



1. Planänderung

B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze

Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel

Schutz des Europäischen Netzes „Natura 2000“

Unterlage zur FFH-Verträglichkeitsprüfung für das gemeldete
FFH-Gebiet DE 8431-371 „Ammergebirge“

<p>Aufgestellt: Weilheim, den 30.06.2016 Staatliches Bauamt</p>  <p>Kordon, Ltd. Baudirektor</p>	<p>Bestandteil des Planänderungsbeschlusses der Regierung von Oberbayern nach § 17d Satz 1 FStrG, Art. 76 Abs. 1 BayVwVfG vom 28.07.2017, Az. 32-4354.2-12-2 München, 28.07.2017</p> <p>Deindl Regierungsdirektor</p> 

B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze

Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel

1. Planänderung

Schutz des Europäischen Netzes „Natura 2000“

Unterlage zur FFH-Verträglichkeitsprüfung für das gemeldete FFH-Gebiet DE 8431-371 „Ammergebirge“

Fassung vom 30.06.2016

Auftraggeber:

Staatliches Bauamt Weilheim
Münchener Straße 38
82 362 Weilheim

Fachliche Betreuung:

RD Dipl.-Ing. Manfred Kinberger

Auftragnehmer:

	Narr Rist Türk Landschaftsarchitekten BDLA Stadtplaner und Ingenieure
	Isarstraße 9 85417 Marzling Telefon: 08161 - 9 89 28-0 Telefax: 08161 - 9 89 28-99 Email: nrt@nrt-la.de Internet: www.nrt-la.de

Narr Rist Türk

Bearbeitung:

Dipl. Ing. (FH) D. Narr
Dipl. Ing. (FH) M. Müller
Dipl. Ing. (FH) E. Schraml

Geländearbeiten und faunistischer Fachbeitrag:

Dipl. Ing. (FH) E. Schraml (Vegetation, Amphibien, Tagfalter)
Dipl. Biol. U. Heckes (Makrozoobenthos), Büro H2
Dipl. Biol. M. Colling (Mollusken)
Dipl. Biol. W. v. Brackel (Moose), Büro IVL

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	10
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	10
1.2	Behördenbeteiligung.....	11
2	Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile	13
2.1	Übersicht über das Schutzgebiet	13
2.2	Verwendete Quellen	14
2.3	Erhaltungsziele des Schutzgebietes	14
2.3.1	Rechtsverbindliche Erhaltungsziele	14
2.3.2	Gebietsbezogene konkretisierte Erhaltungsziele	15
2.4	Natürliche Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-RL	18
2.5	Arten von gemeinschaftlichem Interesse gem. Anhang II FFH-RL.....	19
2.6	Weitere charakteristische und wertgebende Arten.....	21
2.7	Managementpläne/Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen.....	21
2.8	Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten	22
2.8.1	Beitrag des Gebietes zur biologischen Vielfalt	22
2.8.2	Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten.....	22
2.9	Vorbelastungen/ Nutzungen/ Umgesetzte Projekte.....	23
2.9.1	Verkehr/ benachbarte Verkehrswege.....	24
2.9.2	Land- und forstwirtschaftliche Nutzung	24
2.9.3	Freizeiteinrichtungen/Touristische Nutzung	24
3	Beschreibung des Vorhabens	25
3.1	Beschreibung der Baumaßnahme	25
3.1.1	Technische Beschreibung des Vorhabens.....	25
3.1.2	In die zu beurteilende Planung integrierte Vermeidungsmaßnahmen i.S.d. Eingriffsregelung nach § 13 BNatSchG.....	27
3.2	Beschreibung der Wirkfaktoren.....	30
3.2.1	Anlagebedingte Projektwirkungen.....	30
3.2.1.1	Flächeninanspruchnahme.....	30
3.2.1.2	Veränderung der natürlichen Standortbedingungen (Wasser, Boden, Kleinklima, etc.)	30
3.2.1.3	Einleitung in Oberflächengewässer.....	31
3.2.1.4	Barrierewirkungen und Flächenzerschneidung	32
3.2.2	Betriebsbedingte Projektwirkungen.....	32
3.2.3	Baubedingte Projektwirkungen	32
3.2.3.1	Temporäre Flächeninanspruchnahme	32
3.2.3.2	Baubedingte Störungen durch Lärm, optische Reize, Lichtemissionen und Erschütterungen	32

3.2.3.3	Baubedingte Stoffeinträge (Staub-, Schadstoff-, Salz- und Nährstoffeintrag)	32
3.2.3.4	Baubedingte temporäre Standortveränderungen (Wasser, Boden, Kleinklima, etc.).....	33
3.2.3.5	Baubedingte temporäre Erhöhung der Einleitung von Bergwasser in bestehende Oberflächengewässer	33
3.2.3.6	Baubedingte Zerschneidung und/ oder Barrierewirkung	34
3.2.4	Mittelbare Folgewirkungen	34
3.2.5	Übersicht über die relevanten Projektwirkungen, Wirkräume und resultierende Konflikte.....	34
4	Detailliert untersuchter Bereich	35
4.1	Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens.....	35
4.1.1	Untersuchungsraum.....	35
4.1.2	Untersuchungsinhalte	35
4.1.3	Prüfungsrelevante Lebensraumtypen und Arten	35
4.1.4	Durchgeführte Untersuchungen	35
4.1.4.1	Bestandsaufnahme Realnutzung und Biotoptypen	36
4.1.4.2	Faunistische und floristische Sonderuntersuchungen.....	36
4.2	Beschreibung des detailliert untersuchten Bereiches	37
4.2.1	Übersicht über die Landschaft im FFH-Gebiet.....	37
4.2.1.1	Natürliche Grundlagen	37
4.2.1.2	Reale Vegetation und Nutzung.....	37
4.2.2	Natürliche Lebensraumtypen gem. Anhang I FFH-RL	38
4.2.2.1	3220 „Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation“	39
4.2.2.2	6410 „Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)“	40
4.2.2.3	6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“	41
4.2.2.4	7230 „Kalkreiche Niedermoore“.....	41
4.2.2.5	9130 „Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)“	44
4.2.2.6	91E0* „Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)“	45
4.2.3	Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlicher Bedeutung gemäß Anhang II FFH-RL.....	46
4.2.3.1	1013 Vierzählige Windelschnecke (<i>Vertigo geyeri</i>)	47
4.2.3.2	1014 Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>)	48
4.2.3.3	1163 Koppe, Groppe (<i>Cottus gobio</i>).....	49
4.2.3.4	1193 Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	50
4.2.3.5	1902 Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>)	51
4.2.3.6	1381 Grünes Besenmoos (<i>Dicranum viride</i>).....	52
4.2.3.7	1386 Grünes Koboldmoos (<i>Buxbaumia viridis</i>).....	53
4.2.3.8	1399 Rudolfs Trompetenmoos (<i>Tayloria rudolphiana</i>)	53
4.2.4	Sonstige für die Erhaltungsziele maßgebliche Bestandteile des Schutzgebietes	54

4.2.5	Sonstige für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes erforderliche Landschaftsstrukturen	54
5	Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	56
5.1	Beschreibung der Bewertungsmethode	56
5.2	Überblick über Relevanz und Betroffenheit maßgeblicher Bestandteile des Schutzgebietes durch die projektspezifischen Wirkfaktoren	58
5.3	Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL.....	61
5.3.1	Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der LRT 3220 „Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation“	61
5.3.2	Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des LRT 7230 „Kalkreiche Niedermoore“	62
5.3.3	Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des LRT 6410 „Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)“	68
5.3.4	Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“	69
5.3.5	Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des LRT 9130 „Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)“	71
5.3.6	Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des LRT *91E0 „Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)“	72
5.4	Beeinträchtigungen von Arten nach Anhang II FFH-RL	74
5.4.1	Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der Vierzähningen und Schmalen Windelschnecke (1013 <i>Vertigo geyeri</i> , 1014 <i>Vertigo angustior</i>)	74
5.4.2	Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der Koppe (1163 <i>Cottus gobio</i>)	77
5.4.3	Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der Gelbbauchunke (1193 <i>Bombina variegata</i>).....	78
5.4.4	Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des Grünen Besenmooses (1381 <i>Dicranum viride</i>), des Grünen Koboldmooses (1386 <i>Buxbaumia viridis</i>) und des Rudolfs Trompetenmooses (1399 <i>Tayloria rudolphiana</i>)	80
5.4.5	Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des Europäischen Frauenschuhs (1902 <i>Cypripedium calceolus</i>)	81
6	Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung und Schadensabwehr	82
7	Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	83
7.1	Begründung für die Auswahl der berücksichtigten Pläne und Projekte.	83
7.2	Beschreibung der relevanten Pläne und Projekte mit kumulativen Wirkungen	87
7.2.1	„B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze - Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel (Bau-km 0+000 bis Bau-km 5+564)“	87

7.2.1.1	Relevante Beeinträchtigungen durch das Vorhaben „B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze - Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel (Bau-km 0+000 bis Bau-km 5+564)“ ..	87
7.2.1.2	Relevante Beeinträchtigungen durch das gegenständige Vorhaben „B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze Kramertunnel - 1. Planänderung“	87
7.2.1.3	Wertung	88
7.2.2	DigiNet-Standorte in den Landkreisen TÖL-WOR & GAP – Standort BY33100155f GAP-Provisorium Pürschling.....	88
7.2.2.1	Relevante Beeinträchtigungen durch das Vorhaben „DigiNet-Standorte in den Landkreisen TÖL-WOR & GAP – Standort BY33100155f GAP-Provisorium Pürschling“	88
7.2.2.2	Relevante Beeinträchtigungen durch das gegenständige Vorhaben „B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze Kramertunnel - 1. Planänderung“	88
7.2.2.3	Wertung	88
7.3	Ermittlung und Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen.....	89
8	Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten; Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen	90
9	Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	93
9.1	Vorbemerkungen.....	93
9.2	Übersicht über das Schutzgebiet und seine maßgeblichen Bestandteile	93
9.3	Betrachtetes Vorhaben und Wirkfaktoren.....	94
9.3.1	Vorhaben	94
9.3.2	Wirkfaktoren.....	94
9.4	Detailliert untersuchter Bereich	94
9.5	Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	95
10	Literatur und Quellen.....	100
10.1	Fachgutachten zum Projekt.....	100
10.2	Amtliche Datenquellen	102
10.3	Literatur.....	103
11	Anhang	104
11.1	Pläne zur Unterlage 17.4.1: FFH-VP für das FFH-Gebiet DE 8431-371.....	104
11.2	Standarddatenbogen des FFH-Gebietes DE 8431-371 (Stand Dez. 2004).....	105
11.3	Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE 8431-371 (Stand Feb. 2016)	106

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Überblick über die Abstimmungstermine mit Fachbehörden	11
Tabelle 2: Übersicht über das Schutzgebiet.....	13
Tabelle 3: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Stand 19.02.2016)	16
Tabelle 4: Natürliche Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL laut BayNat2000V (Angaben zu Repräsentativität und zum Erhaltungszustand laut SDB Stand Dez. 2004 soweit vorhanden)	18
Tabelle 5: Arten von gemeinschaftlichen Interesse gem. Anhang II FFH-RL laut BayNat2000V (Angaben zur Population und zur Erhaltung laut SDB Stand Dez. 2004 soweit vorhanden)	19
Tabelle 6: Weitere gesichert im FFH-Gebiet vorkommende, nicht an die Europäische Kommission gemeldete Arten nach Anhang II FFH-RL ...	21
Tabelle 7: Relevante Projektwirkungen und Wirkbereiche	34
Tabelle 8: Im Wirkraum vorkommende, wirkempfindliche Lebensraumtypen gem. Anhang I FFH-RL	38
Tabelle 9: Gegenüber der Projektwirkung unempfindliche Lebensraumtypen gem. Anhang I FFH-RL	39
Tabelle 10: Betroffene Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II FFH-RL.....	47
Tabelle 11: Übersicht über die Relevanz der projektspezifischen Wirkfaktoren gegenüber den projektempfindlichen natürlichen Lebensraumtypen einschließlich charakteristischer, wertgebender Tier- und Pflanzenarten	59
Tabelle 12: Übersicht über die Relevanz der projektspezifischen Wirkfaktoren gegenüber den projektempfindlichen Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II FFH-RL	60
Tabelle 13: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung des LRT 3220 „Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation“	62
Tabelle 14: Zusammenstellung der Beeinträchtigung des LRT 7230 „Kalkreiche Niedermoore“ in Bereich A.....	65
Tabelle 16: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung des LRT 6410 „Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig- schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)“	69
Tabelle 17: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung des LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“	70
Tabelle 18: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung des LRT 9130 „Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)“	72
Tabelle 19: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung des LRT *91E0 „Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>).....	73

Tabelle 20: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung der Schmalen Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>)	76
Tabelle 21: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung der Vierzähligen Windelschnecke (<i>Vertigo geyeri</i>)	76
Tabelle 22: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung der Koppe (<i>Cottus gobio</i>)	77
Tabelle 23: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung der Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	79
Tabelle 24: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung des Grünen Besenmooses (<i>Dicranum viride</i>), des Grünen Koboldmooses (<i>Buxbaumia viridis</i>) und des Rudolfs Trompetenmooses (<i>Tayloria rudolphiana</i>)	80
Tabelle 25: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung des Europäischen Frauenschuhs (<i>Cyripedium calceolus</i>)	81
Tabelle 26: Dokumentation der Informationsrecherchen über andere Vorhaben	84
Tabelle 27: Gesamtübersicht über die Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL	90
Tabelle 28: Gesamtübersicht über die Beeinträchtigungen der Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung nach Anhang II FFH-RL	91
Tabelle 29: Betroffene Lebensraumtypen gem. Anhang I FFH-RL	95
Tabelle 30: Voraussichtlich betroffene Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II FFH-RL	95
Tabelle 31: Gesamtübersicht über die Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL	96
Tabelle 32: Gesamtübersicht über die Beeinträchtigungen der Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung nach Anhang II FFH-RL	97

Abkürzungsverzeichnis

ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
ASK	Artenschutzkartierung
B	Bundesstraße
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
Bayer. LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt (ehemals Umweltschutz)
Bayer. StMI	Bayerisches Staatsministerium des Inneren
Bayer. StMLU	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
BayNat2000V	Bayerische Natura 2000-Verordnung
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BK	Biotopkartierung
BMVBW	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
EHZ	Erhaltungsziel
EU	Europäische Union
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FFH-VP	FFH-Verträglichkeitsprüfung
GAP	Garmisch-Partenkirchen
GemBek	Gemeinsame Bekanntmachung
GLB	Geschützter Landschaftsbestandteil
i.S.v.	Im Sinne von
IBA	International Bird Area
k.A.	Keine Angaben
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
Lkr.	Landkreis
LRT	Lebensraumtyp
MS	Ministeriales Schreiben
Reg. v. Obb.	Regierung von Oberbayern
RLB	Rote Liste Bayern
RLD	Rote Liste Deutschland
StBA	Staatliches Bauamt
SDB	Standarddatenbogen
sg	Streng geschützt
SPA	Special Protected Area (= „Vogelschutzgebiet“)
UG	Untersuchungsgebiet
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
VO	Verordnung
VS-RL	(EU)-Vogelschutz-Richtlinie

1 Einführung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Vorhaben „Verlegung der Bundesstraße 23 westlich von Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel“ befindet sich momentan in der Umsetzung. Baulasträger ist die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Staatliche Bauamt (StBA) Weilheim. Für das Vorhaben wurde nach § 17 S. 1 des Bundesfernstraßengesetzes (FStrG) die Planfeststellung durchgeführt und im November 2007 mit dem Planfeststellungsbeschluss vom 30.11.2007, Aktenzeichen 32-4354.2-B23-004, (im Folgenden PFB 2007) positiv abgeschlossen.

Beim zwischenzeitlich bis auf einen kurzen Teil abgeschlossenen Bau des Rettungstollens traten bereichsweise gegenüber den früheren Prognosen abweichende hydrogeologische und geologische Verhältnisse auf, die eine Planänderung erforderlich machen. Diese Abweichungen betreffen im Wesentlichen folgende 3 Bereiche:

- Bereich A: Bergsturz, Bau-km 1,1 bis 1,4:
Änderung des Bauverfahrens mit temporärer Grundwasserabsenkung im Bergsturzbereich während der Baudurchführung in Verbindung mit einer bauzeitlichen Bewässerung der Hangquellmoore.
- Bereich B: Hauptdolomitbereich mit Wasserzutritten, Bau-km 2,4 bis 3,0:
Einspiegelung eines niedrigeren Bergwasserspiegels mit Versiegen von drei Quellen, da Maßnahme M 2 (Injektionen) nicht wirksam, Verzicht auf Maßnahme M 2 (im Planfeststellungsbeschluss vom 30.11.2007 als Maßnahme M 1.2 bezeichnet).
- Bereich C: Querung Durerlaine (Lockermaterialstrecke Süd), Bau-km 3,90 bis 4,18 (Südportal):
Bauzeitliche Umleitung des Bergwassers

Die Straßenplanung berührt Gebiete, die auf Grund ihrer Arten- und Lebensraumausstattung besondere Bedeutung für den Schutz des europäischen Naturerbes besitzen. Derartige Gebiete sind gemäß Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zum Schutz des europäischen Naturerbes als Bestandteil des europäischen Schutzgebietsnetzes „Natura 2000“ zu sichern.

