGER 2000). Abhängig von der Bruthöhledichte sowie von der Höhe des verfügbaren Nahrungsangebotes, speziell von Mäuse-Gradationen, schwankte die untersuchte Siedlungsdichte im Bayerischen Wald zwischen 0,5 – 4,5 Revieren pro 10 km² (MEBS & SCHERZINGER 2000).

Bei der Balz verfolgen Männchen und Weibchen unterschiedliche Strategien. Adulte Männchen bleiben mehr oder minder ganzjährig ortstreu im Brutgebiet, während die Weibchen auf der Suche nach Gradationsgebieten von Wald- oder Wühlmäusen umherstreifen und so ihr künftiges Brutgebiet festlegen. Reviergesang, Alarmlaute, zum Teil auch Angriffsflüge werden zur territorialen Abgrenzung des Brutgebietes gegen Rivalen eingesetzt, wobei aber nur ein kleiner Teil des Streifgebietes verteidigt wird.

Der ausgesprochene Wartenjäger erbeutet in den beiden nächtlichen Aktivitätsphasen, nach Sonnenuntergang und vor Sonnenaufgang, überwiegend Kleinsäuger (Erd-, Rötelmäuse etc.) und zu einem geringen Anteil Vögel bis Drosselgröße. Ganzjährig werden Beutedepots in Höhlen, an Bruchstellen oder Astgabeln angelegt.

Der wichtigste natürliche Feind des Raufußkauzes ist der Baummarder, dem Männchen beim Höhlenzeigen und Deponieren von Beutetieren, Weibchen und Nestlinge während der Brut zum Opfer fallen. Als weitere Feinde sind vor allem Habicht und Uhu bekannt. Der Waldkauz ist ein bedeutender Konkurrent des Raufußkauzes (GLUTZ & BAUER 1994), auf dessen Vorkommen er u. a. mit vermindertem Gesang reagiert.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Der Raufußkauz ist über die gesamte Holarktis (Euroasiisch-amerikanischer Raum) in der borealen Nadelwaldzone verbreitet. In Fennoskandien ist der Raufußkauz der häufigste Beutegreifer. Die südliche Verbreitungsgrenze deckt sich weitgehend mit der Verbreitungsgrenze der Fichte. Südlichste Vorkommen gibt es in den Pyrenäen, in den Südalpen, in den Dinariden bis Nordmakedonien (GLUTZ & BAUER 1994), die meisten Brutnachweise in Mittel-

europa in den Alpen in 1.800 m Höhe. Tieflandvorkommen in West- und Mitteleuropa zeichnen sich durch extreme Temperaturverhältnisse (lange Winterfrosterioden, niedrige Sommertemperaturen) aus.

Schwerpunkte in Bayern sind in der oberen Montan- und Subalpinstufe der Alpen und im ostbayerischen Grenzgebirge. In Nordbayern in den Mittelgebirgen (Spessart, Rhön, Haßberge, Steigerwald, Frankenalb, Steinwald, Fichtelgebirge, Frankenwald, Oberpfälzer Wald) und waldreichen Hügellandschaften sowie in den Wäldern des Mittelfränkischen Beckens (MEBS et al. 1997). In der Münchner Schotterebene existiert eine kleine Nistkastenpopulation (MEYER 1997). Seit einigen Jahren Ausbreitungstendenz. In Bayern siedeln aktuell ca. 1.100-1.700 Brutpaare (RÖDL et al. 2012), in Deutschland 3.400-6.000 Brutpaare (SUDFELDT et al. 2013). Kurzfristige Bestandsschwankungen treten in Abhängigkeit zum Nahrungsangebot (Kleinsäuger) auf.

Gefährdungsursachen

Verlust von bzw. Mangel an geeigneten Bruthöhlen.

Fragmentierung von geschlossenen Waldgebieten.

Störung des Brutgeschäftes durch forstliche Betriebsarbeiten im unmittelbaren Umfeld der Höhle.

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§7 Abs. 2 Nr. 14c BNatschG i.V.m §1 und Anlage 1 BArtSchV)

Anhang I VS-RL

Rote Liste Bayern (2016): nicht gefährdet

Rote Liste Deutschland (2015): nicht gefährdet

Vorkommen im Gebiet

Im Rahmen der Kartierungen konnten 8-10 Reviere festgestellt werden. Davon liegen zwei bis drei komplett und ebenso viele mehrheitlich außerhalb des SPAs in direkter Nachbarschaft, zwei weitere reichen mit kleineren Revierteilen über die Grenzen des SPAs hinaus. In jeder der Probeflächen zur Kartierung der Waldflächen konnte mindestens ein Revier festgestellt werden, in zwei der drei Flächen reicht randlich je ein zweites Revier hinein (Abbildung 55). Obwohl die Untersuchungen 2017 erst Ende März beginnen konnten und auch die Temperaturen im Februar und März schon hoch waren zeigten sich die Raufußkäuze im Untersuchungsjaar noch ruffreudig. Eine wesentliche Bestandsunterschätzung scheint daher unwahrscheinlich. Es lässt sich klar erkennen, dass der Raufußkauz im SPA weit verbreitet ist.

In der ASK sind keine Einträge vorhanden; die vier Datensätze der Datenbank der Vogelschutzwarte (1997-1991) erweitern die Kenntnisse aus den Kartierungen 2017 nicht. Das hintere Reintal dürfte nicht oder nur in Jahren mit außergewöhnlich hoher Kleinsäugerdichte besiedelt werden.

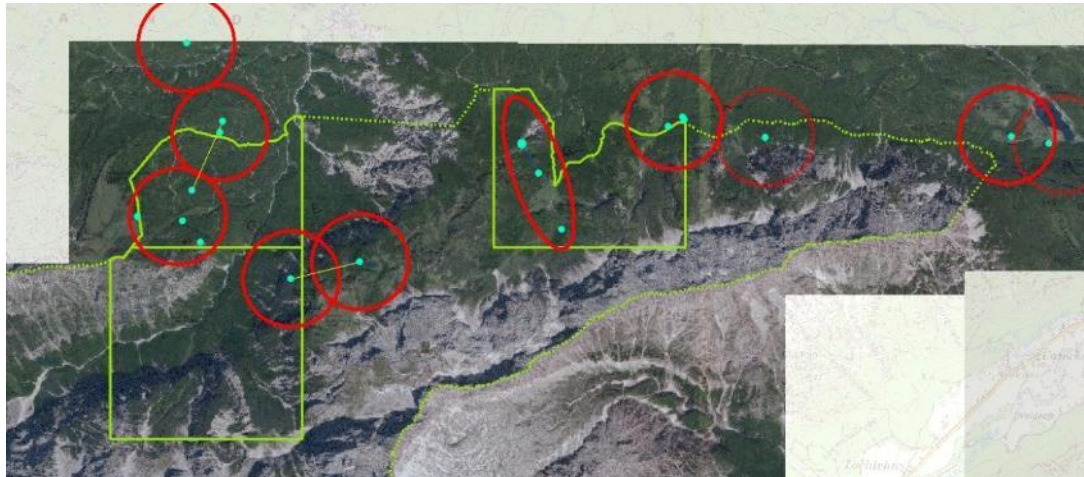


Abbildung 55: Vorkommen des Raufußkauzes im SPA 2017

● = Nachweise 2017 und daraus abgeleitete Reviere (rote Linie – punktiert = mögliche weitere Reviere). Dünne Linien zwischen den Punkten markieren Simultanbeobachtungen.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Die Habitatfläche beträgt ca. 1.118 ha, davon sind 176 ha Nahrungshabitate unterschiedlicher Qualität. Weitere 177 ha entfallen auf zersplitterte Waldinseln und Krummgehölze mit Einzelbäumen und Baumgruppen, die zusätzlich auch während der Dispersionsphase genutzt werden. Die Fläche des potenziellen Bruthabitats beträgt somit etwa 764 ha. Davon sind etwa zwei Drittel (68 %) sehr gut geeignet und dürften in Jahren mit zumindest mittleren Kleinsäugerdichten als Bruthabitat genutzt werden, während das gut geeignete Drittel (245 ha) zur Brutzeit wohl nur in Jahren mit hoher Kleinsäugerdichte besiedelt wird (Tabelle 24, Abbildung 56).

Tabelle 24: Verfügbare Habitatfläche des Raufußkauzes im SPA „NSG Schachen und Reintal“.

Habitateignung	Sehr gut	Gut	Mäßig	Summe
Nahrungshabitate [ha]	--	124,0	52,2	<u>176,2</u>
(potenzielles) Bruthabitat [ha]	518,9	245,3	177,8	<u>764,2</u>

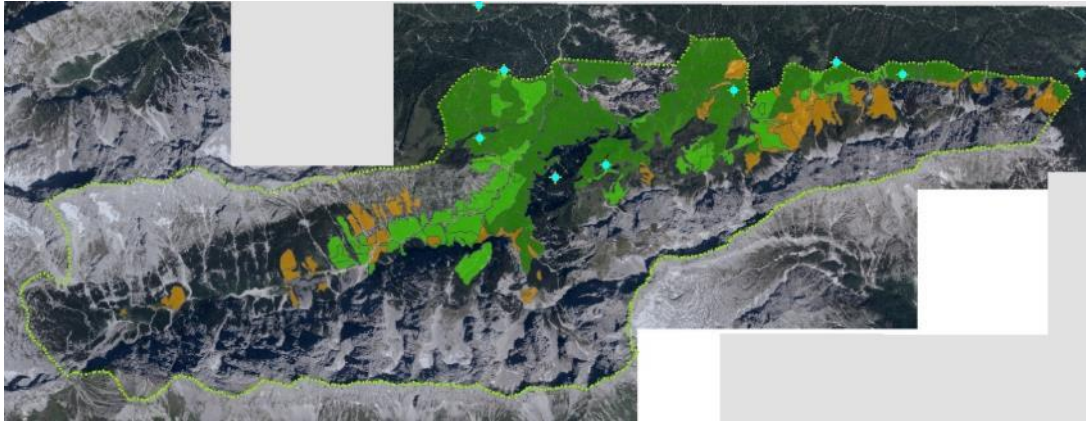


Abbildung 56: Potenzielles Bruthabitat des Raufußkauzes

Dunkelgrün = sehr gut geeignet, hellgrün = gut geeignet, orange = mäßig geeignet; Reviermittelpunkte 2017 = türkis.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Der Raufußkauz siedelt stetig im Vogelschutzgebiet „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“. Zwischen 0,2 % und 0,5 % des für Bayern geschätzten Bestands brüten im SPA. Trotz dieses vergleichsweise geringen Bestands zeigt die hohe Siedlungsdichte von über 0,5 Revieren pro km² die Bedeutung des für diese Art relativ kleinen SPAs.

Aktuelle Population

In Jahren mit mittlerem Nahrungsangebot (wie dem Kartierungsjahr) dürfte der Bestand bei zumindest 4-5 Brutpaaren liegen. Weitere 2-3 Reviere von Brutpaaren der unmittelbaren Nachbarschaft ragen in das SPA „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“.

3.1.9.2 Bewertung

POPULATIONSZUSTAND

Population	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Siedlungsdichte [BP/100 ha]	0,6-0,8 R / 100 ha bezogen auf Waldfläche der Probeflächen (0,3-0,4 R / 100 ha bezogen auf die gesamte Probefläche) > 0,5 R / 100 ha bezogen auf den Waldbestand im SPA)	A	B = 0,05-0,4 Re- viere/100 ha A > 0,4 Reviere / 100 ha
Bestandstrend	Erstuntersuchung, Bewer- tung nicht möglich	--	Nicht bewertet
Bewertung der Population = A			

HABITATQUALITÄT

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Strukturelle Ausstattung der beprobten Flächen			
Höhlenangebot (auf Transekt) im potentiellen Bruthabitat	0,77 Schwarz- spechthöhlen im potenziellen Bruthabitat	B	B = 0,1-1,0 Höhlen / ha
Deckungsschutz im po- tentiellen Bruthabitat (Alt- bestände ab 100 Jahren)	Fichtenanteile > 30 % auf > 90 % des potenzi- ellen Bruthabi- tats	A	Mehrschichtige Be- standsteile oder Fichten- anteile auf > 30 % des potenziellen Bruthabita- tes
Größe und Kohärenz der potentiell besiedelbaren Fläche im SPA			
Flächenanteil Altbaum- bestände (≥ 100 Jahre)	67 %	A	Rahmenwerte für A: > 30%
Trend der potentiell besiedelbaren Flächen	Aufgrund feh- lender früher Aufnahmen der- zeit nicht be- wertbar	---	Erstuntersuchung
Bewertung der Habitatqualität = A			

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmals	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Anthropogene Beeinträchtigungen (Störungen, Lebensraumveränderung) Entnahme von Höhlenbäumen u. a. durch Kahlschlag von Altholzbeständen, kurze Umtriebszeiten, Aufforstung von Windwurfflächen (Jagdflächen)	nur in geringem Umfang	A	es ist keine erhebliche Beeinträchtigung der Lebensraumqualität und des Brutbestandes erkennbar
Bewertung der Beeinträchtigungen = A			

GESAMTBEWERTUNG

Tabelle 25: Gesamtbewertung des Raufußkauzes

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	0,34	A
Habitatstrukturen	0,33	A
Beeinträchtigungen	0,33	A
Gesamtbewertung		A

3.1.10 Grauspecht (*Picus canus*)

3.1.10.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

A234 Grauspecht (*Picus canus*)

Nach: MÜLLER-KROEHLING et al. (2006), bearbeitet, ergänzt und aktualisiert.

Lebensraum/Lebensweise

Lebensraum des Grauspechts sind großflächige, alte, reich strukturierte, aufgelockerte und damit gut durchsonnte Laub- und Mischwälder (auch Nadelwälder mit ausreichend großen Laubwaldinseln) mit vielen mageren, ameisenreichen Offenflächen (Lücken, Blößen, Waldweiden, junge Aufforstungen, extensiv genutzte Wiesen an Waldrändern) sowie Bereichen mit Bruch-, Alt- und Totholz, aber auch in der Struktur ähnliche halboffene Kulturlandschaften mit Gehölz- und Streuobstbeständen (GLUTZ & BAUER 1994, BAUER et al. 2005a, BEZZEL et al. 2005, BRADER & AUBRECHT 2003, OBERWALDER et al. 2014). Im Gegensatz zu seiner Geschwisterart Grünspecht, dringt er weiter ins Waldesinnere vor. Wichtige Voraussetzung hierfür ist ein hoher Grenzlinienreichtum. Blößen, Aufforstungsflächen, Böschungen, Wegränder und südexponierte Waldränder haben für die Nahrungssuche eine große Bedeutung (SÜDBECK 1993).

Potentielle Grauspecht-Habitate sind vor allem Buchen- und Buchenmischwälder, Eichen-Buchenwälder und Eichen-Kiefernwälder, Auwälder und strukturreiche Bergmischwälder (GLUTZ & BAUER 1994). Nadelwälder werden eher gemieden, hingegen werden z. B. Kiefernwälder auf xerothermen Standorten und dominante Nadelholzbestände in den Alpen auch besiedelt (BEZZEL et al. 2005, OBERWALDER et al. 2014).

Der Grauspecht sucht einen großen Teil seiner Nahrung auf dem Boden (Erdspecht). Er ist zwar weniger spezialisiert als seine Geschwisterart, jedoch stellen auch bei ihm, Ameisenpuppen und Imagines (waldbewohnende Arten) die wichtigste Nahrungsquelle dar (BAUER et al. 2005a). Ein bedeutendes Requisite in seinem Lebensraum ist stehendes und liegendes Totholz, das er nach holzbewohnenden Insekten absucht und als Trommelwarte nutzt. Beeren, Obst und Sämereien ergänzen gelegentlich den Speisezettel (GLUTZ & BAUER 1994).

Je nach klimatischen Verhältnissen des Brutgebietes ist der Grauspecht ein Stand- bzw. Strichvogel. In wintermilden Gebieten bleibt er ganzjährig im Brutrevier, bei schlechten Witterungsbedingungen verstreicht er in wärmebegünstigtere Gegenden. In Mitteleuropa sind Wanderungen bis 21 km nachgewiesen (BLUME 1996).

Die Reviergröße hängt eng mit der Habitatqualität (v. a. Grenzlinienreichtum) zusammen. In der Fachliteratur werden Werte zwischen 60 ha im Auwald am Unteren Inn (REICHHOLF & UTSCHIK 1972) und rund 600 ha im Nationalpark Bayerischer Wald (SCHERZINGER 1982) pro Brutpaar angegeben. In sehr günstigen Gebieten in den Kalkalpen kann der Flächenbedarf pro Brutpaar noch kleiner als in Auwäldern sein (minimal 42-47 ha, KILZER 1996, FRANK & HOCHBNER 2001, OBERWALDER et al 2014).

Ab Ende Januar/Anfang Februar sind in den Grauspechtrevieren erste Balztätigkeiten wie Rufreihen, Trommeln und auffällige Flüge zu beobachten. Ihren Höhepunkt erreichen die Balzaktivitäten je nach Höhenlage von Ende März/Anfang April bis Ende April/Anfang Mai. Danach wird es in den Brutrevieren still. Die Brutperiode erstreckt sich dann, je nach Zeitpunkt der Eiablage, bis Juni. Beide Partner beteiligen sich an der Jungenaufzucht.

Die Wahl des Neststandortes ist beim Grauspecht sehr variabel und hängt offensichtlich stark vom Angebot an günstigen Bäumen für die Anlage von Höhlen ab. Gelegentlich werden auch Nisthöhlen von anderen Spechten übernommen. Die mittlere Höhe der Höhle liegt

meist zwischen 1,5 und 8 m über Grund (GLUTZ & BAUER 1994). Bevorzugt werden Stellen mit Stammschäden, glatte Stammteile werden dagegen selten gewählt (BAUER et al. 2001).

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das weltweite Verbreitungsgebiet des Grauspechtes (er kommt hier mit insgesamt 15 Unterarten vor) erstreckt sich von Europa bis Ostasien (BAUER et al. 2005a). In Mitteleuropa besiedelt er schwerpunktmäßig die Mittelgebirgsregionen, wobei es in den Alpen Brutnachweise bis 1.280 m ü. NHN gibt, brutverdächtige Vorkommen können aber regelmäßig bis 1.500, vereinzelt bis über 1.800 m ü. NHN beobachtet werden (BAUER & BERTHOLD 1996, BEZZEL et al. 2005, SLOTTA-BACHMAYR et al. 2012, OBERWALDER et al. 2014).

Sein Areal in Bayern erstreckt sich vom Spessart bis zu den Alpen. Er ist aber nicht häufig. Momentan wird sein Bestand auf ca. 2.300-3.500 Brutpaare geschätzt, wobei ein vorangegangener Arealschwund in den letzten Jahren zum Teil wieder ausgleichen wurde (RÖDL et al. 2012).

Gefährdungsursachen

Lebensraumverluste für den Grauspecht entstehen insbesondere durch Intensivierungen der Forstwirtschaft, wenn alte Laubholzbestände in nadelholzdominierte Altersklassenwälder umgewandelt, Umtriebszeiten verkürzt oder Überhälter, Schwach-, Bruch- und Totholz entnommen werden. Die Erschließung von Bergmischwäldern führt oft zur Verjüngung der Bestände und als Folge von Wald-Weide-Trennung nehmen Lücken und Blößen als entscheidende Habitatslemente ab (BAUER et al. 2005a, BRADER & AUBRECHT 2003, OBERWALDER et al. 2014). Auch der Verlust von alten Streuobstbeständen reduziert das Habitatangebot.

Durch Eutrophierung, Intensivnutzung, Pestizideinsatz und Vegetationsverdichtung (auch durch Verbrachung) geht das Angebot an Ameisen zurück. Natürliche Gefährdungen des Grauspechtes sind extreme Winter und seine Konkurrenten Grün- und Schwarzspecht sowie Star (BAUER et al. 2005a).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§7 Abs. 2 Nr. 14c BNatSchG i.V.m §1 und Anlage 1 BArtSchV)

Anhang I VS-RL

Rote Liste Bayern (2016): 3 – gefährdet

Rote Liste Deutschland (2015): 2 – stark gefährdet

Vorkommen im Gebiet

Im Rahmen der Kartierungen konnten 5-7 Reviere innerhalb und zwei weitere in unmittelbarer Nähe zum SPA festgestellt werden (Abbildung 57). Sechs Reviere liegen zumindest zum Teil in den Probeflächen zur Kartierung der Waldflächen, wobei es sich teilweise um mögliche bzw. nachgewiesene Randreviere handelt. Die Verteilung der Reviere zeigt eine mehr oder weniger flächige Verbreitung im Gebiet, wobei die vielen sehr gut geeigneten Bereiche mit lückigen Altholzbeständen besiedelt werden. Nur im hinteren Reintal westlich des Rauschbodens gelangen keine Nachweise. In der ASK sind keine Beobachtungen vermerkt; die drei Daten der Datenbank der Vogelschutzwerke Garmisch-Partenkirchen betreffen Vorkommen im vorderen Reintal (1972/94) und am Schachen (1993).

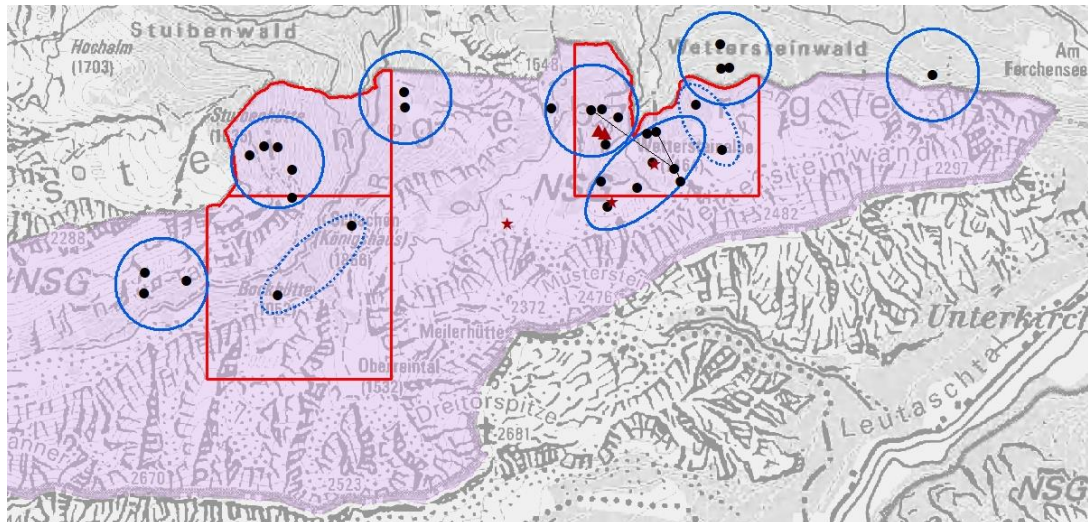


Abbildung 57: Nachweise des Grauspechts im SPA 2015-2017

● = Nachweise 2017 und daraus abgeleitete Reviere (blaue Linie – punktiert = mögliche weitere Reviere) bzw. Nachweise von H. Liebel = ▲ = 2016, ★ = 2015

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Die Habitatfläche beträgt ca. 1.154 ha. Davon sind 53 ha Offenflächen, die ausschließlich als Nahrungshabitate dienen. Weitere 186 ha (Jungbestände, isolierte Waldinseln, Krummgehölze mit Einzelbäumen und Baumgruppen) besitzen über ihre Funktion als Nahrungshabitat hinaus in der Regel nur eine geringe Bedeutung (mäßig geeignetes potenzielles Habitat). Die Fläche des potenziellen Bruthabitats beträgt somit etwa 1.100 ha. Davon sind etwa zwei Drittel (65 %; 596 ha) sehr gut geeignet und dürften regelmäßig als Bruthabitat genutzt werden (Abbildung 58, Tabelle 26).

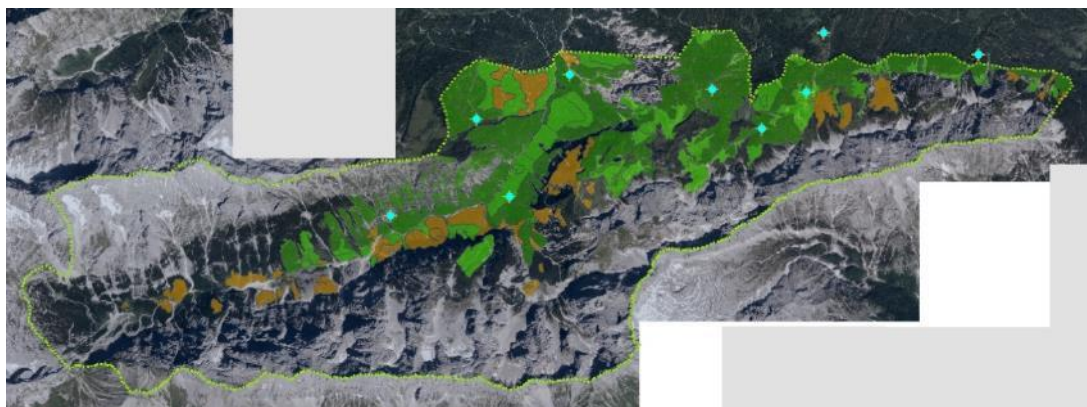


Abbildung 58: Potenzielles Bruthabitat des Grauspechts im SPA

Dunkelgrün = sehr gut geeignet, hellgrün = gut geeignet, orange = mäßig geeignet; Reviermittelpunkte 2017 = türkis.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Tabelle 26: Verfügbare Habitatfläche des Grauspechts im SPA

Habitateignung	Sehr gut	Gut	Mäßig	Summe
<i>Nahrungshabitate [ha]</i>	--	53,2		<u>53,2</u>
(potenzielles) Bruthabitat [ha]	595,8	318,4	186,4	<u>1.100,6</u>

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Auf Basis der Beobachtungen zeigt sich, dass der Grauspecht in den Wäldern des Vogelschutzgebiets verbreitet und relativ häufig ist. Obwohl nur ein geringer Prozentsatz des landesweiten Bestands im Gebiet brütet, zeigt die hohe Siedlungsdichte, die Bedeutung des für diese Art relativ kleinen SPAs.

Aktuelle Population

Auf Basis der ermittelten Siedlungsdichten und der Größe des potenziellen Habitats wird ein Bestand von 5-8 Brutpaaren ermittelt.

3.1.10.2 Bewertung

POPULATIONSZUSTAND

Merkmals	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Siedlungsdichte [BP/100 ha]	0,7-1,0 Rev. / 100 ha bezogen auf den Waldanteil der Probeflächen	A	Rahmenwerte für B: 0,2 – 0,5 Reviere/ 100 ha Rahmenwerte für A: > 0,5 Reviere / 100 ha
	0,4-0,5 Rev. / 100 ha bezogen auf die gesamte Probefläche		
	0,67-1,07 Rev./100 ha bezogen auf die Waldfläche des gesamten SPAs		
Bestandstrend	Erstuntersuchung, Bewertung nicht möglich	--	Nicht bewertet
Bewertung der Population = A			

HABITATQUALITÄT

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Strukturelle Ausstattung/ Größe und Kohärenz			
Grenzlinausstattung (Wald-/Grünland- /(Halb-)Offenland- Grenze; Waldinnen- ränder); (eingetra- gen und abgemes- sen im 1:10.000 Luftbild innerhalb der Probeflächen)	11,2 km / km ²	A	Rahmenwerte für A: > 6 km / km ²
Höhlenangebot (im 20 m breiten- Transekt, auf 5 % bis 10 % des potenti- ellen Bruthabitates)	0,9 Höhlen im po- tenziellen Bruthabi- tat	C	Rahmenwerte für C: < 3 Höhlenbäume/ha
Anteil lichter [Laub-] Altholzbe- stände an der Waldfläche (= Buchen-/Schatt- Baumart-Bestände: mit weniger als 70 % Überschirmung; Ei- chen-, Edellaubholz- , Birken- und Streu- obstbestände wer- den zu 100 % als „licht“ gewertet)	< 10 % lichter Laub- und Misch- wald; 55 % lichter Wald (gesamt)	A	Abweichend von der Kartieranleitung werden auch Misch- und Nadel- waldbestände mit einbe- zogen, da diese in den Alpen durchaus vom Grauspecht genutzt wer- den. Rahmenwerte für A: > 50 %
Trend			
Trend der potentiell besiedelbaren Flä- che	Aufgrund fehlender früherer Aufnah- men derzeit nicht bewertbar	---	Erstuntersuchung
Bewertung der Habitatqualität = B			

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Anthropogene Beeinträchtigungen (Störungen, Lebensraumveränderung), z. B. Entnahme von Höhlenbäumen, Intensivierung der Grünland-Nutzung, intensive forstliche Nutzung (insbes. Verlust von Alt-, Bruch- und Totholzbeständen, Umbau naturnaher Mischwälder zu Fichtenmonokulturen) usw.	Durch Waldweidetrennung bzw. Aufgabe von Waldweiden vorhanden	B	vorhanden; langfristig ist jedoch keine erhebliche Beeinträchtigung der Lebensraumqualität und des Brutbestandes erkennbar
Sonstige	Sehr gering und lokal stark beschränkt (Störungen)	A	keine oder sehr geringe
Bewertung der Beeinträchtigungen = B			

GESAMTBEWERTUNG

Tabelle 27: Gesamtbewertung des Grauspechts

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	0,34	A
Habitatstrukturen	0,33	B
Beeinträchtigungen	0,33	B
Gesamtbewertung		B

3.1.11 Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

3.1.11.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

A236 Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Nach: MÜLLER-KROEHLING et al. (2006), bearbeitet, ergänzt und aktualisiert.

Lebensraum/Lebensweise

Der Schwarzspecht ist ein Waldvogel größerer Altbestände. Im Gegensatz zu anderen Spechtarten weist er keine strenge Bindung an bestimmte Waldtypen oder Höhenstufen auf. Er stellt jedoch Ansprüche an die Größe des Waldgebietes, an eine Mindestausstattung mit alten, nicht zu dicht stehendem Starkholz zum Höhlenbau und an das Vorkommen von totem Moderholz (BAUER et al. 2005a, BEZZEL et al. 2005, OBERWALDER et al. 2014, SCHMID et al. 1998).

Die Art legt neue Bruthöhlen oft für mehrere Jahre an, sodass in der Regel nur alle 5 bis 10 Jahre eine neue Nisthöhle entsteht. Bevorzugt werden langschäftige, zumindest äußerlich gesunde Buchen mit einem Mindest-BHD von ca. 40 cm, aber auch starke Kiefern, Tannen und Fichten werden genutzt. Die Höhlen sind äußerst geräumig und werden von einer Vielzahl von Folgenutzern bewohnt (Fledermäuse, Bilche, Baumrarder, Raufußkauz, Dohle, Hohltaube). Ein durchschnittlich großes Revier beträgt ca. 400 ha (je nach Ausstattung mit Altbeständen und Totholz variiert die Größe von 160 ha/BP bis 900 ha/BP, SCHERZINGER 1982).

In seinem Lebensraum benötigt er liegendes und stehendes Totholz, sowie hügelbauende und holzbewohnende Ameisenarten. Vor allem im Winter und zur Zeit der Jungenaufzucht stellen z. B. Larven, Puppen und Imagines der Rossameisen, die er aus Stämmen und Stöcken hackt, die Hauptnahrung des Schwarzspechtes dar. Daneben sucht er holzbewohnende Arten wie Borken- oder Bockkäfer. Einerseits ist er durch die Vorliebe für Rossameisen an Nadelhölzer gebunden, andererseits bevorzugt er zur Brut hochstämmige Starkbuchen, weshalb Nadelholz-Laubholz-Mischbestände mit Buchenalthölzern optimal sind (GLUTZ & BAUER 1994).

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Der Schwarzspecht bewohnt alle größeren Waldgebiete der borealen bis gemäßigten Zonen Eurasiens. Das Brutgebiet erstreckt sich von Nord-Spanien bis nach Dänemark und Norwegen. Nach Osten hin dehnt sich sein Verbreitungsareal über den gesamten zentralasiatischen Raum bis nach Japan aus.



Abbildung 59: Schwarzspecht (Foto: N. Wimmer)

In Mitteleuropa nahmen ab dem 18./19. Jh. die Bestände und das Verbreitungsgebiet als Folge großräumiger Änderungen der Waldnutzung (Förderung von Hochwald und Fichte) anhaltend zu (BAUER et al. 2005a, SCHMID et al. 1998).

In seinem nordöstlichen Verbreitungsgebiet ist er ein Bewohner von nadelbaumdominiertem Taiga- oder Gebirgswald. In Bayern, wo er mehr oder weniger flächig vorkommt, deckt sich das Verbreitungsareal stark mit dem Vorkommen von Buchenbeständen, weshalb er im Tertiären Hügelland selten ist. Der aktuelle Brutbestand in Bayern wird im Brutvogelatlas mit ca. 6.500-10.000 Brutpaaren angegeben (RÖDL et al 2012).

Gefährdungsursachen

Lebensraumverluste durch intensive Forstwirtschaft mit Fällen von Altholzbeständen und Höhlenbäumen (v. a. zur Brutzeit), kurze Umtriebszeiten, Reduktion des Totholzangebots, Aufforstungen und Verbuschungen zählen zu den Hauptgefährdungen des Schwarzspechts (BAUER et al. 2005a, BEZZEL et al. 2005, BRADER & AUBRECHT 2003, OBERWALDER et al. 2014). Hinzu kommen zunehmende Störungen durch Erholungssuchende und direkte Verfolgung (BAUER et al. 2005a, BEZZEL et al. 2005).

Natürliche Gefährdungen sind großflächige Windwürfe, Konkurrenz um Höhlen mit der Dohle, Prädatoren (Greifvögel, Eulen) und hohe Brutverluste als Folge von nasser Witterung in der Brutzeit (BAUER et al. 2005a).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§7 Abs. 2 Nr. 14c BNatschG i.V.m §1 und Anlage 1 BArtSchV)

Anhang I VS-RL

Rote Liste Bayern (2016): nicht gefährdet

Rote Liste Deutschland (2015): nicht gefährdet

Vorkommen im Gebiet

Im Rahmen der Kartierungen konnten 4-5 Reviere festgestellt werden, die zumindest teilweise innerhalb des Schutzgebietes liegen. Dabei befinden sich die beiden Reviere im Reintal zumindest größtenteils im SPA, die zwei bis drei Reviere nördlich der Wettersteinwand streifen das Schutzgebiet nur randlich (Abbildung 60). Heiko Liebel konnte im Rahmen des Brutvogelmonitorings (2014-17) kein einziges Mal einen Schwarzspecht zwischen Wettersteinalpe und Schachen feststellen. Auch in der ASK sind keine Beobachtungen von Schwarzspechten vermerkt. Die Datenbank der Vogelschutzwarte bestätigt die Befunde von 2017. Darin sind 47 Einträge aus der Zeit von 1966-2010 vermerkt, die zeigen, dass der nördliche Gebietsrand und das vordere Reintal bis zur Quelle bei den Sieben Sprüngen regelmäßig besiedelt sind. Hingegen stammen nur ein Brutzeitnachweis (1972) und ein Sommernachweis (1994) von der Wettersteinalpe, vom Schachen und aus dem hinteren Reintal sind keine Beobachtungen vermerkt.

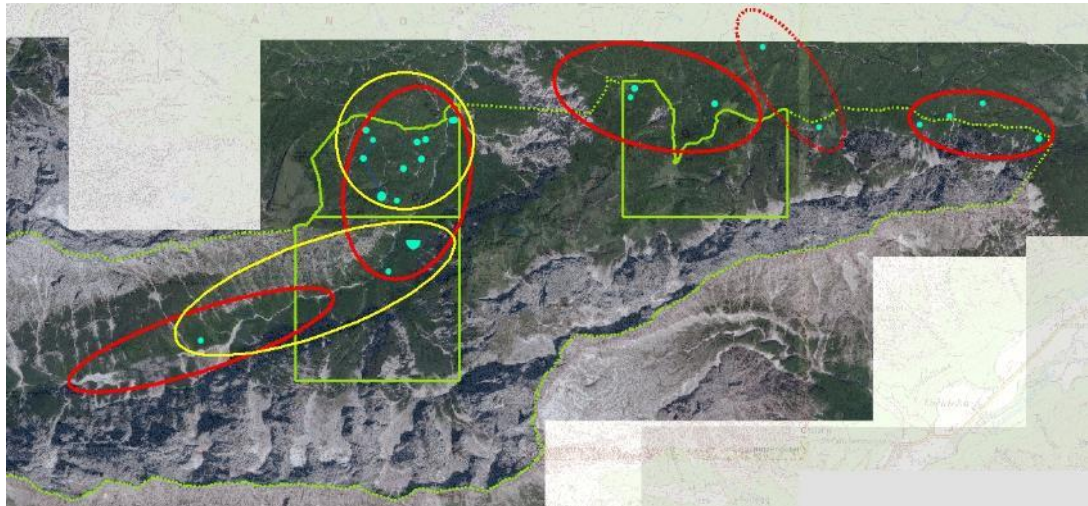


Abbildung 60: Beobachtungen des Schwarzspechts im Jahr 2017

● = Nachweise, ■ = Nestfund und daraus abgeleitete Reviere (rote Linie – punktiert = mögliche weitere Reviere; gelbe Linie = alternative Auswertung für das Reintal).

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Die Habitatfläche beträgt knapp 1.100 ha. Davon sind rund 415 ha nur mäßig geeignet und werden v. a. als erweitertes Nahrungshabitat genutzt (Jungbestände, isolierte Waldinseln, Lärchen-Zirbenwälder). Die Fläche des potenziellen Bruthabitats beträgt somit etwa 685 ha. Davon sind ca. 60 % (409 ha) sehr gut geeignet und dürften regelmäßig als Bruthabitat genutzt werden (Abbildung 61, Tabelle 28).

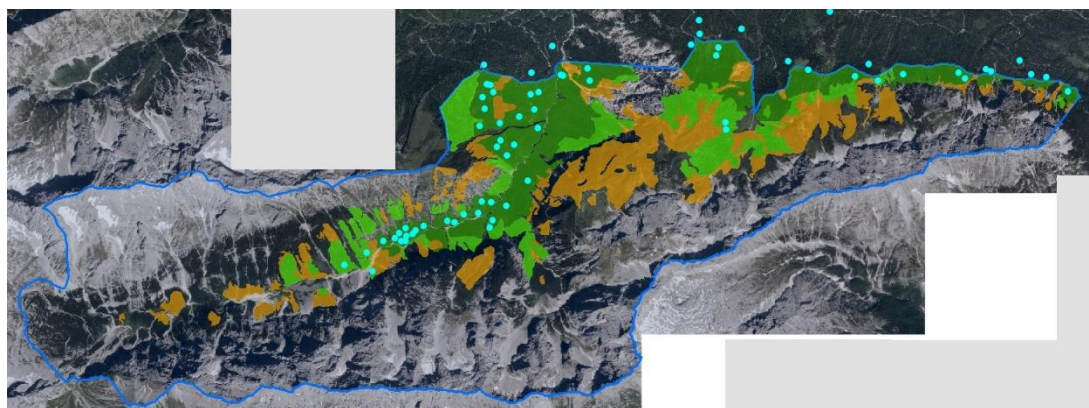


Abbildung 61: Potenzielles Bruthabitat des Schwarzspechts im SPA

Dunkelgrün = sehr gut geeignet, hellgrün = gut geeignet, orange = mäßig geeignet; Beobachtungen 2017 bzw. nach der Datenbank der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen = türkis.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Tabelle 28: Verfügbare Habitatfläche des Schwarzspechts im SPA „NSG Schachen und Reintal“.

Habitateignung	Sehr gut	Gut	Mäßig	Summe
(potenzielles) Bruthabitat [ha]	408,6	275,8	414,2	<u>1.098,6</u>

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Der Schwarzspecht besiedelt die älteren Wälder des Vogelschutzgebiets mehr oder weniger flächendeckend, wobei die Zirbenwälder unterhalb der Wettersteinwand nur in geringer Frequenz genutzt werden. Nur ein sehr kleiner Anteil des für Bayern geschätzten Bestands brütet im SPA „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“. Das Vorkommen ist von lokaler Bedeutung.