Vom Freistaat Bayern wurde daher das Ammergebirge und angrenzende Gebirgsmassive als „Vogelschutzgebiet“ **DE 8330-471 „Ammergebirge mit Kienberg und Schwarzenberg sowie Falkenstein“** und als „Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung“ (sAC = Special Area of Conservation; FFH-Gebiet) unter **DE 8431-371 „Ammergebirge“** erfasst und 2001 erstmalig an die Europäische Kommission gemeldet. Für die Meldung dieser Gebiete liegt die Bestätigung durch die Europäische Kommission vor.

§ 33 Abs. 1 BNatSchG beinhalten ein Verschlechterungsverbot für den Erhaltungszustand der Arten und Lebensräume, für welche die Gebiete ausgewiesen sind. Daher lösen Pläne oder Projekte, die einzeln oder in Zusammenwirken mit anderen Vorhaben geeignet sind, derartige FFH-Gebiete oder Vogel-Schutzgebiete erheblich zu beeinträchtigen nach § 34 Abs. 1 und 2 BNatSchG die Verpflichtung zur Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) des Vorhabens mit den Zielen des Schutzgebietes nach Art. 3 Abs. 3 FFH-RL aus.

Die FFH-VP ist ein eigenständiger Prüfschritt im Hinblick auf die Genehmigungsfähigkeit eines Projektes. Sie soll klären, ob die globale Kohärenz des europäischen Schutzgebietsnetzes „Natura 2000“ trotz des Vorhabens gewahrt ist. Geprüft wird, ob das Natu-

ra 2000-Gebiet in seinem Schutzzweck oder seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen unter Beachtung aller Wirkungspfade erheblich beeinträchtigt werden kann und ob ggf. zur Erreichung der Erhaltungsziele für das Gebiet erforderliche Entwicklungs- und Optimierungsmaßnahmen durch das Vorhaben behindert oder unmöglich gemacht werden könnten.

Die vorliegende Unterlage zur FFH-VP behandelt daher die Auswirkungen der 1. Planänderung auf das FFH-Gebiet **DE 8431-371 „Ammergebirge“**, wobei auch diejenigen Auswirkungen enthalten sind, die durch die Herstellung des Rettungsstollens prognosewidrig und ungewollt bereits eingetretenen sind. Die entsprechenden Ausführungen zum SPA-Gebiet sind in einer gesonderten Unterlage (Unterlage 17.3) dargelegt.

Der Bearbeitung liegt die Bayerische Verordnung über die Natura 2000-Gebiete (Bayerische Natura 2000-Verordnung – BayNat2000V) zugrunde. Besondere Berücksichtigung bei der Erstellung der Unterlage fanden der Leitfaden und die Musterkarten des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2004) sowie die darauf bezogenen bayerischen Vollzugsvorgaben in der „Gemeinsamen Bekanntmachung zum Schutz des europäischen Netzes Natura 2000“ (Bayer. StMLU 2000) und im Ministerialen Schreiben (MS) vom 17.05.2005 von Bayer. StMi und Bayer. StMUGV (2005).

1.2 Behördenbeteiligung

Parallel zur Erarbeitung der vorliegenden Studie wurde ein begleitender Abstimmungsprozess durchgeführt. Beteiligt wurden hierbei die zuständigen Behörden, deren umweltbezogener Aufgabenbereich durch das Vorhaben berührt wird.

Hierzu fanden die nachfolgend aufgeführten Abstimmungstermine statt:

Tabelle 1: Überblick über die Abstimmungstermine mit Fachbehörden

Datum	Teilnehmer	Anlass
31.01.2012	HNB, StBA WM, Reg. v. Obb., ILF, NRT	Besprechung Vorgehensweise ergänzendes Planfeststellungsverfahren 1. Planänderung
26.03.2012	uNB, WWA, BaySF, StBA WM, NRT, ILF	Abstimmungstermin Vorgehen, Projektvorstellung (Scoping-Termin)
18.03.2013	HNB, StBA WM, NRT, Reg.v.Obb., LRA GAP, WWA	Besprechungstermin zum Thema erfolgter Umweltschaden nach USchadG
10.09.2013	uNB, StBA WM, NRT	Abstimmungstermin bei uNB
27.09.2013	uNB, StBA WM, NRT	Abstimmungstermin uNB, Ortsbesichtigung möglicher Ausgleichsmaßnahmen
28.11.2013	HNB, StBA WM, NRT, Reg. v. Obb., LRA, WWA, AELF, BaySF	Besprechungstermin zum Thema erfolgter Umweltschaden nach USchadG
11.12.2013	uNB, StBA WM, NRT	Besprechung Vorgehen und Abstimmung Ausgleichsflächen sowie Festlegung der weiteren Vorgehensweise.
11.12.2013	AELF WM, BaySF, StBA WM, NRT	Besprechung Vorgehen und Abstimmung Ausgleichsflächen sowie weiterer Vorgehensweise bzgl. Sanierungsmaßnahmen am Pfleger See.
02.04.2014	HNB, Reg. v. Obb., StBA WM, NRT	Abstimmung der Unterlagen zur Voransicht für die 1. Planänderung.
22.07.2014	BaySF, StBA WM, NRT	Besprechung Vorgehen und Abstimmung Ausgleichsfläche „Im Gsott“.

Datum	Teilnehmer	Anlass
20.08.2014	AELF-FFB, StBA WM, NRT	Besprechung Vorgehen und Abstimmung Ausgleichsfläche „Im Gsott“.
27.08.2014	AELF-WM, BaySF, StBA WM, NRT	Besprechung Vorgehen und Abstimmung Ausgleichsfläche „Im Gsott“.
18.06.2015	HNB, uNB, Reg. v. Obb., StBA WM, TU München, GSK, NRT	Besprechung Vorgehen und Abstimmung Planänderungsverfahren.
19.11.2015	HNB, Reg. v. Obb., StBA WM, GSK, NRT	Besprechung Vorgehen und Abstimmung Kompensationskonzept Planänderungsverfahren.

2 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

2.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das FFH-Gebiet DE 8431-371 „Ammergebirge“ stellt mit einer Flächengröße von 27.589 ha eines der größten und bedeutendsten FFH-Gebiete der bayerischen Alpen dar.

Es liegt zwischen Schwangau im Westen, Oberammergau im Norden und Garmisch im Osten, im Landkreis Garmisch-Partenkirchen, Regierungsbezirk Oberbayern und Landkreis Ostallgäu, Regierungsbezirk Schwaben. Es erstreckt sich in Höhenlagen zwischen 665 m und 2.185 m ü. NN von der montanen Stufe bis in die alpinen Regionen der nördlichen Kalkalpen. Bis auf kleinere Gebietsanteile im Nordwesten ist es flächengleich mit dem SPA-Gebiet DE 8330-471 „Ammergebirge mit Kienberg und Schwarzenberg sowie Falkenstein“.

Das Schutzgebiet umfasst großflächig zusammenhängende Waldflächen (teils naturnahe Laub, Misch- oder Nadelwälder, teils naturferne Nadelholzforste), alpine Hochgebirgsrasen und Felskomplexe, Gebüsch-, Heide- und Magerrasenformationen sowie bedeutsame Moore unterschiedlicher Ausprägung in der kalkalpinen und Flyschzone der Bayerischen Alpen. Im Süden ist die naturnahe Wildflusslandschaft der Loisach, im Norden bzw. Nordwesten die des Halblechs und der Liner (Quellzufluss zur Ammer) in das Schutzgebiet integriert. Kleinflächig sind Quellkomplexe und vereinzelt Stillgewässer sowie einige größere und zahlreiche kleinere, mehr oder weniger dauerhaft wasserführende naturnahe Bachläufe („Wildbäche“) im Schutzgebiet zu finden.

Die wichtigsten Angaben zum FFH-Gebiet sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 2: Übersicht über das Schutzgebiet

Schutzgebiet	DE 8431-371 „Ammergebirge“
Bundesland	Bayern
Regierungsbezirk	Oberbayern Teilflächen Schwaben
Landkreise	Garmisch-Partenkirchen (67%) Ostallgäu (33%)
Gebietsgröße	27.589 ha
Biogeographische Region	Alpin
Naturraum	D 022 Ammergebirge
Kurzcharakteristik	Größtenteils wenig erschlossener Gebirgszug im Ammergebirge mit Waldbergen an der Regionsgrenze, einem bis über 2000m aufragenden Hauptgebiet und der Wildflusslandschaft der Loisach im Süden.
Schutzwürdigkeit	Ursprüngliches Gebirge mit international bedeutsamen Hochgebirgsmooren, einer reichhaltigen Reliktflora und naturnahen Waldgesellschaften; größtes weitgehend zusammenhängendes Schluchtwaldgebiet der bayerischen Alpen.

Güte und Bedeutung	Große Anteile naturnaher Waldgesellschaften, Zentrum der Hang-Schluchtwälder im Naturraum, Schwerpunkt thermophiler Floren- und Vegetationselemente in den bayerischen Alpen, international bedeutsame Moorbildungen, Reliktpflanzen, zahlreiche seltene Pflanzenarten, traditionelle Almnutzung, Wetzsteinbrüche; Außerhalb der Allgäuer Alpen das Gebiet mit differenziertem Gesteinsaufbau in den bayerischen Alpen, Aufschlüssen von Alpinem Muschelkalk bis zu pleistozänen Schottern.
Gefährdung	Teilweise Beweidung von Hochmooren, Quellfluren und Flachmooren; überhöhter Schafbesatz, insbesondere in trittempfidlichen alpinen Rasen (Vegetationsveränderung, Erosion, Humusschwund); Alm- und Forststraßenbau.

2.2 Verwendete Quellen

Zur Beschreibung des Schutzgebietes und seiner maßgeblichen Bestandteile und zur Identifikation seines Schutzzweckes bzw. der Erhaltungsziele wurden sämtliche bekannten und im Anhang aufgeführten Datenquellen herangezogen und ausgewertet.

Die Grundlage für die Bearbeitung bildet die Bayerische Natura 2000-Verordnung – Bay-Nat2000V, die am 01.04.2016 in Kraft getreten ist, sowie die mit dieser aktualisierten gebietsbezogen konkretisierten Erhaltungsziele. Aussagen daraus beziehen sich auf das gesamte FFH-Gebiet. Eine lagegenaue Verortung der Daten zu z. B. Abgrenzung der geschützten Lebensräume ist nicht möglich. Die den Gebieten zugehörigen Standarddatenbögen (SDB) befinden sich momentan in der Überarbeitung. Wo notwendig, wurde auf die vor Einführung der BayNat2000V gültigen Standarddatenbögen mit Stand Dezember 2004 zurückgegriffen.

Zur Abgrenzung des FFH-Gebietes (in den beiliegenden Plänen dargestellt) wurde die aktuelle auf der Homepage des BAYER. LFU zum Download bereitstehende, digitale Gebietsabgrenzung im Maßstab 1:5.000 (Feinabgrenzung) der FFH-Gebiete in Bayern (Bayer. LFU 2016) herangezogen.

Ferner wurde auf weitere naturschutzfachliche Planungsgrundlagen, insbesondere die Schutzgebiets-Verordnung des Naturschutzgebietes (Bayer. StMLU 1988) sowie auf die Datenbank der amtlichen Artenschutzkartierung und die Datenbank der Koordinationsstelle für Fledermausschutz Südbayern, die aktuelle Fassung des ABSP des Lkr. Garmisch-Partenkirchen, die amtliche Alpen-Biotopkartierung des Lkr. Garmisch-Partenkirchen, Topographische Karten im Maßstab 1:25.000, Luftbilder im Maßstab 1:5.000, etc., zurückgegriffen.

2.3 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

2.3.1 Rechtsverbindliche Erhaltungsziele

Die Erhaltungsziele in schutzgebietsbezogener, konkretisierter Form sind die maßgebliche Grundlage für die Abschätzung der Erheblichkeit der durch das Vorhaben verursachten Beeinträchtigungen. Sie ergeben sich, zum einen aus Ziffer 9.8 GemBek, nach welcher als Erhaltungsziel „die *Erhaltung der im Standard-Datenbogen genannten Lebensraumtypen und/oder Arten, die maßgeblich für die Aufnahme des Gebietes in das Europäische Netz „Natura 2000“ waren*“ zu verstehen ist. Ferner ist als zentrales Ziel für die Na-

tura 2000-Gebiete in Art. 3 FFH-RL festgeschrieben: „Der Fortbestand oder ggf. die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Habitats der Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ist zu gewährleisten“.

Die Erhaltungsziele nach § 7 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG sind in der aktuellen Bayerischen Natura 2000-Verordnung festgelegt.

Der Erhaltungszustand eines Lebensraumtyps oder einer Art ist nach Art. 1 FFH-RL dann als „günstig einzustufen, wenn sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er einnimmt, beständig sind oder sich ausbreiten und sein Fortbestand langfristig gesichert ist.“

Maßstab für die Verträglichkeitsprüfung ist somit der Schutz und die Erhaltung bzw. ggf. die Wiederherstellung der günstigen Erhaltungszustände der für die Ausweisung des Schutzgebietes maßgeblichen bzw. der für das Schutzgebiet repräsentativen, i.d.R. auch in der BayNat2000V aufgeführten und an die EU gemeldeten, natürlichen Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und der Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung nach Anhang II FFH-RL bzw. die in der BayNat2000V aufgeführten Erhaltungsziele.

2.3.2 Gebietsbezogene konkretisierte Erhaltungsziele

Rechtsverbindliche Erhaltungsziele sind i.S.v. § 7 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen (Erhaltungs-)Zustands der natürlichen Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und der Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung nach Anhang II FFH-RL. Diese Zielsetzungen wurden durch die höhere Naturschutzbehörde an der Regierung von Schwaben und Oberbayern (2016) naturschutzfachlich interpretiert bzw. genauer ausformuliert.

Bei den der FFH-Verträglichkeitsprüfung zur Planfeststellung 2007 zugrunde gelegten konkretisierten Erhaltungszielen handelte es sich um einen Entwurfsstand für den ggf. entsprechende Erhaltungsziele zusätzlich im Zuge der Erstellung der damaligen Unterlage formuliert wurden. Der aktuellen FFH-Verträglichkeitsprüfung für die 1. Planänderung liegen die aktuellen konkretisierten Erhaltungsziele zugrunde. Der aktuelle Stand der konkretisierten Erhaltungsziele ist nachfolgend unverändert aufgeführt.

Tabelle 3: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Stand 19.02.2016)

Erhalt des Ammergebirges als störungsarmer, strukturreicher Gebirgsstock mit hoher Lebensraum- und Artendichte insbesondere an Reliktarten. Erhalt der Lebensbedingungen der wertbestimmenden Tier- und Pflanzenarten und ihrer Lebensgemeinschaften.	
1.	Erhalt der Alpinen Flüsse mit krautiger Ufervegetation , der Alpinen Flüsse mit Ufergehölzen von <i>Salix elaeagnos</i> und der Alpinen Flüsse mit Ufergehölzen von <i>Myricaria germanica</i> , insbesondere von Linder und Loischach mit ihren Seitengewässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung der oligosaprobien Wasserqualität und der unverbauten Abschnitte. Erhalt ggf. Wiederherstellung der gewässertypischen Abfluss- und Geschiebedynamik sowie der natürlichen Gewässerbett- und Auendynamik mit Uferabbrüchen und Sedimentbänken. Erhalt der Durchgängigkeit der Fließgewässer und der auentypischen Grundwasserstandsschwankungen.
2.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Alpinen und borealen Heiden und der Buschvegetation mit <i>Pinus mugo</i> und <i>Rhododendron hirsutum (Mugo-Rhododendretum hirsuti)</i> . Erhalt ihrer weitgehenden Ungestörtheit durch den Menschen, ihrer Unzerschnittenheit und natürlichen Dynamik.
3.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>) sowie der Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>) , insbesondere der Bestände mit bemerkenswerten Orchideen , und der extensiven Berg-Mähwiesen . Erhalt des Wasser- und Nährstoffhaushalts sowie des Offenlandcharakters.
4.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe mit ihrem Wasserhaushalt und ihrer natürlichen Vegetationsstruktur.
5.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Mageren Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis</i>) , der Artenreichen montanen Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden , der Alpinen und subalpinen Kalkrasen sowie von Boreoalpinem Grasland auf Silikatsubstraten . Erhalt der natürlichen, biotopprägenden Dynamik; Erhalt der gehölzarmen nutzungsgeprägten Bereiche.
6.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Lebenden Hochmoore , der Torfmoor-Schlenken (<i>Rhynchosporion</i>) und der Übergangs- und Schwinggrasmoore mit ihrem spezifischen Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalt in ihrer natürlichen, biotopprägenden Dynamik und ihrem funktionalen Zusammenhang mit naturnahen, wenig gestörten Moor- und Bruchwaldrandzonen sowie mit Niedermoor- und Streuwiesen-Lebensräumen.
7.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Kalktuffquellen (<i>Cratoneurion</i>) sowie der Alpinen Pionierformationen des <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i> mit ihrem spezifischen Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalt und der sie prägenden dynamischen hydrogeologischen Strukturen und Prozesse.
8.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Kalkreichen Niedermoore mit ihrem spezifischen Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalt, ihrer natürlichen, biotopprägenden Dynamik und ihres Offenlandcharakters.
9.	Erhalt der Kalkhaltigen Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas , der Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation und der Kalk- und Kalkschieferschutthalden der montanen bis alpinen Stufe (<i>Thlaspietea rotundifolia</i>) . Erhalt ggf. Wiederherstellung ihrer biotopprägenden natürlichen Dynamik.
10.	Erhalt der Nicht touristisch erschlossenen Höhlen mit ihrer weitgehenden Ungestörtheit durch den Menschen und ihrem typischen Höhlenklima (Wasserhaushalt, Bewetterung) sowie der biotopprägenden Dynamik der geologischen Strukturen und Prozesse. Erhalt der Funktion der Höhlen als ganzjähriger Fledermauslebensraum.
11.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Hainsimsen-Buchenwälder (<i>Luzulo-Fagetum</i>) und der Mitteleuropäischen subalpinen Buchenwälder mit Ahorn und <i>Rumex arifolius</i> , jeweils mit ausreichendem Alt- und Totholzanteil. Erhalt der naturnahen Bestands- und Altersstruktur sowie Baumarten-Zusammensetzung.
12.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Waldmeister-Buchenwälder (<i>Asperulo-Fagetum</i>) und der Mitteleuropäischen Orchideen-Kalk-Buchenwälder (<i>Cephalanthero-Fagion</i>) , ihrer naturnahen Struktur und Baumarten-Zusammensetzung, einschließlich des Vorkommens von Frauenschuh. Erhalt eines ausreichenden Angebots an Alt- und Totholz.