Aktuelle Population

Für den Schwarzspecht kann von einer Vollerfassung ausgegangen werden: 4-5 Reviere berühren das SPA, nur zwei liegen auch mehrheitlich innerhalb der Grenzen des Schutzgebiets.

3.1.11.2 Bewertung

POPULATIONSZUSTAND

Population	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Siedlungsdichte [BP/100 ha]	0,3-0,4 Rev/100 ha bezogen auf Waldfläche der Probeflächen	B	Rahmenwerte für B: 0,2 – 0,5 BP/100 ha
Bestandstrend	Erstuntersuchung, Bewertung nicht möglich	--	Nicht bewertet
Bewertung der Population = B			

HABITATQUALITÄT

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Strukturelle Ausstattung der beprobten Flächen			
Schwarzspechthöh- lendichte auf 5 – 10 % des potenziel- len Bruthabitates	0,95 Höhlen im poten- ziellen Bruthabitat	B	Rahmenwert für B: 0,1 bis 1 Ssp-Höh- len / 10 ha
Größe und Kohärenz der potenziell besiedelbaren Fläche im SPA			
Flächenanteil an Alt- baumbeständen (ab 100 Jahren) = Def.: potenzielles Brutha- bitat	67 %	A	Rahmenwert für A: > 30 %
Geschlossene Wald- flächen	Teilflächen interme- diär, an der Wald- grenze schon aufge- löst-kleinflächig, in tie- feren Lagen (außer- halb des SPA) aber großflächig zusam- menhängend	B	Rahmenwert für B: 500 – 1500 ha
Trend der potenziell besiedelbaren Fläche			
Trend der potentiell besiedelbaren Flä- che	Aufgrund fehlender frü- her Aufnahmen derzeit nicht bewertbar	---	Erstuntersuchung
Bewertung der Habitatqualität = B			

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Anthropogene Beein- trächtigungen (Störun- gen, Lebensraumverän- derung)	Sehr selten: Fällung von Höhlenbäumen bzw. die verfrühte Entnahme po- tenzieller Biotopbäume	A	nur in geringem Umfang; es ist keine Beein- trächtigung der Lebensraum- qualität und des Brutbestandes erkennbar
Sonstige	Keine erkennbar	A	Keine oder sehr geringe
Bewertung der Beeinträchtigungen = A			

GESAMTBEWERTUNG

Tabelle 29: Gesamtbewertung des Schwarzspechts

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	0,34	B
Habitatstrukturen	0,33	B
Beeinträchtigungen	0,33	A
Gesamtbewertung		B

3.1.12 Weißrückenspecht (*Dendrocopos leucotos*)

3.1.12.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

A239 Weißrückenspecht (*Dendrocopos leucotos*)

Nach: MÜLLER-KROEHLING et al. (2006), bearbeitet, ergänzt und aktualisiert.

Lebensraum/Lebensweise

Der Weißrückenspecht, als größter heimischer Vertreter der Buntspechtgruppe, ist eine Art der Laub- und Mischwälder. Nach Untersuchungen von CARLSON (2000) ist ein Laubbaumanteil von mehr als 13 % in der Landschaft notwendig, um mittelfristig ein Überleben der Art zu sichern. Er gilt daher als Art alter, urwaldartig aufgebauter Laubwälder mit tot- und altholzreichen Zerfallsphasen (SCHERZINGER 1982). Liegendes, bereits stark vermoder-tes Holz im Sommer und stehendes Totholz in schneereichen Wintern sind besonders wichtige Strukturmerkmale. Der Schwellenwert für das Vorkommen des Weißrückenspechts in den nördlichen Kalkalpen in Österreich beträgt 58 m³ / ha (FRANK 2002).

Als Hauptbeute dienen Larven der holzbewohnenden Insektenarten, vor allem Weidenbohrer sowie Pracht- und Bockkäfer, die mit dem starken Schnabel aus dem Totholz herausgemeißelt werden (WESOŁOWSKI 1995, CZESZCZEVIK & WALANKIEWICZ 2006). Typisch sind dabei die Fraßbilder an dünnen Laubholzstangen, wo die Spechtart handtellergroße Rindenpartien abstemmt, um Splint bewohnende Insekten freizulegen (BLUME & TIEFENBACH 1997). Markant sind die im Holz erkennbaren horizontalen Schnabelhiebe, die eine Art „Zickzack-Muster“ erkennen lassen. Die Nahrungssuche



Abbildung 62: Weißrückenspecht (Foto: K. Blassnig)

findet dabei an kranken bzw. abgestorbenen Ästen, Stämmen oder Stöcken statt. Besonders ergiebige Nahrungsquellen werden immer wieder aufgesucht und völlig zerlegt. Dabei dringt der Specht bis schultertief in den Stamm ein. Pflanzliche Nahrung spielt eine geringe Rolle, kurzfristig können aber energiereiche Samen wie Bucheckern, Haselnüsse oder Fichtenzapfen genutzt und in Spechtschmieden bearbeitet werden (RUGE & WEBER 1978).

Als weitere Lebensraumrequisiten sind Funktionsbäume als Trommel- und Balzplatz von Bedeutung. Zur Höhlenanlage werden abgestorbene, leichter bearbeitbare Laubbaumstämme aufgesucht. In der Regel wird jedes Jahr eine neue Höhle angelegt.

Großräumiger betrachtet bevorzugt die Art sonnige, möglichst südwestexponierte Hänge und meidet den Kaltluftstau in den Tal- und Nebellagen. Blockhalden, Hangschultern und Felspartien in mittleren Lagen sind typische Habitats, die aber oft weit isoliert voneinander liegen. Die Reviergröße kann je nach Lebensraum zwischen 50 und 350 ha schwanken (GLUTZ & BAUER 1994). Oft erstrecken sich die länglich ausgeformten Reviere hangparallel.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Global betrachtet ist der Weißrückenspecht eine eurasische Art, die den gesamten Laubwaldgürtel der Paläarktis von Mitteleuropa bis nach Kamtschatka (BLUME & TIEFENBACH 1997) besiedelt. In Bayern hingegen ist er ein typischer Bewohner der Bergmischwälder mit einem hohen Anteil an Laubbäumen. Dementsprechend ist er auf den Alpennordrand und den Bayerischen Wald beschränkt. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in Osteuropa, wobei die höchste Dichte aus Rumänien und Weißrussland gemeldet wird, wo rund 90 % des Weltbestandes leben (HAGEMEJER & BLAIR 1997). Über das gesamte Verbreitungsgebiet sind jedoch deutliche Bestandesrückgänge zu beobachten (CARLSON 2000). Derzeitig dürften mindestens 380 - 600 Brutpaare in Bayern brüten, wobei angemerkt wird, dass die tatsächlichen Bestände deutlich höher liegen könnten (RÖDL et al. 2012).

Gefährdungsursachen

Das Problem des Weißrückenspechts ist, dass die Wälder zu einem hohen Grad erschlossen sind und genutzt oder zumindest gepflegt werden, was meist mit verkürzten Umtriebszeiten, großflächigen Kahlschlägen, Bestandsumwandlungen (Verdrängung der Buche durch Nadelhölzer) und Reduktion des Angebots an Morsch- und Totholz einhergeht (SCHMID et al. 1998, CARLSON 2000, BAUER et al. 2005a, BEZZEL et al. 2005,). Außerdem kommt es zu Störungen im Rahmen von Forstarbeiten oder durch Freizeitnutzung, welche u. a. auch durch die voranschreitende Erweiterung von Wintersportflächen zunimmt (BAUER et al. 2005, BEZZEL et al. 2005). Eine natürliche Gefährdung stellt der Windbruch von Höhenbäumen oder -ästen dar, der zu Brutverlusten führen kann (BAUER et al. 2005a).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§7 Abs. 2 Nr. 14c BNatschG i.V.m §1 und Anlage 1 BArtSchV)

Anhang I VS-RL

Rote Liste Bayern (2016): 3 – gefährdet

Rote Liste Deutschland (2015): 2 – stark gefährdet

Vorkommen im Gebiet

Im Rahmen der Kartierungen wurden 1-3 Reviere festgestellt, die alle Anteil an den Probeflächen zur Kartierung der Waldarten haben, 1-2 Randreviere liegen teilweise außerhalb des SPAs (Abbildung 63).

Der Weißrückenspecht brütet im Natura 2000-Gebiet „Schachen und Reintal“ nur in den buchenreichen Wäldern des vorderen Reintals. In den tiefer gelegenen Wäldern nördlich des Schutzgebiets ist er weit verbreitet und stellenweise häufig.

In der Datenbank der Vogelschutzwarte sind fünf Beobachtungen des Weißrückenspechts eingetragen, darunter ein Brutnachweis aus dem weiteren Umfeld des Reintalbachs (1974) und drei Brutzeitbeobachtungen (1984-1996) aus demselben Bereich bzw. nördlich der Hinterklamm. Aus den Wäldern des mittleren Reintals liegt eine nachbrutzeitliche Beobachtung vor (1993).

In der ASK sind keine Vorkommen des Weißrückenspechts vermerkt. Auch H. Liebel konnte im Rahmen des Brutvogelmonitorings 2014-2017 zwischen Wettersteinalpe und Schachen nie einen Weißrückenspecht beobachten.

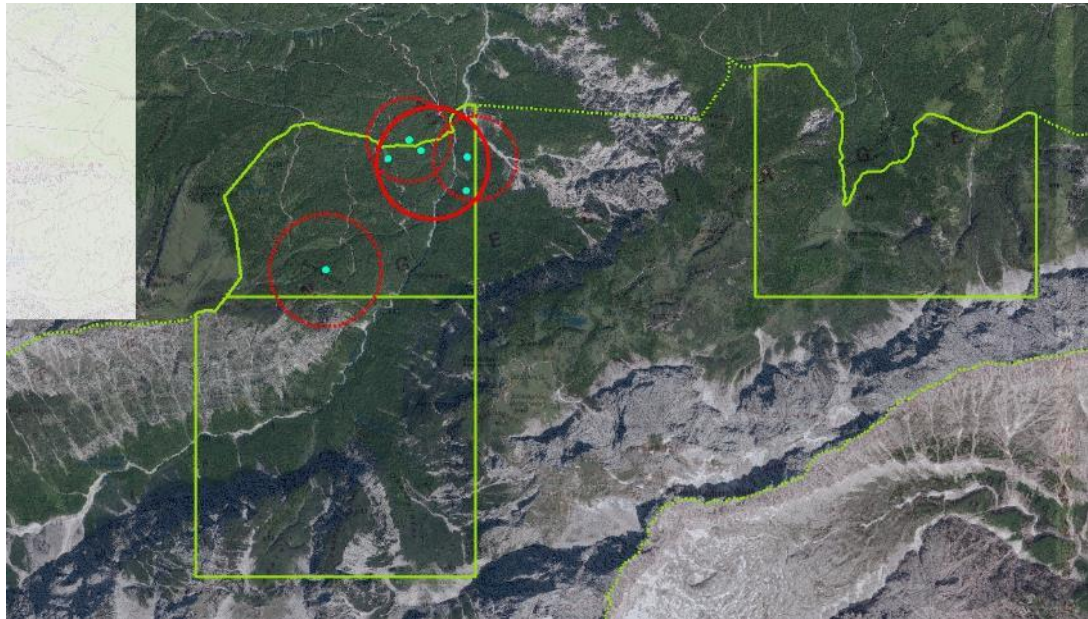


Abbildung 63: Vorkommen des Weißrückenspechts im SPA

● = Nachweise 2017 und daraus abgeleitete Reviere (rote Linie; punktiert = mögliche weitere Reviere).

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Die Habitatfläche beträgt 862 ha. Davon sind 528 ha nur mäßig geeignet und werden allenfalls während der Dispersionsphase genutzt. Nachweise liegen aus diesen Flächen bislang nicht vor. Die Fläche des potenziellen Habitats beträgt also 334 ha. Etwa die Hälfte davon (163 ha) sind sehr gut geeignet und stellen die Kernflächen des Bruthabitats dar (mit regelmäßigen Nachweisen zur Brutzeit). 171 ha sind gut geeignete Habitate d. h. Nahrungshabitate bzw. nachbrutzeitlich genutzte Bereiche auch mit geringerer Nachweisdichte (Tabelle 30, Abbildung 64).

Tabelle 30: Verfügbare Habitatfläche des Weißrückenspechts im SPA.

Mäßig geeignete Habitate sind derzeit nicht als Bruthabitat geeignet.

Habitateignung	Sehr gut	Gut	Mäßig	Summe
potenzielles Habitat [ha]	163,4	170,8	528,2	<u>862,4</u>

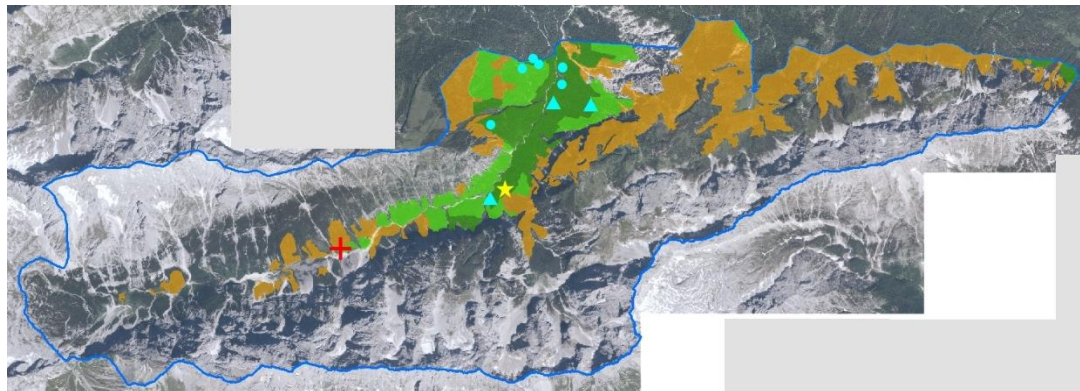


Abbildung 64: Potenzielles Habitat des Weißrückenspechts im SPA

Dunkelgrün = sehr gut geeignet, hellgrün = gut geeignet, orange = mäßig geeignet;

● = Beobachtungen 2017, ★ = Brutnachweis (1974*), ▲ = Brutzeitbeobachtung (1984-1996*), + = Sommernachweis (1993) * = nach Datenbank der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen).

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Die Habitate im SPA liegen an der oberen Höhenverbreitung des Weißrückenspechts und sind nur relativ kleinflächig. Das kleine Vorkommen im Reintal ist somit auch von den Habitaten außerhalb des SPAs abhängig.

Aktuelle Population

Für den Weißrückenspecht kann von einer Vollerfassung ausgegangen werden: 1-3 Reviere berühren das SPA, nur ein mögliches Revier befindet sich zur Gänze innerhalb der Grenzen des Schutzgebiets. Jenes Revier in dem die Art regelmäßig festgestellt wurde, hat bedeutende Revierteile im Vogelschutzgebiet, während das mögliche dritte Revier dieses nur randlich mit weniger bedeutenden Revierteilen berührt.

3.1.12.2 Bewertung

POPULATIONSZUSTAND

Population	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Siedlungsdichte	0,2 (0,2-0,4) BP / 100 ha bezogen auf Waldfläche der Probeflächen	B	Rahmenwerte für B: 0,2-0,5 BP / 100 ha
Bestandstrend	Erstuntersuchung, Bewertung nicht möglich	--	Nicht bewertet
Bewertung der Population = B			

HABITATQUALITÄT

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Größe und Kohärenz			
Größe des potentiellen Habitats (licht/locker geschlossene, (Laub-)Mischwälder mit mind. 50 % Laubholzanteilen und älterem Baumbestand)	16 % der Wälder des SPAs bzw. in 2 % der Gesamtfläche Unter Einbeziehung geeigneter nadelholzdominierter Bestände: 30 % der Wälder bzw. in 8 % des SPAs	C	Rahmenwerte für C: < 20 % des SPAs
Strukturelle Ausstattung			
Totholzangebot*			
Durchschnittswerte (ohne Stockholz) je ha Waldfläche im potentiellen Habitat	37 m ³	B	Rahmenwerte für B: ≥ 20 bis < 50 m ³
Totholz-Verteilung in der Fläche: Anteil totholzreicher „Kernflächen“ (mit mind. 40 ha zusammenhängender Größe und > 50 m ³ / ha stehendes und liegendes Totholz)	4,5 % bzw. unter Einbeziehung benachbarter totholzreicher nadelholzdominierter Bestände > 40 ha 8,0 % (innerhalb des SPAs)	B-C	Rahmenwerte für C: < 5 % des SPAs Rahmenwerte für B: 5-10 % des SPAs
Trend			
Trend der potentiell besiedelbaren Fläche	Aufgrund fehlender früherer Aufnahmen derzeit nicht bewertbar	---	Erstuntersuchung
Größe und Vernetzung der beprobten Flächen			
Bewertung der Habitatqualität = B			

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmale	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Beeinträchtigungen (z. B. Reduzierung von Altbeständen und Totholz durch Bewirtschaftung)	Reduktion von Totholz in forstlich genutzten Bereichen am Eingang zum Reintal. Dort teils relativ junge Bestände. Ansonsten nur in geringem Ausmaß.	B	vorhanden; langfristig ist jedoch keine erhebliche Beeinträchtigung der Lebensraumqualität und des Brutbestandes erkennbar
Sonstige	Keine erkennbar	A	Keine oder sehr gering
Bewertung der Beeinträchtigungen = B			

GESAMTBEWERTUNG

Tabelle 31: Gesamtbewertung des Weißrückenspechts

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	0,34	B
Habitatstrukturen	0,33	B
Beeinträchtigungen	0,33	B
Gesamtbewertung		B

3.1.13 Dreizehenspecht (*Picoides tridactylus*)

3.1.13.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

A241 Dreizehenspecht (*Picoides tridactylus*)

Nach: MÜLLER-KROEHLING et al. (2006), bearbeitet, ergänzt und aktualisiert.

Lebensraum/Lebensweise

Der Dreizehenspecht ist ein typischer Bewohner des autochthonen Fichtenwaldes der montanen bis subalpinen bzw. borealen Zonen (GLUTZ & BAUER 1994). Auch Wirtschaftswälder auf Höhe der autochthonen subalpinen Fichtenwälder können besiedelt werden, standortfremde Fichtenforste in tieferen Lagen werden aber eher gemieden.

Neben Nadelbäumen, speziell der Fichte, ist zumindest mittelstarkes, stehendes Totholz (Brusthöhendurchmesser > 20 cm) von entscheidender Bedeutung für das Vorkommen dieser Art. So wurde in der Schweiz nachgewiesen, dass die Art unter 10 Stämmen stehendes Totholz (mit einem BHD > 20 cm) pro ha nicht vorkommt, bei Werten über 20 Stämmen an stehendem Totholz (mit einem BHD > 20 cm) pro ha die Antreffswahrscheinlichkeit jedoch nicht mehr steigt (BÜTER & SCHLÄPFER 2004). Weiters scheinen lichte, sonnige Waldpartien und Waldränder für die Biotopwahl ausschlaggebend zu sein (SCHERZINGER 1982).



Abbildung 65: Dreizehenspecht (Foto: J. Oberwalder)

Der Dreizehenspecht ist ein hochspezialisierte Baumkletterer und Hackspecht, der sich überwiegend von rindenbrütenden Käfern wie Borkenkäfern und von Spinnen, aber auch von holzbohrenden Arten (z. B. Bockkäfern) ernährt. In sehr geringem Maße nutzt er auch pflanzliche Nahrungsmittel. Nachgewiesen wurden Vogelbeeren und Fichtensamen. Durch Ringeln gewonnener Baumsaft ist zudem von April bis September gelegentlich eine zusätzliche Nahrungsquelle (GLUTZ & BAUER 1994), deren Bedeutung allerdings überschätzt wird (PECHACEK 2004).

Dreizehenspechte leben nahezu ganzjährig – wenn auch auf Distanz – in Partnerkontakt. Männchen und Weibchen bewohnen Reviere, die sie auch beide verteidigen (SCHERZINGER 1982). Die Revierrößen unterscheiden sich, je nach Jahreszeit und Biotopqualität und werden in der Fachliteratur mit 20 bis 200 ha angegeben (RUGE 1968, SCHERZINGER 1982, DORKA 1996). Ein sehr wichtiges Strukturelement im Dreizehenspechtrevier sind Signalbäume. Es handelt sich dabei in der Regel um tote, stehende Fichten, mit guten Resonanzeigenschaften (BLUME & TIEFENBACH 1997).

Für den Bruthöhlenbau werden vorwiegend absterbende Fichten gewählt. Im Unterschied zu manchen anderen Spechtarten brütet die Art dabei ausnahmslos in selbst und neu angelegten Höhlen (GLUTZ & BAUER 1994). Damit ist der Dreizehenspecht ein bedeutender Höhlenlieferant für eine Reihe von Folgenutzern im Bergwald (SCHERZINGER 1982).

Die Balz beginnt mit den charakteristischen Trommelfolgen ab Mitte Januar (SCHERZINGER 1982), mit Höhepunkt im April. Die Eiablage erfolgt ab Mitte Mai. Beide Partner beteiligen sich an der Brut und Jungenaufzucht. Nach dem Ausfliegen (Juni/Juli) werden die Jungvögel noch bis zu zwei Monate von den Elterntieren geführt (BLUME & TIEFENBACH 1997).

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Der Dreizehenspecht ist ein typischer Taigavogel, der sowohl im sibirischen als auch kanadischen Bereich der borealen Nadelwälder auftritt (holarktisches Faunenelement). Südlich dieser Zone gibt es nur einzelne Verbreitungseinseln, in denen er als Eiszeitrelikt vorkommt. In Bayern sind dies vor allem der Bayerische Wald und die Alpen. Kleine inselartige Vorkommen liegen im Fichtelgebirge und Spirkenhochmooren des Alpenvorlands.

Insgesamt ist der Bestand der bei uns lebenden Unterart *P. t. alpinus* stabil, Zunahmen in Bayern beschränken sich v. a. auf außeralpine Vorkommen. In Bayern wird er auf 700-1.100 Brutpaare geschätzt (RÖDL 2012, SUDFELDT et al. 2013, DVORAK & RANNER 2014, SATTLER et al. 2015).

Gefährdungsursachen

Die intensive Forstwirtschaft mit der Anpflanzung monotoner Altersklassenwälder mit hohem Bestockungsgrad und der Entfernung von Alt- und Totholz sowie von Käfern befallenen Bäumen stellt die größte Gefährdung des Dreizehenspechts dar (BAUER et al. 2005a, BEZZEL et al. 2005). Auch die Erschließung größerer Gebiete für die Freizeitnutzung ist eine Gefährdungsursache (BRADER & AUBRECHT 2003).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§7 Abs. 2 Nr. 14c BNatschG i.V.m §1 und Anlage 1 BArtSchV)

Anhang I VS-RL

Rote Liste Bayern (2016): nicht gefährdet

Rote Liste Deutschland (2015): nicht gefährdet

Vorkommen im Gebiet

Im Rahmen der Kartierungen 2017 konnten 15-21 Reviere beobachtet werden. Innerhalb der Probeflächen zur Kartierung der Waldarten lagen 12-15 (davon 3-5 Randreviere; s. Abbildung 66 und Abbildung 67). Werden die Daten des Brutvogelmonitorings 2017 zwischen Wettersteinalpe und Schachen von Heiko Liebel in die Auswertung mit einbezogen, ist für die Probefläche von 1-2 weiteren Revieren auszugehen (Abbildung 66).

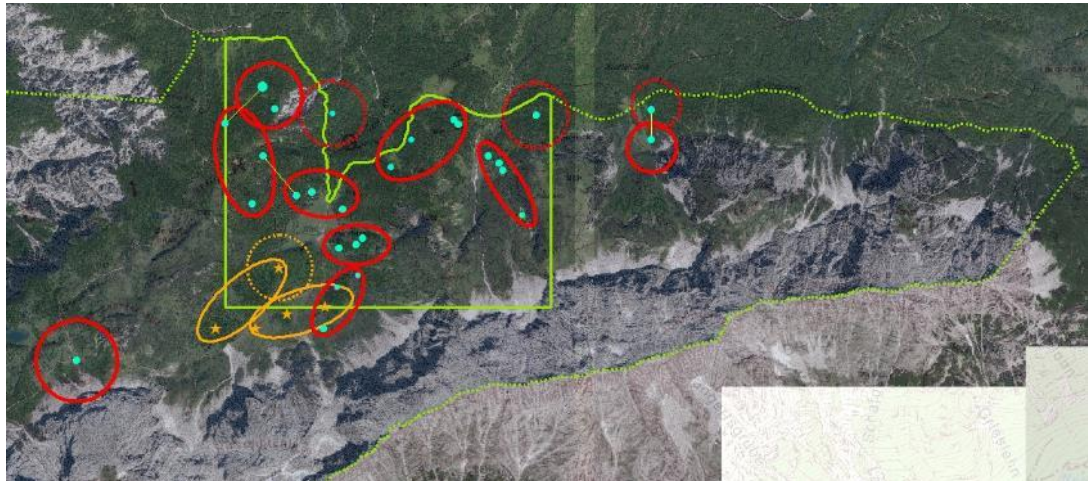


Abbildung 66: Beobachtungen des Dreizehenspechts 2017 im östlichen Teil des SPA

● = Nachweise im Rahmen der Kartierungen zum Managementplan und daraus abgeleitete Reviere (rote Linie; punktiert = mögliche weitere Reviere); ★ = Nachweise von H. Liebel und daraus abgeleitete Reviere (orange Linie; punktiert = mögliches weiteres Revier).

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

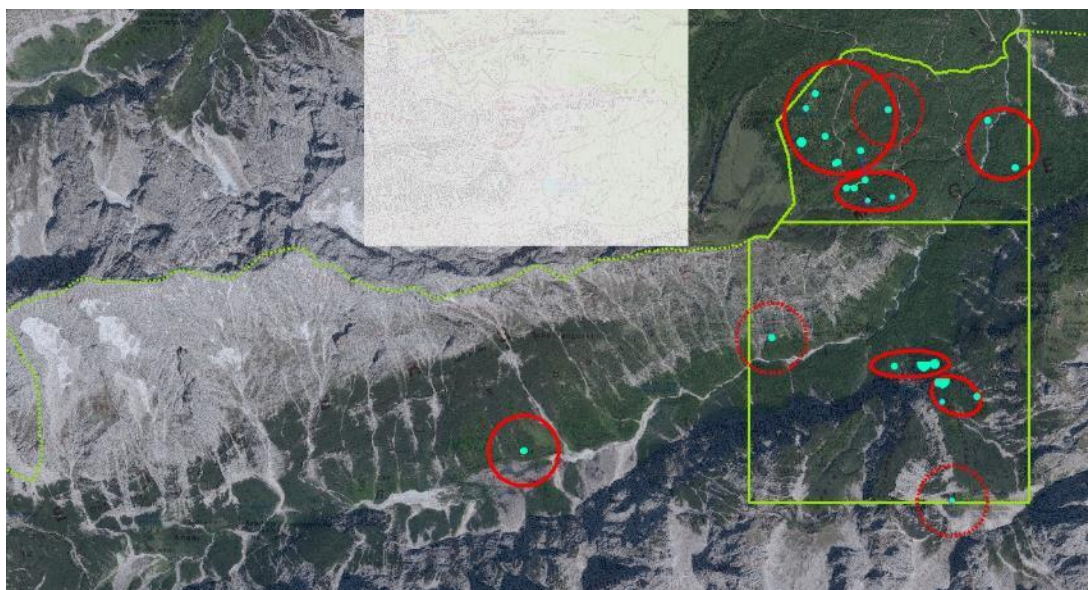


Abbildung 67: Beobachtungen des Dreizehenspechts 2017 im westlichen Teil des SPA

■ = Nestfund, ● = sonstige Nachweise im Rahmen der Kartierungen zum Managementplan und daraus abgeleitete Reviere (rote Linie; punktiert = mögliche weitere Reviere).

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Heiko Liebel konnte im Rahmen des Brutvogelmonitorings zwischen Wettersteinalpe und Schachen in den Jahren 2014-2016 alljährlich drei Reviere beobachten, die sich in Summe auf fünf Bereiche aufteilen und sich über die Jahre nur unwesentlich verlagerten (Abbildung 67). Im Naturwaldreservat

„Wettersteinwald“ wurden 2014 1-2 Reviere beobachtet, in der ASK sind vier weitere Datensätze aus der Zeit von 1986-1990 vermerkt und die Datenbank der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen beinhaltet 35 Einträge aus der Zeit von 1968-2010, darunter 3 Brutnachweise, 15 Brutzeitbeobachtungen, 13 Sommer- und 4 Herbstbeobachtungen. Aus dem hinteren Reintal liegt nur eine Beobachtung vom 21.10.2000 vor (Abbildung 68).

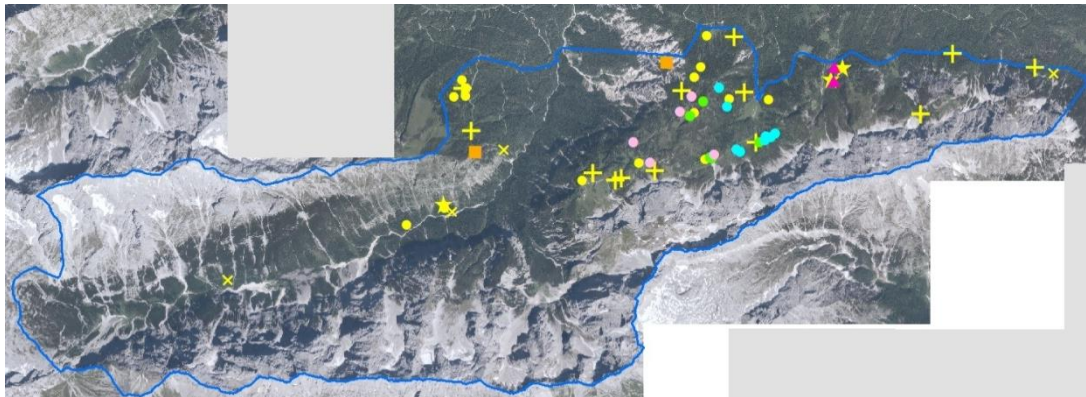


Abbildung 68: Beobachtungen bzw. Reviere des Dreizehenspechts im SPA 1968-2016

Nachweise von H. Liebel (■ = 2016, ● = 2015, ● = 2014) und daraus abgeleitete Reviere (gelbe Linie). Daten der Naturwaldreservatforschung der LWF = ▲ (2014), Daten der ASK = ■ (1986-90), Daten der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen: ★ = Brutnachweise (1973-87), ● = Brutzeitbeobachtung, + = Sommerbeobachtung, X = Herbstbeobachtung.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

In Summe sind im SPA „Schachen und Reintal“ seit 1968 bisher 36-52 Dreizehenspechtreviere verzeichnet worden. Über die Jahre sind keine deutlichen Verlagerungen zu beobachten. Von wesentlichen Bestandsänderungen ist folglich nicht auszugehen.

Die Habitatfläche beträgt ca. 1.137 ha. Davon sind 275 ha (junge, vitale Bestände) nur mäßig geeignet und werden wohl hauptsächlich nachbrutzeitlich genutzt. Die Fläche des potenziellen Bruthabitats beträgt somit 857 ha. Davon ist etwa die Hälfte sehr gut geeignet (417 ha) und dürfte regelmäßig als Bruthabitat besetzt sein (Tabelle 32, Abbildung 69).

Tabelle 32: Verfügbare Habitatfläche des Dreizehenspechts im SPA „NSG Schachen und Reintal“.

Habitateneignung	Sehr gut	Gut	Mäßig	Summe
potenzielles Habitat [ha]	417,4	445,4	274,6	<u>1.137,4</u>

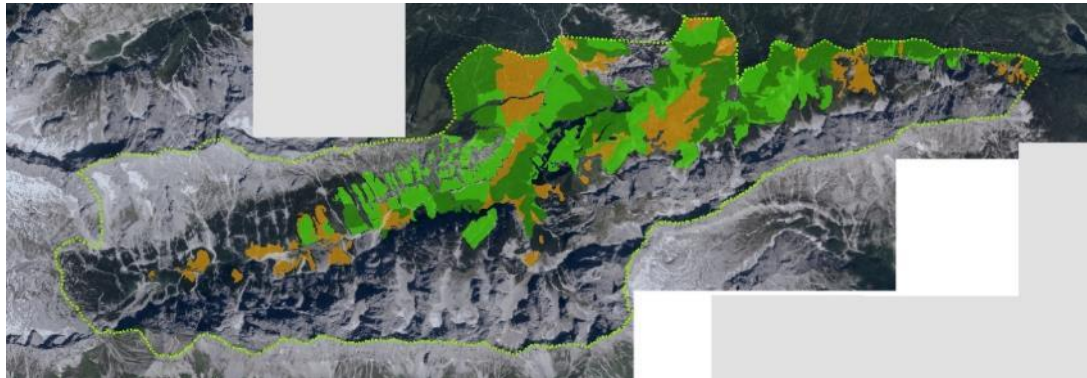


Abbildung 69: Potenzielles Bruthabitat des Dreizehenspechts

Dunkelgrün = sehr gut geeignet, hellgrün = gut geeignet, orange = mäßig geeignet.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Der Dreizehenspecht besiedelt die Wälder des Vogelschutzgebiets „Schachen und Reintal“ mehr oder weniger flächendeckend und teils in hoher Dichte. Etwa 2,5-5,0 % des für Bayern geschätzten Bestands brüten im SPA „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“. Das Vorkommen ist somit landes- und bundesweit von Bedeutung. Dies wird auch in den sehr hohen beobachteten Dichten sichtbar.

Aktuelle Population

Auf Basis der Kartierungen 2017 und einer darauf aufbauenden Expertenschätzung wird ein Bestand von 26-35 Brutpaaren angenommen.

3.1.13.2 Bewertung

POPULATIONSZUSTAND

Population	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Siedlungsdichte [BP/100 ha]	2,4-2,9 Rev. / 100 ha bezogen auf die Waldfläche der PF (bzw. 0,28-0,33 Rev. je 100 ha bezogen auf die Gesamtfläche des SPAs)	A	Rahmenwerte für A: > 0,5 BP / 100 ha
Bestandstrend	Erstuntersuchung, Bewertung nicht möglich	--	Nicht bewertet
Bewertung der Population = A			

HABITATQUALITÄT

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Größe und Kohärenz			
Größe des potentiellen Habitats (Hochlagen-Fichtenwälder, Fichtenmoorwälder, Arvenwälder, nadelholzbetonte, lichte Bergmischwälder)	21,6 %	B	Rahmenwerte für B: 20-30 % des SPAs
Strukturelle Ausstattung			
Totholz-Durchschnittswerte (ohne Stockholz) je ha Waldfläche im potentiellen Habitat	34 m ³ stehend und liegend	A	Rahmenwerte für A: ≥20 m ³ stehend oder 30 m ³ stehend und liegend
Totholz-Verteilung in der Fläche: Anteil totholzreicher „Kernflächen“ (mit mind. 40 ha zusammenhängender Größe und > 20 m ³ / ha stehendes Totholz)	10,6 %	A	Rahmenwerte für A: > 10% der SPA-Fläche
Trend			
Trend der potentiell besiedelbaren Fläche	Aufgrund fehlender früherer Aufnahmen derzeit nicht bewertbar	---	Erstuntersuchung
Bewertung des Habitats = B			

Die Bewertung liegt zwischen A und B. Da Zirbenwälder im Gebiet weit verbreitet sind und diese eine geringere Eignung als Fichtenwälder besitzen, wird die Habitatqualität trotz hervorragender Totholzausprägung in Summe mit B (gute Ausprägung) bewertet.

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Anthropogene Beeinträchtigungen (Störungen, Lebensraumveränderung: z. B. Störungen während der Brutzeit, Entnahme von Totholz und Höhlenbäumen usw.)	Kaum vorhanden	A	
Sonstige	Keine erkennbar	A	
Bewertung der Beeinträchtigungen = A			

GESAMTBEWERTUNG

Tabelle 33: Gesamtbewertung des Dreizehenspechts

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	0,34	A
Habitatstrukturen	0,33	B
Beeinträchtigungen	0,33	A
Gesamtbewertung		A

3.1.14 Zwergschnäpper (*Ficedula parva*)

3.1.14.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

A320 Zwergschnäpper (*Ficedula parva*)

Nach: MÜLLER-KROEHLING et al. (2006), bearbeitet, ergänzt und aktualisiert.

Lebensraum/Lebensweise

Der Zwergschnäpper ist in Mitteleuropa ein Bewohner von dunklen, kühl-feuchten Laub- und Mischwäldern mit geschlossenem Kronendach. Er bevorzugt v. a. alte, totholzreiche Laub-(Buchen)-wälder mit wenig ausgeprägtem Unterholz – nicht selten in Gewässernähe. Er kommt häufig an schattigen Stellen mit starker Hangneigung vor. Schluchten und Hangeinschnitte werden besonders bevorzugt (BEZZEL 1993). In den Ostalpen bevorzugt er Seehöhen unterhalb von 1.000 m ü. NHN (BRADER & AUBRECHT 2003, WEIßMAIR 2011).



Abbildung 70: Zwergschnäpper (Foto: J. Oberwalder)

Der Zwergschnäpper ernährt sich hauptsächlich von Insekten, die von Warten aus unterhalb des Kronendachs im Flug erbeutet werden. Er sammelt aber auch Larven und Spinnentiere von den Zweigen ab. Im Spätsommer und Herbst werden zudem Beeren (Roter und Schwarzer Holunder, Johannisbeeren, Brombeeren) genommen (GLUTZ & BAUER 1993).

Der Zwergschnäpper ist ein Langstreckenzieher, der hauptsächlich in S- und SO-Asien (Indien) überwintert und Ende April/Anfang Mai wieder zu uns zurückkehrt. Er brüdet v. a. in kleinen, durch Astabbrüche, Steinschlag und andere Beschädigungen hervorgerufene Nischen und Halbhöhlen, in Spalten, hinter abspringender Rinde oder in alten Weidenmeisen- und Kleinspechthöhlen (GLUTZ & BAUER 1993).

Verbreitung/Bestandessituation in Bayern

Der Zwergschnäpper hat ein riesiges Brutgebiet, das von der sibirischen Pazifikküste im Osten bis Mitteleuropa und auf den Balkan reicht.

Sein Hauptareal liegt im osteuropäischen Raum v. a. in Weißrussland und der Slowakei. In Bayern stößt er auf seine westliche Verbreitungsgrenze. Verbreitungsschwerpunkte hier sind der Bayerische Wald und die Bayerischen Alpen vom Berchtesgadener Land bis zum Lech. Einzelnachweise außerhalb dieser Bereiche dürften fast ausschließlich auf unverpaarte Männchen zurückzuführen sein (RÖDL et al. 2012).

Insgesamt brüten in Bayern ca. 140-250 Paare. Die Bestände gelten als (weitgehend?) stabil (RÖDL et al. 2012, DVORAK & RANNER 2014), deutschlandweit ist der kurzzeitige Trend rückläufig, die Langzeitbetrachtung jedoch stabil (SUDTFELDT et al. 2013)

Gefährdungsursachen

Verlust naturnaher alt- und totholzreicher Laub(Buchen)wälder durch Intensivierung der Forstwirtschaft (Durchforstung, kurze Umtriebszeiten, Kahlschläge, Fichtenmonokulturen) führt zu Lebensraumverlusten und Bruthöhlenmangel (BAUER et al. 2005b, BEZZEL et al. 2005). Hinzu kommen Gefahren auf dem Zug und im Winterquartier (BEZZEL et al. 2005).

Natürliche Faktoren sind verregnete Fröhsommer und eine hohe Prädationsrate (BAUER et al. 2005b).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§7 Abs. 2 Nr. 14c BNatschG i.V.m §1 und Anlage 1 BArtSchV)

Anhang I VS-RL

Rote Liste Bayern (2016): 2 – stark gefährdet

Rote Liste Deutschland (2015): V - Vorwarnliste

Vorkommen im Gebiet

Im Rahmen der Kartierungen konnten keine Nachweise erbracht werden. In der ASK liegen zwei Nachweispunkte aus den späten 1980er Jahren vor, in der Datenbank der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen gibt es sechs Brutzeitnachweise zwischen 1968 und 1988, alle aus dem vorderen Reintal. In diesen Bereichen konnten 2017 im Rahmen von drei Begehungen unter Einsatz von Klangattrappen keine Nachweise erbracht werden. Prinzipiell erscheinen diese Bereiche für eine Besiedlung nach wie vor geeignet, allerdings liegen sie an der oberen Höhenverbreitungsgrenze des Zwergschnäppers auf ca. 970-1.070 m ü. NHN. Ein Herbstnachweis stammt aus dem mittleren Reintal (16.9.1995).

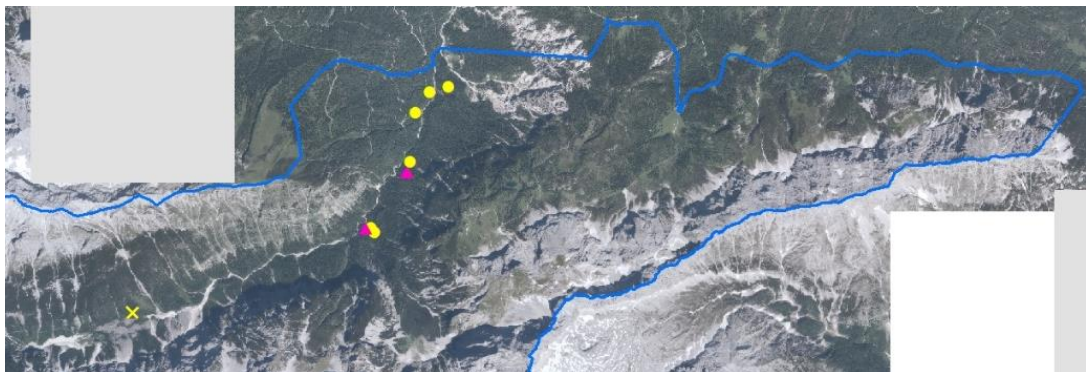


Abbildung 71: Nachweise des Zwergschnäppers im SPA

▲ = Daten der ASK (1986-1988); ● = Brutzeitnachweise 1968-1988 bzw. ■ = Herbstzug 1995 nach Daten der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

In Summe wurden im SPA „Schachen und Reintal“ bisher sieben Zwergschnäpperreviere verzeichnet, davon fünf in den 1980er Jahren, und je eines in den 60er bzw. 70er Jahren. Seit 1988 fehlen Brutzeitnachweise. Eine deutliche Bestandsabnahme bis zum lokalen Verschwinden ist also möglich.

Die verfügbare potenzielle Habitatfläche beträgt 231 ha. Davon sind 79 ha nur mäßig geeignet und werden wohl nur selten während der Zugzeit genutzt. Die Fläche des potenziellen Bruthabitats beträgt somit 153 ha. Davon ist weniger als die Hälfte relativ günstig (sehr gut geeignet, 73 ha) und dürfte zumindest fallweise als Bruthabitat besetzt sein, während knapp 80 ha nur bedingt günstig sind (gut geeignet) und sich vor allem als erweitertes Nahrungshabitat während der Brut eignen (Abbildung 72, Tabelle 34).

Habitateignung	Sehr gut	Gut	Mäßig	Summe
potenzielles Habitat [ha]	73,3	79,5	78,5	<u>231,3</u>

Tabelle 34: Verfügbare Habitatfläche des Zwergschnäppers im SPA „NSG Schachen und Reintal“.

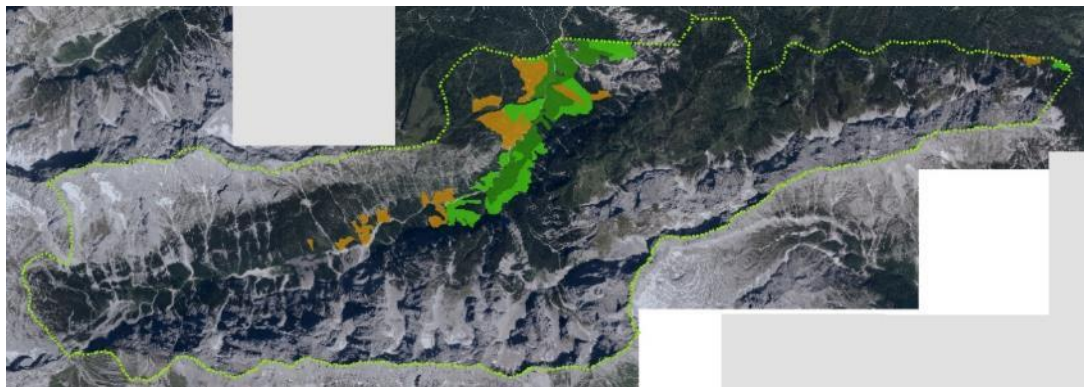


Abbildung 72: Potenzielles Bruthabitat des Zwergschnäppers

Dunkelgrün = sehr gut geeignet, hellgrün = gut geeignet, orange = mäßig geeignet.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Gebiet liegt sowohl geografisch als auch die Seehöhe betreffend am Verbreitungsrand der Art und wird vermutlich nur in manchen Jahren besiedelt. Ob dann reproduziert wird oder nur junge Männchen singen ist nicht bekannt. Das SPA „Schachen und Reintal“ ist somit für den Erhalt des Zwergschnäppers vermutlich nur von untergeordneter Bedeutung.

Aktuelle Population

Im Untersuchungsjahr 2017 konnten trotz gezielter Nachsuche keine Nachweise erbracht werden. Zufallsfunde aus den 1980er Jahren beziehen sich jeweils auf nur ein besetztes Revier. Aufgrund der Habitatvoraussetzungen wäre eine Besiedlung durch 2(-3) revierhaltende Männchen möglich. Daher

wird der Bestand auf 0-3 Reviere geschätzt, die aber nur fallweise besetzt werden.

3.1.14.2 Bewertung

POPULATIONSZUSTAND

Population	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Siedlungsdichte im potentiellen Habitat	0 Reviere / 10 ha (keine Nachweise im Rahmen der Untersuchungen)	C	Rahmenwerte für C: < 0,1 BP / 10 ha
Bestandstrend	Erstuntersuchung, Bewertung nicht möglich	--	Nicht bewertet
Bewertung der Population = C			

HABITATQUALITÄT

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Strukturelle Ausstattung der beprobten Flächen			
Strukturelle Ausstattung	In günstigen Bereichen weitgehend vorhanden, aufgrund der Seehöhe aber deutlich beeinträchtigt (meist relativ hoher Fichtenanteil, geringere Baumhöhen, event. klimatische Beeinträchtigung)*	C	Habitatstrukturen unvollständig vorhanden und/oder in mittlerer bis schlechter Ausprägung = C
Größe und Vernetzung der beprobten Flächen			
Größe und Kohärenz des potentiell besiedelbaren Bruthabitats	Günstige Teilfläche weitgehend zusammenhängend (62 ha)	A	Teilflächen > 50 ha = A
Trend der potentiell besiedelbaren Flächen (nach Wiederholungsaufnahme oder vorliegenden Vergleichsdaten)		--	Aufgrund fehlender älterer Daten nicht beurteilbar
Bewertung der Habitatqualität = B			

*In den Alpen sind Brutvorkommen oberhalb von 1.000 m. ü. NHN eine Seltenheit, die überwiegende Mehrzahl der brutverdächtigen Nachweise liegt unterhalb dieser Höhengrenze (BRADER & AUBRECHT 2002, WEIßMAIR 2011, OBERWALDER et al. 2014, OBERWALDER et al. 2019). Daher ist anzunehmen, dass sich oberhalb von 1.000 m. ü. NHN nur ausnahmsweise Habitatstrukturen ausbilden, die eine Brutansiedlung ermöglichen. Im SPA liegen weniger als 3 ha des potenziellen Bruthabitats unterhalb von 1.000 m. ü. NHN, Bruthinweise fehlen. Hinweise auf eine aktuelle Besiedlung konnten nicht erbracht werden. Daher wird dem Habitat im SPA, obwohl nur einige wenige Defizite erkennbar sind (s.o.), eine mäßige Ausprägung (= B) zuerkannt.

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Anthropogene Beeinträchtigungen (Störungen, Lebensraumveränderung); längerfristig v. a. Veränderung des Höhlenangebotes		A	nur in geringem Umfang; es ist keine Beeinträchtigung der Lebensraumqualität und des Brutbestandes erkennbar
sonstige		--	
Bewertung der Beeinträchtigungen = A			

GESAMTBEWERTUNG

Tabelle 35: Gesamtbewertung des Zwergschnäppers

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	0,34	C
Habitatstrukturen	0,33	B
Beeinträchtigungen	0,33	A
Gesamtbewertung		B

Obwohl das Gebiet aktuell nicht besiedelt wird und aufgrund der Seehöhe eine Brutansiedlung auch in Zukunft wenig wahrscheinlich ist, wird der Zwergschnäpper im SPA „NSG Schachen und Reintal“ mit B bewertet. Die Bedeutung des Gebiets ist für den Zwergschnäpper jedoch nur von untergeordneter Bedeutung.

3.2 Gebietspezifische Zugvogel- und Charaktervogelarten gem. Art. 4 Vogelschutzrichtlinie nach Anlage 2 zur Bayerischen Natura 2000-Verordnung

Tabelle 36: Zug- und Charakter-Vogelarten im Europäischen Vogelschutzgebiet NSG Schachen Reintal

EU-Code	Artnamen	Artnamen	Bestandsgröße (Reviere)	Bewertung
	deutsch	wissenschaftlich		
A250/A737*	Felsenschwalbe	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	≥6	B
A259	Bergpieper	<i>Anthus spinoletta</i>	77-92	B
A267	Alpenbraunelle	<i>Prunella collaris</i>	52-73	A
A282	Ringdrossel	<i>Turdus torquatus</i>	120-160	B
A313	Berglaubsänger	<i>Phylloscopus bonelli</i>	35-45	B
A333	Mauerläufer	<i>Tichodroma muraria</i>	9-20	A
A358	Schneesperling	<i>Montefringilla nivalis</i>	3-10	B
A362/A623*	Zitronenzeisig	<i>Carduelis citrinella</i>	20-42	B

* Der EU-Code wurde geändert. (Alter EU-Code / Neuer EU-Code).

3.2.1 Felsenschwalbe (*Ptyonoprogne rupestris*)

3.2.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

A250/A737 Felsenschwalbe (*Ptyonoprogne rupestris*)

Lebensraum/Lebensweise

Felsenschwalben sind Kurzstreckenzieher, die von der montanen bis in die alpine Zone eine unauffällige Lebensweise führen. Während der Brutzeit halten sie sich in der Umgebung von steilen, senkrechten oder überhängenden, gut strukturierten und wenig bewachsenen Felswänden auf, in denen sie Ruhe- und Schlafplätze finden und ihre Nistplätze anlegen (BAUER et al. 2005b, BEZZEL et al. 2005). Auch anthropogene Strukturen (Gebäude, Brücken, Steinbrüche etc.) werden besiedelt. Kleinklimatisch begünstigte Bereiche (durch sonnige, südexponierte Lage) und die Nähe zu Gewässern werden bevorzugt.

Die Nester bauen sie unter Überhängen, Vorsprüngen oder in Nischen oder Spalten, wo sie vor Wind und Niederschlag geschützt sind; diese werden auch in Folgejahren genutzt. In günstigen Habitaten bilden sich lockere Kleinkolonien mit 1 – 6 Paaren pro Felswand, ansonsten brüten Einzelpaare (BAUER et al. 2005b, BEZZEL et al. 2005, SCHMID et al. 1998).

Die Nahrung besteht aus (Flug-)Insekten, Tagfaltern und Spinnen (BAUER et al. 2005b, BEZZEL et al. 2005). Außerhalb der Brutzeit jagen sie über Gewässern (Flüsse, Seen, Kleingewässer), im Winter halten sie sich an Küsten oder in Ortschaften auf (BAUER et al. 2005b).

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Die Verbreitung im Alpenraum ist inselartig, wobei es in den letzten Dekaden zu einer stetigen Ausbreitung nach Norden gekommen ist (HABLE et al. 1991). In Bayern, wo die Felsenschwalbe ihre nördliche Verbreitungsgrenze erreicht, ist sie ein seltener Brutvogel der

Alpen (RÖDL et al. 2012). Seit den 1980er Jahren ist es, vermutlich durch den Klimawandel, zu einer Zunahme des bayerischen Bestandes und einer Ausweitung des besiedelten Gebiets gekommen. Derzeit wird der Bestand auf 60 – 100 Brutpaare geschätzt. Da er sich am Nordrand des Verbreitungsgebiets befindet, kommt es zu starken Bestandsschwankungen (BEZZEL et al. 2005, RÖDL et al. 2012).

Gefährdungsursachen

Klettertourismus in Brutwänden, Abbau in Steinbrüchen und die Dezimierung von Kleinstgewässern als Lehm- oder Schlammquelle für den Nestbau gefährden die Felsenschwalbe. Eine natürliche Gefährdung stellen ungünstige Wetterverhältnisse in sensiblen Phasen dar (BAUER et al. 2005b).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§7 Abs. 2 Nr. 14c BNatschG i.V.m §1 und Anlage 1 BArtSchV)

Rote Liste Bayern (2016): R – extrem selten mit geographischer Restriktion

Rote Liste Deutschland (2015): R – Arten mit geografischer Restriktion

Vorkommen im Gebiet

Felsenschwalben konnten lediglich am Transekt unterhalb des Gaifkopfs nachgewiesen werden. Hier wurden fünf Nestanflüge beobachtet, im östlichsten davon simultan von zumindest zwei Paaren (Abbildung 73). Erstmals wurden am 25.5. Felsenschwalben beobachtet, am 4.7. wurden Anflüge in allen Nestrevieren bestätigt. Nachweise von Felsenschwalben liegen aus diesem Bereich seit 1993 vor. Maximal konnten bisher 10 Individuen am 31.8.1999 nachgewiesen werden (Datenbank der Vogelschutzwarde Garmisch-Partenkirchen).



Abbildung 73: Vorkommen der Felsenschwalbe im vorderen Reintal

 = Nestfunde 2017. Rote Linie = Transekte zur Felsenschwalbenerfassung 2017.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Im Gebiet ist eine große Anzahl potenziell geeigneter Brutwände vorhanden, die alle, inklusive der besetzten Wände unterhalb des Gaifkopfs, in Bezug auf die Seehöhe an der oberen Verbreitungsgrenze liegen. Zudem sind viele potenzielle Wände nordexponiert und auch dadurch weniger geeignet. So beträgt die potenzielle Habitatfläche ca. 583 ha, wovon 542 ha aufgrund der oben beschriebenen Mängel nur eine geringe Eignung aufweisen. Etwa 30 ha sind ähnlich strukturiert wie die besetzten Felsen und werden als gut geeignet eingestuft, etwa 10 ha entfallen auf die derzeit besetzten (sehr gut geeigneten) Bereiche (Abbildung 74, Tabelle 37).

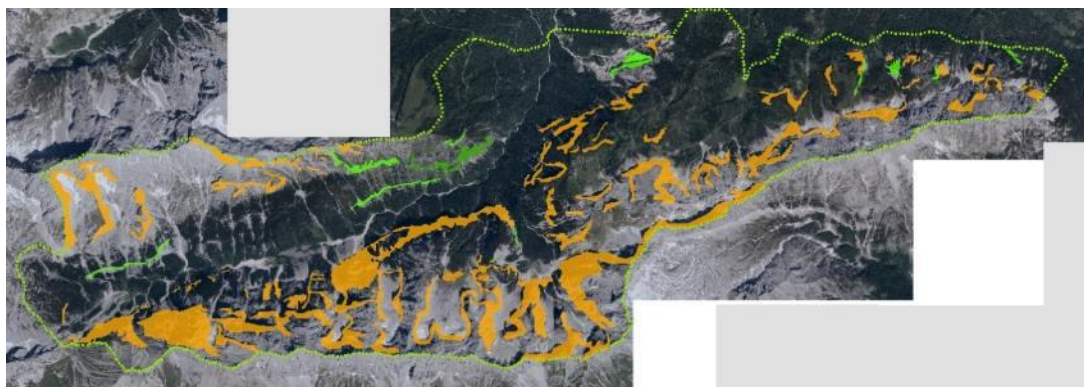


Abbildung 74: Potenzielles Habitat der Felsenschwalbe:

Dunkelgrün = sehr gut geeignet, hellgrün = gut geeignet, orange = mäßig geeignet.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Tabelle 37: Verfügbare Habitatfläche der Felsenschwalbe im SPA „NSG Schachen und Reintal“.

Habitateneignung	Sehr gut	Gut	Mäßig	Summe
potenzielles Habitat [ha]	10,8	30,6	571,7	<u>583,1</u>

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Etwa 6-10 % des bayerischen bzw. bundesdeutschen Bestandes brüten im SPA. Das Vorkommen ist somit von bundesweiter, hoher Bedeutung.

Aktuelle Population

Mindestens sechs Paare brüten im SPA „Schachen und Reintal“.

3.2.1.2 Bewertung

POPULATIONSZUSTAND

Population	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Anzahl Brutpaare im SPA	6 BP	B	B = 6-15 Brutpaare im SPA
Bewertung der Population = B			

HABITATQUALITÄT

Habitatqualität	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Strukturelle Ausstattung	Eine südexponierte, gut geeignete Brutwand in Nähe eines größeren Gewässers, weitere potenzielle Brutwände vorwiegend nördlich exponiert oder weit vom Tal entfernt	B	Habitatstrukturen in sehr guter Ausprägung und Verteilung vorhanden
Bewertung der Habitatqualität = B			

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Gefährdungen und Störungen der Vögel und Habitate		A	Keine erheblichen Störquellen erkennbar
Bewertung der Beeinträchtigungen = A			

GESAMTBEWERTUNG

Tabelle 38: Gesamtbewertung der Felsenschwalbe

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	0,34	B
Habitatstrukturen	0,33	B
Beeinträchtigungen	0,33	A
Gesamtbewertung		B

3.2.2 Bergpieper (*Anthus spinoletta*)

3.2.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

A259 Bergpieper (*Anthus spinoletta*)

Lebensraum/Lebensweise

Der Bergpieper ist lückenhaft von den Gebirgen Süd-, Mittel- und Osteuropas bis zu den zentralasiatischen Gebirgen verbreitet. Er bewohnt offene, relativ produktive, aber abwechslungsreich strukturierte alpine Rasen und Zwergstrauchheiden oberhalb der Baumgrenze mit einzelnen Buschgruppen, Bäumen oder größeren Steinen und Felsblöcken (BEZZEL et al. 2005, PÖHACKER 2011, GATTERMAYR et al. 2014). Heterogene Bodenbedeckung (z. B. Gräser, Kräuter, Geröll, vegetationsfreie Flächen) steigert die Habitatqualität deutlich. Auch das Vorhandensein von Feuchtflächen oder spät ausapernden Schneefeldern, an deren Rändern Bergpieper im Frühjahr oft ihre Nahrung suchen, erhöhen die Habitatqualität und führen oft zu hohen lokalen Siedlungsdichten (OBERWALDER et al. 2014, GATTERMAYR et al. 2014).

Vertikale Strukturen wie Sträucher, Solitärbäume und Felsblöcke dienen nicht nur als Startpunkt für die charakteristischen Singflüge, sondern werden auch bei der Jungenaufzucht als wichtige Plätze zur Feindsicherung genutzt (BEZZEL et al. 2005).



Abbildung 75: Bergpiepernest mit Eiern (Foto: J. Oberwalder)

Die Art brütet am Boden oft in Halbnischen oder kleinen Höhlen in geneigtem Gelände. Gerne werden Wegböschungen oder Viehtrittpfade genutzt. Der Nestbau (Napf aus trockenem Gras) erfolgt durch das Weibchen. Großteils wird nur eine Jahresbrut durchgeführt, aber bei Verlusten sind Nachgelege nicht selten. Zweitbruten können vermehrt bei Witterungsbedingtem frühem Legebeginn für die Erstbrut beobachtet werden. Gelege bestehen aus (3-)5(-6) Eiern (GLUTZ & BAUER 1985).

Bergpieper sind Strich- oder Kurzstreckenzieher, die in Mittel- bzw. Südeuropa überwintern. Die Ankunft im Brutgebiet erfolgt oft schon früh (Ende März / Anfang April), wenn weite Teile ihrer Reviere noch schneebedeckt sind (GLUTZ & BAUER 1985). Bei Schlechtwettereinbrüchen kommt es zu Schneefluchten in die Täler, wo dann oft größere Trupps auf Wiesen, Äckern oder an Ufern größerer Gewässer zu beobachten sind.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Bergpieper brüten in Bayern wohl nur (noch) in den Alpen. Ehemalige Vorkommen im Bayerischen Wald konnten rezent nicht mehr bestätigt werden. Der Bestand wird auf 900-1.800 Brutpaare geschätzt (RÖDL et al. 2012). In Bayern ist eine zunehmende Verinselung von guten Habitaten zu beobachten (BEZZEL et al. 2005).

Gefährdungsursachen

Intensivierungen der Almwirtschaft, besonders die Reduktion der Vielfalt der Bodenstrukturen durch Kultivierungen oder gekoppelte Intensivweiden oder durch Eutrophierung (oft als

Folge von Erschließungen) der Brut- und Nahrungshabitate mit raschem und dichtem Graswuchs, führen zu bedenklichen Habitatverlusten (GLUTZ 2000, BEZZEL et al. 2005, OBERWALDER et al. 2014). Zu ähnlichen Effekten kann es als Folge von Skitouristischen Erschließungen kommen. Weiters kann eine höhere Viehdichte zu Veränderung der Grasnarbe (z. B. Erodierung) und zu unmittelbaren Brutverlusten durch Viehtritt führen (BEZZEL et al. 2005). Intensive Freizeitnutzung kann durch Störungen die Habitatqualität wesentlich mindern (BAUER et al. 2005).

Auf der anderen Seite geht auch durch zu starke Verbuschung (v. a. durch Latschen) oder Wiederbewaldung als Folge zu extensiver Beweidung oder fehlender Almpflege Lebensraum verloren. Nutzungsaufgabe in Grenzertragsflächen führt durch flächig zu hohe krautige Vegetation zum Verlust von Habitaten, die langfristig durch Verbuschung für den Bergpieper vollkommen verloren gehen.

Natürliche Gefährdungen ergeben sich durch extreme Spätwintereinbrüche im Juni und Juli, die in manchen Jahren zu sehr schlechten Bruterfolgen führen. Diese können wohl nur in sehr produktiven Lebensräumen in kurzer Zeit wieder ausgeglichen werden. Daher haben Populationen solcher Standorte eine besondere Bedeutung für die Arterhaltung (BEZZEL et al. 2005).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Artikel 4 (2) VS-RL

Besonders geschützte Art (§7 Abs. 2 Nr. 13b bb BNatSchG)

Rote Liste Bayern (2016) und Rote Liste Deutschland (2015): nicht gefährdet

Vorkommen im Gebiet

Der Bergpieper brütet im SPA verbreitet auf Almweiden und alpinen Rasen, die teilweise auch stärker mit Latschen, Felsen und Baumgruppen durchsetzt sind. Die tiefstgelegenen Nachweise, die auf ein wahrscheinliches Brüten schließen lassen, wurden am Reintalanger oberhalb von 1.500 m ü. NHN erbracht, die höchstgelegenen Nachweise liegen am Frauenalpl auf 2.350 m ü. NHN (Abbildung 76 bis Abbildung 81).

Niedrige Siedlungsdichten wurden einerseits in den relativ tiefliegenden und teilweise stärker bewaldeten Probeflächen Reintalanger, Wettersteinalpe und Oberreintal sowie entlang des hochgelegenen Transekts Schützensteig, wo flachgründige, trockene Rasen und Felsen dominieren, festgestellt. Die höchsten Siedlungsdichten wurden auf der Schachenalpe mit 1,1-1,4 Rev. / 10 ha und an den Transekten zwischen Kämitor und Zirbelkopf mit 1,7 Rev. / 10 ha bzw. am Frauenalpl-Angerloch mit 1,2-1,4 Rev. / 10 ha beobachtet (Tabelle 39), wobei am Frauenalpl die lokale Dichte in den alpinen Rasen noch deutlich höher ist und Werte >2,7 Rev. / 10 ha erreicht.

Bei der Betrachtung der 91 Datensätze der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen zeigt sich, dass Nachweise in tiefer gelegenen bzw. stärker bewaldeten Rastern seltener werden. Stammten vor 1990 noch 34 % (21/61) der Brutzeitbeobachtungen aus den niedrigsten bzw. stärker bewaldeten 5 Rastern, lag der Anteil danach nur noch bei 23 % (7/30). Allerdings muss dieser

Hinweis auf eine mögliche Bestandsabnahme in tieferen Lagen mit Vorsicht interpretiert werden, da die Daten nicht systematisch erfasst wurden und nicht ersichtlich ist, ob es sich bei den beobachteten Individuen um kurzzeitige Schneeflüchter höherer Lagen oder dauerhaft im Revier ansässigen Individuen handelt.

Tabelle 39: Brutstatus und Anzahl der beobachteten Bergpieperreviere (Wert in Klammern ohne Randreviere) in den Probeflächen sowie Siedlungsdichte in Revieren pro 10 ha.

* Transekt mit drei Begehungen – nur die gut eingehörten Flächen und die dort beobachteten Reviere innerhalb der Grenzen des SPAs werden berücksichtigt. Zur Dichteberechnung wurden Randreviere als halbe Reviere gewertet, während bei der Revierzahl alle Reviere mit Anteil in der Probefläche aufgezählt sind.

Probefläche	Fläche	Brutstatus	Reviere	Dichte [Rev. / 10 ha]
Kämialm	57,5 ha	Brut wahrscheinlich	4-5 (3)	0,6-0,7
Wettersteinalpe	53,0 ha	Brut wahrscheinlich	1-2 (0-1)	0,1-0,3
Schachenalpe	63,3 ha	Brut nachgewiesen	7-9	1,1-1,4
Oberreintal	25,9 ha	Brut möglich	0-1	0-0,4
Reintalanger	39,8 ha	Brut wahrscheinlich	1-2	0,3-0,5
Kämitor-Zirbelkopf*	52,0 ha	Brut wahrscheinlich	9	1,7
Schützensteig*	104,4 ha	Brut nachgewiesen	5	0,5
Plattsteig*	75,9 ha	Brut nachgewiesen	8-9 (4-5)	0,8-0,9
Frauenalpl*	84,5 ha	Brut nachgewiesen	10-12	1,2-1,4

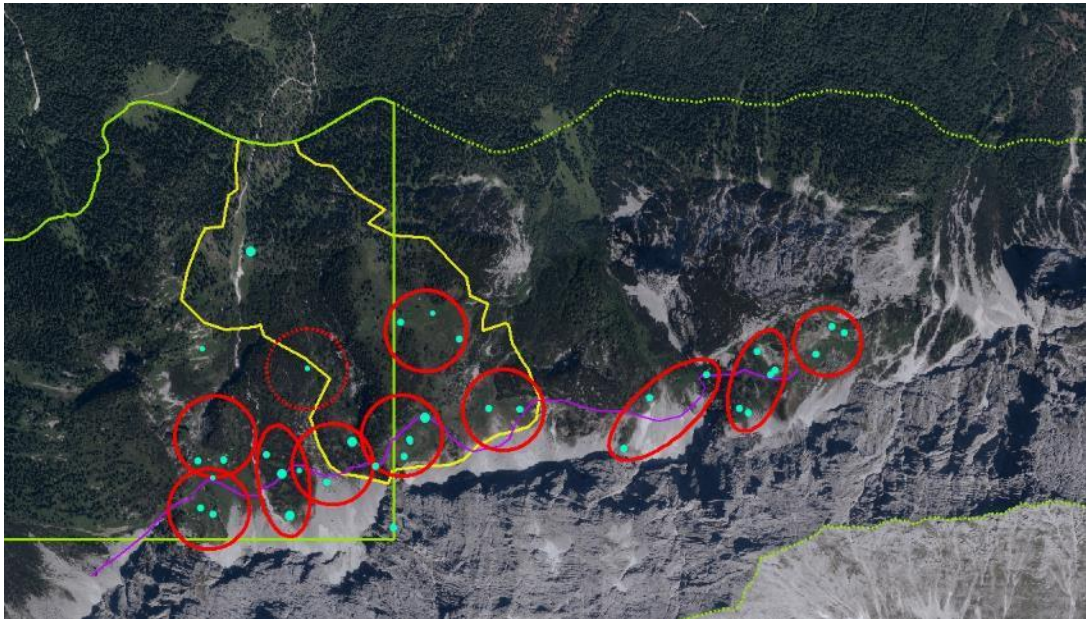


Abbildung 76: Der Bergpieper 2017 im östlichen Teil des Untersuchungsgebiets

■ = Nachweise und daraus abgeleitete Reviere = rote Linie (punktiert mögliche weitere Reviere). Gelbe Linie = Grenze der Probeflächen; lila Linien = Transekte, grüne Linien = Grenze der Waldprobeflächen. Im Rahmen dieser Kartierungen wurden Bergpieper miterfasst.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

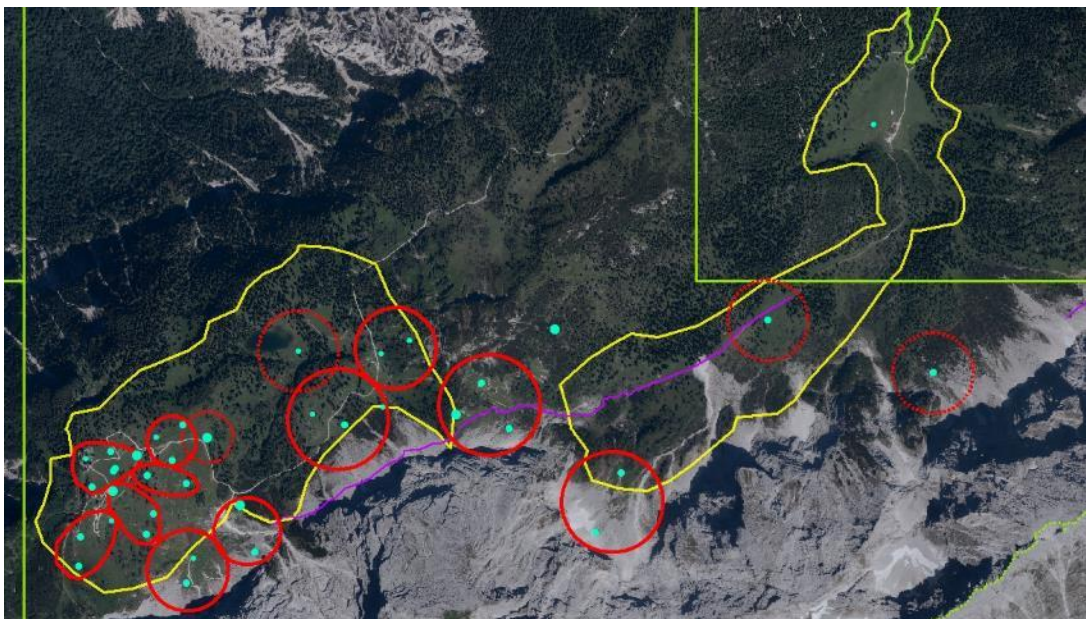


Abbildung 77: Bergpieper 2017 zwischen Wettersteinalpe und Schachen

Erklärung von Punkten und Linien s. Abbildung 76.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

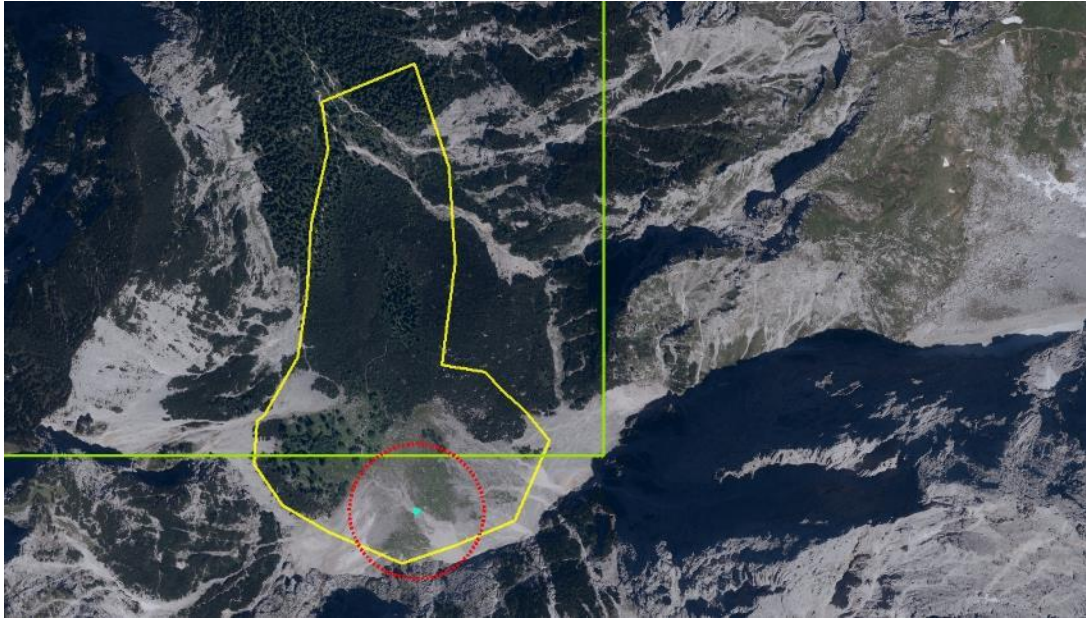


Abbildung 78: Bergpieper 2017 im Oberreintal

Erklärung von Punkten und Linien s. Abbildung 76.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU



Abbildung 79: Bergpieper 2017 am Schützensteig

Erklärung von Punkten und Linien s. Abbildung 76.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

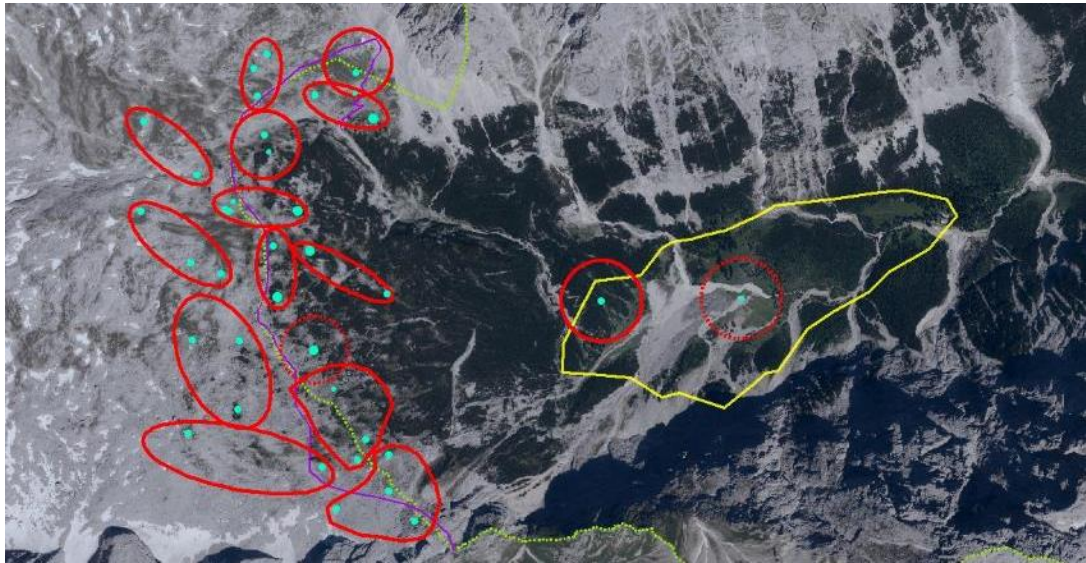


Abbildung 80: Bergpieper 2017 am Reintalanger und Zugspitzplatt

Erklärung von Punkten und Linien s. Abbildung 76.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

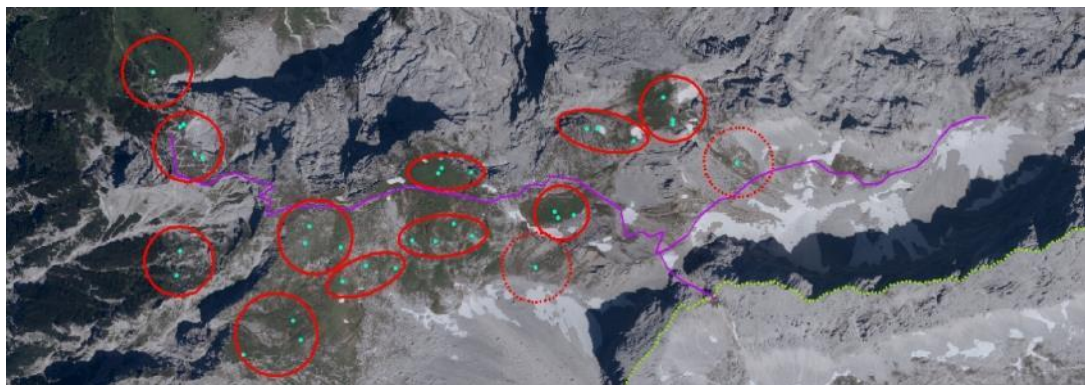


Abbildung 81: Bergpieper 2018 am Frauenalpl

Erklärung von Punkten und Linien s. Abbildung 76.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Die Habitatfläche beträgt ca. 1.228 ha. Davon sind 63 ha tiefer gelegene Offenflächen, die zumindest aktuell nur vorbrutzeitlich bzw. während Schneefluchten genutzt werden. Sehr schütter bewachsene Felsrasen, stark verbuschte Krummholzbestände und durchbrochene Wälder (516 ha) sind nur mäßig geeignet und stellen vor allem erweiterte Nahrungsflächen für angrenzende Reviere dar. Nur vereinzelt werden hier singende Männchen beobachtet, Revierabstände sind sehr groß, sofern es sich nicht um Männchen aus benachbarten günstigen Flächen handelt, die hier erhöhte Strukturen nutzen.

Gut geeignete Habitats werden zwar stetig aber nur in mäßiger Dichte besiedelt, während die sehr gut geeigneten Bruthabitats in der Regel auch relativ dicht besiedelt werden und regelmäßig als Bruthabitats genutzt werden dürften (Tabelle 40, Abbildung 82).

Habitatsbeignung	Sehr gut	Gut	Mäßig	Summe
<i>Rasthabitats für Schneefluchten [ha]</i>	--	28,4	34,1	<u>62,6</u>
(potenzielles) Bruthabitats [ha]	304,7	344,5	515,8	<u>1.165,0</u>

Tabelle 40: Verfügbare Habitatsfläche des Bergpiepers im SPA „NSG Schachen und Reintal“.