13.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>) , insbesondere der Linden-Schluchtwälder im Graswangtal. Erhalt der Störungsarmut durch den Menschen sowie der natürlichen Dynamik auf extremen Standorten. Erhalt des Wasser- und Nährstoffhaushalts sowie der naturnahen Bestands- und Altersstruktur und Baumarten-Zusammensetzung. Erhalt eines ausreichenden Angebots an Alt- und Totholz.
14.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Moorwälder in naturnaher Baumarten-Zusammensetzung und Struktur. Erhalt eines naturnahen Wasser- und Nährstoffhaushalts sowie eines ausreichenden Angebots an Alt- und Totholz.
15.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) . Erhalt des Wasserhaushalts, des natürlichen Gewässerregimes und einer naturnahen Bestands- und Altersstruktur sowie Baumarten-Zusammensetzung. Erhalt eines ausreichenden Angebots an Alt- und Totholz sowie der natürlichen Dynamik auf extremen Standorten.
16.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Montanen bis alpinen bodensauren Fichtenwälder (<i>Vaccinio-Piceetea</i>) . Erhalt eines ausreichenden Angebots an Alt- und Totholz, der Störungsarmut sowie einer naturnahen Bestands- und Altersstruktur und Baumarten-Zusammensetzung.
17.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen des Großen Mausohrs , der Kleinen Hufeisennase und der Mopsfledermaus . Erhalt ihrer Sommerlebensräume und Jagdhabitats in alt- und totholzreichen Mischwäldern. Erhalt ihrer ungestörten Schwarm- und Winterquartiere mit spezifischem Mikroklima und traditionellen Hangplätzen und Spaltenreichtum. Erhalt ggf. Wiederherstellung der weitgehenden Störungsfreiheit von Kolonien zur Zeit der Jungenaufzucht. Erhalt der Flugkorridore zwischen Quartier und Nahrungshabitat.
18.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen der Gelbbauchunke und des Kammolchs . Erhalt der Laichgewässer, ihrer Vernetzung untereinander und mit den umliegenden Landhabitats.
19.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Groppe und ihrer Lebensräume in unverbauten Fließgewässerabschnitten mit reich strukturiertem Gewässerbett, insbesondere mit kiesigem Sohlsubstrat, und natürlicher Dynamik.
20.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Alpenbocks in strukturreichen Wäldern mit sonnigen, kalkhaltigen Standorten und ausreichendem Alt- und Totholzanteil, insbesondere von Buche und Bergahorn.
21.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Helm-Azurjungfer und ihrer Lebensräume in kalkreichen Niedermooren mit Quellrinsalen und in Kalktuffquellen. Erhalt angrenzender, als Lebensraum geeigneter Offenlandstandorte.
22.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Skabiosen-Scheckenfalters . Erhalt der nährstoffarmen Feuchtwiesen und Moore mit ausreichend hohen (Grund-)Wasserständen in ihren nutzungs- und pflegegeprägten Ausbildungsformen.
23.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Spanischen Flagge und ihrer Habitate. Erhalt von Waldrändern und Säumen.
24.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Schmalen Windelschnecke in naturnahen, gegen Nährstoffeinträge abgepufferten Fließgewässern und Feuchtgebieten. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen der Vierzähligen Windelschnecke und ihrer Habitate. Erhalt der hydrologischen Verhältnisse.
25.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Sumpf-Gladiole und ihrer Standorte. Erhalt der artspezifisch abgestimmten bestandserhaltenden Nutzung und Pflege ihrer Lebensräume. Erhalt eines geeigneten Nährstoff- und Wasserhaushalts.
26.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Vorkommen des Frauenschuhs und seiner lichten Wuchsorte.
27.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Vorkommen des Grünen Koboldmooses , des Rudolfs Trompetenmooses und des Grünen Besenmooses u. a. in alten Gehölzbeständen mit luftfeuchtem Innenklima und ausreichenden Laubbaumanteilen.
28.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Vorkommen des Firnislänzenden Sichelmooses und seiner Wuchsorte, auch in ihren nutzungs- und pflegegeprägten Ausbildungsformen. Erhalt der nährstoffarmen Standortbedingungen der Wuchsorte und wenig trittbeeinflusster Lebensräume.

2.4 Natürliche Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-RL

Das FFH-Gebiet wird in weiten Teilen von natürlichen Lebensraumtypen gem. Anhang I FFH-RL geprägt. Dabei finden sich sowohl Lebensraumtypen, die in hohem Maß von bestandsprägenden Nutzungen abhängig sind, als auch Lebensraumtypen, die weitgehend unabhängig von Nutzungen sind.

Folgende natürliche Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL sind laut BayNat2000V für das FFH-Gebiet aufgeführt:

Tabelle 4: Natürliche Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL laut BayNat2000V (Angaben zu Repräsentativität und zum Erhaltungszustand laut SDB Stand Dez. 2004 soweit vorhanden)

EU-Code	Lebensraumtyp	Repräsentativität	Erhaltungszustand
3220	Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation	hervorragend	gut
3230	Alpine Flüsse mit Ufergehölzen mit <i>Myricaria germanica</i>	gut	mittel bis schlecht
3240	Alpine Flüsse mit Ufergehölzen mit <i>Salix eleagnos</i>	hervorragend	gut
4060	Alpine und boreale Heiden	hervorragend	sehr gut
4070*	Buschvegetation mit <i>Pinus mugo</i> und <i>Rhododendron hirsutum</i> (<i>Mugo-Rhododendretum hirsutum</i>)	hervorragend	gut
6150	Boreo-alpines Grasland auf Silikatsubstraten	hervorragend	gut
6170	Alpine und subalpine Kalkrasen	hervorragend	sehr gut
6210*	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*besonders Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	hervorragend	sehr gut
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>)	k.A. ¹⁾	k.A. ¹⁾
6230	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden	k.A. ¹⁾	k.A. ¹⁾
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)	gut	gut
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	hervorragend	sehr gut
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	k.A. ¹⁾	k.A. ¹⁾
6520	Berg-Mähwiesen	gut	gut
7110*	Lebende Hochmoore	hervorragend	sehr gut
7140	Übergangs- und Schwinggrasmoore	hervorragend	sehr gut
7150	Torfmoor-Schlenken (<i>Rhynchosporion</i>)	hervorragend	sehr gut
7220*	Kalktuffquellen (<i>Cratoneurion</i>)	hervorragend	sehr gut
7230	Kalkreiche Niedermoore	gut	gut
7240*	Alpine Pionierformationen des <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i>	hervorragend	sehr gut
8120	Kalk- und Kalkschieferschutt-Halden der montanen bis alpinen Stufe (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)	hervorragend	sehr gut
8160*	Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas	hervorragend	sehr gut
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	hervorragend	sehr gut

EU-Code	Lebensraumtyp	Repräsentativität	Erhaltungszustand
8310	Nicht touristisch erschlossene Höhlen	hervorragend	sehr gut
9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	mittel	mittel bis schlecht
9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)	hervorragend	gut
9140	Mitteleuropäischer subalpiner Buchenwald mit Ahorn und <i>Rumex arifolius</i>	hervorragend	sehr gut
9150	Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (<i>Cephalanthero-Fagion</i>)	hervorragend	sehr gut
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder <i>Tilio-Acerion</i>	hervorragend	sehr gut
91D0*	Moorwälder	hervorragend	sehr gut
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	hervorragend	sehr gut
9410	Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	hervorragend	gut

* Prioritärer Lebensraumtyp

¹⁾ Angaben zur Repräsentativität und zum Erhaltungszustand liegen für durch die BayNat2000V hinzugekommene LRT nicht vor, da der SDB derzeit überarbeitet wird.

Weitere, bislang noch nicht erfasste LRT konnten im Zuge der eigenen Geländeerhebungen für den Wirkraum nicht nachgewiesen werden.

2.5 Arten von gemeinschaftlichem Interesse gem. Anhang II FFH-RL

Folgende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse gem. Anhang II FFH-RL sind in der BayNat2000V für das FFH-Gebiet aufgeführt:

Tabelle 5: Arten von gemeinschaftlichen Interesse gem. Anhang II FFH-RL laut BayNat2000V (Angaben zur Population und zur Erhaltung laut SDB Stand Dez. 2004 soweit vorhanden)

EU-Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB	RLD	Status	Population	Erhaltung ¹⁾
1013	<i>Vertigo geyeri</i>	Vierzählige Windelschnecke	1	1	bodenständig	sehr selten, sehr kleine Population	durchschnittlich oder beschränkte Erhaltung
1014	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschnecke	3	3	bodenständig	vorhanden, ohne Einschätzung	hervorragend
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	Skabiosen-Schneckenfalter	2	2	bodenständig	k.A. ²⁾	k.A. ²⁾
1066	<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch	2	V	bodenständig	k.A. ²⁾	k.A. ²⁾
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Helm-Azurjungfer	1	1	bodenständig	Individuen 51-100	hervorragend
6199*	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Spanische Flagge	V	V	bodenständig	vorhanden, ohne Einschätzung	gut
1087*	<i>Rosalia alpina</i>	Alpenbock	2	2	bodenständig	selten, mittlere bis kleine Population	gut

EU-Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB	RLD	Status	Population	Erhaltung ¹⁾
1163	<i>Cottus gobio</i>	Koppe, Groppe	V	*	bodenständig	häufig, große Population	gut
1193	<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke	2	2	bodenständig	sehr selten, sehr kleine Population	gut
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Kleine Hufeisennase	1	1	k.A.	k.A. ²⁾	k.A. ²⁾
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	2	2	überwinternd	Individuen 51-100	hervorragend
1324	<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	V	V	überwinternd	vorhanden, ohne Einschätzung	hervorragend
1381	<i>Dicranum viride</i>	Grünes Besenmoos	3	k.A.	bodenständig	sehr selten, sehr kleine Population	gut
1386	<i>Buxbaumia viridis</i>	Grünes Koboldmoos	S	k.A.	bodenständig	sehr selten, sehr kleine Population	gut
1399	<i>Tayloria rudolphiana</i>	Rudolphi's Trompetenmoos	2	k.A.	bodenständig	sehr selten, sehr kleine Population	gut
1902	<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh	3	3	bodenständig	selten, mittlere bis kleine Population	gut
4096	<i>Gladiolus palustris</i>	Sumpf-Gladiole	2	2	k.A.	k.A. ²⁾	k.A. ²⁾
6216	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	Firnisländendes Sichelmoos	2	2	k.A.	k.A. ²⁾	k.A. ²⁾

* Prioritäre Art

¹⁾ Erhaltungszustand und Wiederherstellungsmöglichkeit der für die Art wichtigen Habitatelemente

²⁾ Angaben zur Population und Erhaltung liegen für durch die BayNat2000V hinzugekommene Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung nicht vor, da der SDB (Stand Dez. 2004) derzeit überarbeitet wird.

RLB/ RLD: Rote Liste Bayern/ Deutschland

- 0** Ausgestorben oder verschollen
- 1** Vom Aussterben bedroht
- 2** Stark gefährdet
- 3** Gefährdet
- G** Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
- R** Extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion
- D** Daten defizitär
- V** Art der Vorwarnliste
- S** Extrem selten (nur Moose)
- *** Art im Betrachtungsraum ungefährdet
- k.A.** keine Angaben vorhanden

Für eine weitere Art nach Anhang II FFH-RL, die nicht im SDB (Stand Dez. 2004) aufgeführt ist, liegen ältere sekundäre und eigene aktuelle Nachweise für das FFH-Gebiet vor. Weitere Arten nach Anhang FFH-RL II werden weder in den ausgewerteten Unterlagen aufgeführt, noch wurden sie während der Geländearbeiten nachgewiesen.

Tabelle 6: Weitere gesichert im FFH-Gebiet vorkommende, nicht an die Europäische Kommission gemeldete Arten nach Anhang II FFH-RL

EU-Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB	RLD	Status	Population	Erhaltung
1903	<i>Liparis loeselii</i>	Sumpf-Glanzkrout	2	2	k. A.	k. A.	k. A.

Erläuterungen siehe Tabelle 5

Das Sumpf-Glanzkrout gilt als Charakterart des LRT 7230 „Kalkreiche Niedermoore“ und ist in Bayern in der alpinen biogeographischen Region verbreitet, doch nirgends häufig. Das lokale Vorkommen besteht bereits seit über 25 Jahren (Funde in der amtlichen Artenschutzkartierung aufgeführt).

Aufgrund der zum Zeitpunkt des PFB 2007 unklaren Rechtssituation bzgl. des Umgangs mit gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten und Lebensraumtypen, die nicht im SDB aufgeführt sind, jedoch gesichert im Schutzgebiet vorkommen, wurde die Art in den damaligen Unterlagen zur FFH-VP vorsorglich als eigens zu betrachtende, geschützte Art nach Anhang II FFH-RL behandelt. Die damals, im Entwurf vorliegenden Erhaltungsziele wurden bzgl. des Artvorkommens von *Liparis loeselii* in Abstimmung mit den Naturschutzbehörden in der FFH-VP von 2007 vorsorglich erweitert, da bei einer Prüfung auf die Erhaltungsziele abzustellen ist.

Die derzeitige Rechtssituation mit einhergehender praktischer Umsetzung geht davon aus, dass nur Arten in der FFH-VP zu behandeln sind, die für die Gebietsmeldung maßgeblich waren, entsprechend auch im SDB bzw. in der BayNat2000V gemeldet wurden. Nur sie stellen einen maßgeblichen Bestandteil des Schutzgebietes dar und wurden bei der Erstellung der Erhaltungsziele berücksichtigt. Dies trifft für *Liparis loeselii* aktuell nicht zu. Die Art findet trotzdem Berücksichtigung in der hier vorliegenden FFH-VP, da sie für den LRT 7230 und die mit dem Vorhaben einhergehenden Wirkungen „diagnostische Funktion“ (bezüglich des Erhaltungszustands etc.) übernehmen kann. Folglich wird die Art im Zuge der nachfolgenden Ausführungen zur FFH-VP zur 1. Planänderung als für den LRT 7230 charakteristische Art bei der Behandlung des LRT mit berücksichtigt.

2.6 Weitere charakteristische und wertgebende Arten

Im SDB (Stand Dez. 2004) zum FFH-Gebiet bzw. in der BayNat2000V (2016) werden keine weiteren bedeutsamen Arten der Flora und Fauna aufgeführt. Allerdings existieren im Schutzgebiet Vorkommen wertgebender, aufgrund ihrer Seltenheit und Gefährdung in den Roten Listen bzw. Vorwarnlisten Deutschlands oder Bayerns verzeichneter und/ oder europarechtlich bzw. nach BNatSchG besonders oder streng geschützter Tier- und Pflanzenarten. Sie sind für die hier vorliegende Fragestellung nicht relevant. Auf eine gesonderte Auflistung wird an dieser Stelle verzichtet.

Sofern die Arten im Wirkraum Vorkommen besitzen, darüber hinaus als charakteristische Arten eines natürlichen Lebensraumtyps anzusehen sind und für diesen „diagnostische Funktion“ (bezüglich des Erhaltungszustands etc.) übernehmen können, werden sie bei der Darstellung der Lebensraumausstattung des detailliert untersuchten Bereichs (Kap. 4.2) aufgeführt und bei der Beurteilung der Erheblichkeit berücksichtigt.

2.7 Managementpläne/Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Die Erstellung eines FFH-Managementplans für das FFH-Gebiet ist momentan in Bearbeitung.

Neben übergeordneten, allgemeinen Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, wie sie im Entwurf zum aktuellen Landesentwicklungsprogramm (LEP) Bayern (BAYER. STMLU 2013), im Regionalplan der Region 17 (PLANUNGSVERBAND REGION OBERLAND, Hrsg. 2006) oder im aktuell gültigen ABSP des Lkr. Garmisch-Partenkirchen (Stand 1992) formuliert sind, sind konkrete, auf das Schutzgebiet übertragbare Zielsetzungen in der Verordnung über das Naturschutzgebiet „Ammergebirge“ (BAYER. STMLU 1988), das in weiten Teilen identisch ist mit dem ausgewiesenen Natura 2000-Gebiet, genannt:

- Sicherung eines Gebirgsstockes der nördlichen Kalkalpen und einer für das bayerische Alpengebiet charakteristischen Gebirgslandschaft mit ihren typischen Pflanzen- und Tiergesellschaften.
- Erhalt der Vielfalt an Pflanzen und Tieren, insbesondere Sicherung der Lebensbedingungen seltener, empfindlicher und gefährdeter Arten und Schutz vor Störungen.
- Sicherung der Entwicklung naturnaher Vegetation einschließlich der natürlichen Verjüngung naturnaher Waldbestände.
- Zulassen einer unbeeinflussten naturbedingten Veränderung der Oberflächengestalt (Geomorphologie) dieser Gebirgslandschaft.