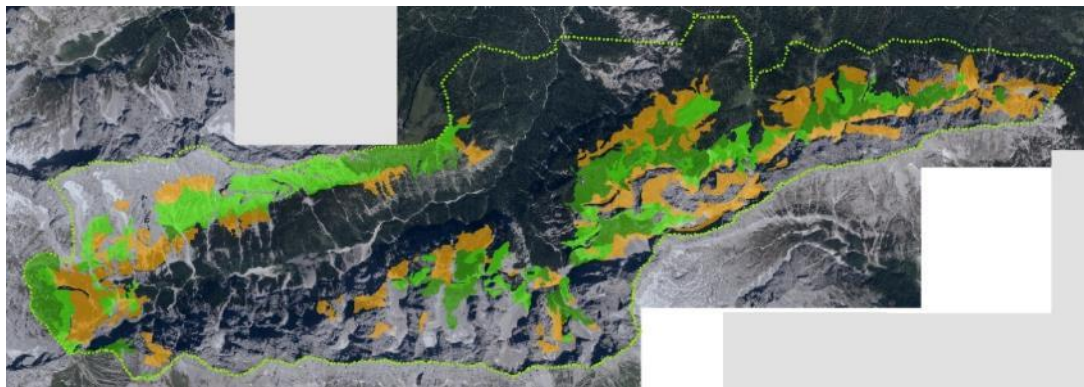


Abbildung 82: Potenzial Bruthabitats des Bergpiepers im SPA

Dunkelgrün = sehr gut geeignet, hellgrün = gut geeignet, orange = mäßig geeignet.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Die festgestellten Siedlungsdichten liegen zwischen 0,1-1,7 Revieren pro 10 ha. Einige Bereiche in potenziell geeigneter Höhenlage werden möglicherweise nicht besiedelt (Oberreintal und Wettersteinalpe je nur ein Nachweis mit Status „Brut möglich“). Insgesamt sind die im SPA „Schachen und Reintal“ kartierten Siedlungsdichten als gering bis mittel einzustufen. So ergaben großflächige Untersuchungen im österreichischen Teil des Karwendels eine durchschnittliche Siedlungsdichte von 1,26 Rev. / 10 ha (OBERWALDER et al 2014), wobei in den Untersuchungsflächen teilweise auch größere Anteile nicht geeigneter Habitats enthalten waren. Die höchsten Siedlungsdichten wurden dort in großflächig geeigneten Probeflächen mit 3,1 Rev. / 10 ha erhoben (OBERWALDER et al. 2014). Auch in den bayerischen Alpen konnten

z. B. auf der Rossalm am Geigelstein und in den Allgäuer Alpen deutlich höhere Siedlungsdichten beobachtet werden (BEZZEL et al. 2005, REGIERUNG VON OBERBAYERN & LWF 2016). Auch im bayernweiten Vergleich sind die ermittelten Dichten also als eher unterdurchschnittlich einzustufen. Trotzdem brüten etwa 4-6 % des für Bayern und somit für Deutschland angenommen Bestands im SPA „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“. Das Vorkommen ist somit national von hoher Bedeutung.

Aktuelle Population

In Summe wurden 48-57 Reviere kartiert, die zumindest teilweise innerhalb der Grenzen des SPAs liegen. Dabei wurden vor allem großflächig zusammenhängende, besonders günstige Bereiche (Frauenalpl, unterhalb Wettersteinwand, Zugspitzplatt) kartiert (etwa 400 ha von 650 ha wurden als gut bis sehr gut geeignete Habitate bewertet). Durch eine einfache Hochrechnung ergäbe sich ein Bestand von 77-92 Revieren. Die Bestandsschätzung wird aufgrund der mäßig geeigneten Habitatfläche außerhalb der kartierten Bereiche (Tabelle 40) gutachterlich auf 60 bis 92 Brutpaare korrigiert.

3.2.2.2 Bewertung

Ein vorgegebenes Bewertungsschema existiert nicht. Die Bewertung erfolgt somit rein gutachterlich, wobei sich die Vorgehensweise an den Bewertungsschemata anderer Arten (wie Baum- und Wiesenpieper) orientiert.

POPULATIONSZUSTAND

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Siedlungsdichte	Mittelgroße Population (60-92 Reviere); Siedlungsdichte: durchschnittlich 0,68-0,81 Rev. / 10 ha, nur in 2 von 9 Bereichen > 1 R / 10 ha erreicht	B	Mittelgroße, reproduzierende Population; im Vergleich mit ähnlichen Gebieten meist eher geringe Siedlungsdichte
Bewertung der Population = B			

HABITATQUALITÄT (GUTACHTLICH)

Merkmals	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Strukturelle Ausstattung	in wenigen Teilflächen sehr günstig (struktureiche, produktive Matten mit Warten am Frauenalpl und Schachen). Weite Bereiche sind trocken bzw. flachgründig und weisen daher nur eine relativ geringe Produktivität auf. Die alpinen Rasen sind dort aber strukturreich und Warten sind vorhanden. Etliche Teilbereiche weisen aber nur sehr schütterere Rasen oder dichtere Latschen bzw. Baumbestände auf.	B	B = Habitatstrukturen oft in guter Ausprägung und Verteilung vorhanden, nur vereinzelt hervorragend, in einigen Bereichen beeinträchtigt (Baumbestände, dichte Latschen)
Größe und Vernetzung	In vielen Bereichen ist nur ein schmales Band zwischen Wald bzw. dichten Krummgehölzen und der vegetationsfreien Felslandschaft vorhanden, die Flächengröße daher beschränkt. Habitate werden immer wieder durch Abbrüche bzw. Gehölze zerschnitten, Eine Vernetzung mit Habitaten jenseits der Gebietsgrenzen ist gegeben.	B	B = gute Ausprägung C = mäßig bis schlechte Ausprägung Habitate geben Raum für eine mittlere Population, das Teilkriterium wird mit B mit einer Tendenz zu C bewertet
Trend der potentiell besiedelbaren Flächen	Erstuntersuchung	--	Nicht bewertet
Bewertung der Habitatqualität = B			

In Summe ist die Habitatqualität noch mit B (mit Tendenz zu C) zu bewerten.

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wert- stufe	Begründung
Gefährdungen und Störungen der Vögel und Habitate	Beeinträchtigungen sind in Teilbereichen durch zu extensive Almwirtschaft und -pflege gegeben. Sich daraus ergebende Habitatverluste sind in einigen Bereichen schon klar erkennbar. Hinzu kommt, dass viele der besonders günstigen Bereiche (Schachen, Frauenalpl, Zugspitzplatt) von stark frequentierten Wandersteigen durchzogen werden, sodass es in diesen Bereichen auch zu Störungen der Brutvögel kommt.	C	C = sind in erheblichem Umfang vorhanden, könnten den Fortbestand von (Teil-) Populationen langfristig gefährden.
Bewertung der Beeinträchtigungen = C			

GESAMTBEWERTUNG

Die Gesamtbeurteilung ist noch mit B, aber mit klar erkennbarer Tendenz zu C vorzunehmen.

Tabelle 41: Gesamtbewertung des Bergpiepers

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	0,34	B
Habitatstrukturen	0,33	B
Beeinträchtigungen	0,33	C
Gesamtbewertung		B

3.2.3 Alpenbraunelle (*Prunella c. collaris*)

3.2.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

A267 Alpenbraunelle (*Prunella colaris*)

Lebensraum/Lebensweise

Die Alpenbraunelle ist ein Brutvogel der alpinen Stufe. Ihr Lebensraum ist eine Mischung aus reich strukturiertem, mit Gras oder Polsterpflanzen durchsetztem Felsgelände, Block- und Schutthalden, ausgedehnten, lückigen alpinen Rasen und Heiden (mit Grasbüscheln, Kräutern und Zwergsträuchern) und spät ausapernden Schneefeldern aber oft auf südexpozierten, steilen Hängen mit früher Schneeschmelze. Block- und Schutthalden in geneigter/ steiler Lage werden fallweise auch unterhalb der Baumgrenze besiedelt. Die Nester werden überwiegend in Felsspalten angelegt (SCHMID et al. 1998, BRADER & AUBRECHT 2003, BAUER et al. 2005b, BEZZEL et al. 2005, OBERWALDER et al. 2014).

Die Brutvögel der Alpen sind Teilzieher, d. h. ein Teil der Population überwintert im Brutgebiet und wandert nur bei Extremwetterlagen in tiefere Lagen ab. Der Rest der Population zieht während der Wintermonate nach Italien und Frankreich.

Die Sommernahrung der Alpenbraunelle besteht überwiegend aus Insekten, die am Boden erbeutet werden. Im Winter ernährt sie sich v. a. von Sämereien.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Als Brutvogel der Gebirge ist die Alpenbraunelle in der Westpaläarktis nur inselartig verbreitet (v. a. Alpen, Apennin, Karpaten, Tatra, dinarisches Gebirge, Kaukasus). In Bayern sind die Vorkommen auf die Alpen begrenzt. Wenige, unstete Brutnachweise im Bayerischen Wald konnten aktuell nicht bestätigt werden (BEZZEL et al. 2005, RÖDL et al. 2005). Der Bestand wird auf 430 bis 800 Brutpaare geschätzt (RÖDL et al. 2012).

Gefährdungsursachen

Langfristig sind Lebensraumverluste durch den Klimawandel zu erwarten. Störungen durch anhaltende touristische Aktivitäten im Bruthabitat werden als weitere Gefährdungsursache genannt (BAUER et al. 2005b).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Besonders geschützte Art (§7 Abs. 2 Nr. 13b bb BNatSchG)

Rote Liste Bayern (2016): ungefährdet

Rote Liste Deutschland (2015): R – Art mit geografischer Restriktion

Vorkommen im Gebiet

Die Alpenbraunelle ist in der alpinen Zone im SPA verbreitet häufig. Sie brütet an den zahlreichen Felsen, sucht aber auch immer wieder tiefer gelegene Rasen und Almflächen zur Nahrungssuche auf. Die tiefstgelegenen Nachweise singender Männchen stammen von ca. 1.700 m ü. NHN (Zirbelkopf, Oberreintal, unter Hohem Gaif), nahrungssuchend wurden Alpenbraunellen auch knapp unter 1.600 m ü. NHN festgestellt (Kämi, Wettersteinalpe). In der ASK ist eine Beobachtung von 2 Individuen am 19.7.1985 von den Felsabbrüchen

nördlich des Schachens auf ca. 1.300 m ü. NHN vermerkt. Eine fallweise Nutzung dieses Bereichs ist auch aktuell wahrscheinlich, selbst eine aktuelle Brutbesiedlung ist möglich.

Relativ niedrige Siedlungsdichten wurden am Plattsteig festgestellt, wo über weite Strecken markante Felsabbrüche fehlen.

Tabelle 42: Brutstatus und Anzahl der beobachteten Alpenbraunellenreviere entlang der Transekte sowie Siedlungsdichte in Revieren pro km.

Transekt	Länge	Brutstatus	Reviere	Dichte [Rev./km]
Kämitor-Zirbelkopf	2.599 m	Brut nachgewiesen	11-13	4,2-5,0
Schachentor	1.833 m	Brut wahrscheinlich	5-6	2,7-3,3
Schützensteig	3.738 m	Brut wahrscheinlich	14-17	3,7-4,5
Plattsteig	2.530 m	Brut nachgewiesen	4	1,6
Frauenalpl*	2.469 m	Brut nachgewiesen	10-14	4,1-5,7

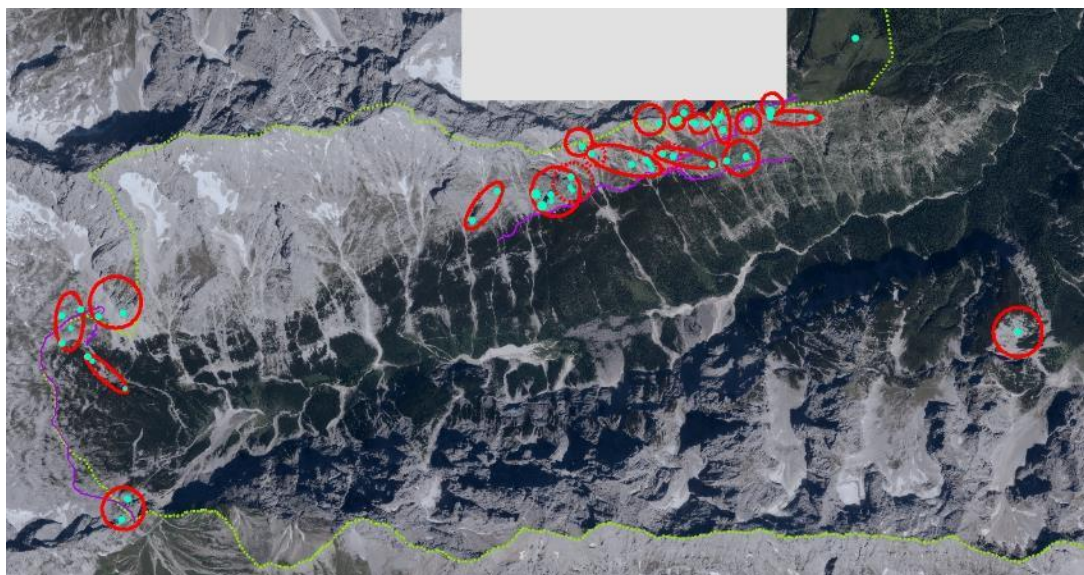


Abbildung 83: Beobachtungen von Alpenbraunellen im westlichen Teil des SPAs

■ = Nachweise 2017 und daraus abgeleitete Reviere = rote Linie (punktirt mögliche weitere Reviere). Lila Linien = Transekte zur Erhebung.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

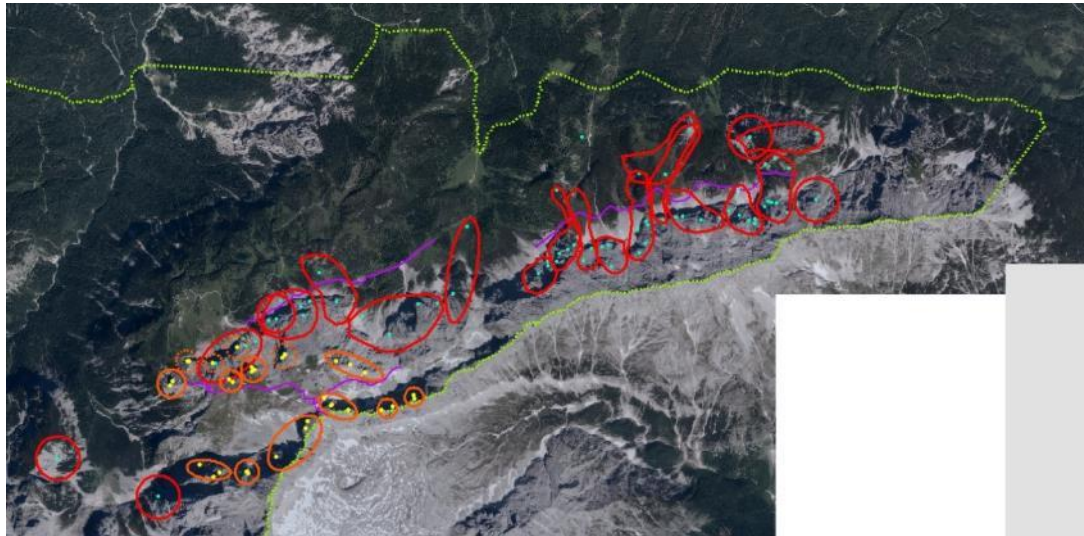


Abbildung 84: Beobachtungen von Alpenbraunellen im östlichen Teil des SPAs

■ = Nachweise 2017, ■ = Nachweise 2018 und daraus abgeleitete Reviere = rote Linie (2017) bzw. orange Linie (2018 – punktiert jeweils mögliche weitere Reviere). Lila Linien = Transekte zur Erhebung.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Mit ca. 2.500 ha ist die verfügbare Habitatfläche sehr groß. Davon sind ca. 15 ha isolierte tiefer gelegene Felsen, die sich nur als Trittsteinhabitat eignen und etwa 1.000 ha Offenflächen, die zwar als Nahrungshabitat von Bedeutung sind, sich aber aufgrund fehlender Felsbereiche kaum als Bruthabitat eignen (mäßig geeignetes Habitat). Weitere 490 ha sind entweder kaum bewachsene Felsen mit größerer Entfernung zu günstigen Nahrungsflächen, tiefer gelegene, aber nicht isolierte Felsbänder oder Rasen mit einigen Felsen. Hier sind zumindest vereinzelte Brutplätze zu finden (gut geeignetes Habitat). Die Fläche des sehr gut geeigneten und mehr oder weniger dicht besiedelten Bruthabitats (bewachsene, spaltenreiche Felsbereiche in der Nähe günstiger Nahrungsflächen) beträgt fast 1.000 ha (Abbildung 85, Tabelle 43).

Tabelle 43: Verfügbare Habitatfläche der Alpenbraunelle im SPA „NSG Schachen und Reintal“.

Habitateignung	Sehr gut	Gut	Mäßig	Summe
<i>Trittsteinhabitats</i> [ha]	--	--	14,9	<u>14,9</u>
(potenzielles) Habitat [ha]	993,0	488,9	1.000,0	<u>2.502,8</u>

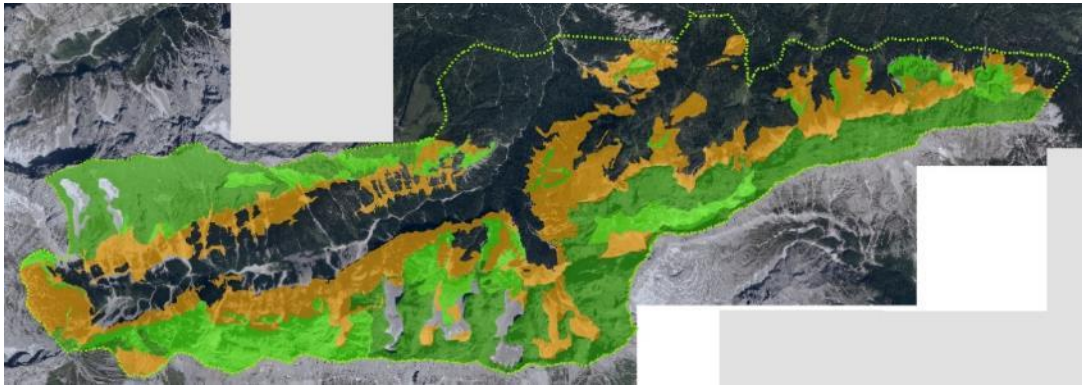


Abbildung 85: Potenzielles Habitat der Alpenbraunelle

Dunkelgrün = sehr gut geeignet, hellgrün = gut geeignet, orange = mäßig geeignet.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Die festgestellten Siedlungsdichten liegen zwischen 1,6-5,7 Revieren pro km auf den begangenen Transekten (in Summe 44-54 Reviere auf 13,2 km, vgl. Tabelle 42). Bei einer vorsichtigen Flächenumrechnung, unter der Annahme einer effektiven Erfassungsbreite von 250 m beidseitig des Transekts, entsprechen diese Werte einer Siedlungsdichte von 0,3-1,1 R / 10 ha. Insgesamt sind die im SPA „Schachen und Reintal“ kartierten Siedlungsdichten als überdurchschnittlich einzustufen. So wurden z. B. im SPA Karwendel mit Isar auf Transekten mit in Summe 28,2 km Länge 48-52 Reviere (= 1,7-1,8 R / km) und im österreichischen Karwendel auf Probeflächen mit geeigneten Habitaten (in Summe 20,5 km²) durchschnittlich 0,4-0,5 R/10 ha erhoben (REGIERUNG VON OBERBAYERN & LWF 2014, OBERWALDER et al. 2014). Im Allgäu wurden 1,1-2,0 R / km beobachtet (BEZZEL et al. 2005). Allerdings werden die im Karwendel bekannt gewordenen Maximaldichten nicht erreicht (1,8 R / 10 ha am Brunnenstein – OBERWALDER et al. 2014, 5,8 R/10 ha zwischen Steinkarkopf und Bäralpl – REGIERUNG VON OBERBAYERN & LWF 2014).

Mit 52-73 Revieren brüten ca. 9-12 % des bundesdeutschen Bestands im Gebiet. Das Vorkommen ist von hoher nationaler Bedeutung.

Aktuelle Population

Von den erhobenen Revieren liegen 37-48 zumindest mehrheitlich innerhalb des SPAs. Da viele potenziell geeignete Bereiche bearbeitet wurden ist davon auszugehen, dass nur ein kleinerer Teil der Vorkommen nicht kartiert wurde. Der Gesamtbestand im SPA wird auf 52 bis 73 Brutpaare geschätzt.

3.2.3.2 Bewertung

POPULATIONSZUSTAND

Population	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Siedlungsdichte	Überdurchschnittlich hohe Siedlungsdichten mit Bruterfolg	A (-B)	Obwohl keine gezielten Erhebungen des Bruterfolgs stattfanden, wird von einem guten Bruterfolg ausgegangen
Bewertung der Population = A			

HABITATQUALITÄT

gutachtlich:

Habitatqualität	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Strukturelle Ausstattung, Größe und Vernetzung	Geeignete Habitate sind großflächig, auch weit über die Grenzen des SPAs hinaus zusammenhängend und strukturell günstig bis hervorragend ausgestattet.	A	
Bewertung der Habitatqualität = A			

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Gefährdungen und Störungen der Vögel und Habitate	a) reduzierte Verfügbarkeit von Schneeflächen b) zu extensive Nutzung in manchen Bereichen c) starke Nutzung durch Kletterer in Teilbereichen, weite Bereiche aber störungsarm	B	a) Klimawandel b) Zunehmende Verbuchung von Nahrungsflächen unter den Felsabbrüchen, weite Teile der Habitate aber intakt c) Freizeitnutzung
Bewertung der Beeinträchtigungen = B			

GESAMTBEWERTUNG

Tabelle 44: Gesamtbewertung der Alpenbraunelle

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	0,34	A
Habitatstrukturen	0,33	A
Beeinträchtigungen	0,33	B
Gesamtbewertung		A

3.2.4 Ringdrossel (*Turdus torquatus*)

3.2.4.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

A282 Ringdrossel (*Turdus torquatus*)

Lebensraum/Lebensweise

Die Ringdrossel ist im nördlichen Skandinavien und Großbritannien sowie in den Gebirgen Europas und Vorderasiens verbreitet. Die in Mittel- und Südeuropa brütende Unterart *T. t. alpestris* bewohnt lichte Nadelholz- und Mischwälder von der (hoch-)montanen bis zur sub-alpinen Zone. Auch reine Latschenbestände oder Almflächen mit Gehölzen werden besiedelt. Nur sehr vereinzelt dringt sie auch in die alpine Zone über die Baumgrenze vor. Schattige, feuchte Bereiche und durch Almen, Lawinenzüge oder Blockfelder aufgelockerte Bestände werden bevorzugt. In den nördlichen Kalkalpen siedelt sie meist erst oberhalb von 1.000-1.200 m ü. NN (OBERWALDER 2011, OBERWALDER et al. 2014).



Abbildung 86: Ringdrossel (Foto: J. Oberwalder)

Ein Mosaik aus kurzgrasigem und feuchtem Grünland mit eingestreuten Rohbödenanteilen ist besonders zum Futtererwerb geeignet und, da sich die Altvögel nur selten

mehr als 200 m von Nest entfernen, um den Brutplatz von hoher Bedeutung (LAIR & OBERWALDER 1997, PUCHTA 2002, SCHIRUTSCHKE & KALKO 2010, BARRAS et al. 2019). In diesem Zusammenhang ist auch die oft beobachtete Bevorzugung beweideter Flächen, insbesondere auch von Waldweiden zu sehen (SCHIRUTSCHKE & KALKO 2010, OBERWALDER et al. 2014, GATTERMAYR et al. 2014).

Die Nester werden meist an Fichten oder Tannen in einer Astgabel am Stamm angebracht. Andere Bäume und Sträucher werden deutlich seltener genutzt. Vereinzelt kommt es auch zu Bruten an Gebäuden, Zwergsträuchern, Wurzeltellern, Fels- oder Böschungsnischen (LAIR & OBERWALDER 1997, GLUTZ & BAUER 1988). Der Nestbau erfolgt durch das Weibchen meist nicht vor Mitte April, die Ablage der 3-5 Eier im Mai. Eiablage und Bebrütung werden bei Schlechtwettereinbrüchen verzögert bzw. unterbrochen. Nach Verlusten kommt es oft zu Ersatzgelegen, Zweitbruten werden aber nur von einem kleineren Teil der Population durchgeführt (GLUTZ & BAUER 1988).

Ringdrosseln überwintern großteils im Atlasgebirge, zum Teil aber auch in Westafrika und Südwesteuropa. Winternachweise aus den Alpen werden nach Südwesten häufiger, bleiben aber allgemein selten (GLUTZ & BAUER 1988). Die Ankunft im Brutgebiet in den Bayerischen Alpen erfolgt ab Ende März, großteils aber gegen Ende der ersten Aprildekade, wenn oft weite Teile ihrer Reviere noch schneebedeckt sind. Bei Schlechtwettereinbrüchen kommt es dann zu Schneefluchten in die Täler.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Die Ringdrossel ist in den Alpen und Hochlagen des Bayerischen Walds weit verbreitet und häufig. Lokale, kleine Vorkommen bestehen im Fichtelgebirge, in der Rhön und in tieferen

Lagen des Bayerischen Walds. Der Bestand wird auf 2.200-4.000 Brutpaare geschätzt. Das Verbreitungsareal ist in etwa gleichbleibend, Bestandsabnahmen konnten nur lokal beobachtet werden, großflächige Monitoringdaten fehlen jedoch (RÖDL et al. 2012). Markante Bestandesrückgänge werden aus der Schweiz im Vergleich zu Mitte der 1990er Jahre beobachtet, aktuell setzt sich dieser Trend aber weder dort noch in Österreich fort (DVORAK et al. 2014, SATTLER et al. 2015).

Gefährdungsursachen

Nutzungsänderungen in bzw. um Waldbestände und Gehölze wie Rückgang der Weidewirtschaft, Wald-Weide-Trennung und alle anderen Maßnahmen, die zu stärker geschlossenen Waldbeständen oder zu einer verstärkten Homogenisierung der Krautschicht in bzw. in der Nähe von Baum- und Krummholzbeständen führen, sind derzeit wohl die bedeutendsten Gefährdungsursachen in den deutschen Alpen (SCHIRUTSCHKE & KALKO 2010, OBERWALDER et al. 2014). Lokal können auch zunehmende Störungen an den Brutplätzen insbesondere durch Freizeitnutzung eine bedeutende Rolle spielen (GUBITZ & SPATH 2002, PUCHTA 2002).

Der Klimawandel wird als mögliche Ursache für Bestandesrückgänge diskutiert (BUSSCHE et al. 2008). Ob durch geänderte Lebensraumbedingungen zusätzlich verstärkte zwischenartliche Konkurrenz entsteht, ist, obwohl Hinweise dafür vorliegen, ungeklärt (LAIR & OBERWALDER 1997, BUSSCHE et al. 2008).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Artikel 4 (2) VS-RL

Besonders geschützte Art (§7 Abs. 2 Nr. 13b bb BNatSchG)

Rote Liste Bayern (2016) und Rote Liste Deutschland (2015): nicht gefährdet

Vorkommen im Gebiet

Die tiefstgelegenen Nachweise liegen im SPA auf ca. 1.200 m ü. NHN. Oberhalb von 1.400 m ü. NHN ist die Ringdrossel ein verbreiteter und häufiger Brutvogel der lichten Wälder und Gebüsche. Vereinzelt dringt sie auch über die Baumgrenze vor, wie ein Brutnachweis in Felsen unterhalb des Hohen Gaifs auf knapp 1.900 m ü. NHN bzw. Beobachtungen bei der Knorrhütte über 2.000 m ü. NHN und im Angerloch auf 2.150 m ü. NHN zeigen.

Angaben zur Siedlungsdichte sind bei Ringdrosseln oft mit größeren Unsicherheiten behaftet, da die Zeitspanne, während der Männchen synchron singen, nur kurz ist (ca. 30-45 Minuten) und keine festen Territorien um Nester bestehen (OBERWALDER et al. 2002, SÜDBECK et al. 2005). Daher ist bei großflächigen Untersuchungen, wie im hier vorliegenden Managementplan von Mindestzahlen auszugehen. Insgesamt wurden 2017 88-108 Ringdrosselreviere innerhalb des SPAs nachgewiesen. Die durchschnittliche Siedlungsdichte liegt in den bearbeiteten Flächen oberhalb von 1.200 m ü. NHN bei 0,61-0,74 Revieren pro 10 ha, unter ausschließlicher Betrachtung der zumindest einmal zu einer günstigen Tageszeit kartierten Flächen bei 0,75-0,90 Revieren pro 10 ha (Tabelle 45).

Niedrige Siedlungsdichten sind in flachgründigen und damit wenig produktiven Bereichen zu beobachten (Schützensteig unterhalb des Blassens und

Gaifs, Oberreintal, Kämi und Zirbelkopf), während die höchsten Siedlungsdichten um die produktivsten Almen des SPAs um Schachen und Wettersteinalpe auftreten. Lediglich die hohen Siedlungsdichten am Plattsteig weichen von diesem Muster ab, doch sind diese auf die relativ kleine Probefläche und damit die nicht ausreichende Berücksichtigung von Randeffekten zurückzuführen (Tabelle 45).

Tabelle 45: Brutstatus und Anzahl der beobachteten Ringdrosselreviere in den Probeflächen sowie Siedlungsdichte in Revieren pro 10 ha.

* Transekt mit drei Begehungen – nur die gut eingehörten Flächen und die dort beobachteten Reviere innerhalb der Grenzen des SPAs werden berücksichtigt. Zur Dichteberechnung wurden Randreviere als halbe Reviere gewertet, während bei der Revierzahl alle Reviere mit Anteil in der Probefläche aufgezählt sind. ^{Hochgestellte Zahl} = Anzahl der Randreviere. Flächen unter 1.200 m ü. NHN und großflächige Felsbereiche wurden als ungeeignete Habitate nicht für die Dichteberechnungen berücksichtigt. Klein und kursiv: Probeflächen, die nie während der morgendlichen Gesangspitze der Ringdrossel begangen wurden.

Probefläche	Fläche	Brutstatus	Reviere	Dichte [Rev. / 10 ha]
PF 1 + PF 9 Nord (> 1.200 m. ü. NHN)	129,1 ha	Brut wahrscheinlich	10-	0,7-0,9
<i>inkl. ungünstig bearbeitete Bereiche</i>	<i>151,6 ha</i>	<i>Brut wahrscheinlich</i>	10-	0,6-0,8
Oberreintal (= PF 9 Süd)	25,9 ha	Brut wahrscheinlich	1-2	0,4-0,8
<i>inkl. ungünstig bearbeitete Bereiche</i>	<i>87,2 ha</i>	<i>Brut wahrscheinlich</i>	2-3 ¹	0,1-0,3
PF 3 (Wettersteinalpe)	250,1 ha	Brut wahrscheinlich	23-	0,8-0,9
Schachen	129,4 ha	Brut nachgewiesen	18 ⁶ -	1,2-1,5
Kämi-Zirbelkopf*	58,3 ha	Brut wahrscheinlich	8 ⁴⁻⁵	0,6-0,7
Schützensteig*	153,0 ha	Brut nachgewiesen	11-12 ⁵	0,6
Plattsteig*	49,6 ha	Brut nachgewiesen	4-6 ²⁻⁴	0,6-0,8

Probefläche	Fläche	Brutstatus	Reviere	Dichte [Rev. / 10 ha]
<i>Reintalanger</i>	39,8 ha	<i>Brut wahrscheinlich</i>	1	0,3
<i>Reintal*</i>	130,2 ha	<i>Brut möglich</i>	4-5 ²	0,2-0,3
<i>Gesamt bearbeitete Fläche</i>	1.049,1 ha	<i>Brut nachgewiesen</i>	81-95	0,61-0,74
Zur günstiger Tageszeit bearbeitete Bereiche	795,3 ha	Brut nachgewiesen	75-87	0,75-0,90

Die 105 Datensätze der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen und die 12 in der ASK eingetragenen Beobachtungen bestätigen die 2017 ermittelte Verbreitung, liefern darüber hinaus aber keine wesentlichen Erkenntnisse.

Zwischen Wettersteinalpe und Schachen befindet sich eine Strecke für das Brutvogelmonitoring, die seit 2014 alljährlich viermal begangen wird. Dabei wurden 2014 14, 2015 13, 2016 12 und 2017 11 Reviere beobachtet. Da die Entwicklung der Revierzahlen entlang der einzelnen Transekte unterschiedlich verläuft, kann von einem Bestandsrückgang jedoch (noch) nicht gesprochen werden.

Die Habitatfläche beträgt ca. 1.745 ha. Davon sind 140 ha gehölzfreie Offenflächen, die Nahrungshabitate unterschiedlicher Qualität darstellen. Nur ausnahmsweise finden hier auch Felsbruten statt. Dichte bzw. weitgehend von Fels und Geröll umgebene Krummholzbestände ohne Einzelbäume sowie Wälder an der unteren Verbreitungsgrenze sind mäßig geeignete potenzielle Habitate (589 ha) und werden nur dünn besiedelt. Gut geeignete Habitate (559 ha) werden stetig in mittlerer Dichte besiedelt, während die sehr gut geeigneten Bruthabitate (456 ha) in der Regel auch relativ dicht besiedelt werden (Tabelle 46, Abbildung 87).

Habitateignung	Sehr gut	Gut	Mäßig	Summe
<i>Nahrungshabitate [ha]</i>	31,3	91,2	18,0	<u>140,4</u>
(potenzielles) Bruthabitat [ha]	589,2	559,4	456,0	<u>1.604,6</u>

Tabelle 46: Verfügbare Habitatfläche der Ringdrossel im SPA „NSG Schachen und Reintal“.

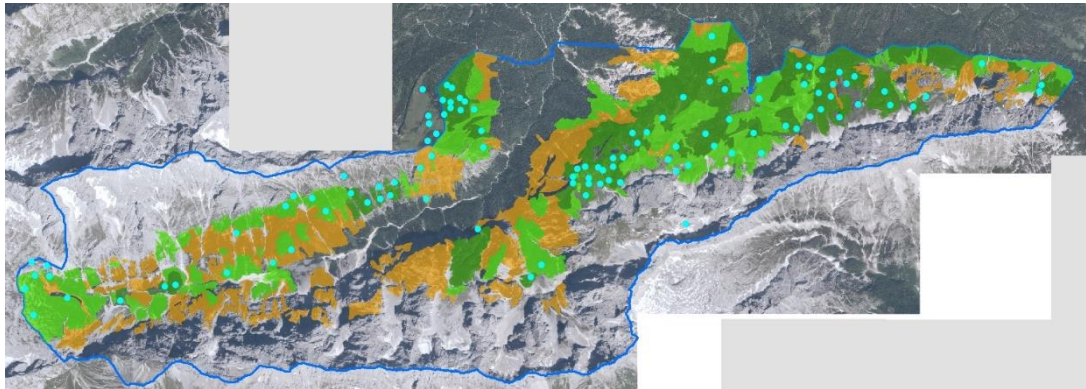


Abbildung 87: Erhobene Reviere 2017 und Habitat der Ringdrossel im SPA

Dunkelgrün = sehr gut geeignet, hellgrün = gut geeignet, orange = mäßig geeignet; türkise Punkte = Reviere 2017.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Die festgestellten (großflächigen) Siedlungsdichten liegen in den zur Zeit des morgendlichen Drosselgesangs begangenen Bereichen zwischen 0,4-1,5 Revieren pro 10 ha. Insgesamt sind die im SPA „Schachen und Reintal“ kartierten Siedlungsdichten als mittel einzustufen. So ergaben Untersuchungen im österreichischen Teil des Karwendels eine durchschnittliche Siedlungsdichte von 1,4-1,7 Rev./10 ha bezogen auf das geeignete Bruthabitat der Probeflächen. Die höchsten Siedlungsdichten in den 1 km² großen Probeflächen (inkl. ungünstiger Habitats) wurden mit 2,6 Rev./10 ha erhoben (OBERWALDER et al. 2014). In Vorarlberg wurden in 87 ca. 1,1 km² großen Halbminutenfeldern mit Vorkommen von Ringdrosseln maximal 1,7 und 1,3, durchschnittlich aber nur 0,36 Reviere pro 10 ha beobachtet. Für die bayerischen Alpen sind kaum großflächige Daten verfügbar. Im Oberallgäu wurden auf 50-70 ha großen Probeflächen zwischen 0,8 und 2,0 Rev./10 ha festgestellt (BEZZEL et al. 2005, SCHIRUTSCHKE & KALKO 2010), in einem optimal geeigneten 60 ha großen Bereich um die Grasbergalm im Karwendel wurden sogar 3,0 Rev./10 ha erhoben.

Im bayernweiten bzw. nordalpinen Vergleich sind die ermittelten Dichten also als eher durchschnittlich einzustufen. Trotzdem brüten etwa 3-7 % des für Bayern bzw. 2,5-6 % des für Deutschland angenommen Bestands im SPA „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“. Das Vorkommen ist somit national von hoher Bedeutung.

Aktuelle Population

In Summe wurden 88-104 Reviere kartiert, die zumindest teilweise innerhalb der Grenzen des SPAs liegen. Da zwar viele potenziell geeignete Bereiche

bearbeitet, aber weite Bereiche nicht zur Hauptgesangszeit begangen wurden, ergibt die adaptierte Hochrechnung einen Bestand von 120 bis 160 Brutpaaren.

3.2.4.2 Bewertung

Ein vorgegebenes Bewertungsschema existiert nicht. Die Bewertung erfolgt somit rein gutachterlich, wobei sich die Vorgehensweise an anderen Arten orientiert.

POPULATIONSZUSTAND

Population	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Siedlungsdichte	Durchschnittliche Siedlungsdichten (0,75-0,9 Reviere/10 ha) mit Bruterfolg	B	Obwohl keine gezielten Erhebungen des Bruterfolgs stattfanden, wird von einem günstigen Bruterfolg ausgegangen
Bewertung der Population = B			

HABITATQUALITÄT

Habitatqualität	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Strukturelle Ausstattung	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgelockerte Gehölzbestände großflächig vorhanden, viele Latschenfelder im Reintal aber großflächig dicht • In weiten Bereichen dominieren wenig produktive O/C Böden • Nicht in allen Bereichen beweidete und damit kurzrasige Nahrungsflächen vorhanden 	B	
Größe und Vernetzung	Geeignete Habitats sind großflächig, auch weit über die Grenzen des SPAs hinaus zusammenhängend	A	
Bewertung der Habitatqualität = B			

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Gefährdungen und Störungen der Vögel und Habitats	<ul style="list-style-type: none"> • zu extensive Nutzung in manchen Bereichen • Lokal starke Freizeitnutzung, weite Bereiche aber störungsarm • mögliche Langzeitgefährdung 	B	<ul style="list-style-type: none"> • lokal fehlen kurzrasige Nahrungsflächen, weite Teile der Habitats aber intakt • Freizeitnutzung • Klimawandel
Bewertung der Beeinträchtigungen = B			

GESAMTBEWERTUNG

Tabelle 47: Gesamtbewertung der Ringdrossel

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	0,34	B
Habitatstrukturen	0,33	B
Beeinträchtigungen	0,33	B
Gesamtbewertung		B

3.2.5 Berglaubsänger (*Phylloscopus bonelli*)

3.2.5.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

A313 Berglaubsänger (*Phylloscopus bonelli*)

Lebensraum/Lebensweise

Die bei uns vorkommende Nominatform besiedelt trocken warme Nadel- und Laubwaldgesellschaften der Berg- und Hügelländer (GLUTZ & BAUER 1991). Lebensräume in den Ostalpen sind klimatisch begünstigte Wälder mit eher geringem Überschirmungsgrad und grasig-krautigem Unterwuchs. Insbesondere lärchen- und kiefernreiche Bestände in Kuppen- und steilen Hanglagen werden gerne und oft in hoher Dichte besiedelt (BEZZEL et al. 2005, GATTERMAYR et al. 2014).

Berglaubsänger sind Langstreckenzieher, die südlich der Sahara überwintern und in der zweiten Aprilhälfte ins bayerische Brutgebiet zurückkehren. Die Hauptbrutzeit erstreckt sich zwischen Ende Mai und Anfang Juli (BEZZEL et al. 2005), in der eine Jahresbrut durchgeführt wird. Vollgelege bestehen aus (3)-5-(7) Eiern, Ersatzgelege sind bei frühen Verlusten nicht selten. Die Nester werden am Boden oder in Bodennähe oft unter überhängendem Altgras oder in überdachten Vertiefungen errichtet (GLUTZ & BAUER 1991).

Die Nahrung besteht überwiegend aus Insekten und Spinnen, wobei der Anteil an vom Gezweig aufgepickter oder im Flug erhaschter Beute stark zu schwanken scheint (GLUTZ & BAUER 1991).

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Der Berglaubsänger hat seinen Verbreitungsschwerpunkt im mediterranen Raum, reicht aber im Westen bis zu den Ardennen und in Mitteleuropa entlang des Alpennordrands bis zum Wiener Becken. Die östliche Unterart kommt in den Gebirgen des Balkans und Anadolien vor. In Bayern werden die Alpen flächig und das voralpine Hügel- und Moorland vereinzelt besiedelt (RÖDL et al. 2012). Im Gebirge brütet er regelmäßig bis 1.600 m ü. NHN, vereinzelt bis 1.750 m ü. NHN (BEZZEL et al. 2005). Der Bestand in Bayern wird auf 1.100 bis 2.100 Brutpaare geschätzt (RÖDL et al. 2012).