2.8 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten

2.8.1 Beitrag des Gebietes zur biologischen Vielfalt

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden zahlreiche Arten und Lebensraumtypen erfasst, die in Anhang II FFH-RL als Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung oder als natürliche Lebensraumtypen in Anhang I FFH-RL aufgeführt sind. Darüber hinaus finden sich Vorkommen zahlreicher Arten, deren Vorkommen in Bayern (BAYER. LFU 2003a und 2003b) oder Deutschland (BINOT ET AL. 1998; KORNECK ET AL. 1996; BFN 2009) gefährdet oder gar vom Aussterben bedroht ist. Für diese Arten stellt das Schutzgebiet aufgrund seiner Größe und Komplexität einen Lebensraum von landesweiter Bedeutung dar.

In der Gesamtbewertung laut SDB (Stand Dez. 2004) besitzt das Schutzgebiet überwiegend zumindest hohe Bedeutung in Teilen auch sehr hohe Bedeutung für den Erhalt der natürlichen Lebensraumtypen bezogen auf Deutschland. Für die Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung ist das Schutzgebiet für die meisten Arten überwiegend von mindestens guter Wertigkeit für den Erhalt bezogen auf Deutschland.

Die Bedeutung der relevanten Lebensraumtypen und Arten ist soweit vorhanden dem Standarddatenbogen (Stand Dez. 2004) zu entnehmen.

2.8.2 Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten

In den Zielen der FFH-RL ist der Aufbau eines zusammenhängenden europäischen Systems mit dem Namen „Natura 2000“ vorgesehen. Die Bedeutung des FFH-Gebietes „Ammergebirge“ im Zusammenhang zu anderen FFH-Gebieten bzw. SPA-Gebieten in Hinblick auf dieses Netz von Schutzgebieten kann im Rahmen dieses Gutachtens nicht abschließend geklärt werden. Derart großräumige Zusammenhänge sprengen den Rahmen des vorliegenden Gutachtens.

Grundsätzlich mehr oder weniger enge biozönotische Verwandtschaften und entsprechend bedeutsame Beziehungen dürften v.a. mit folgenden Natura 2000-Schutzgebieten bestehen, die angrenzend liegen und zumindest in Teilen ähnliche Lebensraumausstattung und Artvorkommen aufweisen:

- 8532-371 „Wettersteingebirge“
- 8533-301 „Mittenwalder Buckelwiesen“
- 8433-371 „Estergebirge“
- 8432-302 „Auerberg, Mühlberg“
- 8432-301 „Loisachtal zwischen Farchant und Eschenlohe“
- 8332-371 „Moore im oberen Ammertal“
- 8330-303 „Unterer Halblech“
- 8430-303 „Falkenstein, Alatsee, Faulenbacher- und Lechtal“

Zudem bestehen mit Sicherheit auch Wechselbeziehungen mit dem in vielen Bereichen flächenidentischen SPA-Gebiet 8330-471 „Ammergebirge mit Kienberg und Schwarzenberg sowie Falkenstein“ und folgenden weiteren, benachbarten SPA-Gebieten:

- 8332-471 „Murnauer Moos und Pfrühlmoos“,
- 8433-471 „Estergebirge“
- 8532-471 „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“
- 8528-401 „Naturschutzgebiet Allgäuer Hochalpen“

2.9 Vorbelastungen/ Nutzungen/ Umgesetzte Projekte

Es sind verschiedene Vorhaben/ Wirkungen bekannt, welche die Verhältnisse im FFH-Gebiet beeinflussen. Grundlegend ist hierbei zwischen Vorbelastungen und anderen Plänen und Projekten zu unterscheiden.

Unter Berücksichtigung fachlicher Vorgaben werden als Vorbelastungen abgeschlossene Projekte gewertet, deren Auswirkungen sich im Ist-Zustand des Schutzgebietes widerspiegeln. Dazu zählen sowohl in der Vergangenheit abgeschlossene Prozesse nach Ausweisung des FFH-Gebiets (z. B. Verlust von LRT-Fläche) als auch anhaltende Prozesse.

Alle bekannten seit der Schutzgebietsausweisung 2001 genehmigten Projekte, deren Auswirkungen auf das FFH-Gebiet im Rahmen von Verträglichkeitsprüfungen bzw. Vorprüfungen untersucht wurden, wurden geprüft. Hierzu zählen z. B. das bereits 2007 planfestgestellte Vorhaben „B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze - Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel (Bau-km 0+000 bis Bau-km 5+564)“. Dieses Projekt ist bereits genehmigt, in Teilen umgesetzt und wird wie alle weiteren geprüften Projekte in Kapitel 7 als kumulativ zu betrachtende Projekte behandelt. Hierbei werden auch Projekte im Schutzgebiet bzw. unmittelbar daran angrenzend berücksichtigt, die sich derzeit in einem so weit fortgeschrittenen Planungsstadium befinden, dass ihre Umsetzung als wahrscheinlich anzunehmen ist.

Insgesamt ist darauf hinzuweisen, dass aufgrund der Größe des Gebietes, der Vielfalt der LRT und der Komplexität sowohl des Moor-Ökosystems an sich als auch seinen beeinflussenden Faktoren in der Vergangenheit eine genaue Zuweisung von Art und Maß von Beeinträchtigungen zu einem bestimmten Verursacher nicht möglich ist. Einschlägige fachliche Vorgaben (ARGE Kieler Institut für Landschaftsökologie et al. 2004) raten bei

dieser Sachlage zu einer Berücksichtigung der Gesamtheit der relevanten Auswirkungen als Vorbelastung und somit als Bestandteil der Ist-Situation. Grundsätzlich setzt das Maß an Vorbelastungen das Maß an zusätzlichen Beeinflussungen, das für das Schutzgebiet noch verträglich ist, herab. Vorbelastete Bestände zeigen eine höhere Empfindlichkeit gegenüber neuen Belastungen als unberührte Bestände. Bei der Bewertung des EHZ der einzelnen kartierten LRT-Flächen wurde bei der Beurteilung des Parameters „Beeinträchtigungen“ diesem Sachverhalt soweit möglich Rechnung getragen. Die vorliegende FFH-VP basiert auf der Aufnahme des vorbelasteten Bestandes.

Bestehende Nutzungen und Vorbelastungen, die keinen Projekten zuzuordnen sind, werden nachfolgend aufgeführt und beschrieben.

2.9.1 Verkehr/ benachbarte Verkehrswege

Für den öffentlichen Verkehr freigegebene Verkehrswege existieren im Wesentlichen in Form der Pflergerseeer Straße zum Pflerger See.

Weiter verläuft die verkehrsreiche Bundesstraße 23 an der östlichen Schutzgebietsgrenze und weiter nördlich die B 2 und die Bahntrasse München-Mittenwald an der östlichen Schutzgebietsgrenze. Mit diesen Hauptverkehrsachsen sind Störwirkungen auf angrenzende Lebensräume, darunter auch die westlichen Randhabitats im FFH-Gebiet verbunden. Diese Teilflächen werden durch Lärm, optische Reize, Stoffeinträge und weitere verkehrstypische Störeinflüsse in ihrer Eignung insbesondere für lärm- und störungsempfindliche Arten entwertet.

2.9.2 Land- und forstwirtschaftliche Nutzung

Land- und forstwirtschaftliche Nutzung besitzt (aktuell) im Wirkraum und darüber hinaus großflächig und insbesondere in den Kernbereichen des FFH-Gebiets keine höhere Bedeutung als Beeinträchtigung, auch wenn die Nutzung des Talraums vorrangig als Weidefläche die Standorte, Habitate und Landschaft im Gebiet über lange Zeit geformt und bestimmt hat.

Die Wälder sind in großen Teilen aufgrund der Topographie und in diesem Zuge auch der Erreichbarkeit als naturnah einzustufen. Punktuell sind die Waldflächen auch durch forstwirtschaftliche Nutzung vorbelastet (einseitige Bevorzugung der Fichte), was sich auch in der teils naturfernen Zusammensetzung der Waldbestände zeigt.

Ein Teil der Lebensräume und Habitate, mit Ausnahme der natürlich waldfreien Zwischenmoore (Pflerger See), kleinerer nasser Niedermoorstandorte und der Fließgewässerlebensräume im Schutzgebiet ist jedoch in unterschiedlichem Maße pflegeabhängig. Die Pflege erfolgt meist über die örtliche Landwirtschaft, z.T. über entsprechende Flächenprogramme. Es überwiegt großteils der positive Einfluss der Landwirtschaft.

2.9.3 Freizeiteinrichtungen/Touristische Nutzung

Weiterhin hat der Bereich hohe Bedeutung für die Erholung und den Tourismus und ist insbesondere in den Sommermonaten (nach Abschmelzen des Schnees) einer starken touristischen Nutzung unterworfen. Das Gebiet ist mit zahlreichen Wander- und Forstwegen, darunter u.a. dem Kramerplateau-Weg und dem Wanderweg zum Pflerger See, durchzogen. Wanderparkplätze finden sich im Gebiet z. B. am Schmolzer See als auch am Pflerger See.

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Beschreibung der Baumaßnahme

3.1.1 Technische Beschreibung des Vorhabens

Genaue Angaben zur technischen Planung und zur Ausführung der Baumaßnahmen enthält der Erläuterungsbericht der Unterlage 1 (Kapitel 1, 3 und 6).

Das Vorhaben „Verlegung der Bundesstraße 23 westlich von Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel“ befindet sich momentan in der Umsetzung. Beim zwischenzeitlich bis auf einen kurzen Teil abgeschlossenen Bau des Rettungsstollens traten bereichsweise gegenüber den früheren Prognosen abweichende hydrogeologische und geologische Verhältnisse auf, die eine Planänderung erforderlich machen. Diese Abweichungen betreffen im Wesentlichen folgende 3 Bereiche:

Bereich A: Bergsturz bei Bau-km 1,1 – 1,4 mit erforderlicher Grundwasserabsenkung während der Bauzeit i.V.m. der Bewässerung der Hangquellmoore

Der Nordvortrieb des Rettungsstollens erreichte im Juli 2011 den bereits durch die Bohrungen von 2006/2007 bekannten Bergsturzgebiet. Hierbei handelt es sich um eine unterirdische Felswanne, die mit Bergsturzablagerungen (Lockergestein) aus dem Kramer-massiv verfüllt ist.

Die heute bekannten weiteren Aufschlüsse aus dem Stollen heraus zeigen, dass das ursprünglich für den Rettungsstollen ausgeschriebene Konzept (Vortrieb mit vorauseilenden Injektionen ohne temporäre Grundwasserabsenkung) so nicht zu verwirklichen ist (Erläuterungen hierzu siehe Unterlage 1 Kapitel 1.4.1). Um den Bau in diesem Bereich fortsetzen zu können, ist eine vorübergehende Absenkung des Bergwasserspiegels notwendig. In diesem Zuge kommt es zu einer temporären Beeinflussung der oberhalb der Baumaßnahme liegenden Hangquellen und in der Folge zur Beeinflussung der mit diesen in Verbindung stehenden Hangquellmooren. Die Ausdehnung der Hangquellmoore und die Zone einer möglichen Beeinflussung sind begrenzt. Aus geohydrologischer Sicht bilden die Quellaustritte den Überlauf einer mit Wasser gefüllten unterirdischen „Wanne“.

Versuche haben ergeben, dass bei Absenkung des Bergwasserspiegels innerhalb dieser „Wanne“, die die Moore speisenden Quellen in ihrer Schüttung abnehmen und letztlich versiegen. Umgekehrt springen die Quellen bei durchgeführter Wiederaufspiegelung mit vergleichbarer Quantität und Qualität wieder an.

Die geplante Dauer der Absenkung beträgt max. vier Jahre. In diesem Zeitraum ist mit einem Versiegen der bestehenden Quellen zu rechnen. Der Tunnel wird in diesem Bereich druckdicht ausgebaut.

Zur Minimierung der baubedingten Auswirkungen auf das innerhalb des FFH-Gebietes liegende betroffene Hangquellmoor am Schmolzer See, erfolgt eine Bewässerung dieses mittels Wasserzuleitung aus dem Lahnenwiesgraben. Hierfür wird mittels geeigneten Entnahmebauwerks dem Lahnenwiesgraben die für die Bewässerung der Hangquellmoore notwendige Wassermenge von 24 l/s entnommen. Um bei Bedarf einen rascheren Wiederanstieg des abgesenkten Grundwasserspiegels im Bergsturz erreichen zu können, wird eine zusätzliche Wasseranreicherung der Bergsturzmulde vorgesehen. Hierfür wird etwa an der Abzweigung des Kramerplateauwegs von der Pflegerseestraße Wasser aus dem Lahnenwiesgraben in einen ausgetrockneten Bachlauf eingeleitet und versickert. Hierfür wird – wie in Unterlage 1 Kapitel 3.2.2 detaillierter ausgeführt – eine Erhöhung der

Wasserentnahme aus dem Lahnenwiesgraben auf bis zu 40 l/s beantragt (entspricht 24 l/s plus 16 l/s), sofern die Wassermenge im Bach mindestens 120 l/s beträgt.

Das, für die Bewässerung verwendete Wasser wurde wie auch das Wasser der, die Hangquellmoore speisenden Quellen hinsichtlich seiner chemischen und physikalischen Kernwerte untersucht. Daraus ergibt sich, dass das Wasser aus dem Lahnenwiesgraben in seiner Beschaffenheit ähnlich der Beschaffenheit des Quellwassers ist, das die Hangquellmoore speist. Genaue Daten zum bestehenden natürlichen Abfluss und zur Beschaffenheit des Wassers des Lahnenwiesgraben und der Hangquellen sind der Unterlage 1 (Anhang 1) zu entnehmen.

Das für die Bewässerung notwendige Wasser wird so gewonnen, dass die Schwebstofffracht im entnommenen Wasser auf ein Minimum herabgesetzt werden kann. Das Wasser wird mittels unterirdisch verlegter Leitung den Hangmoorkomplexen zugeführt. Dadurch werden Schwankungen in der Wassertemperatur, in Annäherung an die natürlichen Bedingungen des Grundwassers, bestmöglich minimiert. Die Leitung wird größtenteils innerhalb bestehender Wege verlegt. Die Anzahl und Lage der Bewässerungsstellen erfolgt entsprechend der bekannten natürlichen Gegebenheiten vor Ort. Zur Kontrolle und Regulierung des Wasserhaushaltes auf der Fläche während der Bewässerung werden die bestehenden Moorpegel auf der Fläche des Hangquellmoorkomplexes am Schmölder See mit in die Beweissicherung mit aufgenommen.

Nachfolgend wird ergänzend geprüft, ob außer den nachweislich in Bereich B durch das Vorhaben zusätzlich gegenüber den Prognosen des PFB 2007 beeinflussten Quellen auch weitere Quellen im Bereich A entgegen der Aussagen aus dem PFB 2007 durch das Vorhaben beeinflusst wurden oder eine Beeinflussung aufgrund der aktuellen Erkenntnisse prognostiziert werden muss.

Die Messstelle GAPS145 Brauchwasserquelle Gut Schwaigwang ist am 22.05.2011 trockengefallen. Abgesehen von zwei Ausnahmen im Juni/Juli bleibt die Quelle trocken bis April 2012. Ab April 2012 bis Juli 2012 ist durchgehend eine Schüttung zu verzeichnen. Im folgenden Zeitraum bis August 2013 schüttet die Quelle nicht mehr kontinuierlich, Zeiträume mit Schüttung und Trockenfallen treten zu gleichen Teilen auf. Die eingetretene Wirkung wurde bereits in der Planfeststellung 2007 entsprechend prognostiziert und dort behandelt. Verbleibende noch zu behandelnde Wirkungen sind nicht vorhanden.

Die Messstelle GAPS136 ist direkt durch die Baumaßnahmen beeinflusst und der Messort 1 schon am 17.09.2010 vor Beginn des Stollenvortriebs trocken gefallen bzw. der Messort 2 am 16.07.2011 zerstört worden. Auch diese Wirkung wurde bereits in der Planfeststellung 2007 entsprechend prognostiziert (mittleres Risiko bzgl. einer Änderung des Schüttungsverhaltens durch das Vorhaben) und dort mit berücksichtigt. Verbleibende noch zu behandelnde Wirkungen sind nicht vorhanden.

Für die Quelle GAPS101 wurde ebenfalls bereits im Zuge der Planfeststellung 2007 ein mittleres Risiko prognostiziert, dass es zu einer Beeinflussung der Schüttung durch das Vorhaben kommen kann. Bei der Messstelle GAPS101 ist ab dem 21.05.2011 mit Beginn der Vortriebsarbeiten ein Schüttungsrückgang erfolgt. Im Zuge der weiteren Beweissicherung ist zu dokumentieren, ob diese Wirkung dauerhaft anhält. Aktuell ist das Risiko, dass es zu einer Beeinflussung der Schüttung durch das Vorhaben kommen kann, mit hoch einzustufen. Für das FFH-Gebiet relevante Lebensräume oder Arten, die von dieser Quellschüttung abhängig sind, konnten nicht nachgewiesen werden.

Bereich B: Hauptdolomitbereich mit Wasserzutritten bei Bau-km 2,4 – 3,0

Im Zuge des bereits erfolgten Tunnelvortriebs für den Rettungstollen im südlichen Bauabschnitt kam es zu verstärkten unterirdischen Wasserzutritten im Hauptdolomitbereich. In der Folge wurde die wasserwirtschaftliche Beweissicherung, wie planfestgestellt, inten-

siviert (M1, im Planfeststellungsbeschluss vom 30.11.2007 als Maßnahme M 1.1 bezeichnet). Hierbei wurden die Wasserzutritte im Rettungsstollen sowie die im Wirkraum gelegenen Pegel und Quellen beobachtet. Die Beobachtung zeigte, dass es sich hierbei nicht um eine geringfügige temporär wirksame Reaktion handelte, sondern damit ein nachhaltiges Absinken der Pegelstände und teilweises Versiegen der Quellschüttungen einherging.

Aufgrund der festgestellten Beeinflussungen durch das Vorhaben im Zuge der Beweissicherung wurde in einem Bereich mit starken Wasserzutritten innerhalb des Rettungsstollens die Abdichtung durch diskretes oder flächenhaftes Injizieren der Wasserwegigkeit (M 2, im Planfeststellungsbeschluss vom 30.11.2007 als Maßnahme M 1.2 bezeichnet) entsprechend des Risikomanagements aus dem bestehenden Planfeststellungsbeschluss (2007) durchgeführt. Diese Maßnahmen führten jedoch nicht zur Verbesserung der Situation. Ein Wiederanstieg des Bergwasserspiegels in eine Höhe, die gewährleisten würde, dass die sich an der Oberfläche befindenden Quellschüttungen entsprechend ihrer ursprünglichen Verhältnisse vor Bau des Stollens oder vielleicht auch nur in reduzierter Quantität entwickeln würden, ist nicht möglich.

Die genaue Lage und der genaue Umfang der Wirkungen sind dem Erläuterungsbericht (Unterlage 1 Kap. 1, 3 und 6) zu entnehmen.

Bereich C: Querung Durerlaine (Lockermaterialstrecke Süd) bei Bau-km 3,90 - 4,18 mit Umleitung des in den Tunneln dort anfallenden Wassers während der Bauzeit

Bereich C liegt außerhalb des in vorliegender Studie zu betrachtenden FFH-Gebietes. Wirkungen auf das Schutzgebiet bzw. auf die wesentlichen Bestandteile des Schutzgebietes, seiner relevanten Lebensräume und Arten sind durch die geplanten Maßnahmen im Bereich C nicht zu erwarten. Folglich wird auf diesen in dieser Studie nicht weiter eingegangen.

3.1.2 In die zu beurteilende Planung integrierte Vermeidungsmaßnahmen i.S.d. Eingriffsregelung nach § 13 BNatSchG

In den Unterlagen zur Planfeststellung 2007 wurden zahlreiche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen festgesetzt. Diese besitzen nach wie vor ihre Gültigkeit. Lediglich die Wirksamkeit eines Teiles der Maßnahme zur Schadensbegrenzung: *...Abdichtung durch diskretes oder flächenhaftes Injizieren der Wasserwegigkeit, Umfang richtet sich nach Art des Zutritts...* kann in ihrer bisherigen Form als Bestandteil des Risikomanagements nicht mehr gewährleistet werden.

Ergänzend zu den Vermeidungsmaßnahmen der Planfeststellung wurden für die neu zu behandelnden Projektwirkungen zusätzliche Vermeidungsmaßnahmen erarbeitet. Sie ergänzen die bereits planfestgestellten Vermeidungsmaßnahmen. Zumeist handelt es sich um zusätzliche, vollständig unabhängige Maßnahmen. Nur in einem Fall wurde eine bestehende Maßnahme (Vermeidungsmaßnahme V1: Rodung von Gehölzen und Waldflächen sowie vollständige Räumung des Baufeldes im Winterhalbjahr) an die aus den geänderten Rechts- und Methodikvorgaben resultierenden Erfordernisse angepasst und ergänzt (folgende Vermeidungsmaßnahmen V6 und V8).

Zusätzlich zu den in der Planfeststellung 2007 festgesetzten Maßnahmen wurden nachfolgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen als fester Bestandteil in die technische Planung integriert. Sie sind keine spezifischen Maßnahmen der Schadensbegrenzung und Schadensabwehr, die erst zu einer späteren Phase der Verträglichkeitsprüfung berücksichtigt werden dürfen, sondern Planungsbestandteile, die bei der Beurteilung der Beeinträchtigungen vorausgesetzt werden. Sie sind nicht zwingend auf die Lage im FFH-

Gebiet zurückzuführen und beruhen auf der allgemein üblichen Vorgehensweise bei der Eingriffsplanung.

Vermeidungsmaßnahme V5: Optimale Standortwahl

Beeinträchtigungen von Lebensräumen werden durch eine bestandsorientierte Planung minimiert. Die Inanspruchnahme naturschutzfachlich hochwertiger Bestände wird durch eine bestandsorientierte Positionierung der baulichen Anlagen (Entnahmedrainagen im Anschluss an bestehende Furt, Verlegung Rohrleitung innerhalb bestehender Wege, Nutzung bestehender Zufahrten) so gering wie möglich gehalten.

Vermeidungsmaßnahme V6: Trassierung und Bau der Rohrleitung

Zur Vermeidung und Minimierung der Eingriffe wird der Großteil der Bewässerungsleitung innerhalb bestehender Wege verlegt. Drainagewirkungen durch die Leitung, z. B. im Bereich der Moorbestände nördlich des Pflieger Sees, sind nicht zu erwarten, da die Verlegung der Leitung auch horizontal innerhalb des bestehenden Wegeaufbaus und mit Ausnahme des geringen Gefälles des Weges parallel zu den bestehenden Höhenlinien verläuft. Sollte wider Erwarten eine geringfügige Drainagewirkung durch die Verlegung der Leitung entstehen, wird diese durch den Einbau von Schotten (z. B. Lehmschotten) im relevanten Abschnitt unterbunden. Angrenzende Vegetationsbestände werden nicht in Anspruch genommen.

Die Herstellung der Zuleitung oberhalb der bestehenden Moorkomplexe erfolgt durch oberflächige Verlegung ohne Erdarbeiten unter äußerster Schonung der Bestände von Hand.

Zwar konnten im Zuge der Kartierungsarbeiten keine Nachweise des Europäischen Frauenschuhs im Baufeld erbracht werden, trotzdem erfolgt im Zuge der Feintrassierung der Rohrleitung eine Überprüfung der betroffenen Bereiche auf Vorkommen von Exemplaren dieser Art. Des Weiteren erfolgt eine Kontrolle der direkt beanspruchten Bereiche auf potenziell geeignete Lebensstätten von Amphibien/ Reptilien durch die UBB unmittelbar vor Beginn der jeweiligen Baumaßnahme. Bei Verdacht auf Vorkommen, erfolgt die Festlegung bzw. das Ergreifen geeigneter Maßnahmen durch die UBB. Ggf. wird die Zuleitung so angepasst, dass eine Beeinträchtigung eines vorgefundenen Standortes oder einer möglichen Ruhestätte vermieden wird.

Vermeidungsmaßnahme V7: Schutz an das Baufeld angrenzender Biotop- und Gehölzflächen

Die Anlage der Baustelleneinrichtungsflächen erfolgt außerhalb naturschutzfachlich wertvoller Bereiche. Zu erhaltende Bestände mit ökologischer Funktion werden während der Baumaßnahme vor mechanischen Schäden, Überfüllungen und Abgrabungen durch Errichten von Schutzzäunen oder andere geeignete Schutzmaßnahmen nach DIN 18 920 gemäß den Richtlinien für die Anlagen von Straßen, Teil Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP 4) geschützt.

Das Maß der Schutzeinrichtungen wird entsprechend Erfordernis vor Ort und vor Beginn der Baumaßnahmen in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung (UBB) auf Basis des o.g. Regelwerks festgelegt bzw. ist dem Landschaftspflegerischen Begleitplan zu entnehmen.

Vermeidungsmaßnahme V8: Begrenzung der Zeiten für evtl. notwendige Gehölzschnittmaßnahmen

Alle möglicherweise erforderlichen Schnittmaßnahmen an Gehölzen erfolgen:

- außerhalb der (Haupt-)Brutzeiten gehölzbrütender Vogelarten

Eine Erweiterung der Bauzeiten ist möglich, wenn nach Kontrolle durch fachkundige Personen im Zuge der UBB und durch ergänzende Maßnahmen (z. B. Erhalt eines Gehölzes oder die kurzzeitige Verschiebung der gesamten Gehölzschnittmaßnahmen) durch die UBB ein Vorkommen von nistenden Vogelarten im Baustellenbereich ausgeschlossen werden kann oder diese geeignete Maßnahmen ergreift.

Sollte ein Vorkommen relevanter Arten durch die UBB ausgeschlossen werden können, kann das Bauzeitenfenster entsprechend angepasst werden.

Vermeidungsmaßnahme V9: Vermeidung von Lockwirkungen ins Baufeld

Vermeidung der Entstehung von ephemeren oder dauerhaften Kleingewässern im Baufeld während der Laich- und Entwicklungszeiten von Amphibien zwischen Anfang März und Mitte August. Regelmäßige Kontrolle ggf. vorhandener Pumpensümpfe, Kleinstgewässer (z. B. Wasserpfützen in Fahrspuren) auf Amphibienvorkommen (Adulte, Laich, Kaulquappen, Larven) durch fachkundige Personen im Zuge der UBB und Überführung vorgefundener Individuen sowie des vorgefundene Laichs und der Larven in geeignete Habitate mit ähnlicher Lebensraumausstattung abseits der Baumaßnahme.

Vermeidungsmaßnahme V10: Optimierung der Ausbaumaßnahmen und schonende Baudurchführung am Gewässer

Konstruktion der Entnahmeanlage so, dass Geschiebeführung und Abflussdynamik auch weiterhin gegeben sind.

Die Baudurchführung erfolgt unter Einsatz umweltschonender Betriebs- und Schmiermittel an Gewässern und in ihren Nahbereichen. Die Betankung der Fahrzeuge erfolgt außerhalb Wasser gefährdender Bereiche. Dies wird durch die UBB überwacht.

Eingriffe in den Lebensraum Lahnwiesgraben werden durch die Durchführung der Maßnahme in ökologisch weniger bedenklichen Zeiten (Zeiten geringer Wasserführung) minimiert.

Vermeidungsmaßnahme V11: Schonende Baudurchführung in terrestrischen Lebensräumen

Das Aushubmaterial wird unter Berücksichtigung der natürlichen Horizontabfolge fachgerecht (getrennt nach Ober- und Unterboden) gelagert. Mit Oberboden wird schonend umgegangen. Beim Wiederverfüllen von Gräben und Baugruben wird auf die natürliche Bodenschichtung geachtet. Die Lagerung des Aushubmaterials findet außerhalb der Biotop- und Gehölzflächen und in ausreichendem Abstand zu Gewässern und Überschwemmungsgebieten statt.

Die Baudurchführung erfolgt soweit möglich über das bestehende Wegenetz sowie die zu errichtenden Baustraßen und vorrangig bei trockener Witterung unter Einsatz von Fahrzeugen und Geräten mit geringem Bodendruck bzw. von Hand vor allem in den Feuchtlebensräumen.

Vermeidungsmaßnahme V12: Intensive Begleitung der Bewässerung hoch sensibler Feuchtgebiete in der Bauphase durch die UBB

Zur bestmöglichen Gewährleistung der Wirksamkeit der Ersatzwasserversorgung erfolgt eine intensive Begleitung dieser in der Bauphase durch die Umweltbaubegleitung.

Vermeidungsmaßnahme V13: Verzicht auf Rodung von Großbäumen

Eine Fällung/Rodung von Großbäumen wird durch entsprechende Feintrassierung ausgeschlossen.

Minimierungsmaßnahmen:

- Während der gesamten Bauphase wird eine UBB durchgeführt.
- Vermeidung der Einbringung standortfremder Pflanzenarten durch die ausschließliche Verwendung direkt vor Ort abgetragenen Oberbodens. Keine externe Anlieferung von Boden.

Gestaltungsmaßnahmen

Eventuell vorübergehend in Anspruch genommene Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahme in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt.

3.2 Beschreibung der Wirkfaktoren

Für die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens werden die einzelnen Vorhabensbereiche im Hinblick auf bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen unterschieden. Die Beschreibung beschränkt sich dabei auf erhebliche Auswirkungen, die für die Beurteilung der Verträglichkeit und für die Ableitung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen einbezogen werden müssen. Grundlage für die Ermittlung der relevanten Projektwirkungen ist die technische Planung.

3.2.1 Anlagebedingte Projektwirkungen**3.2.1.1 Flächeninanspruchnahme**

Durch das Vorhaben entstehen keine zusätzlichen dauerhaften Flächeninanspruchnahmen.

3.2.1.2 Veränderung der natürlichen Standortbedingungen (Wasser, Boden, Kleinklima, etc.)

Durch die dauerhafte Absenkung des Bergwasserspiegels (Entwässerungswirkung) im Bereich B kommt es zu Verringerung bzw. Versiegung der Quellschüttungen. Die Folge wurde im Zuge der Untersuchungen zum Planfeststellungsverfahren 2007 nicht prognostiziert. Sie ist Gegenstand dieser FFH-VP.

Durch den Bau des Rettungsstollens wird sich der Absenktrichter im Bergwasserspiegel, der sich bereits eingestellt hat, aufgrund des geringen Abstands zum Erkundungsstollen und der gleichen Höhenlage nicht wesentlich vergrößern. Die Wasserzutritte selbst werden sich gemäß den Erfahrungen anderer Tunnelbauprojekte um ca. 20 % erhöhen. Demzufolge sind keine weiteren Beeinträchtigungen durch den Bau der Haupttröhre zu erwarten.

Die im Zuge der erfolgten Baumaßnahme durchgeführte Beweissicherung ergab, dass entgegen der Annahmen in der Planfeststellung 2007 die Quellen GAPS107, GAPS124 und voraussichtlich auch die Quelle GAPS019 durch das Vorhaben beeinflusst werden bzw. eine Beeinflussung nicht auszuschließen ist. Ergänzend ist davon auszugehen, dass neben diesen bekannten Quellen weitere kleinere bzw. auch diffuse Quellaustritte im Bereich der kartierten „Kalkreichen Niedermoore“ (LRT 7230) vom Vorhaben betroffen sind. Eine Betroffenheit dieser ist nicht nachgewiesen, jedoch ist es wahrscheinlich, dass auch

diese Bereiche durch das Vorhaben in ihren Standortverhältnissen verändert werden, da sie in gleicher geologischer Einheit liegen. Zwar ist auch möglich, dass Quellen und in der Folge auch kleinflächige Niedermoorbestände durchaus auch von lokalen Grundwasservorkommen, die nicht in direktem Zusammenhang zum beeinflussten Bergwasserhaushalt liegen, gespeist werden, jedoch wurden trotz dieser Möglichkeit vorsorglich diese Bereiche bei der Ermittlung der Beeinträchtigungen durch das Vorhaben berücksichtigt. Folglich ist davon auszugehen, dass die durch die Baumaßnahme beeinflussten Quellen und in der Folge auch die in ihrem Umfeld vorhandenen und von deren Wasserschüttung abhängigen Feuchtgebietskomplexe sich mittel- bis langfristig in ihrer Struktur und Zusammensetzung verändern werden. Ein druckdichter Endausbau des Rettungstollens und der Haupttröhre ist hier aufgrund der vorherrschenden Bedingungen (rd. 190 m Wassersäule über Tunnel) nicht möglich.

Bei der gefassten Quellen GAPS023 und beim Laufbrunnen GAPS097 konnte keine ausgeprägte schützenswerte quellwasserabhängige Vegetation (z. B. Kalkreiche Niedermoo-re) und/ oder besonders wertgebende, quellwasserabhängige Artvorkommen nachgewiesen werden. Relevante Wirkungen sind daraus damit nicht abzuleiten.

Die gefasste und zur Trinkwassergewinnung genutzte Brauhausquelle GAPS026 weist 3 Messorte auf. Für die Brauhausquelle wurde bereits im Zuge der Planfeststellung 2007 ein mittleres Risiko prognostiziert, dass es zu einer Beeinflussung der Schüttung durch das Vorhaben kommen kann. Die Schüttung aller drei Messorte ist seit Anfang Mai 2012 zurückgegangen. Die Quelle unterliegt auch weiterhin der Beweissicherung.

Der hangunterseits liegende Quellbereich mit den Quellen GAPS062 und GAPS063 wurde in die wasserwirtschaftliche Beweissicherung mit aufgenommen. Eine Veränderung der Schüttungsverhältnisse in Bezug auf das Vorhaben konnte dort bisher nicht festgestellt werden und ist auch unter Berücksichtigung des Baues des Haupttunnels nicht zu prognostizieren. Ausführliche Aussagen hierzu sind Unterlage 1 Kapitel 3.1.2.3 zu entnehmen.

Durch die temporäre Grundwasserabsenkung in Bereich A wird sich die Durchlässigkeit und Durchströmbarkeit des Bergsturzgebietes und der darüber liegenden Bodenschichten grundsätzlich nicht ändern. Es kann jedoch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, dass es nach Wiederaufspiegelung zu sehr kleinräumigen, auch dauerhaften Veränderungen der Wasserwegigkeiten durch oberflächennahe Verlagerung in diesem Bereich kommen kann. Die Wirkung betrifft die im FFH-Gebiet liegenden Hangquellmoore am Schmolzer See, da diese durch austretendes Quellwasser gespeist werden.