Gefährdungsursachen

Verbauung und Aufforstung von steinschlag- und lawinengefährdeten Hängen, insbesondere Schutzwaldsanierungen in lichten, unterwuchsarmen, steilen Hangwäldern und die damit verbundene Veränderung der Insektenfauna können negative Auswirkungen haben. Außer alpin kommt es durch Habitatveränderungen in den großen Mooren zu erheblichen Arealeinbußen (BEZZEL et al. 2005).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§7 Abs. 2 Nr. 14c BNatSchG i.V.m §1 und Anlage 1 BArtSchV)

Rote Liste Bayern (2016) und Rote Liste Deutschland (2015): nicht gefährdet

Vorkommen im Gebiet

Der Berglaubsänger brütet im SPA zerstreut in lichten, teils sehr steilen Wäldern, durchbrochenen Lärchen-Zirbenwäldern und lockeren Latschenbeständen mit mehr oder weniger flächiger Grasvegetation und Krautschicht. Dabei werden nur kleinflächige Teilbereiche in höherer Dichte besiedelt. In vielen

geeigneten Flächen konnten jedoch keine Nachweise erbracht werden (s. Abbildung 88 bis Abbildung 89, Tabelle 48).

Insgesamt konnten 21-23 Reviere festgestellt werden, wobei nur 5 davon zumindest anteilig in den Probeflächen zur Kartierung der Waldarten liegen. Vier Reviere wurden in Probeflächen zur Erfassung des Zitronenzeisigs und weitere 7-9 entlang der bearbeiteten Transekte festgestellt. Die Siedlungsdichte ist meist sehr gering ($< 0,1$ Revier / 10 ha). Lediglich auf der Schachenalpe (0,31 Reviere / 10 ha), im Reintal (0,2-0,25 Reviere / 10 ha) und in dem kleinflächigen Bereich um den Transekt Gaifkopf (0,82-1,36 Reviere / 10 ha) konnten höhere Dichten beobachtet werden. Durchschnittlich erreicht der Bergglaubsänger im SPA „Schachen und Reintal“ nur 0,11-0,12 Reviere / 10 ha (Tabelle 48).

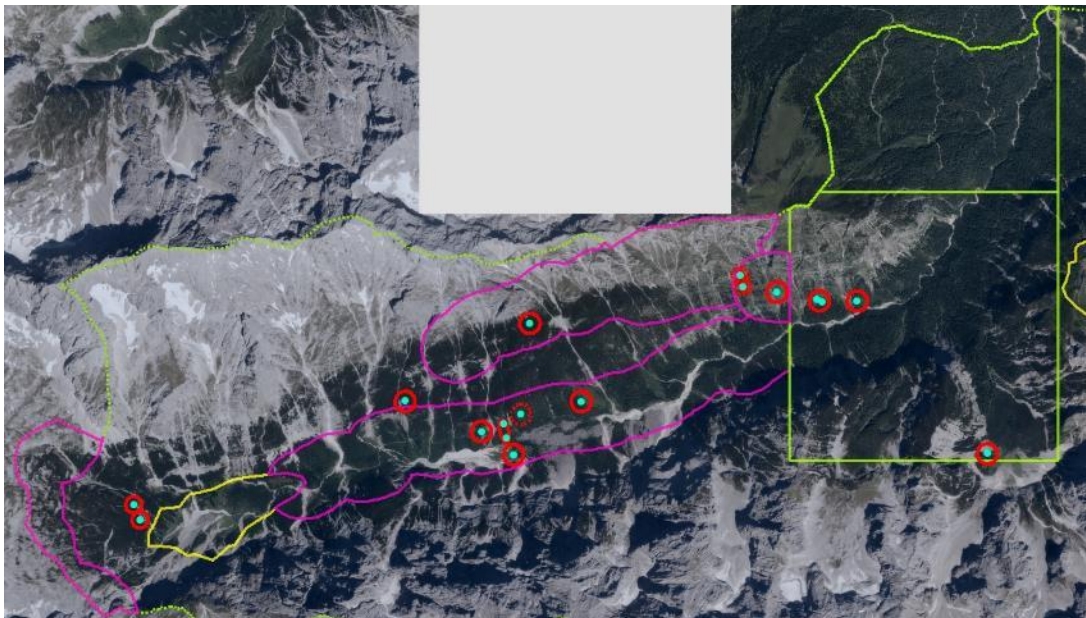


Abbildung 88: Vorkommen des Bergglaubsängers im westlichen Teil des Untersuchungsgebiets

■ = Nachweise und daraus abgeleitete Reviere = rote Linie (punktirt = mögliche weitere Reviere). Grün: Probeflächen (Waldarten), gelb: andere Probeflächen (4 Begehungen), pink: eingehörte Bereiche entlang der bearbeiteten Transekte, grün punktirt = Grenzen des SPA.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

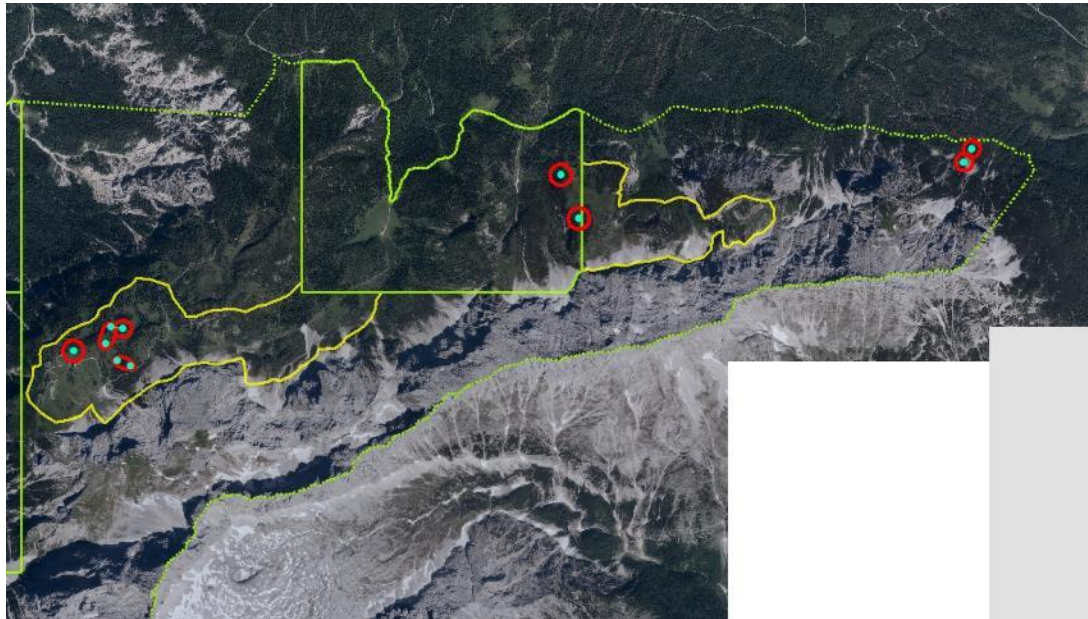


Abbildung 89: Der Berglaubsänger im östlichen Teil des Untersuchungsgebiets
 Erklärungen s. Abbildung 88.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Tabelle 48: Anzahl beobachteter Berglaubsängerreviere und Siedlungsdichten in den Probestrassen bzw. an Transekten

* Transekt mit drei Begehungen – nur die gut eingehörten Flächen und die dort beobachteten Reviere innerhalb der Grenzen des SPAs werden berücksichtigt. Zur Dichteberechnung wurden Randreviere als halbe Reviere gewertet, während bei der Revierzahl alle Reviere mit Anteil in der Probestraße aufgezählt sind. ^{Hochgestellte Zahl} = Anzahl der Randreviere.

Probestraße (PF)	Fläche [ha]	Reviere (Min.-Max.)	Dichte [R/10 ha]
PF 1	196,0	0	0,00
PF 3	250,1	2 ⁰⁻¹	0,06-0,08
PF 9	389,1	3	0,08
PF SCHACHEN	130,0	4	0,31
PF KÄMI-ZIRBELKOPF	58,6	0-1 ¹	0,00-0,09
PF REINTALANGER	39,8	0	0,00
SCHÜTZENSTEIG*	146,2	2 ¹	0,07-0,10
GAIFKOPF*	18,4	2-3 ¹	0,82-1,36
REINTAL*	203,3	4-5	0,20-0,25
PLATTSTEIG*	49,6	0	0,00
GESAMT	1.490,1 HA	16-18	0,11-0,12

Zwischen Wettersteinalpe und Schachen befindet sich eine Strecke für das Brutvogelmonitoring, die seit 2014 alljährlich viermal begangen wird. Dabei wurden 2014 und 2015 je 5 Reviere beobachtet, 2016 und 2017 gelangen im Rahmen dieser Begehungen keine Nachweise. Die Monitoringstrecke deckt sich über weite Strecken auch mit Untersuchungsflächen des Managementplans, die 2017 bearbeitet wurden. Eine Bestandsabnahme im Gebiet scheint wahrscheinlich. Ob diese dauerhaft ist, kann sich allerdings erst im Laufe der nächsten Jahre zeigen.

In der Datenbank der Vogelschutzwarte sind 16 Beobachtungen aus der Zeit von 1966-2001 eingetragen, die sich im Wesentlichen mit der 2017 erhobene Verbreitung decken. Auch hier ist eine abnehmende Beobachtungsdichte festzustellen: Wurden vor 1990 14 Beobachtungen gemeldet (7,0 ‰ aller Beobachtungsdaten), stammen nur zwei Meldungen aus der Periode 1990-2010 (1,8 ‰ aller Beobachtungsdaten).

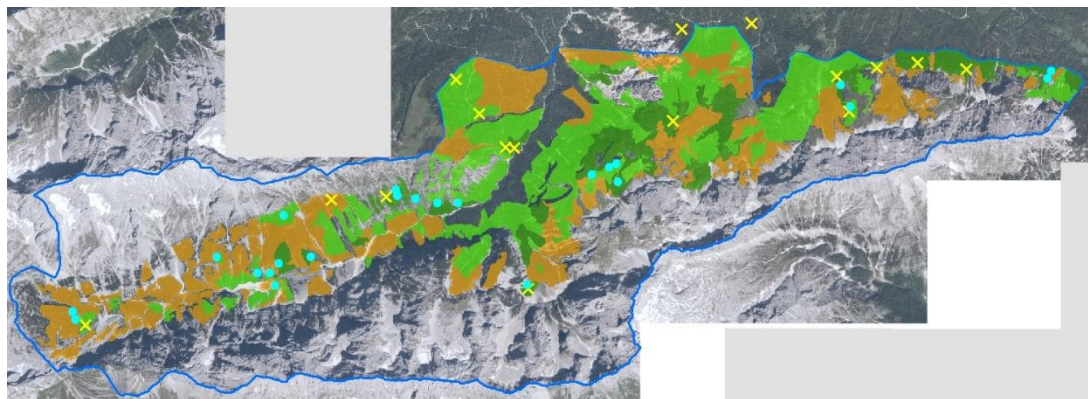


Abbildung 90: Potenzielles Bruthabitat des Berglaubsängers im SPA

Dunkelgrün = sehr gut geeignet, hellgrün = gut geeignet, orange = mäßig geeignet; ● = Reviere 2017 bzw. ✕ = Nachweise nach der Datenbank der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Tabelle 49: Verfügbare Habitatfläche des Berglaubsängers im SPA „NSG Schachen und Reintal“.

Habitateneignung	Sehr gut	Gut	Mäßig	Summe
(potenzielles) Habitat [ha]	237,3	618,5	635,7	<u>1.491,4</u>

Die Habitatfläche beträgt gut 1.490 ha. Davon sind 635 ha nur mäßig geeignet und werden aktuell kaum als Bruthabitat genutzt (relativ dichte Bestände, Krummgehölze). Gut geeignete Habitate (618 ha) weisen strukturelle oder

mikroklimatische Defizite auf (ungünstige Exposition, Ausprägung der Krautschicht, Baumartenmischung, Dominanz von Krummgehölzen) und werden entsprechend weder durchgängig noch in höherer Dichte besiedelt. Aber auch sehr gut geeignete Habitate (237 ha), in denen keine wesentlichen Defizite erkennbar sind, zeigen aktuell keine durchgängig höheren Siedlungsdichten (Abbildung 90, Tabelle 49).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Diese ermittelten Siedlungsdichten sind im Vergleich mit anderen Untersuchungen in den bayerischen Alpen (SPA „Geigelstein“, SPA „Östliche Chiemgauer Alpen“ – REGIERUNG VON OBERBAYERN & LWF 2016, 2017) und im österreichischen Karwendel sehr gering (OBERWALDER et al. 2014), und erreichen weniger als ein Fünftel der dort festgestellten Werte.

In Summe wurden im SPA 21-23 Reviere kartiert. Einige geeignete Bereiche wurden nicht bzw. nur zu ungünstigen Tageszeiten begangen. Daher sind weitere Vorkommen wahrscheinlich. Die Hochrechnung auf Basis der in den Probeflächen ermittelten Siedlungsdichten (vgl. Kap. 2.5) ergibt einen geringeren Wert, als die tatsächlich beobachteten Reviere. Daher wird auf Basis der Lokalkennntnis abgeschätzt in welchen Bereichen weitere Reviere wahrscheinlich sind. So kann für das SPA ein Bestand von 35 - 45 Revieren angenommen werden. Dies entspricht 1,7 - 4 % des für Bayern und somit auch für die BRD geschätzten Brutbestands (vgl. RÖDL et al. 2012, SUDFELDT et al. 2013). Die in diesen Werken angewendete Schätzmethode unterschätzt jedoch vermutlich die großflächigen Bestände des Berglaubsängers grob. Würden die in BEZZEL et al. 2005 angegeben Bestände von 20.000 – 40.000 Brutpaaren herangezogen, wäre der Anteil der im SPA brütenden Vögel an den bayerischen Berglaubsängern etwa 0,1 - 0,2 %, was deutlich realistischer erscheint. Vermutliche Bestandseinbrüche der letzten Jahre zeigen zudem die Verletzlichkeit der lokalen Population. Dem Brutvorkommen im Vogelschutzgebiet „Schachen und Reintal“ wird aufgrund der geringen Dichte und der vergleichsweise geringen Bestände eine lokale bis mittlere Bedeutung beigegeben.

Aktuelle Population

Insgesamt wurden 21 - 23 Reviere kartiert. Eine Schätzung unter Berücksichtigung möglicher unentdeckter Reviere ergibt einen Bestand von 35 - 45 Brutpaaren.

3.2.5.2 Bewertung

Ein vorgegebenes Bewertungsschema existiert nicht. Die Bewertung erfolgt somit rein gutachterlich, wobei sich die Vorgehensweise an anderen Arten orientiert.

POPULATIONSZUSTAND

Population	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Siedlungsdichte	Kleine, in geringer Dichte brütende Population	C	niedrige Siedlungsdichte auch in (scheinbar?) günstigen Habitaten
Bestandstrend	vermutlich deutliche Bestandsrückgänge (im Vergleich mit 2014-2015 für 2016 und 2017 nachgewiesen)	C	Bestandsrückgänge
Bewertung der Population = C			

HABITATQUALITÄT

Habitatqualität	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Strukturelle Ausstattung	In tieferen Lagen dichte, in höheren Lagen aber großflächig Wälder mit relativ geringen Deckungsgraden und gut ausgeprägter, grasdominierter Krautschicht. Krummgehölze oft dicht und mit weniger gut ausgeprägter grasiger Krautschicht	B	Die strukturelle Ausstattung ist in den besiedelten Bereichen großteils günstig
Größe und Kohärenz	Geeignete Habitate sind teilweise auch großflächig zusammenhängend und allgemein gut mit geeigneten Habitaten innerhalb (und auch außerhalb) des SPAs vernetzt.	A	Kernhabitate sind große (>50 oft auch >100 ha) zusammenhängende Teilflächen
Bewertung des Habitats = B			

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wert- stufe	Begründung
Gefährdungen und Störungen der Vögel und Habitate	zunehmendes Zuwachsen gut geeigneter Habitate in Teilbereichen (Folge von Nutzungsextensivierung, Verdichtung der Bestände)	B	Beeinträchtigungen auf Teilflächen führen lokal zu Beeinträchtigungen, gefährden aber die großflächige Habitat-eignung (noch) nicht.
Bewertung der Beeinträchtigungen = B			

GESAMTBEWERTUNG

Tabelle 50: Gesamtbewertung des Berglaubsängers

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	0,34	C
Habitatstrukturen	0,33	B
Beeinträchtigungen	0,33	B
Gesamtbewertung		B

3.2.6 Mauerläufer (*Tichodroma muraria*)

3.2.6.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

A333 Mauerläufer (*Tichodroma muraria*)

Lebensraum/Lebensweise

Der Mauerläufer brütet in den eurasischen Faltengebirgen vom Nordwesten Spaniens bis nach China. In Deutschland kommt er in geringer Dichte, und lückig verbreitet, nur in den Alpen vor (GLUTZ & BAUER 1993). Besiedelt werden großflächige Felshabitate mit reichem Spalten- und Höhlenangebot. Der Mauerläufer ist im Felswand- und Schlucht-Gelände anzutreffen, obwohl gelegentlich auch Blockfelder aufgesucht werden (OBERWALDER et al. 2014).

Mauerläufer sind Stand- bzw. Strichvögel, die im Winter auch Tallagen und dort v. a. Steinbrüche nutzen. Ab Mitte-Ende März, in hohen Lagen teilweise auch deutlich später, werden die Brutreviere besetzt. Die Hauptbrutzeit, in der eine Jahresbrut durchgeführt wird, erstreckt sich vom Legebeginn bis zum Ausfliegen der Jungvögel zwischen Anfang Mai und Anfang August (BEZZEL et al. 2005, SÜDBECK et al. 2005). Vollgelege bestehen aus 3-5 Eiern; die Brutdauer beträgt ca. 19, die Nestlingszeit etwa 29 Tage (GLUTZ & BAUER 1993).

Die Nahrung besteht überwiegend aus Insekten und Spinnen, die aus Spalten und Höhlen herausgezogen, unter Steinen und Laub hervorgeholt oder von der Oberfläche aufgelesen werden (GLUTZ & BAUER 1993).

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Etwa 25-50 % der Mauerläufer leben in Europa. In den bayerischen Alpen besteht ein zusammenhängendes Vorkommen zwischen Ammer- und Mangfallgebirge, Verbreitungslücken in den Allgäuer Alpen bzw. im Bereich von Chiemgauer und Berchtesgadener Alpen sind vermutlich großteils auf Erfassungslücken zurückzuführen (RÖDL et al. 2012). Die Brutvorkommen in den Nordalpen liegen meist zwischen 800 und 2.000 m ü. NHN, vereinzelt aber auch darüber oder darunter (SÜDBECK et al. 2005, OBERWALDER et al. 2014). Der Bestand für Bayern (und somit auch für Deutschland) wird auf 80 bis 120 Brutpaare geschätzt (RÖDL et al. 2012).

Gefährdungsursachen

Freizeitnutzung, insbesondere der Klettersport, gefährdet den Mauerläufer. Dabei sind die Störungen selbst weniger beeinträchtigend als das „Ausputzen“ der Felswände auch abseits der klassischen Kletterrouten, d. h. Polsterpflanzen, Zwergsträucher und andere Vegetation sowie brüchiges Lockermaterial wird beseitigt. Dies kann wichtige Nahrungsressourcen und Brutmöglichkeiten mindern und somit einzelne Reviere erheblich beeinträchtigen (BEZZEL et al. 2005).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Artikel 4 (2) VS-RL

Besonders geschützte Art (§7 Abs. 2 Nr. 13b bb BNatSchG)

Rote Liste Bayern (2016): R – extrem selten mit geographischer Restriktion

Rote Liste Deutschland (2015): R – Arten mit geografischer Restriktion

Vorkommen im Gebiet

Der Mauerläufer besiedelt die senkrechten, großflächigen Felsabbrüche des SPAs (Abbildung 91). Im Rahmen der Kartierungen konnten 2017 5-8 Reviere und 2018 ein weiteres, vermutlich unabhängiges Revier nachgewiesen werden (Abbildung 92) und aufgrund der sehr günstigen Habitats ist mit weiteren Revieren im Vogelschutzgebiet „Schachen und Reintal“ zu rechnen. Die Daten der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen weisen auf weitere Vorkommen im SPA, insbesondere im Oberreintal und am Gaifkopf hin (Abbildung 92). Dass an der Wettersteinwand mindestens drei eigenständige Reviere bestehen, wurde 2017 durch mehrere Simultanbeobachtungen mehrerer Kartierer bestätigt. Das Revier beim Schachentorkopf konnte auch H. Liebel schon 2015 nachweisen (Daten Brutvogelmonitoring) und ist in der Datenbank der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen durch einen Brutnachweis (1972) und drei weitere Beobachtungen 1985-2003 vermerkt.



Abbildung 91: Habitat von Mauerläufer und Schneesperling an der Wettersteinwand

Foto: J. Oberwalder

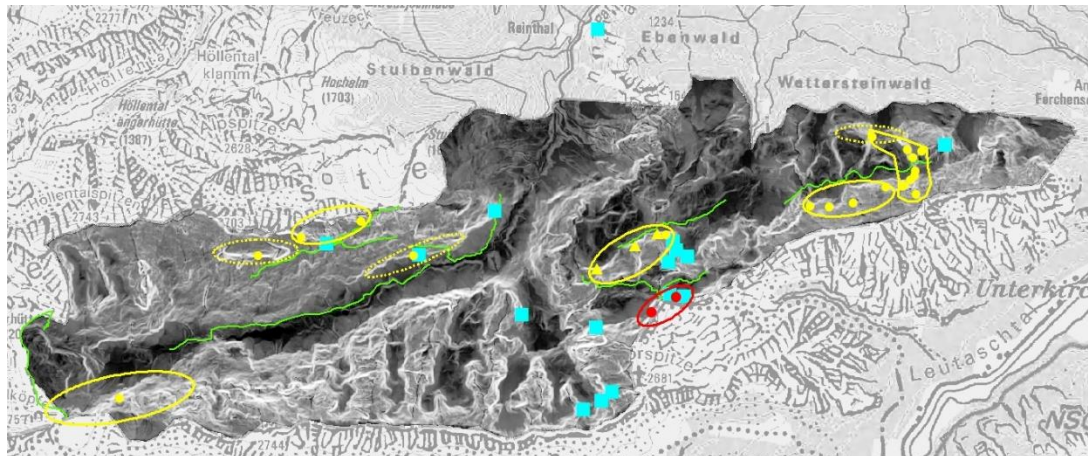


Abbildung 92: Vorkommen des Mauerläufers im SPA

● = Beobachtungen 2017, ● = Beobachtungen 2018 und daraus abgeleitete Reviere (= gelbe bzw. rote Linie, punktiert = mögliche Reviere); ■ = Daten der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen (1966-2003), grüne Linien = bearbeitete Transekte.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Bei allen Flächenangaben für den Mauerläufer ist zu beachten, dass die Habitate mehr oder weniger senkrechte Wände darstellen. Die Größe des verfügbaren Lebensraums lässt sich daher mit projizierten Angaben nur unzureichend darstellen.

Die projizierte potenzielle Habitatfläche (Tabelle 51) beträgt 1.473 ha, wovon 229 ha nur mäßig geeignet sind und vermutlich nur Randbereiche des Bruthabitats darstellen. Etwa 391 ha sind gut geeignet und können Bereiche von Brutarealen darstellen, während 853 ha in sehr guter Ausprägung vorliegen und mit hoher Wahrscheinlichkeit besetzte Reviere aufweisen. In diesen oft senkrechten Felsbereichen erfolgen die meisten Beobachtungen (Abbildung 93).

Tabelle 51: Verfügbare Habitatfläche des Bruthabitats des Mauerläufers im SPA Schachen und Reintal.

Habitateignung	Sehr gut	Gut	Mäßig	Summe
Fläche [ha]	853,4	390,9	229,2	<u>1.473,6</u>

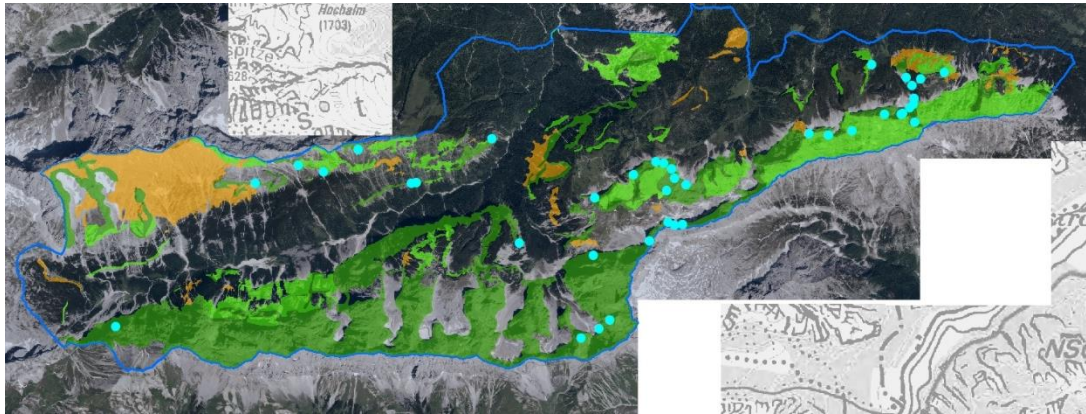


Abbildung 93: Potenzielles Bruthabitat des Mauerläufers im SPA

Dunkelgrün = sehr gut geeignet, hellgrün = gut geeignet, orange = mäßig geeignet. ● = Nachweise des Mauerläufers (1966-2018) nach Daten der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen und den Kartierungen 2017-2018

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Gebiet zeichnet sich durch viele günstig strukturierte Felswände und eine gute Vernetzung der potenziellen Bruthabitate aus. Mit wahrscheinlich über 10 % des bundesdeutschen Bestands sind die Brutvorkommen im Vogelschutzgebiet von nationaler Bedeutung.

Aktuelle Population

Insgesamt konnten 5-9 Reviere nachgewiesen werden. Aufgrund der vielen günstigen Habitate und der geringen Revierabstände an der Wettersteinwand könnten sogar bis zu 20 Brutpaare das SPA „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“ besiedeln. Gutachterlich wird der Bestand auf 9-20 Reviere geschätzt

3.2.6.2 Bewertung

Ein vorgegebenes Bewertungsschema existiert nicht. Die Bewertung erfolgt somit rein gutachterlich, wobei sich die Vorgehensweise an den Vorgaben für Alpenbraunelle und Felsenschwalbe orientiert.

POPULATIONSZUSTAND

Population	Ausprägung	Wert- stufe	Begründung
Siedlungsdichte	Geeignete Felswände werden (überwiegend?) besiedelt, größere zusammenhängende Felswandkomplexe beherbergen in zumindest einem Fall drei oder mehr Reviere	A	in größeren, günstigen Habitaten mehr als 1 Revier und aktuelle Nachweise liegen aus mehr als 2/3 der mit ausreichendem Aufwand untersuchten, sehr gut geeigneten Felswände vor (A)
	Brut wahrscheinlich, keine Aussage zum Bruterfolg 2017-2018 möglich Brutnachweise aus früheren Jahren liegen vor	B	Erfolgreiche Bruten nachgewiesen (A) Brutgeschehen zumindest wahrscheinlich und Bruterfolg zumindest möglich (B)
Bewertung der Population = A			

HABITATQUALITÄT

Habitatqualität	Ausprägung	Wert- stufe	Begründung
Größe und Kohärenz	Geeignete Felswände sind großflächig zusammenhängend und allgemein gut mit geeigneten Habitaten innerhalb und auch außerhalb des SPAs vernetzt.	A	Annähernd senkrechte Wände >100 Höhenmeter, Felswandbreite >1 km
Strukturelle Ausstattung	Spalten- und höhlenreiche Felswände, in unmittelbarer Nähe oft auch offene Block- und Schutthalden und Bereiche mit nur schütterer Vegetation sowie spät ausapernde Schneefelder zur Bodenjagd	A	Die strukturelle Ausstattung ist in den besiedelten Bereichen überwiegend sehr günstig
Bewertung des Habitats = A			

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmale	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Gefährdungen und Störungen der Vögel und Habitate	Teilbereich stark von Klettersportlern genutzt, jedoch ohne erkennbare Auswirkung auf die Population	B	
Bewertung der Beeinträchtigungen = B			

GESAMTBEWERTUNG

Tabelle 52: Gesamtbewertung des Mauerläufers

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	0,34	A
Habitatstrukturen	0,33	A
Beeinträchtigungen	0,33	B
Gesamtbewertung		A

3.2.7 Schneesperling (*Montifringilla nivalis*)

3.2.7.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

A358 Schneesperling (*Montifringilla nivalis*)

Lebensraum/Lebensweise

Der Schneesperling brütet in alpinen Zonen der Hochgebirge von Nordspanien bis nach Zentralasien. In Europa besiedelt der Schneesperling in mehreren isolierten Populationen die Alpen, Pyrenäen sowie Teile der Gebirge Italiens und der Balkanhalbinsel (GLUTZ & BAUER 1997). In Deutschland kommt er in den Kalkhochalpen und nur vereinzelt auch in den Voralpen, wie etwa im Ammergebirge, vor (RÖDL et al. 2012).

Besiedelt werden ausschließlich Felsregionen oberhalb der Baumgrenze, die oft nur schüttere Vegetationsbänder, kurzrasige Matten und Schuttkare aufweisen (BEZZEL et al. 2005). Entscheidend sind vor Wind, Niederschlag und tiefen Temperaturen geschützte Brut- und Ruheplätze und die Verfügbarkeit von Insektennahrung zur Aufzucht. Daher stellen steile, stark strukturierte Felswände und spät ausapernde Schneefelder, deren Randbereiche regelmäßig zur Nahrungssuche aufgesucht werden, aber auch Windkanten und Steilhänge, die nach Schneefällen rasch wieder ausapern, integrale Bestandteile von Schneesperlingsrevieren dar. Gerne werden auch anthropogene Strukturen (Hütten, Bergbahnstationen, Liftstützen) angenommen (GLUTZ & BAUER 1997, OBERWALDER et al. 2014).

Schneesperlinge sind Stand- bzw. Strichvögel, die auch im Winter im Hochgebirge verweilen. Hier bilden sie dann größere, in günstigen Wintersportgebieten auch große umherschweifende Trupps. Wichtig sind auch hier wieder geschützte Schlafplätze und die Verfügbarkeit von Nahrung (Samen von Alpenpflanzen an abgewehten Graten, menschliche Abfälle und Fütterung). Nahrungs- und Schlafplatz können mehrere Kilometer auseinanderliegen. Nur ausnahmsweise werden Bereiche unterhalb der Waldgrenze aufgesucht, öfter sind sie im Winter auf Gipfeln der Voralpen zu beobachten. Auch Wanderungen in südlichere Gebirgsregionen sind dokumentiert, werden aber nur von einem kleineren Teil der Population getätigt (GLUTZ & BAUER 1997, BEZZEL et al. 2005).

Ab Anfang Februar, verstärkt aber Mitte-Ende März, kommt es zu Paarbildung und Reviergesang, die eigentlichen Brutreviere werden aber erst im April besetzt. Balz und Nestbau kann in der Regel ab Ende April bis Mitte Mai beobachtet werden. Die Hauptbrutzeit, in der eine Jahresbrut durchgeführt wird (Ersatzgelege sind möglich), erstreckt sich vom Legebeginn bis zum Ausfliegen der Jungvögel zwischen Anfang Mai und Mitte August. Vollegelege bestehen aus 3-5-(6) Eiern; die Brutdauer beträgt ca. 13, die Nestlingszeit etwa 19 Tage. Nestbau und Bebrütung erfolgen ausschließlich durch das Weibchen, an der Jungenfütterung beteiligt sich dann auch das Männchen (GLUTZ & BAUER 1997, BEZZEL et al. 2005, SÜDBECK et al 2005).

Die Nestlingsnahrung besteht überwiegend aus Schnaken-Larven und Schmetterlingen, die auf und am Rand von schmelzenden Schneefeldern gesammelt werden. Im Sommer, Herbst und Winter stellen Samen verschiedener Alpenkräuter die Hauptnahrung dar. Menschliche Fütterungen werden v. a. im Winter bei Schneefällen bzw. am frühen Morgen und vor dem Flug zum Schlafplatz genutzt (GLUTZ & BAUER 1997).

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

In Deutschland kommt der Schneesperling in den Kalkhochalpen und nur vereinzelt auch in den Voralpen, wie etwa im Ammergebirge vor. Die Brutvorkommen liegen fast ausschließlich oberhalb von 1.900 m ü. NHN. Der Bestand für Bayern (und somit auch für Deutschland) wird auf 140 bis 270 Brutpaare geschätzt, dürfte aber aufgrund von Erfassungslücken im Nationalpark Berchtesgaden und Lattengebirge etwas höher sein (vermutlich 200-400 Brutpaare – BEZZEL et al. 2005, RÖDL et al. 2012).

Gefährdungsursachen

Menschliche Eingriffe in die Habitats des Schneesperlings mit negativen Folgen lassen sich bislang nicht erkennen (BEZZEL et al. 2005). Eine langfristige Verschlechterung der Habitatqualität bzw. Verringerung des Habitatausmaßes als Folge des Klimawandels ist wahrscheinlich (z. B. selteneres bzw. jahreszeitlich kürzeres Auftreten von Schneefeldern, Schrumpfung der alpinen Rasenzone – GATTERMAYR et al. 2014).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Artikel 4 (2) VS-RL

Besonders geschützte Art (§7 Abs. 2 Nr. 13b bb BNatSchG)

Rote Liste Bayern (2016): R – extrem selten mit geographischer Restriktion

Rote Liste Deutschland (2015): R – Arten mit geografischer Restriktion

Vorkommen im Gebiet

Der Schneesperling brütet im SPA an senkrechten Felsabbrüche und nutzt darunter liegende, spät ausapernde Schneefelder zur Nahrungssuche (z.B. Abbildung 91). Im Rahmen der Kartierungen konnten 5 - 6 Reviere nachgewiesen werden, wobei sich die Neststandorte von 2 - 4 Paaren außerhalb der Grenzen des SPAs befinden (dürften) und auch große Teile der Nahrungsflächen dieser Reviere nicht innerhalb des Vogelschutzgebiets liegen (Abbildung 94 und Abbildung 95). Weitere Reviere in den unzugänglichen Karen unter Blassen, Höllentalspitzen, Wanner, Hundstall, Reintalschrofen und Dreitorspitzen sind möglich bis wahrscheinlich. Zur Brut werden natürliche Felsen (Wettersteinwand, Hoher Gaif, Gatterl, Dreitorspitze) und am Zugspitzplatt, außerhalb des SPA, auch anthropogene Strukturen (Stützen des Brunntallifts; BEZZEL et al. 2005) genutzt.

Die höchste Siedlungsdichte wurde am Zugspitzplatt nachgewiesen, wobei hier zwei, möglicherweise aber auch alle drei Nistplätze außerhalb des SPAs liegen. Innerhalb des SPAs liegen die Siedlungsdichten deutlich unter 1 Revier / km und sind damit in etwa vergleichbar mit den Siedlungsdichten, die großflächig im österreichischen Karwendel erhoben wurden (0,63 - 0,66 Reviere / 100 ha).

In der ASK ist für das Gebiet nur ein Datensatz vermerkt. Hierbei handelt es sich um ein Revier beim Schachentorkopf, das H. Liebel 2015 im Rahmen des Brutvogelmonitorings nachweisen konnte.

Die Datenbank der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen listet 16 Einträge aus der Zeit von 1968 - 2007, darunter 5 Brutnachweise vom Zugspitzplatt bzw. Brunntalkopf (alle von 1968) auf. Auch die anderen Nachweise bestätigen weitgehend die Ergebnisse der Kartierungen von 2017/18. Im Osten des Gebiets sind nachbrutzeitlich mittelgroße Trupps (20 - 30 Individuen) insbesondere um die Meilerhütte nachgewiesen.

Tabelle 53: Brutstatus und Anzahl der beobachteten Schneesperlingreviere entlang der Transekte sowie Siedlungsdichte in Revieren pro km.

* Nest des Reviers möglicherweise außerhalb des SPAs, ** zumindest 2 Neststandorte, möglicherweise alle 3 außerhalb des SPAs.

Transekt	Länge	Brutstatus	Reviere	Dichte [Rev. / km]
Kämitor-Zirbelkopf ²⁰¹⁷	2.599 m	Brut nachgewiesen	1-2	0,4-0,8
Schachentor ²⁰¹⁷	1.833 m	--	0	0
Schützensteig ²⁰¹⁷	3.738 m	Brut wahrscheinlich	1*	0,3
Plattsteig ²⁰¹⁷	2.530 m	Brut nachgewiesen	3**	1,2
Frauenalpl ²⁰¹⁸	2.469 m	Brut wahrscheinlich	1-2	0,4-0,8

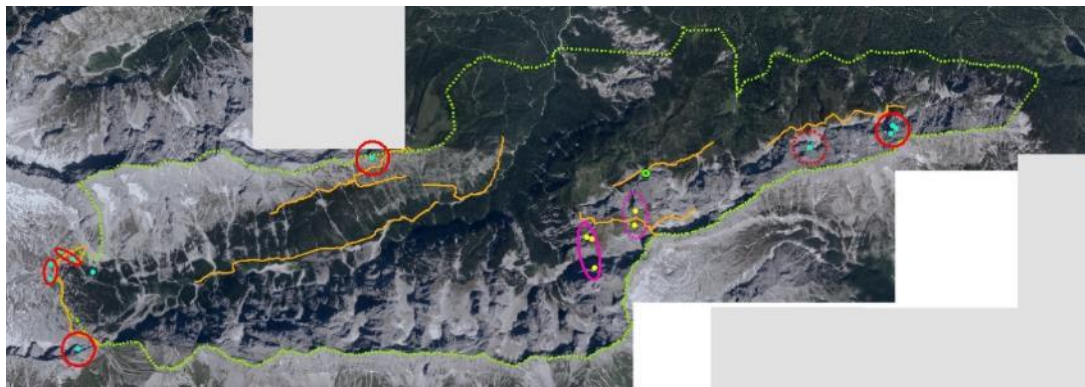


Abbildung 94: Vorkommen des Schneesperlings im SPA

● = Nachweise 2017, ● = Nachweise 2018 und daraus abgeleitete Reviere = rote (2017) bzw. pinke (2018) Linie, punktiert = mögliche Reviere; orange Linien = bearbeitete Transekte. Grüner Punkt: Datensatz der ASK = Beobachtung im Rahmen des Brutvogelmonitorings durch H. Liebel 2015.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Mit ca. 2.332 ha ist die verfügbare Habitatfläche sehr groß. Davon sind ca. 475 nur mäßig geeignet (179 ha relativ tief gelegene Felswände oberhalb ungünstiger Nahrungshabitate und weitere 296 ha verbuschende oder schon von Bäumen umstandene potenzielle Nahrungshabitate selbst). Sehr gut geeignete potenzielle Brutfelsen (in Summe 689 ha) in der Nähe sehr günstiger Nahrungshabitate (in Summe 290 ha) finden sich vor allem in der Wettersteinwand um das Frauenalpl und oberhalb des Zirbelkopfs, um das Schüsselkar, den Hundstall und das Zugspitzplatt, wobei hier auch viele Habitate außerhalb des SPAs liegen. Am Blassenkamm ist die Verteilung von potenziellen Brutplätzen und Nahrungshabitaten weniger günstig. Besonders geeignete Habitate finden sich auch hier nordseitig und damit außerhalb des SPAs (Tabelle

54, Abbildung 95). Hervorzuheben ist, dass sich im SPA hauptsächlich Randreviere befinden und außerhalb deutlich mehr Reviere zu erwarten sind. So werden für das gesamte Wettersteingebirge > 50 Reviere geschätzt (RÖDL et al. 2012) mit idealen Brutbedingungen und sehr guten Nahrungshabitaten am Zugspitzplatt und im Höllentalkar. Die Nordwand der Albspitze und der Osterfelderkopf sind als überregionaler Wintereinstand dokumentiert (BEZZEL et al. 2005).