Andere großflächig im Gebiet vorkommende sonstige relevante Lebensräume (Wälder, Offenländer) beziehen ihre Wasserversorgung zu einem großen Teil aus der Bodenfeuchte, die aus den Niederschlagsereignissen resultiert. Das Berg- oder Grundwasser ist für sie aufgrund des von Natur aus bestehenden großen Grundwasserflurabstandes nicht verfügbar. Eine nachteilige Beeinflussung dieser Lebensräume durch die Veränderung der natürlichen Standortbedingungen durch das Vorhaben kann somit ausgeschlossen werden.

3.2.1.3 Einleitung in Oberflächengewässer

Die Ableitung des Wassers mit Zuführung in den nächsten Vorfluter erfolgt wie bisher geplant und genehmigt. Eine neue Betroffenheit ergibt sich hieraus nicht, zumal die Einleitung in die Loisach erfolgt, die nicht Bestandteil des FFH-Gebietes ist.

3.2.1.4 Barrierewirkungen und Flächenzerschneidung

Anlagebedingte Barrierewirkungen und Flächenzerschneidungen finden durch das gegenständig betrachtete Vorhaben nicht statt.

3.2.2 Betriebsbedingte Projektwirkungen

Zusätzliche betriebsbedingte Projektwirkungen, die über die dem Planfeststellungsbeschluss von 2007 zugrunde liegenden Projektwirkungen hinaus gehen, sind für das gegenständig betrachtete Vorhaben nicht zu verzeichnen.

3.2.3 Baubedingte Projektwirkungen

3.2.3.1 Temporäre Flächeninanspruchnahme

Gegenüber der bisherigen Genehmigung (Planfeststellungsbeschluss 2007) kommt es zu zusätzlichen baubedingten Flächeninanspruchnahmen. Daraus resultierende relevante Flächenverluste ergeben sich nur aus der Überbauung von Flächen für den Bau der Entnahmedrainagen im Lahnenwiesgraben und die Bewässerungsleitung. Zur Minimierung der daraus folgenden Beeinträchtigungen wurden Standorte gewählt, die bereits als naturschutzfachlich vorbelastet einzustufen sind.

3.2.3.2 Baubedingte Störungen durch Lärm, optische Reize, Lichtemissionen und Erschütterungen

Zusätzliche baubedingte Störwirkungen sind beim Bau der Entnahmedrainagen im Lahnenwiesgraben und beim Bau der Bewässerungsleitung zu erwarten. Diese sind zeitlich und räumlich eng begrenzt und wirken ausschließlich auf Lebensräume, die aufgrund ihrer Lage entlang von Hauptwanderwegen bereits durch Freizeit und Erholung vorbelastet sind. Dennoch sind kurzzeitige Verstärkungen der Störeffekte zu vermeiden.

3.2.3.3 Baubedingte Stoffeinträge (Staub-, Schadstoff-, Salz- und Nährstoffeintrag)

Kurzfristig kann es beim Bau der Entnahmedrainagen zu einer erhöhten Wassertrübung im Lahnenwiesgraben kommen. Diese ist jedoch vergleichbar mit Trübungen, die bei Starkregenereignissen auftreten. Ein Eintrag von Betriebs- und Schmierstoffen wird durch die Wahl geeigneter Schutzmaßnahmen vermieden.

Das Risiko von Stoffeinträgen (Sedimenten, Schwebstoffen) in den im FFH-Gebiet zu bewässernden Hangquellmoorkomplex am Schmölder See wird durch eine entsprechende Konzeption der Entnahmedrainagen im Lahnenwiesgraben (detaillierte Ausführungen hierzu siehe Unterlage 1 Kapitel 3.2.2) auf ein Minimum reduziert. Zudem wird die Bewässerungseinrichtung mittels Schieberanlage so konzipiert, dass ein Abstellen der Bewässerung zeitnah möglich ist. Bei der Lage und Ausführungen der Ausleitung des Wassers aus der Bewässerungsleitung wird darauf geachtet, dass mögliche Schwebstoffeinträge in Moorbereiche durch die Wahl des Standortes und durch die Wahl reduzierend wirkender Bauteile vermieden werden.

3.2.3.4 Baubedingte temporäre Standortveränderungen (Wasser, Boden, Kleinklima, etc.)

Temporäre Standortveränderungen durch die Absenkung des Bergwasserspiegels:

Durch die vorübergehende Absenkung des Bergwasserspiegels (Entwässerungswirkung) im Bereich A (Bergsturz) kommt es baubedingt zu Veränderungen der natürlichen Standortbedingungen. Diese wurden im Zuge der Untersuchungen zum Planfeststellungsverfahren 2007 nicht prognostiziert und werden somit in dieser Unterlage ergänzend behandelt.

Betroffen sind die im Wirkraum des Vorhabens gelegenen kartierten, feuchtesensiblen Lebensräume mit Bedeutung für das FFH-Gebiet. Dies sind im Wesentlichen die Hangquellmoore am Schmölzer See, da sie durch austretendes Quellwasser gespeist werden.

Durch die bauzeitliche Absenkung des lokalen Grundwasserspiegels im Bergsturzbereich wird der natürliche Wasserabfluss aus diesem Bereich in Form von punktuellen und diffusen Quellaustritten und damit auch die natürliche Wasserversorgung der an diese Quellaustritte gebundenen Hangquellmoore über einen Zeitraum von maximal 4 Jahren unterbrochen. Zur Minimierung der Auswirkungen auf die dort vorkommenden quellwasserabhängigen Arten, Biotope und Lebensraumtypen erfolgt eine, die natürlichen Verhältnisse weitestgehend imitierende Wasserzuführung (örtlich differenzierte Menge sowie vergleichbare chemisch-physikalische Wasserqualität) an die Quellaustritte mit Wasser aus dem Lahnenwiesgraben. Trotz lediglich geringfügiger Unterschiede in der Wasserbeschaffenheit zwischen dem Quellwasser und dem zur Bewässerung verwendeten Wasser aus dem Lahnenwiesgraben sind Wirkungen auf die besonders sensiblen Arten der Quelllebensräume nicht auszuschließen.

Wie auch bei den anlagebedingten Wirkungen der Fall, beziehen andere großflächig im Gebiet vorkommende und im Wirkraum des Vorhabens liegende sonstige Lebensräume (Wälder, Offenländer) ihre Wasserversorgung ausschließlich aus der Bodenfeuchte, die aus den Niederschlagsereignissen resultiert. Das Berg- oder Grundwasser ist für diese aufgrund des von Natur aus bestehenden großen Grundwasserflurabstandes nicht verfügbar. Eine baubedingte Beeinflussung dieser Lebensräume durch das Vorhaben kann auch hier ausgeschlossen werden.

Temporäre Standortveränderungen durch die Entnahme von Wasser aus dem Lahnenwiesgraben:

Durch die für die Bewässerung der Quellmoore aus dem Lahnenwiesgraben ausgeleitete Wassermenge von 24 l/s wird das Fließgewässer während des Tunnelbaus beeinflusst. Ergänzend erfolgt zur rascheren Aufspiegelung des abgesenkten Grundwasserspiegels im Bergsturz zeitlich begrenzt eine Erhöhung der Wasserentnahme aus dem Lahnenwiesgraben auf bis zu 40 l/s (entspricht 24 l/s plus 16 l/s), sofern die Wassermenge im Lahnenwiesgraben mindestens 120 l/s beträgt.

3.2.3.5 Baubedingte temporäre Erhöhung der Einleitung von Bergwasser in bestehende Oberflächengewässer

Durch eine baubedingte temporäre Erhöhung der Einleitung von Bergwasser in bestehende Oberflächengewässer sind keine Lebensräume betroffen, die Bestandteil des in vorliegender Unterlage zu betrachtenden FFH-Gebietes ist.

3.2.3.6 Baubedingte Zerschneidung und/ oder Barrierewirkung

Aufgrund der natürlichen Wanderbarrieren im Lahnenwiesgraben (mehrere Abstürze und Geschiebesperren) ist seine Durchgängigkeit für gewässergebunden lebende Tierarten von Natur aus nur in Teilabschnitten gegeben. Insbesondere für bodengebunden wandernde Gewässerorganismen (Makrozoobenthos), aber auch für die Fischfauna, ist eine Wanderung gegen die Fließrichtung daher jeweils nur in entsprechenden Gewässerabschnitten und zwischen diesen, wenn überhaupt, nur eingeschränkt möglich. Durch Imagines flugfähiger Arten kann die Verdriftung ihrer Larven jedoch durch naturgemäße Kompensationsflüge gegen die Fließrichtung ausgeglichen werden. Relevante baubedingte Zerschneidungs und/ oder Barrierewirkungen sind aus der Verringerung der Wassermenge durch die Entnahme von Wasser aus dem Lahnenwiesgraben für die Ersatzwasserversorgung denkbar.

3.2.4 Mittelbare Folgewirkungen

Großräumig geänderte Nutzungsbedingungen oder eine bessere Erschließung bislang störungsarmer Schutzgebietsausschnitte sind durch die 1. Planänderung nicht zu erwarten.

3.2.5 Übersicht über die relevanten Projektwirkungen, Wirkräume und resultierende Konflikte

Zu den bereits in den FFH-VP vom 31.07.2007 beschriebenen Konflikten 1.1 bis 4.2 kommen die Konflikte 5.1 bis 7.1 hinzu und werden in vorliegender Unterlage behandelt, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Konflikte 4.1 und 4.2 aus der FFH-VP vom 31.07.2007 aufgrund der sich geänderten hydrologischen und geologischen Ausgangsbedingungen in vorliegender Unterlage nachfolgend neu beurteilt werden.

Tabelle 7: Relevante Projektwirkungen und Wirkbereiche

Konflikt-Nr.	Konfliktbeschreibung	Relevanz für LRT/ Arten
5.1	Baubedingte Beeinträchtigungen durch temporäre Standortveränderungen (vorübergehende Absenkung des Bergwasserspiegels) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich A.</u>	LRT und ausgewählte Arten
5.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen durch dauerhafte Standortveränderungen (vorübergehende Absenkung des Bergwasserspiegels) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich A.</u>	LRT und ausgewählte Arten
5.3	Baubedingte Beeinträchtigungen durch temporäre Standortveränderungen durch die Entnahme von Wasser aus dem Lahnenwiesgraben <u>in Bereich A.</u>	LRT und ausgewählte Arten
5.4	Baubedingte Beeinträchtigung durch temporäre Flächeninanspruchnahme durch die Ersatzwasserversorgung <u>in Bereich A.</u>	LRT und ausgewählte Arten
5.5	Baubedingte Beeinträchtigung durch vorübergehende Stoffeinträge durch die Ersatzwasserversorgung <u>in Bereich A.</u>	LRT und ausgewählte Arten
5.6	Baubedingte Beeinträchtigung durch temporäre Störungen durch Lärm, optische Reize, Lichtemissionen und Erschütterungen durch den Bau der Ersatzwasserversorgung <u>in Bereich A.</u>	LRT und ausgewählte Arten
6.1	Anlagebedingte Beeinträchtigungen durch dauerhafte Standortveränderungen (bereits erfolgte Absenkung des Bergwasserspiegels im Zuge des Baus des Rettungsstollens) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich B.</u>	LRT und ausgewählte Arten

4 Detailliert untersuchter Bereich

4.1 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens

4.1.1 Untersuchungsraum

Betrachtungsraum der Unterlage zur FFH-VP des Projektes ist das gesamte betroffene FFH-Gebiet einschließlich seiner funktionalen Bedeutung im ökologischen Netz „Natura 2000“.

Der Wirkraum als engerer Untersuchungsraum der FFH-VP ist ein Teilausschnitt dieses Gesamtgebietes, der so abgegrenzt wurde, dass alle potentiellen, projektspezifischen, unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen auf das Schutzgebiet und seine maßgeblichen Bestandteile berücksichtigt werden. Bei der Abgrenzung wurden potentiell zu erwartende Wechsel- und Austauschbeziehungen sowie Aktionsräume relevanter Tierarten berücksichtigt.

4.1.2 Untersuchungsinhalte

Die Untersuchungen beschränken sich entsprechend den naturschutzrechtlichen Vorgaben auf die natürlichen Lebensraumtypen gem. Anhang I FFH-RL einschließlich ihrer charakteristischen Arten sowie auf die Habitate oder Standorte der Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlicher Bedeutung gem. Anhang II FFH-RL.

4.1.3 Prüfungsrelevante Lebensraumtypen und Arten

Prüfungsrelevant sind nur die Einwirkungen auf das Schutzgebiet in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen.

4.1.4 Durchgeführte Untersuchungen

Als Grundlage für die ergänzenden Untersuchungen für die 1. Planänderung wurde zunächst das bereits in früheren Jahren erhobene Datenmaterial, das Grundlage für die Untersuchungen von 2007 war, herangezogen. Für vertiefende Fragestellungen und Abschätzungen war dieses jedoch nicht ausreichend. In Abstimmung mit den zuständigen Behörden wurden daher Aktualisierungen und ergänzende Erhebungen durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in drei Fachberichten ((Fachbericht zur Sonderuntersuchung 2012 (NRT, Januar 2016); Faunistische Sonderuntersuchungen: Wasserlebende Wirbellose (H2, Januar 2014); Sonderuntersuchung Mollusken (Land- und Süßwasserschnecken, Muscheln) (Colling, Januar 2014) siehe Anhang Unterlage 16.1)) dokumentiert. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in vorliegende Unterlage eingearbeitet.

Aufgrund der umfangreichen eigenen Bestandserfassung ist die Datenlage für die natürlichen Lebensraumtypen und die relevanten Tier- und Pflanzenarten gemäß Anhang II FFH-RL im Wirkraum als sehr gut einzustufen. Auch zum Vorkommen und zur Verbreitung charakteristischer Arten der Lebensraumtypen ist eine gute Datengrundlage vorhanden. Das zu erwartende Gesamtartenspektrum war durch die Auswertung vorliegender Datenquellen sowie zahlreicher eigener Beobachtungen im Zuge der Bestandserfassung

gen in den Vorjahren bereits weitgehend bekannt. Die noch vorhandenen Lücken insbesondere zur Raumnutzung und Bedeutung des Wirkraums sowie zur Aktualität der Daten konnten durch die Sonderuntersuchung überwiegend geschlossen werden.

Datenlücken bestehen lediglich bei den Kenntnissen zum Vorkommen von drei im Schutzgebiet vorkommenden Moosarten gem. Anhang II FFH-RL (Grünes Besenmoos, Grünes Koboldmoos, Rudolfs Trompetenmoos) und für den Alpenbock (*Rosalina alpina*). Für diesen fehlen Daten aus dem weiteren Umfeld des geplanten Projekts. Vorkommen sind dort aufgrund der Habitataignung und der allgemeinen bayerischen Verbreitung der Art in Bayern jedoch wahrscheinlich. Ein entscheidungserheblicher Wissenszuwachs hätte sich aus einer flächendeckenden, aufwändigen Erfassung nicht ergeben, zumal in kleineren potentiell geeigneten trassennahen Habitaten Geländedaten erhoben wurden, um direkte Beanspruchungen von Habitatflächen abschätzen zu können.

Aussagen über die Verteilung, Flächengrößen, Verbreitung und Erhaltungszustände der natürlichen Lebensraumtypen und Arten gem. Anhang II FFH-RL im gesamten Schutzgebiet wurden unter Zuhilfenahme von Sekundärdaten (ASK, Alpenbiotopkartierung) getätigt. Genauere Daten, etwa durch Erfassung im Zuge der Erstellung eines Managementplanes, lagen nicht vor.

Auch wenn in geringem Umfang Erfassungsdefizite und Lücken im Wissen zu den Vorkommen und zur Raumnutzung durch manche Arten bestehen, sind die umfangreichen vorliegenden Daten unter Berücksichtigung potentieller Lebensräume und Habitats völlig ausreichend für eine Ableitung der Verbreitung und Raumnutzung relevanter Arten im Wirkraum, für die Erfassung der art- und lebensraumtypenbezogenen Beeinträchtigungen und damit auch zur Beurteilung der Erheblichkeit.

4.1.4.1 Bestandsaufnahme Realnutzung und Biotoptypen

Im gesamten möglichen Wirkraum der 1. Planänderung wurde flächendeckend die bereits vorliegende Kartierung der Nutzungen, Strukturen und Biotope im Maßstab 1:1.000 überprüft, ggf. korrigiert, an aktuelle fachliche Übereinkünfte angepasst und teils verfeinert. Grundlagen für diese Bestandserfassung waren die entsprechenden Kartierschlüssel zur Erfassung von natürlichen Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und der naturschutzrechtlichen Biotoptypen des Bayer. LfU bzw. von Bayer LWF & Bayer. LfU im aktuellen Stand. Aufgrund des, gegenüber den Planungen aus der Planfeststellung 2007 erweiterten Wirkraums wurden dabei auch Bereiche mit einbezogen, die nicht Bestandteil der bereits vorhandenen Erhebungen von 2007 waren oder bei diesen Erhebungen aufgrund der Randlage mit geringerer Schärfentiefe untersucht wurden. Vorhabensspezifisch lag das Hauptaugenmerk der Bestandserfassung auf einer möglichst umfassenden und detaillierten Kartierung feuchtesensibler Lebensraumtypen. Trocken-, Mager- und weitere in geringerem Umfang von Oberflächengewässern oder hohen Grundwasserständen bestimmte Lebensraumtypen wurden hingegen – entsprechend der Fragestellungen – nur dort mit gleicher Detailschärfe erfasst, wo Beeinträchtigungen zu erwarten sind (Verlegung Ersatzwasserversorgung).