Tabelle 54: Verfügbare Habitatfläche des Schneesperlings im SPA „NSG Schachen und Reintal“.

Habitateignung	Sehr gut	Gut	Mäßig	Summe
Nahrungshabitate [ha]	290,0	517,8	296,4	<u>1.104,2</u>
(potenzielles) Bruthabitat [ha]	688,8	360,4	178,8	<u>1.228,0</u>

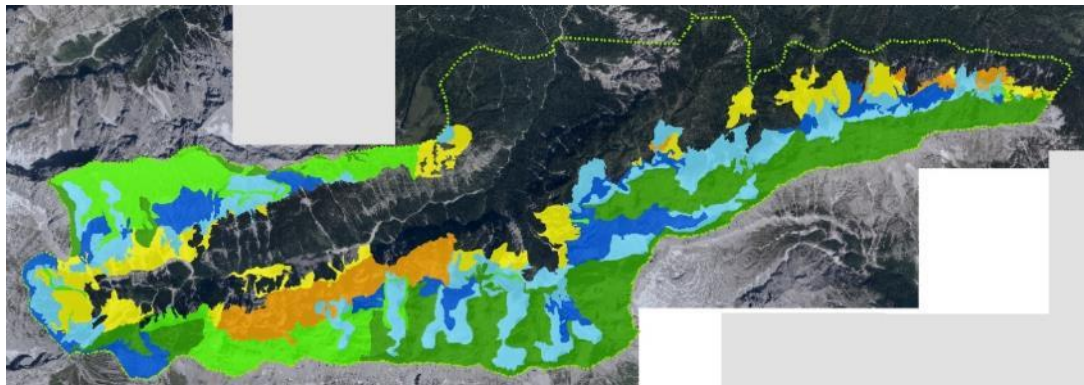


Abbildung 95: Potenzielles Habitat des Schneesperlings

Dunkelgrün = sehr gut geeignetes potenzielles Bruthabitat, hellgrün = gut geeignetes potenzielles Bruthabitat, orange = mäßig geeignetes potenzielles Bruthabitat, dunkelblau = sehr gut geeignetes Nahrungshabitat, hellblau = gut geeignetes Nahrungshabitat, gelb = mäßig geeignetes Nahrungshabitat.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Gebiet zeichnet sich durch viele günstig strukturierte Felswände und zumindest mäßig günstig vorhandene Schneefelder aus. Eine gute Vernetzung mit potenziellen Bruthabitaten außerhalb des SPAs ist gegeben. Mit etwa (1-)2 - 4(-5) % des bundesdeutschen Bestands sind die Brutvorkommen im Vogelschutzgebiet zumindest von überregionaler Bedeutung.

Aktuelle Population

Insgesamt konnten 6 - 8 Reviere nachgewiesen werden, wovon allerdings nur 2 - 6 auch innerhalb des SPAs brüten. Aufgrund der vorhandenen weiteren

günstigen Habitate wird der Bestand auf 3 - 10 Brutpaare innerhalb des SPAs „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“ geschätzt.

3.2.7.2 Bewertung

Ein vorgegebenes Bewertungsschema existiert nicht. Die Bewertung erfolgt somit rein gutachterlich, wobei sich die Vorgehensweise an anderen Arten orientiert.

POPULATIONSZUSTAND

Population	Ausprägung	Wert- stufe	Begründung
Siedlungsdichte	Geeignete Felswände werden teilweise besiedelt, innerhalb des SPAs jedoch keine (größeren) Kolonien vorhanden	B	
Bruterfolg	Brut innerhalb des SPAs wahrscheinlich, im Nahebereich nachgewiesen	A	Erfolgreiche Bruten im SPA nachgewiesen (A), innerhalb des SPAs wahrscheinlich (B)
Populationstrend	Keine Aussage möglich	-	Vergleichszahlen fehlen
Bewertung der Population = B			

HABITATQUALITÄT

gutachtlich:

Habitatqualität	Ausprägung	Wert- stufe	Begründung
Größe und Kohärenz	<p>Geeignete Felswände (Brutplätze) sind großflächig zusammenhängend vorhanden, aber oft relativ weit von großflächig günstigen Nahrungsflächen entfernt.</p> <p>Nahrungsflächen für die Jungenaufzucht sind innerhalb des SPAs nur am Frauenalpl großflächig sehr günstig, in anderen Bereichen erreichen günstige Nahrungsflächen innerhalb des SPAs nur mittelgroße Ausdehnung.</p> <p>Durchschnittliche Größe zusammenhängender sehr gut geeigneter Nahrungshabitate: ca. 26 ha</p> <p>Die Vernetzung mit potenziell geeigneten Brut- und Winterhabitaten ist innerhalb und auch über die Grenzen des SPAs hinaus günstig.</p>	B	Durchschnittliche günstige Nahrungsfläche im Umkreis von 1 km um die Nester innerhalb des SPAs < 50 ha
Strukturelle Ausstattung	<p>Spalten- und höhlenreiche Felswände oder nischenreiche Gebäude sind in unmittelbarer Nähe zu spät ausapernden Schneefeldern über der Vegetation (Nahrungshabitate) vorhanden. Auch Steiflächen und Windgrate mit Vegetation, die nach Schneefällen rasch ausapern und dann das Nahrungshabitat bilden, sind in der Nähe vorhanden.</p>	A	Die strukturelle Ausstattung ist in den besiedelten Bereichen überwiegend sehr günstig
Bewertung des Habitats = B			

Die Bewertung liegt zwischen A und B. Aufgrund der relativ kleinen Nahrungshabitate (große Flächen befinden sich außerhalb des SPA) wird das Habitat im SPA mit B (gute Ausprägung) bewertet.

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wert- stufe	Begründung
Gefährdungen und Störungen der Vögel und Habitate	Zuwachsen von potenziellen Nahrungsflächen durch zu extensive Beweidung (und möglicherweise klimatische Einflüsse) insbesondere unterhalb der östlichen Wettersteinwand	C	Aufgrund des nur schmalen Bands zwischen Wettersteinwand und den darunterliegenden Wäldern, sind in diesem wichtigen Bereich die Habitate durch aufkommende Gehölze aktuell stark gefährdet
Bewertung der Beeinträchtigungen = C			

GESAMTBEWERTUNG

Tabelle 55: Gesamtbewertung des Schneesperlings

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	0,34	B
Habitatstrukturen	0,33	B
Beeinträchtigungen	0,33	C
Gesamtbewertung		B

3.2.8 Zitronenzeisig (*Carduelis citrinella*)

3.2.8.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

A362/A623 Zitronenzeisig (*Carduelis citrinella*)

Lebensraum/Lebensweise

Der Zitronenzeisig ist endemisch in den Gebirgen Südwesteuropas inklusive der Alpen. Hier brütet er in der (hoch-)montanen und subalpinen Stufe (BAUER et al. 2005b). Bei späten Schneefällen weicht er in tiefere Lagen aus, nach der Brutzeit steigt er über die Baumgrenze in den Bereich von Krummholz und Matten (BAUER et al. 2005b, BEZZEL et al. 2005, SCHMID et al. 1998). Gebrütet wird meist geklumpt in kleinen, lockeren Kolonien (BAUER et al. 2005b, BEZZEL et al. 2005).

Sein Lebensraum sind sonnige, warme Hänge mit kurzrasigen, artenreichen, extensiv genutzten Wiesen oder Weiden, die von Felsen, Zwergsträuchern, Latschen sowie dem lockeren, lichten oberen Rand von Nadelwäldern mit einzelnen Bäumen und Baumgruppen durchsetzt sind (SCHMID et al. 1998, BAUER et al. 2005b, BEZZEL et al. 2005, OBERWALDER et al. 2014). Auch auf Lichtungen und Almen innerhalb geschlossener Wälder kommt er vor, anthropogene Strukturen und Schutthalden werden aber gemieden (BAUER et al. 2005b, OBERWALDER et al. 2014).

Seine Nahrung sammelt er auf den Offenflächen, sie besteht aus verschiedensten Samen (krautige Pflanzen, Koniferen, Birken), Kätzchen und Weidenpollen, im Sommer ergänzt durch Insekten (BAUER et al. 2005b, BEZZEL et al. 2005).

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Die Art ist ein Endemit Zentral- und Südwesteuropas, zerstreut verbreitet und nicht häufig (BAUER et al. 2005b, BIRDLIFE INTERNATIONAL 2020). In Südeuropa ist der Zitronenzeisig ein Standvogel, sonst ein Kurzstreckenzieher (BAUER et al. 2005b). Die bedeutendsten Vorkommen liegen in Spanien, den Pyrenäen, dem Zentralmassiv und den Alpen (BAUER et al. 2005b, SCHMID et al. 1998).

In Bayern kommt der Zitronenzeisig nur in den Alpen ab einer Seehöhe von ca. 1.250 m ü. NHN vor, hier ist er ein spärlicher Brutvogel und nur lückig verbreitet (BAUER et al. 2005b, BEZZEL et al. 2005, RÖDL et al. 2012). Lokal wurden zwar Bestandsrückgänge beobachtet, insgesamt dürften die Bestände aber stabil sein (BEZZEL et al. 2005). Derzeit wird der Bestand auf 370 – 650 Brutpaare geschätzt (RÖDL et al. 2012).

Gefährdungsursachen

Durch Skipisten und die Intensivierung der Alm- und Forstwirtschaft (Düngung und Herbizideinsatz auf Almen und in Forsten) wird der Lebensraum reduziert und die Nahrungsgrundlage geht verloren. Durch die Anlage von Skipisten wird die ursprüngliche Pflanzendecke zerstört und durch habitatfremde Ansaatmischungen zur Wiederbegrünung ersetzt, wodurch das Samenangebot stark verändert wird (BAUER et al. 2005b, BEZZEL et al. 2005). Gleichzeitig führen aber auch die Aufgabe extensiv genutzter Almen und Waldweiden sowie die Aufforstung von Freiflächen zum Schutz vor Lawinen zu Habitatverlusten. Zusätzlich stellt die fortschreitende touristische Erschließung und Nutzung des Zitronenzeisiglebensraumes zur Brutzeit eine Gefährdung dar (BAUER et al. 2005b).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§7 Abs. 2 Nr. 14c BNatschG i.V.m §1 und Anlage 1 BArtSchV)

Rote Liste Bayern (2016): nicht gefährdet

Rote Liste Deutschland (2015): 3 - Gefährdet

Vorkommen im Gebiet

Der Zitronenzeisig brütet im SPA am Rand von Almflächen sowie in aufgelockerten Wäldern, Latschen- und Grünerlenfeldern. Die am tiefsten gelegenen brutverdächtigen Nachweise liegen am Reintalanger auf 1.350 m ü. NHN, die am höchsten gelegenen am Zugspitzplatt auf knapp 2.000 m ü. NHN. Dabei ist die Siedlungsdichte allgemein relativ hoch und erreicht einen Durchschnittswert von 0,37 - 0,62 Reviere / 10 ha. Die maximale Siedlungsdichte wurde mit 0,6 - 1,0 Reviere / 10 ha auf der relativ kleinen Probefläche „Reintalanger“ beobachtet. Hier mögen auch Randeffekte zu dieser lokal hohen Siedlungsdichte beigetragen haben. Niedrige Siedlungsdichten bzw. keine Nachweise erbrachten die Begehungen im Oberreintal und an der Gehölzgrenze der südexponierten Hänge oberhalb des Reintals (Tabelle 56). In Summe wurden 16 bis 27 Reviere innerhalb der Grenzen des Vogelschutzgebiets „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“ beobachtet (Abbildung 96, Abbildung 97).

In der Datenbank der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen sind aus dem Gebiet 48 Beobachtungen von mindestens 89 Individuen aus der Zeit von 1968 - 2006 vermerkt. Sie zeigen, dass neben den im Rahmen der Kartierungen erhobenen Vorkommen auch Bereiche um die Stuibenhütte, beim Schachensee und im Osten (Zirbelkopf) besiedelt werden oder zumindest waren.

In der ASK liegen 13 Datensätze von 55 Individuen vor. Im Rahmen gezielter Erhebungen wurden 2011 auf der Schachenalpe sieben und auf der Wettersteinalpe vier Reviere erhoben und damit mehr oder zumindest gleich viele wie im Zuge der Erhebungen zum Managementplan festgestellt wurden. Kartierungen der Naturwaldreservat-Forschung erbrachten 2013 im Naturwaldreservat „Wettersteinwald“ vier Reviere und zusätzlich einen Trupp mit 20 Individuen am 12. Juni (3 - 4 Familien mit Jungvögeln?). 2017 wurden hier nur 2 - 4 Reviere festgestellt, wobei jedoch nicht die gesamte Fläche bearbeitet wurde. Heiko Liebel zählte auf der Monitoringstrecke zwischen Wettersteinalpe und Schachentor 2014 noch sechs Reviere, 2015 fünf, 2016 zwei und 2017 nur noch ein Revier. Im Zuge unserer Untersuchungen wurden in diesem Bereich 2017 vier bis acht Reviere nachgewiesen. Ein signifikanter Bestandsrückgang erscheint, da auch keine ersichtlichen Veränderungen im Habitat stattfanden, wenig wahrscheinlich.

Tabelle 56: Brutstatus und Anzahl der beobachteten Zitronenzeisigreviere in den Probeflächen sowie Siedlungsdichte in Revieren pro 10 ha.

Zur Dichteberechnung wurden Randreviere als halbe Reviere gewertet, während bei der Revierzahl alle Reviere mit Anteil in der Probefläche aufgezählt sind. Hochgestellte Zahl = Anzahl der Randreviere.

Probefläche	Fläche	Brutstatus	Reviere	Dichte
Reintalangeralm	39,8 ha	Brut wahrscheinlich	3 - 5 ¹⁻²	0,6 - 1,0
Oberreintal	25,9 ha	Brut möglich	0 - 1	0,0 - 0,4
Schachenalpe	63,9 ha	Brut wahrscheinlich	3 - 4 ¹	0,4 - 0,5
Wettersteinalm	53,0 ha	Brut wahrscheinlich	3 - 6 ³⁻⁶	0,3 - 0,6
Kämialm	57,5 ha	Brut wahrscheinlich	3 - 4 ¹	0,4 - 0,6
Gesamt	240,1 ha	Brut wahrscheinlich	12 - 20 ⁶⁻¹⁰	0,37 - 0,62

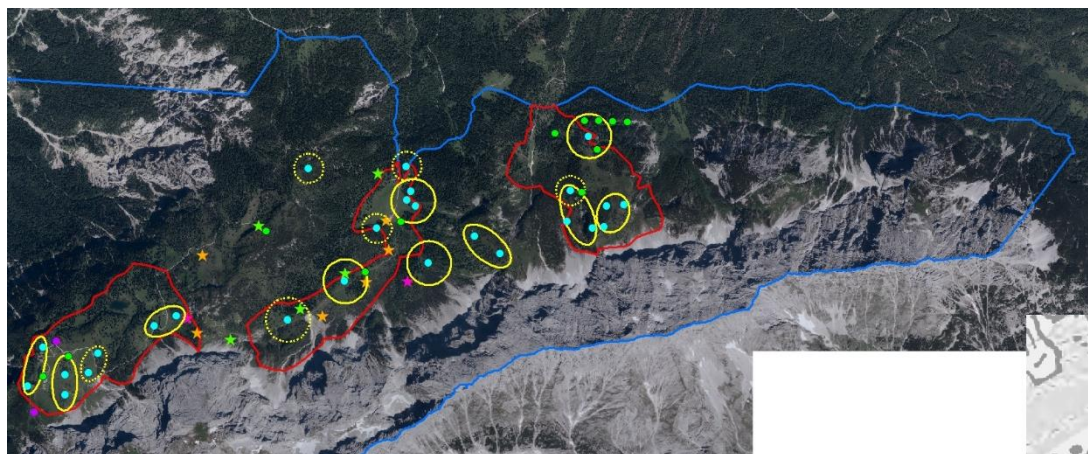


Abbildung 96: Vorkommen des Zitronenzeisigs im Osten des Untersuchungsgebiets

● = Nachweise 2017 und daraus abgeleitete Reviere (gelbe Linie: sicher eigenständige Reviere, punktiert: mögliche Reviere). Rote Linie: Grenze der Probeflächen. ● = Zufallsbeobachtungen 2018; ● = Daten der ASK. Sterne = Revierzentren abgeleitet von Daten des Brutvogelmonitorings (LIEBEL orange = 2014, grün = 2015, magenta = 2016).

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

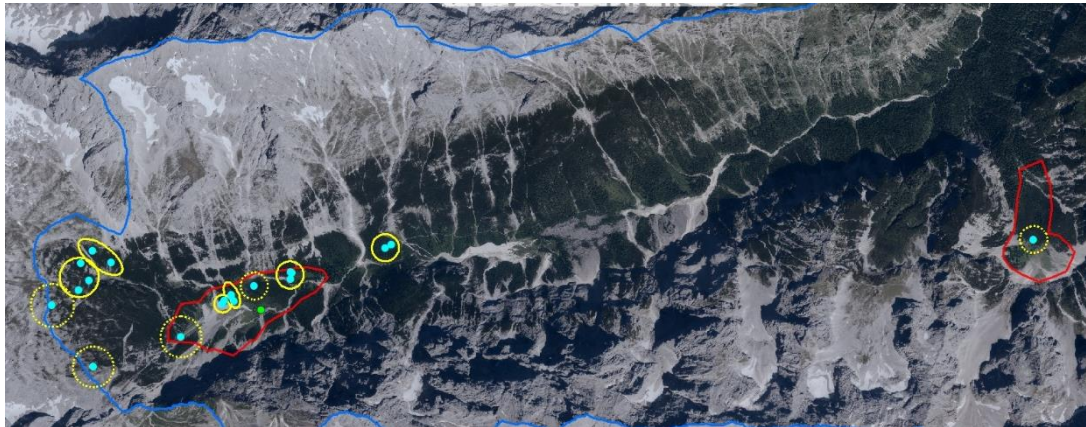


Abbildung 97: Vorkommen des Zitronenzeisigs im Westen des Untersuchungsgebiets

● = Nachweise 2017 und daraus abgeleitete Reviere (gelbe Linie: sicher eigenständige Reviere, punktiert: mögliche Reviere). Rote Linie: Grenze der Probeflächen; ● = Daten der ASK.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Die Habitatfläche beträgt 984 ha. Davon sind 266 ha nur mäßig geeignet (relativ dichte und sehr extensiv beweidete Flächen) und werden nur in sehr geringer Dichte wohl hauptsächlich nachbrutzeitlich genutzt. Gut geeignete Habitats (379 ha) werden zumindest lückig besiedelt, während die sehr gut geeigneten Habitats (339 ha) in der Regel stetig und teils kolonieartig besiedelt werden (Abbildung 98, Tabelle 57).

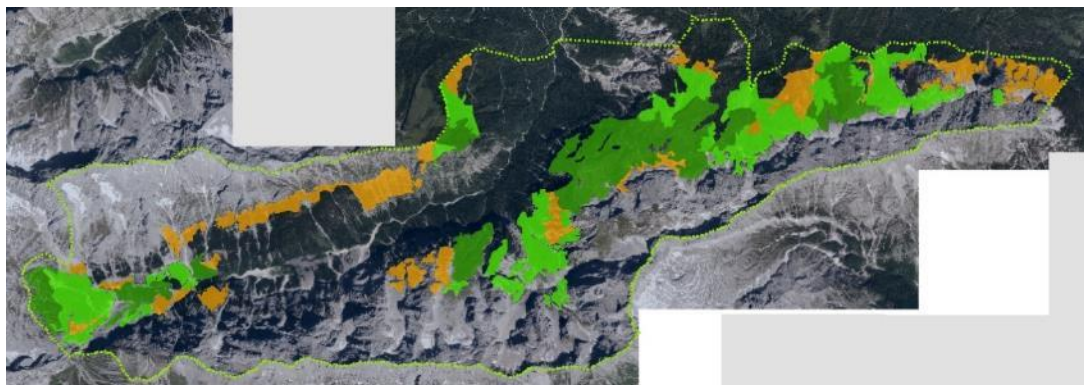


Abbildung 98: Habitat des Zitronenzeisigs

Dunkelgrün = sehr gut geeignet, hellgrün = gut geeignet, orange = mäßig geeignet.

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

Tabelle 57: Verfügbare Habitatfläche des Zitronenzeisigs im SPA „NSG Schachen und Reintal“.

Habitateignung	Sehr gut	Gut	Mäßig	Summe
potenzielles Habitat [ha]	339,2	379,5	265,6	<u>984,3</u>

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Die festgestellten Siedlungsdichten (0,3-1,0 R / 10 ha, durchschnittlich 0,4-0,6 R / 10 ha, s. Tabelle 56) sind im Vergleich zu anderen Untersuchungen in Bayern relativ hoch einzustufen. Eine höhere durchschnittliche Siedlungsdichte konnte 2013 im bayerischen Karwendel mit 0,7 Revieren pro 10 ha beobachtet werden (REGIERUNG V. OBERBAYERN & LWF 2014). Im österreichischen Karwendel wurden maximale Dichten von 0,6 R / 10 ha und Durchschnittswerte von 0,26 - 0,35 R / 10 ha erhoben. Am Geigelstein schwanken die Siedlungsdichten zwischen 0,1 und 0,7 R / 10 ha, in den östlichen Chiemgauer Alpen werden nur kleinflächig Werte über 0,5, meist aber nur Dichten unter 0,2 R / 10 ha erreicht. Gut 5 % des bayerischen, bzw. 4 % des bundesdeutschen Bestands brüten im Natura 2000-Gebiet „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“. Das Vorkommen ist somit von nationaler Bedeutung.

Aktuelle Population

Der Gesamtbestand im SPA wird auf 20 - 40 BP geschätzt.

3.2.8.2 Bewertung

Ein vorgegebenes Bewertungsschema existiert nicht. Es wurde also auf das im Rahmen der Managementplanerstellung für das SPA 8433-401 „Karwendel mit Isar“ entwickelte Schema zurückgegriffen (s. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** im Anhang).

POPULATIONSZUSTAND

Population	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Siedlungsdichte	0,37 - 0,62 Rev / 10 ha	B	Rahmenwert für B: 0,5 - 1,8 Rev / 10 ha
Trend	Erstuntersuchung, Bewertung nicht möglich	--	Nicht bewertet
Bewertung der Population = B			

HABITATQUALITÄT

gutachtlich:

Habitatqualität	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Strukturelle Ausstattung im potenziellen Habitat	Vielfältige Krautschicht mit geeigneten Hochstaudenfluren und kurzrasigen, kräuterreichen Matten vorhanden und in Abwechslung mit Gehölzen; in manchen Bereichen durch zu extensive Beweidung aber verbrachend	B	Habitatstrukturen nahezu vollständig vorhanden
Größe und Kohärenz	Teilflächen am Reintalanger, Schachen, Kämi und auf der Wettersteinalpe deutlich > 50 ha	A	Teilflächen großflächig und koheränt
Trend		--	Aufgrund fehlender älterer Daten nicht beurteilbar
Bewertung der Habitatqualität = B			

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wert- stufe	Begründung
Gefährdungen und Störungen der Vögel und Habitate	<ul style="list-style-type: none"> • Extensivierung in Randbereichen der beweideten Flächen • Wald-Weide-Trennungen • Störungen im Habitat durch Freizeitnutzung 	B	gering
Bewertung der Beeinträchtigungen = B			

GESAMTBEWERTUNG

Tabelle 58: Gesamtbewertung des Zitronenzeisigs

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	0,34	B
Habitatstrukturen	0,33	B
Beeinträchtigungen	0,33	B
Gesamtbewertung		B

3.3 Arten der Vogelschutz-Richtlinie (Anhang I, Artikel 4(2)), die nicht im SDB aufgeführt sind

Nachweise weiterer Arten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie liegen für das SPA „NSG Schachen und Reintal“ nicht vor. Fallweise kann der Uhu in das Gebiet vordringen und hier jagen. Auch Bruten an einem der vielen tiefer gelegenen Felsen scheinen potenziell möglich. Aufenthalte von jungen Bartgeiern sind möglich. Dokumentierte Nachweise fehlen jedoch. Darüber hinaus sind zwar kurzfristige Aufenthalte rastender Durchzügler möglich, regelmäßige Aufenthalte scheinen aber sehr unwahrscheinlich.

3.4 Zugvögel nach Artikel 4 (2) der VS-RL und weitere Charaktervogelarten, für die in Anlage 2 BayNat2000V keine Erhaltungsziele definiert wurden

Im Rahmen der Kartierungen wurde versucht für jede Brutvogelart des SPAs zumindest einen möglichst hochwertigen Brutzeitnachweis zu erbringen. Einen Überblick darüber zeigt die nachstehende Tabelle 59. Für die genannten Arten erfolgt keine Bewertung und Maßnahmenplanung.

Tabelle 59: Im Gebiet vorkommende Zugvögel nach Artikel 4 (2) der VS-RL.

Status: BNW = Brut nachgewiesen, BW = Brut wahrscheinlich, Bm = Brut möglich, NG = Nahrungsgast (Brutvogel der Umgebung). Bestandsangaben werden nur für ausgewählte Arten gemacht, wenn dies gutachterlich auf Basis der verfügbaren Daten sinnvoll möglich erscheint.

EU-Code	Artname deutsch	Artname wiss.	Brut- status	Vorkommen / Bestand im SPA
A085	Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	Bm	1 Revier zwischen Schachen und Elmau, Horst vermutlich außerhalb des SPAs
A086	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	BW	1 Revier mit vermutlichem Horst im vorderen Reintal auf Höhe der Bockhütte
A096	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	BW	1 Revier im mittleren Reintal, 1 Revier um Kämi
A155	Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	BW	9-10 Reviere beobachtet, Bestand vermutlich deutlich höher, weit verbreitet
A208	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	BW	Zerstreut in den Wäldern
A212	Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	BW	Verbreitet bis in die Krummholzzone
A219	Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	BW	1 Revier im Reintal größtenteils im SPA, 3-4 weitere Reviere reichen zwischen Wettersteinalpe und Ferchensee von unten in das Vogelschutzgebiet.
A235	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	Bm	Vermutlich nur 1 BP am Gebietsrand beim Stuißen

A237	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	BNW	Stetig in mittlerer bis hoher Dichte in allen Wäldern des Gebiets. 9-10 Reviere wurden in zwei Probeflächen zur Kartierung der Waldarten (PF1+PF3) protokolliert.
A256	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	Bm	2-3 BP kartiert, Bestand vermutlich deutlich höher in lichtem Wald und auf Almen mit Bäumen
A261	Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	BNW	v. a. entlang der Partnach
A262	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	BW	Um Hütten auf Almen
A264	Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>	BNW	Nur an der Partnach. Hier ca. 1 Paar pro km
A265	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BNW	Häufig und verbreitet bis in die Krummgehölze über der Waldgrenze
A266	Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	BNW	Häufig in der Krummholzzone (insbesondere in Latschen) und den offenen subalpinen Wäldern
A269	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	BW	häufig
A273	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	BNW	Mäßig häufig in den felsigen Bereichen und an Almgebäuden; 21 Reviere wurden aufgenommen.
A274	Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Bm	2-3 Reviere; 1 im vorderen Reintal, 1-2 auf der Schachenalpe
A277	Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	BW	5-6 Reviere am Zugspitzplatt, davon nur 2-3, die zumindest teilweise im SPA liegen
A283	Amsel	<i>Turdus merula</i>	BNW	Verbreitet und häufig, bis zur Waldgrenze in zunehmend geringerer Dichte
A285	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	BNW	Verbreitet und häufig bis zur Waldgrenze
A287	Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	BNW	Verbreitet v. a. an der Waldgrenze

A308	Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	BW	Verbreitet in der Latschenzone. Siedlungsdichten von 0,4-1,0 Reviere / 10 ha wurden erhoben. Insgesamt wurden 20-25 Reviere protokolliert.
A310	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	Bw	1-2 Reviere in Grünerlen-Latschengebüschen am Reintalanger
A311	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	BNW	Mäßig häufig bis an die Waldgrenze und in die Krummgehölze
A314	Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	BW	Mind. 1 Revier im vorderen Reintal
A315	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	BW	Nicht selten, am Zugspitzplatt und Schachentorkopf bis über 1.900 m ü. NHN.
A316	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	BW	stetig in Latschen- und Grünerlengebüschen sowie in lockeren Wäldern mit krummgehölzen.
A317	Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	BNW	Häufig v. a. in den Nadelholzdominierten Wäldern
A318	Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	BW	Im Reintal relativ häufig (am Reintalanger mindestens 4 Reviere), vereinzelt im übrigen Gebiet
A319	Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	Bm	Ein Nachweis in Wäldern am Eingang des Reintals
A322	Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Bm	1 singendes Männchen im Naturwaldreservat Wettersteinwald
A326	Weidenmeise	<i>Poecile montana</i>	BNW	mäßig häufig
A327	Haubenmeise	<i>Lophophanes cristatus</i>	BW	mäßig häufig
A328	Tannenmeise	<i>Periparus ater</i>	BNW	Häufig und weit verbreitet
A329	Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	BW	vereinzelt in den tiefsten Lagen im Reintal

A330	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	BNW	Im vorderen Reintal relativ häufig, mit steigender Seehöhe nur noch vereinzelt
A332	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	BNW	mäßig häufig
A334	Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	BNW	häufig
A342	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	BW	Nur im vorderen Reintal, mehrere Paare
A344	Tannenhäher	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	BW	Häufig v. a. in den lockeren Wäldern mit Zirben;> 25 Reviere
A345	Alpendohle	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	BNW	≥ 6-10 BP, ≥ 28-40 adulte Individuen Große Trupps zwischen Zugspitzplatt und Reintalanger (20-30 Individuen), sonst Einzelpaare über das gesamte Gebiet verteilt.
A350	Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	BNW	2-3 Reviere, die alle über die Grenzen des SPA reichen, 1 Nestfund alpine Zone und Wälder
A359	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	BNW	Häufig, zerstreut bis ca. 1.900 m ü. NHN.
A365	Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	BW	Zerstreut bis mäßig häufig in Wäldern und Krummgehölzen des SPAs
A368	Birkenzeisig	<i>Carduelis flammea</i>	BW	Zerstreut in der Krummholzzone und an der Waldgrenze, zwischen Reintalanger und Knorrhütte mind. 6-7 Reviere entlang von 1,9 km
A369	Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	BW	Zerstreut; Trupps mit bis zu 20 Individuen konnten in Wäldern und Krummgehölzen des SPAs beobachtet werden.

A372	Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	BW	Verbreitet in allen Wäldern und relativ häufig an der oberen Waldgrenze. An der Strecke zwischen Wettersteinalpe und Schachentor 2014: 3, 2015: 5, 2016 7 und 2017: 6 Reviere (LIEBEL, Brutvogelmonitoring).
------	---------------	--------------------------	----	--

3.4.1 Charaktervogelarten, die nicht im SDB aufgeführt sind

Für einige der in Tabelle 59 aufgeführten Charakterarten des Gebiets erfolgt noch eine kurze Beschreibung, jedoch keine Bewertung und Maßnahmenplanung.

- A085 Habicht (*Accipiter gentilis*)
Zwei Beobachtungen eines jagenden Männchens nordöstlich des Schachens deuten auf ein Revier hin, dessen Horst sich vermutlich außerhalb des SPAs befindet.
- A086 Sperber (*Accipiter nisus*)
Mehrere Beobachtungen von Männchen und Weibchen deuten auf einen besetzten Horst auf Höhe der Bockhütte östlich der Partnach hin.
- A155 Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)
Insgesamt wurden 17 Mal Waldschnepfen beobachtet, die 8-10 balzfliegenden Männchen zugeordnet werden. Da viele Bereiche nicht zu einer für Erhebungen günstigen Tages- und Jahreszeit begangen wurden, dürfte die Population deutlich größer sein. Siedlungsdichteerhebungen dieser Art sind extrem aufwändig. Von über 13 und bis zu 25 Brutpaaren ist jedoch auszugehen.

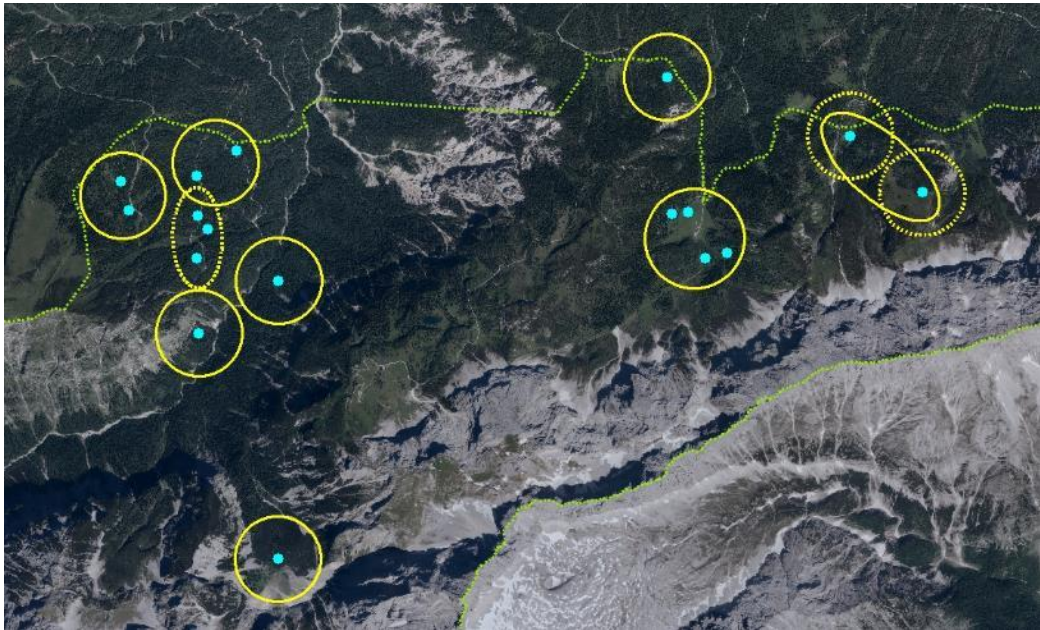


Abbildung 99: Vorkommen der Waldschnepfe im SPA

Nachweise 2017 (türkise Punkte) und daraus abgeleitete Reviere (gelbe Linie, punktiert: mögliche Reviere).

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

- **A237 Buntspecht (*Dendrocopos major*)**

In allen Wäldern des SPAs stetig bis häufig. Neun bis zehn Reviere wurden protokolliert.

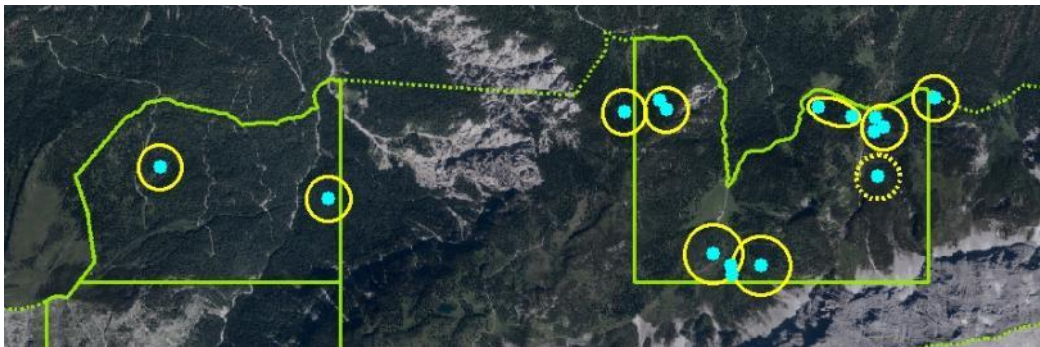


Abbildung 100: Vorkommen des Buntspechts

Nachweise 2017 (türkise Punkte) und daraus abgeleitete Reviere (gelbe Linie: Reviere; punktiert: mögliche Reviere).

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

- **A256 Baumpieper (*Anthus trivialis*)**

Der Baumpieper ist in den durchbrochenen Wäldern und an den Bestandsrändern zu den Almflächen ein verbreiteter und in Teilbereichen häufiger

Brutvogel. Es konnten 2-3 Reviere innerhalb des SPAs nachgewiesen werden, der Brutbestand dürfte deutlich höher sein.

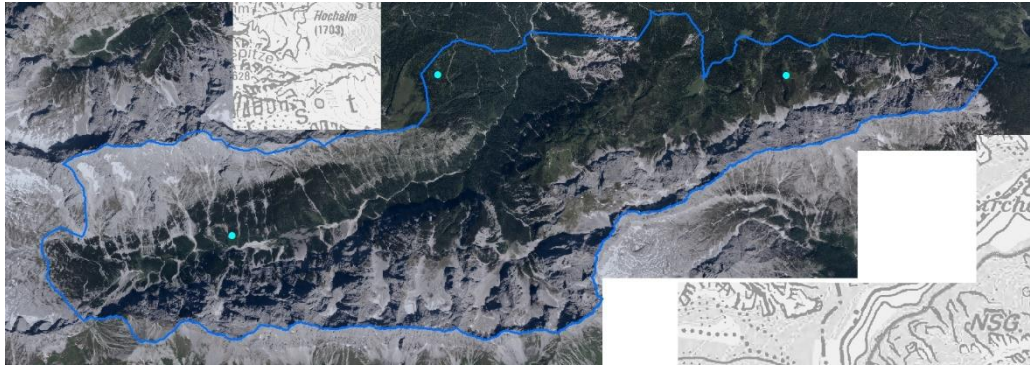


Abbildung 101: Vorkommen des Baumpiepers: Nachweise 2017 (türkise Punkte).
Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

- **A264 Wasserramsel (*Cinclus cinclus*)**
An der Partnach 5-7 Reviere. Oberhalb des Steingerümpels, wo die Partnach zeitweilig unterirdisch fließt, werden die 1-2 Reviere erst später in der Brutsaison besetzt. Die frühesten Nachweise gelangen hier erst Mitte Mai. Zwischen Steingerümpel und Mitterklamm waren 2017 4-5 Reviere ab spätestens Ende März besetzt, wobei das unterste Revier zum Teil außerhalb des SPAs liegt.
- **A266 Heckenbraunelle (*Prunella modularis*)**
Die Heckenbraunelle ist Charakterart in der Krummholzzone und in den lichten, unterwuchsreichen subalpinen Wäldern insbesondere auch in den offenen Zirbenwäldern. Oft stellen Latschenfelder ein wichtiges Habitatrequisit dar. Gezielte Erhebungen wurden im Rahmen der Erhebungen für den Managementplan nicht durchgeführt. H. Liebel kartierte im Rahmen des Brutvogelmonitorings zwischen Wettersteinalpe und Schachentor entlang eines ca. 2,2 km langen Transekts 2014 8 Reviere davon 4 in Nadelwäldern (NW), und 3 in Krummgehölzen (K), 2015 10 Reviere (NW 5, K 3) und 2016 ebenfalls 10 Reviere (NW 3, K 5).

- **A273 Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*)**
Der Hausrotschwanz ist Charaktervogel der alpinen Felsregion. Darüber hinaus besiedelt er auch mehr oder weniger offene Almflächen mit Gebäuden. Entsprechend ist er im Gebiet weit verbreitet.
In drei Bereichen wurden die Vorkommen genauer erfasst: Zwischen Schachen und Schachentor 5 Reviere entlang von 1,25 km ($\approx 0,8$ Rev. / 10 ha); zwischen Kämitor und Zirbelkopf 6 Reviere entlang von 2,6 km ($\approx 0,5$ Rev. / 10 ha); zwischen Blassenloch und Mauerschartenkopf 5 Reviere entlang von 1,8 km ($\approx 0,5$ Rev. / 10ha). Von 40-60 Brutrevieren innerhalb des SPAs kann ausgegangen werden.
- **A277 Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)**
Wurde nur am Zugspitzplatt mit 5-6 Revieren nachgewiesen. Nur 2-3 Reviere haben Anteil am SPA, liegen aber zumindest teilweise außerhalb des Vogelschutzgebiets.

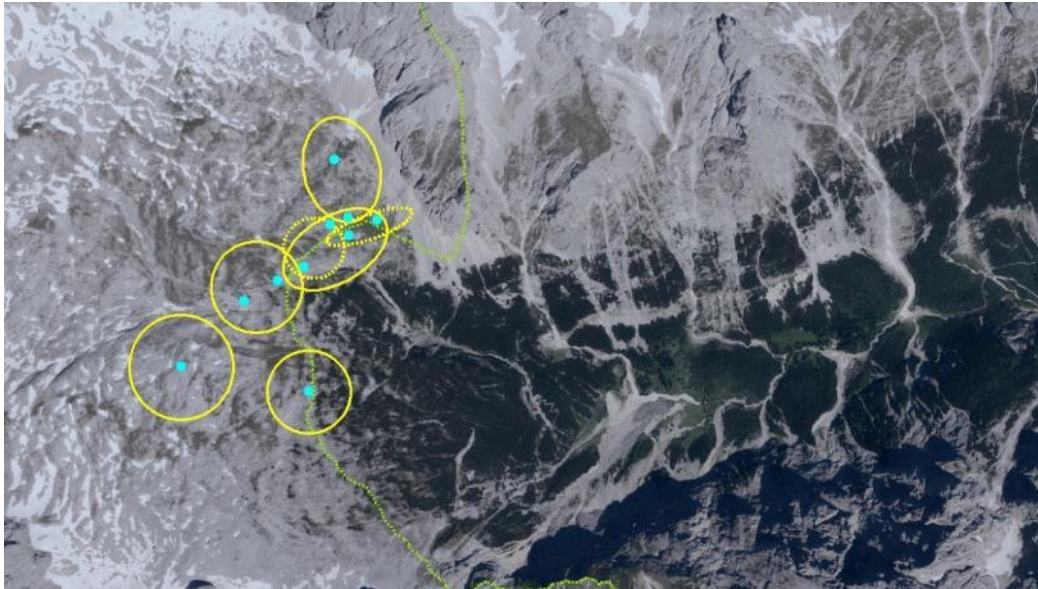


Abbildung 102: Vorkommen des Steinschmätzers im SPA

Nachweise 2017 (türkise Punkte) und daraus abgeleitete Reviere (gelbe Linie: Reviere; punktiert: mögliche Reviere).

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

- **A308 Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*)**
Die Klappergrasmücke ist ein relativ häufiger, verbreiteter Brutvogel der Latschengebüsche. Siedlungsdichten wurden im Rahmen von je zwei Beobachtungsgängen am Kämi (ca. 0,4-0,6 R/10 ha), am Schützensteig (ca. 0,8 - 0,9 R / 10 ha), östlich vom Reintalanger (ca. 0,8 - 1,0 R / 10 ha) und zwischen oberem Reintalanger und Knorrhütte (ca. 0,4 R / 10 ha) erhoben.

Insgesamt wurden im Rahmen der Erhebungen 2017 20-25 Reviere im SPA notiert. Zwischen 2014 und 2016 konnte H. Liebel alljährlich 2-3 Reviere zwischen Wettersteinalpe und Schachentor beobachten. Der Gesamtbestand wird auf 40-60 Reviere geschätzt.

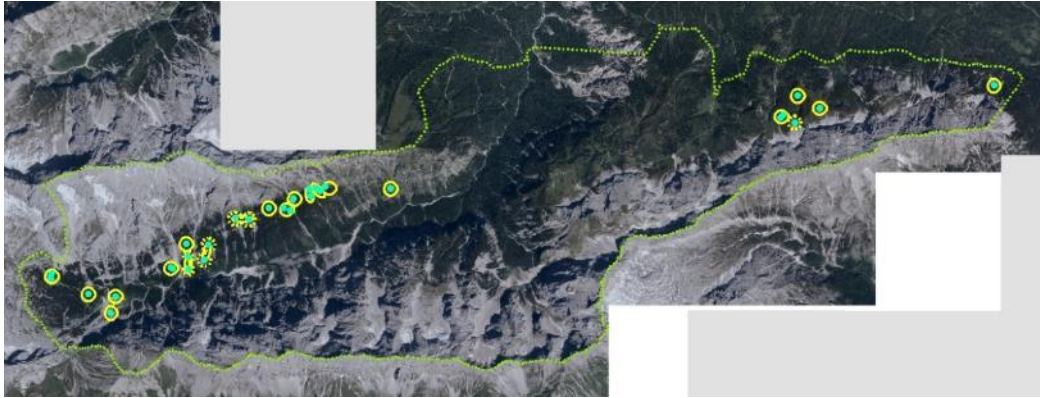


Abbildung 103: Vorkommen der Klappergrasmücke im SPA

Nachweise 2017 (türkise Punkte) und daraus abgeleitete Reviere (gelbe Linie: Reviere; punktiert: mögliche Reviere).

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

- **A322 Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*)**
2017 wurde im Naturwaldreservat Wettersteinwald ein Revier beobachtet.
- **A344 Tannenhäher (*Nucifraga caryocatactes*)**
Die Art brütet in hoher Dichte in den zirbenreichen Wäldern im Osten des SPAs, in anderen Bereichen zerstreut. H. Liebel kartierte im Rahmen des Brutvogelmonitorings zwischen Wettersteinalpe und Schachentor entlang eines ca. 2,2 km langen Transekts 2014 vier, 2015 acht und 2016 sieben Reviere. Im Rahmen der Untersuchungen 2017 fanden keine gezielten Erhebungen statt.
- **A345 Alpendohle (*Pyrrhocorax graculus*)**
Die Art brütet in den höhlenreichen Abbrüchen im und nahe des SPAs. Bei der Knorrhütte wurden am 4. Juli 2017 zumindest zwei Familien mit flüggen Jungvögeln und fallweise noch fütternden Altvögeln beobachtet. Zumindest ein Nest befand sich am darüber liegenden Brunntalkopf. Ein Paar brütet vermutlich an Felsabbrüchen zwischen Gatterl und Reintalanger. Insgesamt wurden im Bereich zwischen Knorrhütte, Gatterl und Reintalanger noch vor dem Ausfliegen der ersten Jungvögel mindestens 20 (bis 30) Individuen beobachtet. Einzelpaare brüten am Blassen, Gaif, im Oberreintal (Neststandort unbekannt) und am Zirbelkopf. 2018 brüteten 3-4 Paare

im Angerloch östlich der Meilerhütte. Insgesamt wurden 34-48 adulte Individuen, davon mindestens 9-14 Brutpaare festgestellt. Der genaue Anteil der Nichtbrüter ist aber unbekannt.

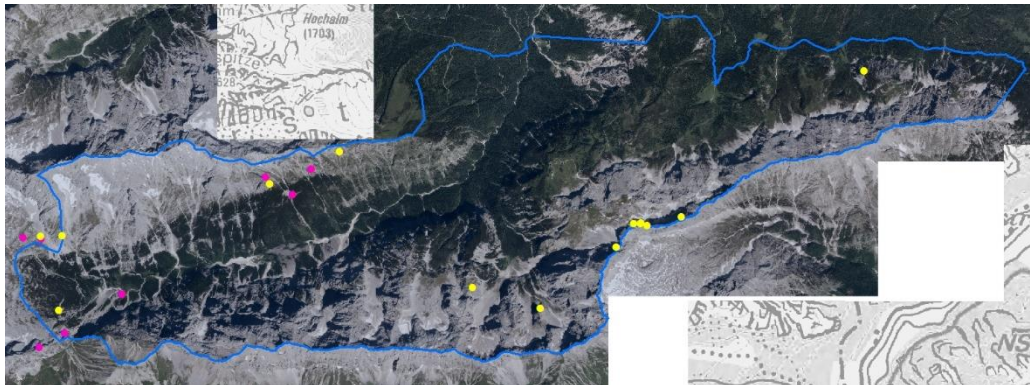


Abbildung 104: Beobachtete Vorkommen der Alpendohle im SPA 2017-2018

● = Brutpaare, ● = sonstige Nachweise

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

- A350 Kolkkrabe (*Corvus corax*)

Die Art brütet vor allem an Felsabbrüchen, möglicherweise auch im Wald (Fichten oder Tannen). Ein Revier um den Schachentorkopf, ein zweites östlich der Zugspitze, ein mögliches Drittes am Eingang zum Reintal.

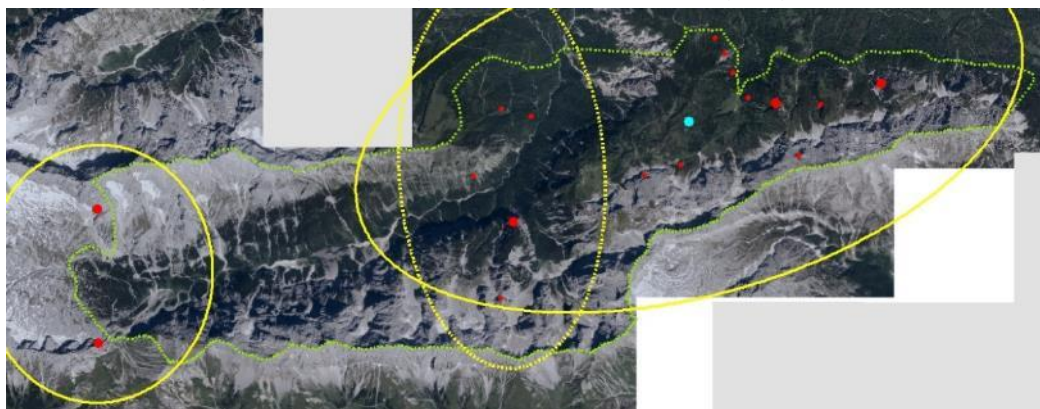


Abbildung 105: Nachweise von Kolkkraben im SPA

Rote Punkte groß = Paare, klein = Einzelindividuen, türkise = Neststandort. Abgeleitete Reviere (gelbe Linie: Reviere; gepunktet: mögliche Reviere).

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung Fachdaten © LWF/LFU

- A368 Birkenzeisig (*Carduelis flammea*)

Die Art brütet zerstreut in den Krummgehölzen und entlang der oberen Waldgrenze. Entlang des Weges zwischen Oberem Reintalanger und Knorrhütte wurden mindestens 6-7 Reviere nachgewiesen (3,2-3,7 Reviere pro km).

4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

Das Vogelschutzgebiet liegt innerhalb des annähernd deckungsgleichen FFH-Gebiets DE8532-371 „Wettersteingebirge“, für das ebenfalls ein Managementplan in Ausarbeitung ist. Eine Prüfung möglicher Zielkonflikte der FFH-Planungen mit den Zielen des Vogelschutzgebietes erfolgte. Es folgt eine Aufzählung der im Gebiet vorkommenden FFH-Lebensraumtypen und deren Erhaltungszustände inkl. einiger Leitarten sowie der in den Erhaltungszielen genannten Arten.

Erhaltungs- und Schutzziele im FFH-Gebiet „Wettersteingebirge“ betreffen 22 natürliche oder naturnahe Lebensraumtypen (s. Tabelle 1).

Mögliche Konflikte zwischen den in diesem Plan behandelten Vogelarten mit den Lebensraumtypen bzw. Arten des FFH-Gebiets DE8532-371 „Wettersteingebirge“ sind zwischen folgenden Schutzgütern denkbar:

- Schneesperling und Alpenschneehuhn versus Busch- und Waldhabitats (4060, *4070, 9410, 9420);
- Bergpieper versus Offenlandhabitats (6150, 6170);
- Birkhuhn versus Offenland-, Busch- und Waldhabitats (6150, 6170, 4060, *4070, 9410);
- Steinhuhn versus Busch- und Waldhabitats sowie seltene Rasengesellschaften (4060, *4070, 9410; 6150);
- Dreizehenspecht versus Buchenwaldhabitat (9130, 9140) und Schluchtwald (*9180);
- Ringdrossel (und Berglaubsänger) versus Waldhabitats (9420, 9410).

Diese Konflikte werden in Kapitel 5.3 genauer dargestellt und Handlungsanweisungen zur Prioritätensetzung werden definiert.

5 Gebietsbezogene Zusammenfassung

In den nachfolgenden Tabellen wird die Gesamtbewertung der genannten Vogelarten zusammenfassend dargestellt.

5.1 Bestand und Bewertung der Vogelarten der Anhänge I und 4 (2) VS-RL

Vogelarten des Anhang I:

Tabelle 60: Im SPA vorkommende Vogelarten gem. Anhang I der VS-RL und deren Bewertung

(A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis durchschnittlich)

EU-Code	Artname deutsch	Artname wiss.	Bestand (Reviere)	Bewertung
Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie gemäß SDB				
A091	Steinadler	<i>Aquila chrysaetos</i>	1	B
A103 / 708*	Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	0	D
104	Haselhuhn	<i>Bonasa bonasia</i>	9-14	B
408 / 713*	Alpenschneehuhn	<i>Lagopus mutus helveticus</i>	20-35	C
409	Birkhuhn	<i>Tetrao tetrix</i>	25-33	C
108 / 659*	Auerhuhn	<i>Tetrao urogallus</i>	k.A.**	B
A412	Steinhuhn	<i>Alectoris graeca saxatilis</i>	+***	C
A217	Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>	7-10	A
A223	Raufußkauz	<i>Aegolius funereus</i>	4-5	A
A234	Grauspecht	<i>Picus canus</i>	5-8	B
A236	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	4-5	B
A239	Weißrückenspecht	<i>Dendrocopos leucotos</i>	1-3	B
A241	Dreizehenspecht	<i>Picoides tridactylus</i>	26-35	A
A320	Zwergschnäpper	<i>Ficedula parva</i>	0-3	B
Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind				
A076	Bartgeier	<i>Gypaetus barbatus</i>	k.A.	unbewertet
A215	Uhu	<i>Bubo bubo</i>	k.A.	unbewertet

* Der EU-Code wurde geändert. (Alter EU-Code / Neuer EU-Code).

** Von den 182 im Gelände kontrollierten Inventurpunkten (IP) konnten an 12 Punkten (= 6,6 %) Artnachweise erbracht werden.

*** Die Art kann in manchen Jahren zur Brutzeit im SPA nachgewiesen werden, Nachweise von Verpaarung bzw. Reproduktion fehlen bislang. Eine Bestandsschätzung ist derzeit nicht möglich.

Zugvögel nach Artikel 4 (2) VS-RL:

Tabelle 61: Im SPA vorkommende Zugvögel nach Artikel 4 (2) der VS-RL und deren Bewertung

(A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis durchschnittlich)

EU-Code	Artnamen deutsch	Artnamen wiss.	Bestand (Reviere)	Bewertung
Zugvögel nach Artikel 4 (2) der Vogelschutz-Richtlinie gemäß SDB				
A250 / 737*	Felsenschwalbe	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	≥6	B
A259	Bergpieper	<i>Anthus spinoletta</i>	77-92	B
A207	Alpenbraunelle	<i>Prunella collaris</i>	52-73	A
A282	Ringdrossel	<i>Turdus torquatus</i>	120-160	B
A313	Berglaubsänger	<i>Phylloscopus bonelli</i>	35-45	B
A333	Mauerläufer	<i>Tichodroma muraria</i>	9-20	A
A328	Schneesperling	<i>Montifringilla nivalis</i>	3-10	B
A362 / 623*	Zitronenzeisig	<i>Carduelis citrinella</i>	20-40	B
Zugvögel und Charaktervogelarten nach Artikel 4 (2) der Vogelschutz-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind				
A085	Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	k.A.	unbewertet
A086	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	k.A.	unbewertet
A155	Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	k.A.	unbewertet
A219	Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	k.A.	unbewertet
A235	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	k.A.	unbewertet
A256	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	k.A.	unbewertet
A264	Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>	k.A.	unbewertet
A266	Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	k.A.	unbewertet
A273	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	k.A.	unbewertet
A277	Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	k.A.	unbewertet
A308	Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	k.A.	unbewertet
A344	Tannenhäher	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	k.A.	unbewertet
A345	Alpendohle	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	k.A.	unbewertet
A350	Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	k.A.	unbewertet
A368	Birkenzeisig	<i>Carduelis flammea</i>	k.A.	unbewertet

* Der EU-Code wurde geändert. (Alter EU Code / Neuer EU-Code).

5.2 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Störungen durch touristische Nutzung

Die Berge um Garmisch-Partenkirchen und Mittenwald sind ein beliebtes und stark frequentiertes Ausflugsziel insbesondere vom Frühsommer bis zum Spätherbst. Im Winter ist die Anzahl der Besucher aufgrund der weiten Anmärsche und der geringen Übernachtungsmöglichkeiten (offene Winterräume der Meiler- und Knorrhütte mit 6 Plätzen und versperrter Winterraum der Reintalangerhütte) und der oft großen Lawinengefahr im Reintal aktuell noch überschaubar. Meist handelt es sich um Schneeschuhwanderer und Skitourengeher im Bereich Schachen – Schachentor – Wettersteinalpe. Im Sommerhalbjahr (April-Oktober) bewegen sich die meisten Besucher auf und nahe der Wege zum Schachen und weiter zur Meilerhütte bzw. durch das Reintal zur Knorrhütte und über das Gatterl. Der zunehmende Trend zum E-Bike führt dazu, dass immer mehr Besucher das Gebiet auch schon im April und Mai in den sehr frühen Morgenstunden erreichen und damit u. a. auch Störungen an Balzplätzen von Raufußhühnern zunehmen. Die Felswände um die Reintalangerhütte bzw. die Oberreintalhütte gelten auch als Hotspots für Kletterer. Abseits dieser Besuchermagnete mit oft vielen hundert Tagesgästen können störungsempfindliche Arten (Raufußhühner, Steinadler, Waldschnepfe) trotz dieser intensiven Freizeitnutzung in höherer Dichte erfolgreich brüten. Dies ist nur teilweise auf gezielte Besucherlenkung zurückzuführen. Eine solche zu entwickeln und konsequent umzusetzen, wäre wünschenswert, um bestehende Defizite zu beseitigen. Auch andere durch touristische Nutzungen betroffene Arten wie Steinhuhn, Mauerläufer, Alpenbraunelle, Ringdrossel oder Zitronenzeisig können hiervon profitieren. Hierzu sind folgende Maßnahmen notwendig:

- Gute Beschilderung und Markierung von offiziellen und derzeit schon stark frequentierten Wanderwegen.
- Jägersteige und Steige von Forstarbeitern sind so anzulegen bzw. zu pflegen, dass der Einstieg nicht erkennbar ist. In frei zugänglichen Karten sollten sie nicht mehr aufscheinen.
- Bei als Stichweg angelegten Forststraßen soll eine Beschilderung darauf hinweisen, dass der Weg nicht weiterführt.
- Auf Infrastrukturen für E-Bikes (Ladestationen) im SPA ist zu verzichten. Eine tageszeitliche Einschränkung für Einfahrten während der Balzperiode (im April und Mai nicht vor 8:00 Uhr morgens) wird empfohlen.
- In Zusammenarbeit mit der aktiven „Klettergemeinde“ sollten sensible Bereiche ermittelt und gezielt an einer Konfliktvermeidung gearbeitet werden.

- Für Skirouten zum Schachen sollten in Zusammenarbeit mit dem DAV klare Wildschongebiete ausgewiesen werden und in der Reihe „Natürlich auf Tour – naturverträglich Skitouren- und Schneeschuhgehen“ veröffentlicht werden. Die zu meidenden Bereiche beim Stuiben sind schon derzeit in den DAV-Karten dargestellt. Diese positiven Maßnahmen sollten weitergeführt und ausgebaut werden. Insbesondere die Beschilderung im Gelände kann verbessert werden.
- Gerade vereinzelte Skifahrer in den ansonsten ungestörten Wintereinständen führen zum Auffliegen und damit verbundene hohe Energieverluste in Zeiten mit geringer Nahrungsverfügbarkeit. Daher sollten auch für wenig begangene Areale bedeutende Wintereinstände von Raufußhühnern definiert und in Karten ausgewiesen werden.

Extensivierungen und Intensivierungen

Extensiv bewirtschaftete Almflächen sind wichtige Habitate von Birk- und Steinhuhn, Ringdrossel, Bergpieper und Zitronenzeisig. Nutzungsaufgabe führt mittel- bis langfristig zu Verbuschung aber auch schon kurz- bis mittelfristig zu deutlichen Veränderungen in der Krautschicht bzw. zum Verlust von kurzrasigen Bereichen und offenen Rohbodenstellen und damit zu einer deutlichen Habitatverschlechterung. Demgegenüber führt eine Intensivierung der Bewirtschaftung, insbesondere Düngung, Verringerung des vielfältigen Bodenreliefs oder großflächige Schwendungen, schon kurzfristig zu Habitatentwertung. Von solchen Intensivierungen sind in der Regel nur wenig bis mäßig geneigte Hanglagen betroffen.

Steinhühner benötigen unterschiedliche Vegetation und auch vegetationsfreie Stellen über bewegtem Untergrund, d. h. ein Habitat, wie es durch relativ intensive Beweidung steiler Hänge im Bereich der oberen Waldgrenze entsteht und aufrechterhalten wird.

Schneesperlinge benötigen für die Jungenaufzucht zur Nahrungssuche spät ausapernde Ränder von Schneefeldern über Rasen. Bestockte Bereiche werden gemieden. Verbuschung und das Aufkommen von Bäumen führt daher zu Habitatentwertung. Besonders gefährdet sind im Gebiet der obere Rand der Krummholzzone am Zugspitzplatt und insbesondere die Kare unterhalb der Wettersteinwand und im Hundsstall.

Die Weidenutzung und Pflege sollte die Entwicklung großflächig dichter Gehölzbestände verhindern, die Entwicklung kleiner, gut mit dem Offenland verzahnter Buschgruppen und Einzelbäume jedoch zulassen bzw. fördern. Vereinzelte und in Teilbereichen auch flächige Trittschäden, die Rohbodenstellen offenlegen, sollen auftreten, großflächig vegetationsfreie Flächen sind dabei trotzdem zu verhindern. Auch eine Durchmischung von relativ intensiven und

extensiveren Bereichen ist für den Arterhalt der Schutzgüter günstig. Im SPA „NSG Schachen und Reintal“ kann die Beweidung und Almpflege im Bereich der Schachenalpe als günstig angesehen werden. Demgegenüber zeigen die östlichen Bereiche unterhalb der Wettersteinwand um Kämal und Zirbelkopf sowie die Flächen zwischen Reintalanger und Zugspitzplatt zunehmend ungünstige Gehölzverdichtungen.

Zäune

Für viele Wildtiere, insbesondere für alle Hühnerarten im SPA entsteht durch Wildschutzzäune, Weidezäune u. ä. ein hohes Tötungs- und Verletzungsrisiko, da diese Hindernisse im Flug oft nicht oder zu spät erkannt werden. Neue Weidezäune sollten zum Schutz der Raufußhuhnarten möglichst vermieden oder ausreichend gekennzeichnet werden. Für das Alpenschneehuhn und das Birkhuhn muss besonders nahe an Kuppen, Graten o. ä. möglichst auf Weidezäune verzichtet werden.

In den Wäldern befinden sich vereinzelt noch ältere Zäune ohne aktuelle Funktion. Diese sollten entfernt werden. Zäunen an den Grenzen zwischen beweideten und nicht beweideten Waldteilen sind insbesondere für Auer- und Haselhühner gefährlich (Abbildung 106). Diese sollten (sofern sie unverzichtbar sind) für Vögel sichtbar markiert und im Winter abgenommen werden.



Abbildung 106: Nicht markierter Weidezaun im Bereich der Wettersteinalpe

Foto: H. Liebel

Phytosanitäre Eingriffe bei Borkenkäferbefall

Zur Bekämpfung werden befallene Bäume gefällt und entrindet. Dadurch werden wichtige Habitatbäume (insbesondere des Dreizehenspechts) in ihrer Bedeutung deutlich reduziert, auch wenn das entrindete Totholz im Bestand belassen wird. Daher sollten befallene Bäume, wo dies aus phytosanitärer Sicht vertretbar ist, nicht gefällt werden. Insbesondere schon abgestorbene Bäume, von denen keine weitere Gefahr als Infektionsquelle ausgeht, sollten stehen bleiben (WERMELINGER et al. 2002). Wenn besonders wichtige Habitatbäume (alte Bäume mit mehreren Spechthöhlen) von einem Befall betroffen sind und eine Bekämpfung notwendig ist, sollte auch geprüft werden, ob Maßnahmen möglich sind ohne dabei den Baum zu fällen.

Einfluss großer Beutegreifer auf die Weidewirtschaft

Eine extensive Beweidung auf geeigneten Flächen stellt eine wesentliche Voraussetzung für den Erhalt eines breiten Spektrums an Offenlandlebensraumtypen sowie licht- und wärmebedürftiger Arten dar. Aktuell ist eine Zunahme von Nachweisen großer Prädatoren (insbesondere Wolf) im bayerischen Alpenraum festzustellen. Je nach weiterer Entwicklung kann dies zu einer Gefährdung der Weidewirtschaft führen. Es gilt daher einen geeigneten Umgang mit verhaltensauffälligen großen Beutegreifern (Wolf) zu finden, der die Herde schützt und somit die Almwirtschaft langfristig erhält.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Wolf (EU-Code 1352*) dem Schutz der FFH-RL unterliegt und nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders und streng geschützt ist. Siedeln sich im Gebiet standorttreue und verhaltensauffällige Wölfe an, können auf Grundlage des Bayerischen Aktionsplans Wolf und der Bayerischen Wolfs-VO Maßnahmen ergriffen werden, um die Aufgabe der Weidetierhaltung zu verhindern und weidegeprägte Lebensraumtypen zu erhalten.

5.3 (Mögliche) Zielkonflikte und Prioritätensetzung

Zwischen den in diesem Plan behandelten Vogelarten sind keine nennenswerten Zielkonflikte erkennbar. Mögliche Konflikte mit den Lebensraumtypen bzw. Arten des FFH-Gebiets DE8532-371 „Wettersteingebirge“ sind zwischen folgenden Schutzgütern denkbar:

- Steinhuhn versus alpine Rasen (6150, 6170):
Steinhühner besiedeln Steilhänge mit alpinen Rasen und Zwergstrauchheiden an und über der Baumgrenze. Das Habitat ist durch unterschiedliche Vegetation und vegetationsfreie Stellen, Geröll sowie ein bewegtes Kleinrelief reich strukturiert. Solche Strukturen werden in der Regel durch

das intensive Abgrasen und Verletzungen der Grasnarbe durch Hufe aufrechterhalten. Dies kann durch Weidetiere (Schafe bzw. Ziegen) oder durch Wildtiere (Steinböcke bzw. Gämsen) erfolgen. Eine zumindest zeitweilig intensive Nutzung der Flächen durch diese Tiere ist wichtig, um das Schließen der Vegetation oder auch das Verbuschen zu verhindern.

Im SPA spielt hierbei die Schafbeweidung, insbesondere im Reintal und Oberreintal eine wesentliche Rolle. Andererseits beeinträchtigen die Schafe durch das konzentrierte und wiederkehrende Lagern alpine Rasen durch die Ausbildung von Lägerfluren. Insbesondere die in Bayern seltenen Subtypen der alpinen Silikatrassen (6150) auf dem Frauenalpl sind davon betroffen. Durch die Schwierigkeit das Frauenalpl weidefrei zu stellen und gleichzeitig die Einhänge zum Oberreintal zumindest zeitweise intensiv zu bestoßen ergibt sich ein schwer zu lösender Zielkonflikt.

- Schneesperling, Alpenbraunelle und Alpenschneehuhn versus Busch- und Waldhabitats (4060, 4070*, 9410, 9420):

Schneesperlinge benötigen für die Jungenaufzucht zur Nahrungssuche spät ausapernde Ränder von Schneefeldern über Rasen in der Nähe ihrer Brutplätze in hohen Felswänden. Bestockte Bereiche werden bei der Nahrungssuche gemieden. Schneehühner halten sich ganzjährig oberhalb der Baumgrenze auf, tolerieren meist aber einen gewissen Krummholzbestand.

Durch Extensivierung der Beweidung bzw. der Weidepflege und auch durch Folgen des Klimawandels breiten sich Busch- und Waldhabitats immer wieder nach oben aus und verringern dadurch die Habitats von Schneehühnern und Schneesperlingen. Eine Verlagerung dieser Habitats weiter nach oben ist in vielen Bereichen (z. B. der Wettersteinwand) nicht möglich, wodurch es beim Schneesperling zusätzlich zum Verlust der Nahrungshabitats zu einer Entwertung der Brutfelsen kommt.

Zum Schutz der Vorkommen von Schneesperling und Alpenschneehuhn ist am Zugspitzplatt, im Hundsstall und unterhalb der Wettersteinwand eine weitere Ausbreitung und Verdichtung von Gehölzen zu vermeiden. Auch die Habitats von Alpenbraunelle und Steinschmätzer werden dadurch geschützt. Es können jedoch Konflikte mit den Anforderungen des Schutzwaldmanagements entstehen (siehe hierzu Kapitel 5.3.1).

- Birkhuhn, Zitronenzeisig und Ringdrossel versus Offenland-, Busch- und Waldhabitats (6150, 6170, 6430, 4060, 4070*, 9410, 9420):

Optimalhabitats von Birkhühnern und Ringdrosseln zeichnen sich durch ein Mosaik verschiedener Offenlandlebensräume (Rasen, Heiden) und Gehölze (Latschen- und Grünerlengebüsche, kleine Baumgruppen oder sehr locker bestockte Wälder in der Krummholzzone) aus. Die Aufrechter-

haltung der Offenlandanteile in diesen Komplexen setzt in der Regel Pflegemaßnahmen voraus (Beweidung, Weidepflege, lokale Schwendungen). Dabei ist darauf zu achten, dass keine großflächigen einheitlichen Einheiten, keine zu stark verdichtete Latschen- oder Baumbestände und auch keine scharfen Übergänge zwischen verschiedenen Lebensraumtypen entstehen. Unter dieser Voraussetzung sind keine Zielkonflikte zwischen Birkhuhn, Ringdrossel und den oben angeführten FFH-Lebensraumtypen zu erwarten.

- Dreizehenspecht versus Buchenwaldhabitats (9130, 9140), Schluchtwald (9180*), Auwald (91E0*) und Arven-Lärchenwälder (9420):
Der Dreizehenspecht benötigt in seinem Habitat neben einem ausreichenden Totholzangebot auch einen höheren Fichtenanteil. Großflächig betrachtet sollten zum Erhalt der Lebensräume des Dreizehenspechts die Wälder des SPAs zumindest 30 % Fichten aufweisen, wobei eine aktive Förderung (derzeit) nicht notwendig ist. Aufgrund des reichlich vorhandenen Habitats und des ausgezeichneten Erhaltungszustands des Dreizehenspechts sind in seltenen Lebensraumtypen (9140, 9180*, 91E0*, 9420), falls notwendig, niedrigere Fichtenanteile prinzipiell zulässig. In einzelnen Fällen, wenn zum Schutz besonderer Bestände niedrigere Fichtenanteile notwendig sind, trifft dies auch auf Waldmeister-Buchenwälder (9130) zu.
- Felsbrüter (v. a. Felsenschwalbe und Mauerläufer) versus Waldhabitats (9130, 9140, 9180*, 9410, 9420):
Hohe Baumbestände unterhalb von mehr oder minder senkrechten Felswänden können im Einzelfall die Habitatsignung für Felsbrüter reduzieren, im Extrem sogar zur Aufgabe von Brutstandorten führen. Insbesondere das Brutvorkommen der Felsenschwalbe an den Hängen des Gaifkopfs ist hierbei im Auge zu behalten. Der Erhalt der Brutstandorte sollte gegenüber den Waldhabitats prinzipiell bevorzugt werden. Ein behutsames, rechtzeitiges Entfernen der beeinträchtigenden Bäume wäre angezeigt. Im Einzelfall muss auch die Schutzwirkung der Bäume vor Steinschlag berücksichtigt werden

5.3.1 Natura 2000 und Schutzwaldmanagement

Allgemein:

Die im Managementplan vorgeschlagenen Maßnahmen haben die Erhaltung bzw. Wiederherstellung günstiger Erhaltungszustände aller vorkommenden Lebensraumtypen und Arten zum Ziel. Im Offenland ist es die überwiegende

durch extensive Nutzung entstandene Vielfalt an Arten und Lebensgemeinschaften. Laufenden Entwicklungen durch Brache und durch die weitere Zunahme von Gehölzen, die zu einer Gefährdung von Schutzgütern führen, soll entgegengesteuert werden.

Durch die Maßnahmenplanung absehbare Zielkonflikte, insbesondere zwischen einzelnen Schutzgütern und dem Schutz vor Naturgefahren, werden nachfolgend behandelt.

Zielkonflikte können sich zwischen den Sanierungszielen und Erhaltungszielen der Natura 2000-Schutzgüter (Lebensraumtypen gem. FFH-RL sowie FFH Anhang II- und SPA Arten) in Lebensräumen mit offenem oder halboffenem Waldcharakter oder im Übergang zum Offenland ergeben. Maßnahmen der Schutzwaldsanierung können zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der betroffenen Schutzgüter führen. Ebenso können Maßnahmen zur Umsetzung der EU-Naturschutzrichtlinien (Managementplanung) die Schutzwirkung der Schutzwälder verschlechtern. Solche Maßnahmen können je nach Grad der Auflichtung auch eine Rodung i. S. des BayWaldG darstellen.

Im Rahmen der Schutzwaldsanierung auf den Sanierungsflächen nötige Tätigkeiten sind vor ihrer Durchführung in ihren Auswirkungen auf die Natura 2000-Schutzgüter abzuschätzen.

Folgende Maßnahmen der Schutzwaldsanierung, die den Erhaltungszielen dienen oder offensichtlich keine erheblichen Beeinträchtigungen erwarten lassen, werden beispielhaft aufgeführt:

- Einleitung und Sicherung der Verjüngung in Waldbeständen, besonders auf degradierten Standorten.
- Ordnungsgemäße Jagdausübung.

Schutzwaldsanierungsmaßnahmen, insbesondere auf Offenland-Schutzgütern nach FFH-Richtlinie sowie in bedeutenden Lebensräumen des Birkhuhns (exemplarisch für andere Schutzgüter nach der VS-RL), können damit je nach Umfang und möglicher Betroffenheit von Natura 2000 Schutzgütern Projekte im Sinne des FFH-Rechtes sein. Hierzu ist eine einzelfallweise Betrachtung notwendig. Es finden die Vorschriften von BNatSchG i.V. m. BayNatSchG entsprechend Anwendung. Bezüglich der Prüfung der Projekteigenschaft wird auf die gemeinsame Vereinbarung „Schutzwaldsanierung und Natura 2000“ (Ziffer 3a) verwiesen.

Sofern eine erhebliche Beeinträchtigung auf geschützten Flächen nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art 23 BayNatSchG nicht ausgeschlossen werden kann, ist

eine weitere Prüfung und Abstimmung erforderlich (vgl. auch nachfolgend Abstimmung und Konfliktlösung).

Abstimmung und Konfliktlösung:

Um bei der Umsetzung des Schutzwaldsanierungsprogramms und des Natura 2000-Managements Konflikte zu vermeiden bzw. zu lösen, erfolgt eine enge Zusammenarbeit zwischen der Forst- und Naturschutzverwaltung. Die Fachstellen für Schutzwaldmanagement wurden daher bei der Erstellung des Natura 2000-Managementplans eingebunden.

Im Vogelschutzgebiet „NSG Schachen und Reintal“:

Schutzwaldmanagement Maßnahmen in lichten, halboffenen Wald-Vogel-lebensräumen:

Maßnahmen des Schutzwaldmanagements und die Fortführung der bisherigen naturnahen Waldbehandlung beinhalten grundsätzlich wenig Konfliktpotential mit den vorgegebenen Erhaltungszielen, sofern langfristig der lichte Waldcharakter und fließende Übergänge von Wald zu Offenland erhalten bleiben. Im Zusammenhang mit der Einbringung von Sanierungspflanzen ist jedoch eine Abschätzung der Verträglichkeit mit dem forstlichen Gebietsbetreuer anzustellen.

Sanierungsmaßnahmen und Lebensraumtypen des Offenlandes:

Konflikt: Bepflanzungsmaßnahmen sowie die Neuanlage von Verbauungen in Lebensräumen von Offenlandvogelarten können eine Beeinträchtigung dieser Habitate darstellen und in Widerspruch zu den Erhaltungszielen für Offenlandarten stehen. Gleichzeitig kann eine unangepasste Beweidung den Schutzzielen von Sanierungsgebieten widersprechen und den Verjüngungserfolg gefährden.

Diskussion und Lösung: Solche Maßnahmen sind auf ihre Projekteigenschaft im Sinne der gemeinsamen Vereinbarung hin abzuschätzen. Vor der Umsetzung ist ggf. einzelfallweise mit den zuständigen Naturschutzbehörden abzustimmen und planungsrechtlich auch auf der Grundlage weiterer bestehender Rechtsvorschriften abzuwägen und nach einvernehmlicher Priorisierung zu entscheiden. Wenn die Maßnahmen zu einer erheblichen Beeinträchtigung der betroffenen Offenlandvogelarten führen können, kann für die Schutzwaldsanierung eine VA/VP erforderlich sein (LfU & LWF 2010).

Maßnahmen des Managementplanes zum Erhalt von Offenflächen und zum Erhalt lichter Waldbestände sind bei der Umsetzung auf Sanierungsflächen

mit den Forstbehörden vor Ort abzustimmen. Dabei ist unter Berücksichtigung der Schutzwaldkategorie und der Handlungspriorität der vorkommenden Arten und Lebensräume (siehe Pukall 2021) zu prüfen wie die Maßnahmen umgesetzt werden können, um beiden Anforderungen gerecht zu werden. Bei akuten Schadereignissen, die umgehende Maßnahmen erfordern, ist eine enge Abstimmung zwischen der Schutzwaldsanierung und der unteren Naturschutzbehörde geboten.

6 Vorschlag für die Anpassung der Gebietsgrenzen, des Standarddatenbogens und der Anlage 1.1 der Natura 2000-Verordnung

Das Gebiet bietet den meisten ausgewiesenen Schutzgütern ausreichend große und günstige Habitats. Bedeutende Habitats des Alpenschneehuhns und des Schneesperlings am Zugspitzplatt befinden sich jedoch nicht im ausgewiesenen Gebiet. Eine Anpassung der Gebietsgrenzen wäre hier natur-schutzfachlich sinnvoll. Auch weitere Arten mit Vorkommen im Randgebiet des SPAs am Zugspitzplatt (Birkhuhn, Alpenbraunelle, Ringdrossel, Bergpieper und Steinschmätzer) würden hiervon profitieren.

Waldvogelarten der (hoch)montanen Zone wie Weißrückenspecht, Zwergschnäpper, Auer- oder Haselhuhn werden im Gebiet nur am oberen Rand ihrer natürlichen Verbreitungsgrenze erfasst. Ihr Populationszustand wird zwar (mit Ausnahme des Zwergschnäppers) nicht als schlecht bewertet, doch können die lokalen Populationen alleine nicht durch Erhalt der Habitats im SPA gesichert werden. Eine Anpassung der Gebietsgrenzen in diese Richtung wäre zum Erhalt dieser Arten im SPA wünschenswert.

Die Alpendohle ist wichtige Charakterart und hat im Gebiet eine bayernweit bedeutende Teilpopulation. In abgeschwächter Form trifft dies auch auf Waldschneepfe und den möglicherweise nur randlich brütenden Steinschmätzer zu. Sie sind alle weder im Standarddatenbogen noch in der Anlage 2 der Bayerischen Natura 2000-Verordnung genannt, werden aber für eine Aufnahme in den SDB vorgeschlagen. Auch Erhaltungsziele sollten definiert werden.