4.1.4.2 Faunistische und floristische Sonderuntersuchungen

Die vorliegenden Daten der Planfeststellungsunterlagen von 2007 wurden im Wirkraum überprüft und aktualisiert und unter Berücksichtigung der neuen Projektwirkungen ergänzt. Eine größere Erfassungstiefe für die 1. Planänderung war grundlegend im Hinblick auf wassersensible Lebensräume und ihre Artenausstattung und hier insbesondere für besonders wertgebende, hoch planungsrelevante und gleichzeitig empfindliche Tier- und

Pflanzenarten erforderlich. Unter diesen Gesichtspunkten wurden in Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde die nachweislich oder potenziell im FFH-Gebiet vorkommenden Arten Gelbbauchunke, Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Helm-Azurjungfer und Sumpf-Glanzkrout als näher zu untersuchende Einzelarten ausgewählt. Weiterhin wurden vertiefende Daten zu möglichen Vorkommen typischer Libellenarten der Quellmoore (insbesondere Quelljungfern), zur Molluskenfauna der Quellmoore (Schwerpunkt Windelschnecken, eigenständiger Fachbericht), zum Makrozoobenthos der Quellmoore und Quellbäche sowie des Lahnenwiesgrabens (ebenfalls eigenständiger Fachbericht, siehe Anhang Unterlage 16.1) erhoben. Im Zuge der Geländearbeiten wurde auf Vorkommen weiterer wertgebender Arten geachtet und diese ggf. vermerkt, um die vorliegenden Daten zu aktualisieren und insbesondere für die zusätzlich hinzu gekommenen Lebensräume zu ergänzen.

4.2 Beschreibung des detailliert untersuchten Bereiches

4.2.1 Übersicht über die Landschaft im FFH-Gebiet

4.2.1.1 Natürliche Grundlagen

Der im Wirkraum gelegene Teilausschnitt des Natura 2000-Gebiet umfasst im Wesentlichen den Ostabfall des Gebirgsstocks und erstreckt sich von den Tallagen bis in höhere, montane bis submontane Gebirgsregionen. Die landschaftlichen Ausgangsbedingungen sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage 12.5 Kapitel 3) beschrieben.

4.2.1.2 Reale Vegetation und Nutzung

Das gesamte Vorhabensgebiet wird beherrscht von zusammenhängenden Waldflächen unterschiedlicher Ausprägung, in die magere Trockenstandorte, kleinere Bachläufe und vereinzelt Vermoorungen eingelagert sind. Ein großer Teil der Waldflächen wird von forstlich überprägten und für die Standorte und Höhenlagen typischen Waldmeister-Buchenwäldern (*Galio odorati-Fagetum*) und insbesondere Hainlattich-Buchenwäldern (*Aposerido-Fagetum*) im Wechsel mit Nadelholz- und Mischwaldforsten gebildet.

Im Bereich des Kramerplateaus ist eine Versumpfungszone mit zahlreichen diffusen Quellaustritten, die den Westrand des Schmölzer Sees, Feuchtstandorte entlang des Fußwegs zum Pfleger See sowie Feuchtstandorte am Pfleger See beinhaltet, zu finden. Auf diesen Hangquellmoorstandorten sind überwiegend mit kleinen naturnahen Bächen und Quellrinnsalen durchzogene kalkreiche Niedermoore, kleinere Feuchtgebüsche und Pfeifengras-Streuwiesen, die von einer ehemaligen Nutzung zeugen, zu finden. Kleinflächig sind im Umfeld der Zufahrt zu St. Martin Hangquellmoore eingestreut. Bei den hier kartierten Beständen handelt es sich um Hangquellmoore mit kalkreichem Niedermoor in unterschiedlicher Ausprägung und Pflegezustand im Wechsel mit natürlichen und naturnahen Quellstandorten und kleinflächig bestehenden seggen- und binsenreichen Nasswiesen. Die Bestände sind in Teilen als verbracht und bereits an Arten verarmt einzustufen.

Der gegenüber der Planfeststellung 2007 im Wirkungsbereich liegende Fließgewässerkomplex des Lahnenwiesgrabens stellt sich im oberen Abschnitt als naturnaher blockreicher, überwiegend rasch bis reißend strömender Wildbach in einem engen bewaldeten Kerbtal mit biotopverbindendem Charakter dar. Im weiter unten liegenden Abschnitt verliert der

Bach aufgrund mächtiger bestehender Geschiebesperren an Gefälle und spaltet sich in einem breiten, vegetationsarmen Schotterfeld in mehrere Gerinne auf. Er ist nur in einem kleinen Abschnitt als natürlicher Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-RL anzusprechen. Seine meist steilen bis sehr steilen Schluchteinhänge sind größtenteils mit felsdurchsetztem Bergmischwald (Waldmeister-Buchenwald (*Aposerido-Fagetum*)) bedeckt. Vereinzelt finden sich vergraste Bereiche oder kleinflächige, etwas konsolidierte Schuttfuren in Verbindung mit sonstigen Rohbodenstandorten. Vor allem im Bereich der Auflandung im mittleren Abschnitt im Wirkraum wie auch schmalstreifig im oberen Abschnitt finden sich bachbegleitend kleinflächige Grau-Erlen-Auwälder, die den Weichholz-Auwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* zuzurechnen sind.

Der gesamte Wirkraum wird entweder forstwirtschaftlich genutzt, was sich auch in der teils naturfernen Zusammensetzung der Waldbestände zeigt, oder unterliegt einer mehr oder weniger extensiven Weidenutzung (durch Schafe oder Rinder). Die Beweidung erfolgte auch in den Wäldern (nicht abgelöste Waldweiderechte im Alpenbereich), so dass sich fließende Übergänge zwischen Offenland und Wald herausbilden konnten und teils sehr lichte Waldstrukturen zu finden sind.

Neben den alpinen Lebensräumen der Hochlagen sind im Schutzgebiet v.a. die naturnahen Waldgesellschaften, die reichhaltige Reliktflora und die Hochgebirgsmoore von naturschutzfachlicher Bedeutung (v. LINDEINER 2004).

4.2.2 Natürliche Lebensraumtypen gem. Anhang I FFH-RL

In Anlage 1 zu § 1 Nr. 1 BayNat2000V sowie in der gebietsbezogenen Konkretisierung der Erhaltungsziele sind 32 Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL für das Schutzgebiet aufgeführt. Von diesen konnten 10 im Wirkraum des Vorhabens erfasst werden. Davon sind wiederum 6 als wirkempfindlichen gegenüber den maßgeblichen Projektwirkungen einzustufen. Diese in nachfolgender Tabelle 8 gelisteten LRT, für die grundlegend Beeinträchtigungen denkbar sind, werden im Folgenden auf Grundlage der eigenen Geländeerhebungen und der ausgewerteten Sekundärdaten beschrieben.

Tabelle 8: Im Wirkraum vorkommende, wirkempfindliche Lebensraumtypen gem. Anhang I FFH-RL

EU-Code	Lebensraumtyp-Bezeichnung
3220	Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
7230	Kalkreiche Niedermoore
9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)

* Prioritärer natürlicher Lebensraumtyp

Nicht weiter und vertiefend behandelt werden weitere im FFH-Gebiet lt. BayNat2000V gemeldete Lebensraumtypen (EU-Code 3230, 3240, 4060, 4070*, 6150, 6170, 6210*, 6230*, 6510, 6520, 7110*, 7140, 7150, 7220*, 7240, 8120, 8310, 9110, 9140, 9150, 91D0*, 9410 vgl. Kap. 2.4), für die eine Beeinflussung durch die Projektwirkung und damit

durch das betrachtete Vorhaben bereits vorab mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann, da diese im Wirkraum des Vorhabens nicht vorkommen.

Ebenfalls nicht weiter und vertiefend behandelt werden auch alle nachfolgend aufgelisteten LRT (vgl. Tab. 9), für die eine Beeinflussung durch die Projektwirkung und damit durch das betrachtete Vorhaben unter Berücksichtigung der Lage und ökologischen Ansprüche bereits vorab mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Diese LRT werden weder direkt durch Inanspruchnahme noch indirekt durch eine Veränderung ihrer Standorte durch das Vorhaben beeinflusst.

Tabelle 9: Gegenüber der Projektwirkung unempfindliche Lebensraumtypen gem. Anhang I FFH-RL

EU-Code	Lebensraumtyp
6210	Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien
8160*	Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder <i>Tilio-Acerion</i>

* = prioritärer natürlicher Lebensraumtyp

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der vorkommenden LRT erfolgt in Anlehnung an die überarbeiteten Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring (BfN, Hrsg., 2010). Maßgebliche Beurteilungskriterien hierfür sind:

- Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstruktur,
- Vollständigkeit des lebensraumtypischen Artinventars,
- Beeinträchtigungen.

4.2.2.1 3220 „Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation“

Aufgrund der Erweiterung des Wirkraums auf das Gebiet um den Lahnenwiesgraben ist ergänzend zu den Unterlagen zur Planfeststellung 2007 der LRT 3220 „Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation“ im Wirkraum vorhanden. Hierbei handelt es sich um den mittleren Abschnitt des Lahnenwiesgrabens direkt oberhalb der großen Geschiebesperre. Der Lahnenwiesgraben wird in diesem Bereich geprägt durch das Vorkommen vegetationsfreier bis schütter bewachsener Sand-, Kies- und Schotterbänke mit entsprechender den LRT kennzeichnender Krautvegetation aus Pionierarten und regenerationsfähigen Arten der Schuttgesellschaften sowie von Geröllflächen in enger räumlicher Verbindung mit dem Umlagerungsgerinne des alpinen Flusses. Zu berücksichtigen ist, dass es sich hierbei um keine natürliche Ausprägung des Fließgewässerabschnittes handelt. Durch bauliche Veränderungen des Flussgerinnes (Geschiebesperre) kam es zur Denaturierung der Wasserführung und des Umlagerungsverhaltens. In der Folge konnten sich in einem Fließgewässerabschnitt, der ohne diese Veränderung aller Voraussicht nach tiefer eingeschnitten und mit größerem Gefälle und größerer Fließgeschwindigkeit verlaufen würde, großflächige Sand-, Kies- und Schotterbänke mit entsprechender Vegetation, beispielsweise mit Weidenblättrigem Ochsenauge (*Bupthalmum salicifolium*), Zwerg-Glockenblume (*Campanula cochleariifolia*), Gipskraut (*Gypsophila repens*), Habichtskraut (*Hieracium piloselloides*), Alpen-Leinkraut (*Linaria alpina*), Pestwurz (*Petasites paradoxus*), Purpur-Weide (*Salix purpurea*) und Fetthennen-Steinbrech (*Saxifraga aizoides*), entwickeln. Es ist davon aus-

zugehen, dass dieser Bereich regelmäßig zur Kiesgewinnung bzw. zur Aufrechterhaltung des Geschieberückhaltes ausgebaggert wird.

Besonders wertgebende Tierarten, die ihren Verbreitungsschwerpunkt im Wirkraum in diesem LRT besitzen, sind nicht vorhanden. Im Zuge der durchgeführten Untersuchungen (vgl. Faunistische Sonderuntersuchungen: Wasserlebende Wirbellose“ (H2, Januar 2014)) ließen sich keine aquatischen oder semiaquatischen Furkationsfluss-Arten, die für den LRT als charakteristische Arten gelten würden, nachweisen. Auffallend war auch das völlige Fehlen von Uferlaufkäfern, die in der Kiesbankfauna grundsätzlich arten- und individuenreich vertreten sind. Ganz offensichtlich sind die Bedingungen in einer Schotterakkumulation hinter einer Geschiebesperre doch deutlich andere als in einer vitalen Schottertau.

Aufgrund der vorhandenen Vorbelastung (Geschiebesperre), des nur mäßig ausgeprägten Arteninventars weisen die Bestände am Lahnenwiesgraben einen mittleren bis schlechten Erhaltungszustand auf („C“).

Charakteristische Arten des Lebensraumtyps:

-

4.2.2.2 6410 „Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)“

Pfeifengraswiesen kommen im Wirkraum, wie bereits in den Unterlagen zur Planfeststellung 2007 beschrieben, nur sehr kleinflächig in Verzahnung mit kalkreichen Niedermoor und fließenden Übergängen zu diesem Vegetationstyp im Bereich des Hangquellmoors westlich des Schmölzer Sees vor. Gegenüber den Ausführungen in den Unterlagen von 2007 erfolgte aktuell v.a. im Bereich des Hangquellmoores Schmölzer See eine in Lage und Abgrenzung detailliertere Erfassung.

Bestimmend für die Bestände ist nach wie vor das dominante Auftreten des Gewöhnlichen Pfeifengrases (*Molinia caerulea*), begleitet von Blutwurz (*Potentilla erecta*), Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*), Nordischem Labkraut (*Galium boreale*), Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*), Gewöhnlichem Teufelsabbiß (*Succissa pratensis*), Kleinem Baldrian (*Valeriana dioica*), mehreren Knabenkrautarten (*Dactylorhiza incarnata*, *D. majalis*, *D. traunsteineri*) und Arten der Kalk-Flachmoore wie etwa verschiedenen Kleinseggenarten. Besondere Habitatstrukturen bilden insbesondere die zahlreichen Quellrinsale und kleinen Quellbächlein innerhalb der Flächen des LRT.

Besonders wertgebende Tierarten, die ihren Verbreitungsschwerpunkt im Wirkraum in diesem LRT besitzen, sind nicht vorhanden. Vielmehr sind die Bestände hinsichtlich ihrer faunistischen Ausstattung in Zusammenhang mit den benachbarten, größerflächigen LRT Kalkreiches Niedermoor zu betrachten, da die meisten Arten nicht zuletzt aufgrund ihrer Raumansprüche auf beide LRT und die Vernetzung benachbarter Bestände der LRT angewiesen sind.

Aufgrund des Strukturreichtums und unter Berücksichtigung wertgebender Tierarten, die ihren Verbreitungsschwerpunkt im LRT und im LRT 7230 Kalkreiches Niedermoor besitzen, weisen die Bestände am Schmölzer See nach wie vor einen guten Erhaltungszustand auf („B“).

Charakteristische Arten des Lebensraumtyps:

-

4.2.2.3 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“

Bezüglich der bestehenden Aussagen zum LRT „Feuchte Hochstaudenfluren“ aus den Untersuchungen zur FFH-Verträglichkeit in 2007 ergaben die aktuellen Untersuchungen keine relevanten Ergänzungen bzw. Änderungen.

Der LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren“ tritt im Wirkraum nur kleinflächig und zumeist fragmentarisch entlang von Bachläufen, Gräben und Waldsäumen in Erscheinung. Die meisten diesem LRT zuzuordnenden Bestände liegen flächenmäßig unterhalb der Erfassungsgrenze der Kartierung (und unter der Darstellungsgrenze der beiliegenden Karte), wie z. B. schmale kleinflächige Saumstrukturen in den Wäldern bzw. an Waldrändern. Lediglich entlang des Abflusses des Schmölzer Sees sind geringfügig größere Bestände des LRT mit aspektbildendem Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Gewöhnlichem Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) und Gewöhnlichem Baldrian (*Valleriana officinalis*) vorhanden.

Faunistische Besonderheiten mit Arten, die eine besondere enge Bindung an diesen LRT haben, sind nicht vorhanden, was vornehmlich auch in der geringen Flächenausdehnung der Bestände begründet ist.

Die Bestände sind infolge ihrer Kleinflächigkeit und der überwiegenden Strukturarmut somit nach wie vor mit dem Erhaltungszustand „C“ (mittel bis schlecht) zu bewerten. Lediglich die Bestände am Abfluss des Schmölzer Sees weisen den Erhaltungszustand „B“ (gut) auf.

Charakteristische Arten des Lebensraumtyps:

-

4.2.2.4 7230 „Kalkreiche Niedermoore“

Der LRT 7230 wurde im Zuge der aktuellen Untersuchungen zur 1. Planänderung gegenüber den Ausführungen in den Unterlagen von 2007 v.a. im Bereich des im FFH-Gebiet liegenden Hangquellmoores am Schmölzer See (Bereich A) in Lage und Abgrenzung konkretisiert sowie im Umfeld der Zufahrt zu St. Martin (Bereich B) ergänzt. Hinzu kommen vertiefende Untersuchungen zum Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*), zu vorkommenden Mollusken sowie zur Gewässerökologie (Makrozoobenthos).

Bereich A:

Der LRT findet sich im Bereich A in einer Versumpfungszone am höher gelegenen Westrand des Kramerplateaus, an der flächig Bergwasser in zahlreichen diffusen Quellaustritten an die Oberfläche gelangt. Entlang dieser Versumpfungszone finden sich im FFH-Gebiet und im Wirkraum des Vorhabens Kalkreiche Niedermoore am Westrand des Schmölzer Sees. Weitere Bestände liegen außerhalb des FFH-Gebietes im Bereich des Geschützten Landschaftsbestandteils beim Sonnenbichl unmittelbar im Anschluss an die Schutzgebietsgrenze.