7 Literatur/Quellen

7.1 Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen

- Arbeitskreis „Veröffentlichungskonzept Natura 2000 – Managementpläne“ (2012) Ergebniskarten der Natura 2000 – Managementplanung, Entwurf-Stand August 2012. – 66 S.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2008, 2011): Erfassung und Bewertung von Arten der VS-RL in Bayern.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2012): NATURA 2000 Bayern Leseanleitung für die EU-Formblätter Standarddatenbögen der NATURA 2000-Gebiete. 16 S. Augsburg
- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten. – 58 S. + Anhang, Freising-Weihenstephan
- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2009, 2014): Erfassung und Bewertung von Arten der VS-RL in Bayern.
- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. – 441 S., Freising-Weihenstephan
- LAUTERBACH, M., V. BINNER, S. MÜLLER-KROEHLING, C. FRANZ & H. WALENTOWSKI (2014): Arbeitsanweisung zur Erfassung und Bewertung von Waldvogelarten in Natura 2000 Vogelschutzgebieten (SPA), Stand Januar 2014. – 58 S.
- MÜLLER-KROEHLING, S. FRANZ, C., BINNER, V.; MÜLLER, J., PECHACEK, P. & ZAHNER, V. (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie in Bayern. 4. aktualisierte Fassung – 198 S., Freising
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten und des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten e. V. (DDA), 792 S.

7.2 Allgemeine Literatur und Gesetzestexte zum Thema Natura 2000

AMTSBLATT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN L 103: Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten 79/409/EWG. Konsolidierter Text vom 01.01.2007.

AMTSBLATT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN L 107/1: Entscheidung der Kommission vom 18. Dezember 1996 über das Formular für die Übermittlung von Informationen zu den im Rahmen von Natura 2000 vorgeschlagenen Gebieten (97/266/EG).

AMTSBLATT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN L 198/41: Standard-Datenbogen DE 8532-471 „Naturschutzgebiet ‚Schachen und Reintal‘“.

AMTSBLATT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN L 206: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.

AMTSBLATT DER EUROPÄISCHEN UNION L 20/7: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung).

AMTSBLATT DER EUROPÄISCHEN UNION L 198/39: Durchführungsbeschluss der Kommission vom 11. Juli 2011 über den Datenbogen für die Übermittlung von Informationen zu Natura-2000-Gebieten (2011/484/EU). Anlage: Inhalt des Referenzportals für NATURA 2000: 8. Codeliste für Vogelarten gemäß der Richtlinie 2009/147/EG.

EUROPEAN COMMISSION (2013): Natura 2000 network. <http://ec.europa.eu/environment/nature>, 17.01.2014.

7.3 Im Rahmen des Managementplans erstellte Gutachten und mündliche Informationen von Gebietskennern

Biele, S. & J. Fünfstück (Garmisch-Partenkirchen): Kartografische Darstellung und schriftliche sowie mündliche Mitteilung zum Vorkommen aller Vogelarten im SPA Schachen und Reintal.

Kleiner, M. (Garmisch-Partenkirchen): Mündliche Mitteilung zum Vorkommen des Steinadlers im Wettersteingebirge.

Liebel, H. (Garmisch-Partenkirchen): Mündliche Mitteilung zum Vorkommen von Vogelarten im Wettersteingebirge und kartografische Darstellung und schriftliche Mitteilung zum Vorkommen der Vogelarten zwischen Wetterstein Alm und Schachenalpe. Daten des jährlichen Brutvogelmonitorings 2014-2017.

7.4 Forstliche Kartenwerke

Forstbetriebskarte im Maßstab 1:10.000 des Forstbetriebes Bad Tölz (Staatswald)

Forstbetriebskarte im Maßstab 1:10.000 des Forstbetriebes Oberammergau (Staatswald)

Waldfunktionskarte im Maßstab 1: 50.000

7.5 Allgemeine Literatur

AIGNER, S., G. EGGER, A. GRUBER, K. POSCH & D. WUTIJ (2013): Almen aktivieren – neue Wege für die Vielfalt. Arbeitspaket Almwirtschaft, Vegetation und Landschaftsbild INTERREG IV A, i.A. Amt d. Salzburger LR & ANL. – Klagenfurt, 245 S.

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU): Geologische und Bodenkundliche Karten. Umwelt - geoportal.bayern.de 03.10.2017

BAYERISCHE STAATSFORSTEN (2013): Naturschutzkonzept für den Forstbetrieb Oberammergau. 81 S.

BAYERISCHE STAATSFORSTEN (2016): Naturschutzkonzept für den Forstbetrieb Bad Tölz. 97 S.

DATEN DES DEUTSCHEN WETTERDIENSTES: ftp-cdc.dwd.de, Download 16.10.2016

LAUTERBACH, M. (2010): Waldnaturschutz in Vogelschutzgebieten. Erste Ergebnisse der Natura-2000-Managementplanung liefern wertvolle Hinweise zur naturverträglichen Bewirtschaftung der Wälder. – LWF aktuell 76, S. 13-16.

LFU - BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2006): Deutsches gewässerkundliches Jahrbuch 2006. Donaugebiet. Bayer. Landesamt für Umwelt in Zusammenarbeit mit der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, 307 S.

KOHLPAINTNER, M., C. HUBER & A. GÖTTLEIN (2014): Wiederbewaldung und Stoffhaushalt auf Windwurfflächen im Kalkalpin. LWF aktuell 99.

MORCHE, D. (2008): Untersuchungen zum fluvialen Sedimenttransport in Einzugsgebieten der nördlichen Kalkalpen (Reintal/Wettersteingebirge und Lahnenwiesgraben/Ammergauer Alpen). Dissertation. Naturwiss. Fakultät III, Martin-Luther-Universität Halle Wittenberg,

MORCHE, D., C. KATTERFELD, S. FUCHS, & K.-H. SCHMIDT (2006). The life-span of a small high mountain lake, the Vordere Blaue Gumppe in Upper Bavaria, Germany. In: J. ROWAN, R. DUCK, R. & A. WERRITTY (eds.).

Sediment Dynamics and the Hydromorphology of Fluvial Systems. IAHS Publication 306, IAHS Press, Wallingford, pp. 72-81.

- MORCHE, D., K.-H. SCHMIDT, T. HECKMANN, & F. HAAS (2007). Hydrology and geomorphic effects of a high magnitude flood in an Alpine river. *Geografiska Annaler* 89 A (1), pp. 5-19. DOI:10.1111/j.1468-0459.2007.00304.x
- RINGLER, A. (2010): Alm- und Alpwirtschaft in Bayern. Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. – 114 S., München.
- RINGLER, A., H. BELTER, M. MÜLLER, V. MUTH, I STEIDL (2014): Almen im Grenzraum zwischen Bayern und Salzburg. INTERREG IV A, i.A. ALEF Traunstein. – 246 S.
- MAYER, M., H. SANDÉN, B. REWALD, D.L. GOBOLD, K. KATZENSTEINER & K FIELD (2017): Increase in heterotrophic soil respiration by temperature drives decline in soil organic carbon stocks after forest windthrow in a mountainous ecosystem. In: *Funct Ecol* 31 (5), S. 1163–1172. DOI: 10.1111/1365-2435.12805
- PRIETZEL, J., L. ZIMMERMANN, A. SCHUBERT & D. CHRISTOPHEL (2016): Organic matter losses in German Alps forest soils since the 1970s most likely caused by warming. In: *Nature Geosci* 9 (7), S. 543–548. DOI: 10.1038/ngeo2732.
- PUKALL, K. (Hrsg.): Biotop- und Artenschutz in Schutzwäldern. Freising. Online verfügbar unter: <https://mediatum.ub.tum.de/1574460>.
- REGER, B., A. GÖTTLEIN, K. KATZENSTEINER & J. EWALD (2015): Assessing the Sensitivity of Mountain Forests to Site Degradation in the Northern Limestone Alps, Europe. In: *Mountain Research and Development* 35 (2), S. 139–151. DOI: 10.1659/MRD-JOURNAL-D-14-00094.1.
- WERMELINGER, B., C. EPPER, & D. SCHNEIDER MATHIS (2002): Das Erbe des Borkenkäfers - Warum tote Käferbäume stehen lassen? *Wald und Holz* 83, 4: 39-42.

7.6 Spezialliteratur zu Vogelarten

- ALTENKAMP, R., P. SÖMMER, G. KLEINSTÄUBER & C. SAAR (2001): Bestandsentwicklung und Reproduktion der gebäudebrütenden Wanderfalken *Falco p. peregrinus* in Nordost-Deutschland im Zeitraum 1986–1999. *Vogelwelt* 122, 329–339.
- BARRAS, A.G., S. MARTI, S. ETTLIN, S. VIGNALI, J. RESANO-MAYOR, V. BRAUNISCH & R. ARLETTAZ (2020): The importance of seasonal environmental factors in the foraging habitat selection of Alpine Ring Ouzels *Turdus torquatus alpestris*. *Ibis* 162: 505-519.
- BAUER H.-G. & P. BERTHOLD (1997): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. 2. durchgesehene Aufl.

- BAUER H.-G., BERTHOLD P., BOYE P., KNIEF W., SÜDBECK P. & WITT K. (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 3., überarbeitete Fassung, 8.5.2002. Ber. Vogelschutz 39: 13–60.
- BAUER H.-G., BEZZEL E. & FIEDLER W. (2005a): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Band 1: Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel. 2. vollständig überarbeitete Aufl. AULA Verlag, Wiebelsheim
- BAUER H.-G., BEZZEL E. & FIEDLER W. (2005b): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Band 2: Passeriformes – Sperlingsvögel. 2. vollständig überarbeitete Aufl. AULA Verlag, Wiebelsheim.
- BEZZEL E., GEIERSBERGER I., LOSSOW G.V. & PFEIFER R. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 560 S.
- BIBBY C.J., BURGESS N.D. & HILL D.A. (1995): Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassung in der Praxis. Neumann-Verlag, Radebeul.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2020) IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 22/06/2020
- BLANA H. (1978): Die Bedeutung der Landschaftsstruktur für die Vogelwelt. Modell einer ornithologischen Landschaftsbewertung. Beitr. Avifauna Rheinland 12. Kilda-Verlag, Greven.
- BLUME, D. (1996): Schwarzspecht, Grauspecht, Grünspecht. - Neue Brehmbücherei 300, Spektrum Akademischer Verlag, 111 S.
- BLUME, D. & J. TEIFENBACH (1997): Die Buntspechte: Gattung Picoides. - Neue Brehmbücherei Bd. 315. Westarp Wissenschaften, Magdeburg. 151 S.
- BRADER M. & AUBRECHT G. (Wiss. Red.) (2003): Atlas der Brutvögel Oberösterreichs. Denisia 7: 1-543.
- BRAMBILLA, M., D. RUBOLINI & F. GUIDALI (2004): Rock climbing and raven *Corvus corax* occurrence depress breeding success of cliffnesting Peregrines *Falco peregrinus*. *Ardeola* 51(2), 425-430.
- BRENDEL, U., R. EBERHARDT, K. WIESMANN-EBERHARDT & W. D'OLEIRE-OLTMANN (2001): Der Leitfaden zum Schutz des Steinadlers *Aquila chrysaetos* (L.) in den Alpen. 2. Aufl. Forschungsbericht 45, Nationalparkverwaltung Berchtesgaden.
- BRENDEL, U. & J. GRAB (2010): Steinadler Monitoring im „UNESCO-Biosphärenreservat Berchtesgaden und angrenzenden Gebirgsregionen“ – Schlussbericht 2010. Nationalpark Berchtesgaden, 55 S.
- BRENDEL, U. & J. GRAB (2011): Steinadler Monitoring im „UNESCO-Biosphärenreservat Berchtesgaden und angrenzenden Gebirgsregionen“ – Schlussbericht 2011. Nationalpark Berchtesgaden, 49 S.
- BRENDEL, U., J. GRAB & A. WEGSCHEIDER (2012/2013): „Steinadler Monitoring“ im Nationalpark Berchtesgaden und angrenzenden Gebirgsregionen – Bericht 2012/2013. Nationalpark Berchtesgaden, 39 S.

- BÜTLER R. (2003): Dead wood in managed forests: how much and how much is enough? Development of a Snag Quantification Method by Remote Sensing & GIS and Snag Targets Based on Three-toed Woodpeckers' Habitat Requirements. Doktorarbeit an der École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne.
- BÜTLER R. & R. SCHLAEPFER (2004): Wie viel Totholz braucht der Wald? Schweiz. Z. für Forstwesen. 155: 31–37
- CARLSON, A. (2000): The effect of habitat loss on a deciduous forest specialist species: the White-backed Woodpecker (*Dendrocopos leucotos*). Forest Ecology and Management 131, 215-221.
- CZESZCZEVIK D. & WALANKIEWICZ W. (2006): Logging affects the white-backed woodpecker *Dendrocopos leucotos* distribution in the Białowieża Forest. Ann. Zool. Fennici 43: 221-227.
- DORKA, U. (1996): Aktionsraumgröße, Habitatnutzung sowie Gefährdung und Schutz des Dreizehenspechtes (*Picoides tridactylus*) im Bannwaldgebiet Hoher Ochsenkopf (Nordschwarzwald) nach der Wiederansiedlung der Art. Naturschutz am Südlichen Oberrhein 1:159–168.
- DVORAK, M. & RANNER, A. (2014): Ausarbeitung des österreichischen Berichts gemäß Artikel 12 der Vogelschutzrichtlinie, 2009/147/EG. Berichtszeitraum 2008 bis 2012. Birdlife Österreich, Wien, pp. 18.
- FRANK, G. & T. HOCHBNER (2001): LIFE-Projekt "Wildnisgebiet Durrenstein". Forschungsbericht im Auftrag der Niederösterreichischen Landesregierung, Abteilung Naturschutz.
- FRÜHAUF J., GATTERMAYR M. & POLLHEIMER J. (2013): Projekt Avifauna Nationalpark Hohe Tauern Kärnten und Salzburg – Endbericht. Nationalpark Hohe Tauern, Mittersill & Amt der Kärntner Landesregierung, Klagenfurt
- Fünfstück, H.-J: (2006): Todesursachen beim Steinadler *Aquila chrysaetos* im Werdenfelser Land mit Anmerkungen zur Bleivergiftung als Todesursache bei Greifvögeln. Avifaunistik in Bayern 3/2, 91-96.
- FÜNFSTÜCK H.-J., v. LOSSOW G. & SCHÖPF H. (2003): Rote Liste gefährdeter Brutvögel (Aves) Bayerns. Schriftenr. Bayer. LfU 166: 39-44.
- GATTERMAYR M., J. OBERWALDER, J. FRÜHAUF, J. POLLHEIMER, M. LUMASEGGER & C. RAGGER (2014): Ornithologische Grundlagenkartierung im Naturpark Ötztal inkl. Anteil Natura 2000 Gebiet Ötztaler Alpen (Pitztal, Kaunertal). Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Umweltschutz, Innsbruck.
- GENSBOL B. & THIEDE W. (1997): Greifvögel – Alle europäischen Arten, Bestimmungsmerkmale, Flugbilder, Biologie, Verbreitung, Gefährdung, Bestandsentwicklung. BLV Verlagsgesellschaft, München.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM U. & K. BAUER (1985): Handbuch der Vogel Mitteleuropas, Bd. 10, Passeriformes (1. Teil). Aula, Wiesbaden.

- GLUTZ VON BLOTZHEIM U. & K. BAUER (1988): Handbuch der Vogel Mitteleuropas, Bd. 11, Passeriformes (1. Teil). Aula, Wiesbaden.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM U. & K. BAUER (1991): Handbuch der Vogel Mitteleuropas, Bd. 12, Passeriformes (3. Teil). Aula, Wiesbaden.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM U. & K. BAUER (1993): Handbuch der Vogel Mitteleuropas. Bd. 13. Passeriformes (4. Teil). Aula, Wiesbaden. AULA Verlag, Wiesbaden.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM U. & K. BAUER (1994): Handbuch der Vogel Mitteleuropas. Band 9. Columbiformes – Piciformes. 2. Auflage. AULA, Wiesbaden.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM U., K. BAUER & E. BEZZEL (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 5. Galliformes – Gruiformes. Aula Verlag, Wiesbaden.
- GRÜNSCHACHNER-BERGER V. & KAINER M. (2011): Birkhühner *Tetrao tetrix* (Linnaeus 1758): Ein Leben zwischen Windrädern und Schiliften. *Egretta* 52: 46–54.
- GRÜNSCHACHNER-BERGER V., NOPP-MAYR U. & ZOHMANN M. (2010): Auswirkungen von Freileitungen und Liften auf Raufußhühner Österreichs. Bericht, 93 S. Gefördert von der Kärntner Jägerschaft, Steirischen Landesjägerschaft, Verein Grünes Kreuz e.V., Hochschuljubiläumstiftung der Stadt Wien.
- GUBITZ, C. & H. SPATH (2002): Die Ringdrossel *Turdus torquatus* im Fichtelgebirge. *Orn. Anz.* 41, 51-56.
- HABLE E., SACKL P. & SAMWALD O. (1991): Zur Brutverbreitung und Arealausweitung der Felsenschwalbe (*Ptyonoprogne rupestris*) in der Steiermark. *Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum* 45: 11-22.
- HAGEMEIJER W.J.M. & BLAIR M.J. (eds.) (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: their distribution and abundance. T & A.D. Poyser, London.
- KILZER, R. (1996): Ornitho-ökologische Bewertung der sonnseitigen Bergwälder im Klostertal. *Vorarlberger Naturschau* 1, 233-264.
- KILZER R., WILLI G. & KILZER G. (2011): Atlas der Brutvögel Vorarlbergs. Bucher Verlag, Hohenems-Wien.
- LAIR, C. & J. OBERWALDER (1997): Anpassungen von Drosseln (*Turdus* spp.) an einen alpinen Höhengradienten – Siedlungsdichte und Brutbiologie. Diplomarbeit an der Naturwiss. Fakultät, Leopold-Franzens Universität, Innsbruck, 109 S.
- LANDMANN, A & R. LENTNER (2001): Die Brutvögel Tirols. Bestand, Gefährdung, Schutz und Rote Liste. *Ber. naturw.-med. Ver. Innsbruck, Suppl.* 14. 182 Seiten.
- LANDMANN, A & A. MAYRHOFER (2001): Der Steinadler im Tiroler Karwendel. Endbericht zu Modul 2, Tiroler Teil. Amt der Tir. LR, Abt. Umweltschutz, Innsbruck.
- LENTNER, R., LEHNE, F., VALLANT, S., MASONER, A. & WALDE J. (2014): Raufußhühner-Monitoring in Tirol, Referenzgebiet 3, Kitzbüheler Alpen - Monitoring 2013. Abschlussbericht des Amtes d. Tiroler Landesregierung, unveröff.

- LIESER M. & K. ROTH (2001): Auerhuhn (*Tetrao urogallus*, Linnaeus 1758). In: Hölzinger J. (Hrsg.): Die Vögel Baden-Württembergs, Band 2.2. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- LIESER, M.; G. MÜLLER, R. SUCHANT, & H. VIANNAI (1993): Dem Haselhuhn helfen – Merkblatt Wildforschung Nr. 1 der Wildforschungsstelle des Landes Baden-Württembergs, Aulendorf.
- MEBS, T., R. MÖCKEL, D. GRUBER, & M. JÖBGES (1997): Zur aktuellen Verbreitung und Bestandessituation des Rauhfußkauzes in Deutschland. Vogel und Umwelt. 9: 5-31
- MEBS, T. & SCHERZINGER, W. (2000): Die Eulen Europas. Biologie, Kennzeichen, Bestände. Kosmos Verlag, Stuttgart. 396 S.
- MEBS, T. & D. SCHMIDT. (2000): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Franckh-Kosmos, Stuttgart. Kosmos Verlag, Stuttgart.
- MEYER, H. (1997): Populationsdynamik des Rauhfußkauzes im nördlichen Landkreis Hof und auf der Münchner Schotterebene. Nat.sch. Report 13: 40-49
- MÜLLER-KROEHLING, S., FRANZ, CH., BINNER, V., MÜLLER, J., PECHACEK, P. & ZAHNER, V. (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhanges I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern (4., aktualisierte Fassung, Juni 2006). – Freising, 190 S. + Anh.
- NADLER K. (1996): Massenüberwinterung des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*) im mittleren Mühlviertel/Oberösterreich. Egretta 39: 55-70.
- NADLER K. (2004): Aktuelles über den Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum* L.) in der Böhmisches Masse Österreichs und Konsequenzen für NATURA 2000. Vogelkd. Nachr. OÖ, Naturschutz aktuell 12/2: 1-19.
- OBERWALDER, J. (2011): Ringdrossel. In: KILZER, R., G. WILLI & G. KILZER: Atlas der Brutvögel Vorarlbergs. Bucher Verlag, Hohenems-Wien, 443 S.
- OBERWALDER, J., C. LAIR, M. FÖGER & M. POLLHEIMER (2002): Siedlungsdichte von Drosseln *Turdus* sp. Entlang eines alpinen Höhengradienten. Ornithol. Beob. 99, 205-220.
- OBERWALDER J., J. FRÜHAUF, M. LUMASEGGER, J. GSTIR, M. POLLHEIMER & J. POLLHEIMER (2014): Ornithologische Grundlagenerhebung im Natura 2000 und Vogelschutzgebiet Karwendel – Endbericht. Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Umweltschutz, Innsbruck.
- OBERWALDER, J., M. POLLHEIMER, J. FRÜHAUF, M. WEBER & S. LÄNGERT (2019): Managementplan für das SPA DE 8342-301 „Nationalpark Berchtesgaden“. Teilbericht – Fachgrundlagen: Bestandserfassung 2018 und Teilbewertung der Bestände. I. A. Nationalparkverwaltung Berchtesgaden.
- OBERWALDER, J. & S. LÄNGERT (2020): Managementplan für das SPA DE 8342-301 „Nationalpark Berchtesgaden“. Teilbericht – Fachgrundlagen: Bewertung

- der Arten Birkhuhn, Bergpieper und Alpenbraunelle. I. A. Nationalparkverwaltung Berchtesgaden.
- PECHACEK, P. (2004): Spacing Behavior of Eurasian Three-toed Woodpeckers (*Picoides tridactylus*) during the breeding season in Germany. - The Auk 121(1):58-67
- PÖHACKER, J. (2011): Modellierung der Habitatsprüche des Bergpiepers (*Anthus spinoletta spinoletta*) im Nationalpark Gesause mit Mitteln der Fernerkundung und GIS. Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur, Wien.
- PUCHTA, A. (2002): Zum Brutvorkommen und zur Siedlungsdichte der Ringdrossel im Pfänder-Hirschberg-Gebiet (Folgekartierung 2002). Unveröff. Bericht i.A. BirdLife Vorarlberg.
- REGIERUNG VON OBERBAYERN & BAYERISCHE FORSTVERWALTUNG (2014): Managementplan für das SPA DE 8433-301 „Karwendel mit Isar“. Fachgrundlagen. Entwurfstand 2017.
- REGIERUNG VON OBERBAYERN & BAYERISCHE FORSTVERWALTUNG (2016): Managementplan für das SPA DE 8239-401 „Geigelstein“. Fachgrundlagen. Entwurfstand 2016.
- REGIERUNG VON OBERBAYERN & BAYERISCHE FORSTVERWALTUNG (2017): Managementplan für das SPA 8241-401 „Naturschutzgebiet Östliche Chiemgauer Alpen“. Fachgrundlagen. Entwurfstand 2021.
- REIMANN, S., S. KLUTH & M. LAUTERBACH (2019): Raufußhühner – Begreifen > Bestimmen > Bewahren. LfU & LWF, Augsburg, Freising. 110 S.
- REVERMANN, R., H. SCHMID, N. ZBINDEN, R. SPAAR & B. SCHRÖDER (2012): Habitat at the mountain tops: how long can Rock Ptarmigan (*Lagopus mutus helvetica*) survive rapid climate change in the Swiss Alps? A multi-scale approach. J. Ornithol. 153: 891-905.
- RÖDL, T., RUDOLPH B.-U., GEIERSBERGER I., WEIXLER K., GÖRGEN A. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Ulmer Verlag, 256 S.
- RUDOLPH, B.-U., J. SCHWANDNER & H.-J. FÜNFSTÜCK (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Augsburg. 30 S.
- RUGE, K (1968): Zur Biologie des Dreizehenspechts *Picoides tridactylus* L. Orn. Beob. 65: 109-124.
- RUGE, K & W. WEBER (1974) Biotopwahl und Nahrungserwerb beim Weißrückenspecht (*Dendrocopos leucotos*) in den Alpen. Vogelwelt 95: 138–147.
- SABATHY E. (2014): Verschwindet das Alpenschneehuhn (*Lagopus muta*) aus Niederösterreich? Kartierungsergebnisse der Jahre 2006-2014 im historischen Vergleich. Vogelkundliche Nachrichten aus Ostösterreich 25, 21–41
- SATTLER, T., V. KELLER, P. KNAUS, H. SCHMID & B. VOLET (2015): The State of Birds in Switzerland. Report 2015. Swiss Ornithological Institute, Sempach.

- SCHMID H., LUDER R., NAEF-DAENZER B., GRAF R. & ZBINDEN N. (1998): Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993-1996. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- SCHIRUTSCHKE M. & E. KALKO (2010): Charakterisierung von Nahrungshabitaten der Ringdrossel *Turdus torquatus alpestris* auf zwei verschiedenen Höhenstufen im Oberallgäu. Ornithol. Anz., 49: 165–173
- SCHERNER, E. R. (1981): Die Flächengröße als Fehlerquelle bei Brutvogel-Bestandsaufnahmen. Ökol. Vögel (Ecology of Birds?) 3: 145-175.
- SCHERZINGER, W. (1982): Die Spechte im Nationalpark Bayerischer Wald. – Schriftenreihe des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten – Heft 9.
- SCHERZINGER, W. (Juli 2009). Die "fundamentale Nische" des Auerhuhns *Tetrao urogallus*. Ornithologischer Anzeiger- Raufußhühner, 48: 19-32.
- STORCH I. (1993): Habitat use and spacing of Capercaillie in relation to forest fragmentation patterns. Diss. Maximilian-University Munich, 97 S.
- STORCH I. (1994): Habitat and survival of Capercaillie nests and broods in the Bavarian Alps. Biological Conservation 70: 237-243.
- STORCH I. (1999): Auerhuhnschutz: Aber wie? Ein Leitfaden. 3. Überarbeitete Auflage. WGM, München.
- STORCH I. (2002): Auerhuhn-„Restpopulationen“: Lebensraum, minimale lebensfähige Population (MVP) und Aussterberisiko. S. 15-18. In: LWF (Hrsg.): Auerhuhnschutz und Forstwirtschaft. Lösungsansätze zum Erhalt von Reliktpopulationen unter besonderer Berücksichtigung des Fichtelgebirges. Ber. Bayer. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Band 35.
- SÜDBECK, P. (1993): Zur Territorialität beim Grauspecht. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspf. Bad. Württ.67: 143-156.
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten und des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten e. V. (DDA), 792 S.
- SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, W. FREDERKING, K. GEDEON, B. GERLACH, C. GRÜNEBERG, J. KARTHÄUSER, T. LANGGEMACH, B. SCHUSTER, S. TRAUTMANN & J. WAHL (2013): Vögel in Deutschland – 2013. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- WATSON, A. & R. MOSS (2004): Impact of ski-development on ptarmigan (*Lagopus mutus*) at Cairn Gorm, Scotland. Biol. Conserv. 116: 267-275.
- WEIß, I. (2010): Kontrolle möglicher Vorkommen von Steinhuhn *Alectoris graeca* und Steinrötel *Monticola saxatilis* im Werderfelserland 2010. Gutachten i. A. des Bayerischen Landesamts für Umwelt, Staatliche Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen.

- WEIßMAIR, W. (2011): Erhebung ausgewählter Brutvogelarten des Anhang I der EU Vogelschutzrichtlinie im Nationalpark Kalkalpen 2009-2011. Unveröffentlichter Endbericht, im Auftrag der Nationalpark Ges.m.b.H Molln.
- WESOLOWSKI, T. (1995): Ecology and Behaviour of White-backed Woodpecker (*Dendrocopos leucotos*) in a Primeval Temperate Forest (Bialowieza National Park, Poland). - Die Vogelwarte 38: 61-75.
- WICHMANN, G., H. UHL & W. WEIßMAIR (2012): Das Konfliktpotenzial zwischen Windkraftnutzung und Vogelschutz in Oberösterreich. Studie zur Erarbeitung von Tabu- und Vorbehaltszonen. BirdLife Österreich im Auftrag der Oö. Landesumweltanwaltschaft.
- WÖSS M, U. NOPP-MAYR, V. GRÜNSCHACHNER-BERGER & H. ZEILER (2008): Bauvorhaben in alpinen Birkhuhnlebensräumen – Leitlinie für Fachgutachten. BOKU-Berichte zur Wildtierforschung und Wildbewirtschaftung 16. Universität für Bodenkultur Wien.
- WÜST, W. (1981, 1986): Avifauna Bavariae. Die Vogelwelt im Wandel der Zeit. BD I und BD II. Ornithol. Ges. Bayern, München.
- ZBINDEN N. & SALVIONI M. (2003): Verbreitung, Siedlungsdichte und Fortpflanzungserfolg des Birkhuhns *Tetrao tetrix* im Tessin 1981-2002. Orn. Beob. 100: 211-226.
- ZECHNER L., STEINECK T. & TATARUCH F. (2004): Bleivergiftung bei einem Steinadler (*Aquila chrysaetos*) in der Steiermark. Egretta 47: 157-158.

Anhang

- Karten zum Managementplan – Maßnahmen
 - Karte 1: Übersichtskarte
 - Karte 2: Bestand der Vogelarten [Anhang I und Artikel 4 (2)] der Vogelschutz-Richtlinie
 - Karte 3: Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen [sowie Umsetzungsschwerpunkte]
- Abkürzungsverzeichnis
- Glossar
- Probeflächen – Karten und Fotos zur Erhebungskulisse
- Schlüssel zur Bewertung des Birkhuhnhabitats nach Wöss et al. (2008)
- Schlüssel zur Bewertung des Zitronenzeisigs
- Standard-Datenbogen
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele
- Niederschriften und Vermerke
- Schutzgebietsverordnungen
- gemeinsame Vereinbarung „Schutzwaldsanierung und Natura 2000“ vom 09.10.2015
- Fotodokumentation

Abkürzungsverzeichnis

AA	Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in Natura 2000-Gebieten (siehe Literaturverzeichnis)
ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
ASK LfU	Artenschutzkartierung LFU
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BayNatSchG	Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz) vom 23.02.2011
BayNat2000V	Bayerische Natura 2000-Verordnung
BaySF	Bayerische Staatsforsten
BayStMELF	Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
BayStMUV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
BayWaldG	Bayerisches Waldgesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
bGWL	besondere Gemeinwohlleistungen im Staatswald (siehe Glossar)
BNatschG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29.07.2009
BP	Brutpaar(e). Diese Abkürzung wird z. B. in den Tabellen „Status“ und „Bedeutung des Bestands für den Erhalt der Art“ in den Artkapiteln verwendet
EU-ArtSchV	EU-Artenschutzverordnung (siehe Glossar)
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (siehe Glossar unter FFH-Richtlinie)
FIS-Natur	Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz
GemBek	Gemeinsame Bekanntmachung zum Schutz des Europäischen Netzes Natura 2000 v. 04.08.2000 (Nr. 62-8645.4-2000/21) (All-MBl. 16/2000 544-559)
ha	Hektar (Fläche von 100 x 100 m)

HNB	Höhere Naturschutzbehörde (an der Regierung)
IP	Inventurpunkt
Juv	juvenil, (Kindheits- und Jugendstadium)
KULAP	Kulturlandschaftsprogramm
LANA	Arbeitsgemeinschaft „Naturschutz“ der Landes Umweltministerien
LB	geschützter Landschaftsbestandteil
LBV	Landesbund für Vogelschutz
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt. Zentrale Fachbehörde für Umwelt- und Naturschutz, Geologie und Wasserwirtschaft in Bayern
LNPR	Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinien
LRT	Lebensraumtyp (siehe Glossar)
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
ND	Naturdenkmal
NN	Normal Null (Meereshöhe)
NP	Naturpark
NSG	Naturschutzgebiet
PF	Probefläche, entspricht auch einem „Suchraum“
pnV	potenzielle natürliche Vegetation (siehe Glossar)
RKT	Regionales Natura-2000-Kartiererteam Wald
RL-B/RL-D	Rote Liste Bayern/Deutschland
SDB	Standarddatenbogen (siehe Glossar)
SG	Sanierungsgebiet
slw	Sonstiger Lebensraum Wald (siehe Glossar)
SPA	Special Protection Area (siehe Glossar unter Vogelschutzgebiet)
TG	Teilgebiet
TK25	Topographische Karte 1:25.000
UNB	untere Naturschutzbehörde (an der Kreisverwaltungsbehörde)
VNP	Vertragsnaturschutzprogramm

VO	Verordnung
VoGEV	Vogelschutzverordnung (siehe Glossar)
VS-RL	Vogelschutz-Richtlinie (siehe Glossar)

Glossar

Anhang I Art	Vogelart nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie
Anhang II Art	Tier- oder Pflanzenart nach Anhang II der FFH-Richtlinie (für diese Arten sind FFH-Gebiete einzurichten)
Anhang IV Art	Tier- oder Pflanzenart nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (diese Arten unterliegen besonderem Schutz, auch außerhalb der FFH-Gebiete; die meisten Anhang-II-Arten sind auch Anhang-IV-Arten)
Artikel 4 (2)-Art	regelmäßig vorkommende Zugvögel nach Artikel 4 (2) der Richtlinie 92/43/EWG, die nicht in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG) aufgeführt sind
Bayerische Natura 2000 Verordnung	Mit dem 1. April 2016 ist die Bayerische Natura 2000-Verordnung in Kraft getreten. Sie enthält die Regelungen zu den Fauna-Flora-Habitat-Gebieten (FFH-Gebieten) wie auch zu den Europäischen Vogelschutzgebieten. Die bisherige Bayerische Vogelschutzverordnung (VoGEV) vom 12. Juli 2006 tritt damit außer Kraft.
Besondere Gemeinwohlleistungen	gemäß Art. 22 Abs. 4 BayWaldG sind besonderer Gemeinwohlleistungen im Staatswald insbesondere Schutzwaldsanierung und -pflege, Moorrenaturierung, Bereitstellung von Rad- und Wanderwegen sowie Biotopverbundprojekte im Staatswald
Besonders geschützte Art	alle streng geschützten Arten (siehe dort) und Arten, die in Anhang B der EU-ArtSchV und in Anlage 1 der BArtSchV Spalte 2 aufgelistet sind sowie alle anderen europäischen Vogelarten gem. Art. 1 Vogelschutzrichtlinie; für diese Arten gelten Tötungs- und Aneignungsverbote (§ 44 BNatschG)
Biotopbaum	lebender Baum mit besonderer ökologischer Bedeutung, entweder aufgrund seines Alters, oder vorhandener Strukturmerkmale (Baumhöhlen-, Horst, Faulstellen, usw.)
Bundesartenschutz VO	Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vom 16.02.2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Gesetz vom 21.01.2013 (BGBl. I S. 95) – erlassen auf Basis von § 54 BNatschG; Anlage 1 enthält eine Liste von besonders und streng geschützten Tier- und Pflanzenarten (in Ergänzung zu Anhang A+B der EU-ArtSchV und Anhang IV der FFH-RL)
Dispersionsphase	Nachbrutzeitliche Ausbreitungsphase, während der meist jüngere Individuen größere Wanderungen unternehmen und neue Bereiche erkunden. Während dieser Zeit sind Vögel auch an ungewöhnlichen Stellen zu beobachten, die für eine längere Besiedlung nicht geeignet sind.
Erhaltungszustand	Zustand, in dem sich ein Lebensraumtyp oder eine Art befindet, eingeteilt in die Stufen A = sehr gut, B = gut und C = mittel bis schlecht

EU Artenschutz VO	Verordnung (EG) Nr. 338/97 vom 09.12.1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels, zuletzt geändert mit VO Nr. 750/2013 v. 29.07.2013 (kodifizierte Fassung v. 10.08.2013)
FFH Gebiet	gemäß FFH-Richtlinie ausgewiesenes Schutzgebiet
FFH Richtlinie	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Richtlinie 92/43/EWG der Europäischen Union vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Regelt den länderübergreifenden Schutz gefährdeter Arten und ihrer Lebensräume mithilfe von NATURA 2000-Gebieten. FFH-Gebiete sind NATURA 2000-Gebiete
gesellschaftsfremd	Baumart, die nicht Bestandteil einer natürlichen Waldgesellschaft des betreffenden Wald-Lebensraumtyps ist
Habitat	Lebensraum einer Tierart als Aufenthaltsort, als Ort der Nahrungssuche/-erwerbs oder als Ort der Fortpflanzung und Jungenaufzucht
Lebensraumtyp	Lebensraum nach Anhang I der FFH-Richtlinie (für diese Lebensraumtypen sind FFH-Gebiete einzurichten)
Natura 2000	Schutzgebietsnetz der Europäischen Union. Die Ausweisung der Gebiete erfolgte gemäß FFH-Richtlinie und VS-RL (SPA-Gebiete)
Naturschutzgebiet	Nach dem Bundesnaturschutzgesetz in Deutschland festgesetzte Gebiete, in denen Natur und Landschaft besonders geschützt werden (Bundesamt für Naturschutz 2013a).
Nicht heimisch	Baumart, die natürlicherweise nicht in Mitteleuropa vorkommt (z. B. Douglasie) und damit immer gesellschaftsfremd ist
Phytophanitär	die Gesundheit von Pflanzen betreffend. Im Plan bezogen auf die Gesundheit von Bäumen in Zusammenhang mit der Vermehrung von Borkenkäfern.
Population	Gesamtheit aller Individuen einer Tierart, die sich in einem bestimmten Bereich aufhalten
prioritär	bedrohte Lebensraumtypen bzw. Arten, für deren Erhaltung der Europäischen Gemeinschaft eine besondere Verantwortung zukommt
Rote Liste Bayern	Rote Liste gefährdeter Brutvögel Bayerns. Verzeichnis ausgestorbener, verschollener und gefährdeter Vogelarten Bayerns. Gefährdungskategorien: 0 = Bestand erloschen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = Art mit geografischer Restriktion, V = Art der Vorwarnliste.

Rote Liste Deutschland	Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. Verzeichnis ausgestorbener, verschollener und gefährdeter Vogelarten Deutschlands. Gefährdungskategorien: siehe Rote Liste Bayern.
Sonstiger Lebensraum	Fläche im FFH-Gebiet, die nicht einem Lebensraum nach Anhang I der FFH-Richtlinie angehört
Standarddatenbogen	Standarddatenbogen. Formular zur Meldung von Gebieten des NATURA 2000-Netzwerks durch Mitgliedsstaaten an die Europäische Union. In diesem werden die zu schützenden Lebensräume/Arten aufgelistet
Streng geschützte Art	Arten, die in Anhang A der EU-ArtSchV, Anhang IV der FFH-RL und in Anlage 1 der BArtSchV Spalte 3 aufgelistet sind; für diese Arten gilt ein Störungsverbot (§ 44 BNatschG)
Totholz	Abgestorbener Baum oder Baumteil (aufgenommen ab 20 cm am stärkeren Ende)
Untersuchungsgebiet	Gesamte Fläche, für die Erhebungen durchgeführt wurden. Die Begriffe „Untersuchungsgebiet“, „Vogelschutzgebiet“ und „SPA“ werden im Managementplan synonym verwendet und beziehen sich immer auf das SPA „Geigelstein“, sofern nicht anders angegeben.
VNP Wald	Vertragsnaturschutzprogramm Wald (Förderprogramm)
Vogelschutzgebiet	gemäß Vogelschutzrichtlinie ausgewiesenes Schutzgebiet
Vogelschutzrichtlinie	EU-Richtlinie Nr. 79/409/EWG vom 02.04.1979, die den Schutz der wildlebenden Vogelarten zum Ziel hat, aktuell gilt die Richtlinie in der Fassung vom 30.11.2009 (Nr. 2009/147/EG).
Vogelschutzverordnung	Verordnung über die Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten sowie deren Gebietsbegrenzungen und Erhaltungszielen vom 12.07.2006 (VoGEV) – gültig in Bayern
Zugvogelarten	regelmäßig auftretende Zugvogelarten, für die gem. Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie Maßnahmen zum Schutz ihrer Vermehrungs-, Mauser- und Überwinterungsgebiete sowie der Rastplätze in ihren Wandergebieten zu treffen sind