Die Bestände am Westrand des Schmölzer Sees finden sich auf mäßig südostexponierten, geneigten und infolge zahlreicher Quellaustritte und Quellrinnensale fast flächig vernässten Flächen. Das Relief ist meist bewegt und mit Mulden und Rinnen durchsetzt. Insbesondere am Oberhang sind naturnahe Quellaustritte anzutreffen. Die Niedermoorflächen am Schmölzer See werden großflächig von Mehlprimel-Kopfbinsenriedern (*Primulo-Schoenetum ferruginei*), für die besonders Rostrottes Kopfried (*Schoenus ferrugineus*), Hirsen-Segge (*Carex panicea*), Saum-Segge (*Carex hostiana*), Gelbe Segge (*Carex flava*), daneben auch Davalls Segge (*Carex davalliana*), Schwarzes Kopfried (*Schoenus*

nigricans), Blasen-Segge (*Carex rostrata*), Mehlprimel (*Primula farinosa*), Gewöhnliche Simsenlilie (*Tofieldia calyculata*), Flaches Quellried (*Blysmus compressus*), Sumpfstendelwurz (*Epipactis palustris*), Clusius Enzian (*Gentiana clusii*), Breitblättriges Wollgras (*Eriophorum latifolium*) und an spärlich bewachsenen Stellen Schlauch-Enzian (*Gentiana utriculosa*) und Gewöhnliches Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*) kennzeichnend sind, eingenommen. Zusätzlich bereichern Arten wie Alpen-Maßliebchen (*Aster bellidiastrum*), Alpen-Barthelm (*Bartsia alpina*) und Kugel-Rapunzel (*Phyteuma orbiculare*) die Bestände. Beigemischt sind Arten der Pfeifengraswiesen wie Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*) oder Spargelschote (*Tetragonolobus maritimus*). In kleineren Anteilen finden sich ferner in nassen Senken Flachmoorbestände die von der Schnabel-Segge (*Carex rostrata*) bestimmt werden sowie teils in enger Verzahnung auch Davalls-Seggen-Rieder (*Caricetum davaliana*).

Zwar liegen die Bestände am Schmölzer See weitgehend brach, was zu mehr oder weniger starken Verfilzung und Verbultung und zunehmend zur Verbuschung bzw. Verwaldung mit Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) und Gewöhnlicher Fichte (*Picea abies*), aber auch Faulbaum (*Frangula alnus*) sowie v.a. seenah zu Verschilfung mit *Phragmites australis* führt, insgesamt bieten die Flächen jedoch ein besonders wertvolles Vegetationsmosaik verschiedener eng verzahnter Biotoptypen (Kontakt zu Kalkmagerrasen, Gebüsch, Fließgewässern, etc.). V.a. die artenreichen Flachmoor-Halbtrockenrasenbestände, aber auch die enge Verzahnung mit eingelagerten Quellen, Quellrinnsalen und einem naturnahen Bachlauf im Bereich des Schmölzer Sees, tragen zum Struktureichtum und zur mindestens überregionalen Bedeutung der Flächen bei.

Die unmittelbare Umgebung der meist kleinen in einigen Fällen auch mehrere Quadratmeter großen Quellaustritte ist durch das Zurücktreten der Niedermoorarten und Dominanz von Moosen gekennzeichnet. Dominante Art ist das Starknervmoos (*Cratoneuron commutatum*). Hinzu gesellen sich v.a. weitere Moosarten, zahlreich auch Gemeines Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*), vereinzelt Bitteres Schaumkraut (*Cardamine amara*) und erst im weiteren Umfeld zunehmend Arten der Niedermoores. Die Quellen führen klares Wasser, das teils diffus in der Vegetation, teils jedoch in bis auf Algen und Moose sowie in einigen wenigen kleineren Schlenken Armlauchteralgen (*Chara spec.*) vegetationsfreien, überwiegend steinigen Rinnen mit kleinen Quellkreideschlenken in lediglich schwach strömenden Abschnitten abfließt. Eine Ausfällung von Kalktuff oder Kalksinter, wie sie für den eigenständigen LRT der Kalktuffquellen typisch ist, tritt nicht auf, weshalb dieser LRT nicht erfasst wurde. Quellaustritte mit ihren anschließenden Quellrinnsalen, die innerhalb des LRT 7230 liegen oder unmittelbar an diesen angrenzen und diesen maßgeblich prägen, werden dem LRT 7230 zugeordnet und diesem zugeordnet in der Folge bzgl. möglichen Beeinträchtigungen behandelt. Quellaustritte, die nicht in unmittelbarem Zusammenhang zum LRT 7230 stehen, werden diesem nicht zugeordnet. Ebenfalls nicht dem LRT 7230 zugeordnet, wird der im Hangquellmoor am Schmölzer See verlaufende größere Quellbach, der der Sonnenbichlquelle (GAPS082) entspringt und dem Schmölzer See aus nördlicher Richtung zuläuft. Aufgrund seiner Größe und Ausprägung ist dieser als eigenständiger Fließgewässerlebensraum zu betrachten. Eine Zuordnung zu einem nach Anhang I FFH-RL geschützten Lebensraumtyp ist aufgrund seiner Ausprägung nicht möglich.

Als besonders wertgebende und charakteristische Pflanzenart für den LRT findet sich in den Beständen vereinzelt das Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*). Es lagen Nachweise aus den Jahren 1976 bis 1998 in der ASK für das Gebiet vor. Diese verteilen sich auf das Niedermoor am Schmölzer See (1988, 1998), das Quellmoor am Sonnenbichl (1976, 1984), einen nicht genau zu lokalisierenden alpinen Rasen am Kramerplateau-Weg westlich des Sonnenbichls (1989) sowie ein Hangquellmoor südöstlich des Pfliegersees (1980; Quellmoorstandorte am Weg zum Pfliegersee?). Im Zuge der aktuellen Kartierungen kann-

ten diese Altnachweise bestätigt werden. In einem weithin offenen, steilen Oberhangbereich im Komplex am Sonnenbichl konnten einige wenige blühende Exemplare von *Liparis loeselii* nachgewiesen werden, wobei diese Vorkommen außerhalb des FFH-Gebietes liegen. Innerhalb des FFH-Gebietes konnten in einem kurzrasigen Niedermoorbestand im Quellmoorkomplex am Schmölzer See zwei blühende Individuen kartiert werden. Das Sumpf-Glanzkraut ist eine Orchideenart, deren Vorkommen sich v.a. in ganzjährig nassen Flach- und Zwischenmooren finden. Vereinzelt tritt sie auf basenhaltigen Rohböden auf. Typische Lebensräume der lichtbedürftigen Art sind Kopfbinsenriede, Kleinseggensümpfe, Quellmoore und -sümpfe sowie Verlandungsbereiche von Seen und Kalktuffquellen. Es werden nur Standorte, die einen konstant hohen Wasserstand oder Quellwassereinfluss besitzen, jedoch nicht länger überstaut werden, besiedelt. Zumeist wachsen die Pflanzen an Stellen mit wenig dichter Vegetation, oft in Polstern aus Braunmoosen. Beim Sumpf-Glanzkraut findet regelmäßig Selbstbestäubung statt, wodurch sich der gute Fruchtansatz erklären lässt. Unter geeigneten Bedingungen kann sich die Art auch vegetativ vermehren. Dazu bilden sich an der Knolle Tochterpflanzen, die sich ablösen. Meist wächst das Sumpf-Glanzkraut auch in optimalen Biotopen nur in Einzelpflanzen. Aufgrund ihrer engen Bindung an konstant hydrologische Verhältnisse ist die Art insbesondere durch Änderungen im Wasserhaushalt gefährdet. Als lichtliebende und konkurrenzschwache Art ist sie zudem in hohem Maße gegenüber Eintrag von Nährstoffen und Eutrophierung empfindlich. Weitere Gefährdungen resultieren einerseits aus Nutzungsaufgabe, andererseits aus Nutzungsintensivierung oder nicht auf die Art abgestimmte Pflege/Nutzung zu ungünstigen Zeitpunkten.

Als weitere besonders wertgebende und auch für den LRT als charakteristische Tierart einzustufende Art konnte durch die aktuellen Untersuchungen zu den Libellen und zur Gewässerökologie (siehe hierzu „Faunistische Sonderuntersuchungen: Wasserlebende Wirbellose“, H2, Januar 2014; im Anhang der Unterlage 16.1) die Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*) sowohl zahlreich als Imago als auch als Larve in den dem LRT 7230 zuzuordnenden Quellen und Quellabflüssen in großer Anzahl und Dichte nachgewiesen werden. Sie gilt als Charakterart der Quellzonen und quellnahen Abflüsse, tritt im Wirkraum nahezu ausschließlich in den Quellmooren und -sümpfen des LRT auf, ist als stark bedrohte Art (RLB 2) nach Roter Liste Bayern einzustufen und auf eine gleichmäßige Wasserführung angewiesen. Sie besitzt somit eine enge Bindung an den LRT. Die Art ist geeignet, bezogen auf die Projektwirkungen des Vorhabens für den LRT 7230 „diagnostische Funktion“ zu übernehmen. Alle weiteren nachgewiesenen wertgebenden Arten aus der Gruppe des Makrozoobenthos sind zwar ebenfalls für den Lebensraumkomplex Hangquellmoor am Schmölzer See naturschutzfachlich bedeutsam, besitzen jedoch nicht die Funktion einer für den LRT 7230 charakteristischen Art. So liegt beispielsweise der Verbreitungsschwerpunkt der weiteren stark gefährdeten Wasserlebenden Wirbellosen im eigenständig erfassten Quellbach der den Hauptzufluss zum Schmölzer See bildet und nicht in den als Bestandteil des LRT eingestuften Quellaustritten und Quellrinnsalen.

Die durchgeführten gewässerökologischen Untersuchungen zeigen, dass auch aus Sicht des Makrozoobenthos der Hangquellmoorkomplex am Schmölzer See besondere Bedeutung besitzt. Im Quellmoor wurden u.A. sechs gefährdete und eine stark gefährdete Art registriert. Die Bedeutung des Komplexes aus der Sicht des Natur- und Artenschutzes auf Grundlage der Gewässerökologischen Untersuchungen ist als „sehr hoch“ (von überregionaler Bedeutung) zu bewerten

Auch aus malakologischer Sicht (Artgruppe Weichtiere) ist dem Hangquellmoorkomplex am Schmölzer See eine besondere Bedeutung zuzuordnen. Das breite Gesamtartenspektrum, mit einem hohen Anteil von Rote Liste-Arten, v.a. aber der Nachweis der beiden Windelschneckenarten *Vertigo geyeri* und *Vertigo angustior*, sowie teils individuenreiche Bestände der Bayerischen Quellschnecke (*Bythinella bavarica*), belegen dies. Jedoch

sind aus der durchgeführten Molluskenkartierung keine Arten abzuleiten, die eine zusätzliche indikatorische Funktion speziell für den LRT 7230 als charakteristische Art gegenüber den vorhabensbezogenen Wirkungen besitzen. Die im Zuge der Untersuchungen erfassten nach Anhang II FFH-RL geschützten Arten (Windelschnecken) werden eigenständig in den nachfolgenden Kapiteln behandelt.

Aus faunistischer Sicht weitere besonders wertgebende Tierarten mit enger Bindung an die Feuchtstandorte, jedoch ohne ausschließlicher Bindung an den LRT sind Sumpfschrecke (*Steptophyma grossum*), Sumpf-Grashüpfer (*Chorthippus montanus*), Baldrian-Schneckenfalter (*Melitaea diamina*), Blaukernaug (*Minois dryas*) und Ringelnatter (*Natrix natrix*).

Der Erhaltungszustand der Bestände am Schmölzer See kann trotz der beginnenden Verbrachung als sehr gut („A“) eingestuft werden.

Charakteristische Arten des Lebensraumtyps am Schmölzer See:

Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*), Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*) vornehmlich als Larven

Bereich B:

Ergänzend zu dem großflächigen Hangquellmoor am Schmölzer See sind im Umfeld der Zufahrt zu St. Martin kleinflächige kalkreiche Niedermoore eingestreut. Bei den hier kartierten Beständen handelt es sich um Hangquellmoore in unterschiedlicher Ausprägung und Pflegezustand im Wechsel mit natürlichen und naturnahen Quellstandorten und kleinflächig bestehenden seggen- und binsenreichen Nasswiesen. Die Bestände sind in Teilen als verbracht und bereits an Arten verarmt einzustufen. Auch wenn diese Bereiche unter den Aspekten Flächenausdehnung und Arten-/ Strukturreichtum im Vergleich zu den davor beschriebenen Bereichen in der naturschutzfachlichen Wertigkeit abfallen, stellen sie dennoch Bausteine im Verbund der Feuchtlebensräume und als Teillebensraum für wertgebende Pflanzen- und Tierarten der Feuchtgebiete und Moore dar.

Der Erhaltungszustand der kleinflächigen Bestände im Umfeld der Zufahrt zu St. Martin kann infolge der Kleinflächigkeit und der negativen Einflüsse durch Beweidung und Fußweg mit erheblichem Erholungsbetrieb zum Zeitpunkt der Kartierung (Flächen wurden zeitnah nach Bekanntwerden des Schüttungsrückganges kartiert) mit gut („B“) eingestuft werden. Wesentliche Folgen aus dem vorhabensverursachten Schüttungsrückgang auf den Erhaltungszustand wurden hier noch nicht mit eingestellt. Es ist davon auszugehen, dass durch die bereits erfolgte Absenkung des Bergwasserspiegels und der Veränderung der Schüttungsverhältnisse der, den LRT speisenden Quellen eine schleichende Verschlechterung eintritt.

Charakteristische Arten des Lebensraumtyps im Bereich B:

Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*) vornehmlich als Larven

4.2.2.5 9130 „Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)“

Waldmeister-Buchenwälder stellen den am weitesten verbreiteten FFH-Wald-Lebensraumtyp innerhalb und v.a. im Umfeld des Wirkraumes (Bereich A und B) dar. Naturgemäß wäre er im weiteren Gebiet fast flächendeckend auf mittleren Standorten am Unterhang des Kramer massivs als potentielle natürliche Vegetation zu erwarten, jedoch wurde der LRT durch Förderung von Nadelholz infolge von Beweidung und forstwirtschaftlicher Nutzung zurückgedrängt. Größere zusammenhängende Bestände finden sich

im Bereich des Kramerplateaus und bis in die untersten Abschnitte der Hangbereiche zum Loisachtal im Bereich zwischen Schmölder See und Ruine Werdenfels sowie im Umfeld des gegenüber den Untersuchungen von 2007 neu hinzugekommenen Gebietes um den Lahnenwiesgraben. Weitere Bestände finden sich außerhalb des FFH-Gebietes in den Hangbereichen zur Loisach bei Grainau und auf Standorten im ehemaligen Standortübungsplatz.

Dominante Baumart der Waldmeister-Buchenwälder (*Galio odorati-Fagetum*) und der für die naturräumliche Lage typischen Hainlattich-Buchenwälder (*Aposerido-Fagetum*), einer alpinen Höhenform des Waldmeister-Buchenwalds, ist die Rot-Buche (*Fagus sylvatica*). Jedoch sind den Beständen der Höhenlage und Lage am Alpenrand naturgemäß auch Weiß-Tanne (*Abies alba*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Gewöhnliche Fichte (*Picea abies*) in größerem Umfang beigemischt. Eine Strauchschicht fehlt naturgemäß weitgehend oder wird aus Naturverjüngung v.a. der vorab genannten Baumarten gebildet.

Neben älteren totholzreicheren Buchenhallenwäldern meist in schwerer zugänglichen Bereichen finden sich jüngere Bestände und Lichtungen, so dass die Bestände insgesamt ein strukturreiches Erscheinungsbild aufweisen. Übergänge bestehen insbesondere zu thermophilen Buchenwäldern (LRT 9150), aber auch zu Schluchtwäldern (LRT 9180) etwa am Steilhang bei der Ruine Werdenfels oder kleinräumig entlang der eingeschnittenen Bachläufe.

Typische Arten der Krautschicht sind Frühjahrsblüher wie Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), Ausdauerndes Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), daneben Stinkender Hainlattich (*Aposeris foetida*), Schwarze Akelei (*Aquilegia atrata*), Gewöhnlicher Seidelbast (*Daphne mezereum*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Wald-Witwenblume (*Knautia dipsacifolia*), Ährige Teufelskralle (*Phyteuma spicatum*), Vielblütige Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*), Nickendes Perlgras (*Melica nutans*), Türkenbund (*Lilium martagon*), Wald-Sanikel (*Sanicula europaea*), Hasenlattich (*Prenanthes purpurea*), Breitblättrige Stängelwurz (*Epipactis helleborine* agg.) und die zu den Kalk-Buchenwäldern überleitenden Arten Weiße Segge (*Carex alba*) und Wald-Fiederzwenke (*Brachypodium sylvaticum*).

Als wertgebende Tierarten mit Verbreitungsschwerpunkt in diesem LRT treten im FFH-Gebiet Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) und Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*) regelmäßig in Erscheinung.

Der Erhaltungszustand der Bestände im Wirkraum wird insgesamt mit gut („B“) bewertet.

Charakteristische Arten des Lebensraumtyps:

Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

4.2.2.6 91E0* „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)“

Der LRT 91E0* wurde in den Untersuchungen zur Planfeststellung 2007 innerhalb des damaligen UG im FFH-Gebiet nicht nachgewiesen. Mit der Erweiterung des UG von 2007 um das Gebiet um den Lahnenwiesgraben (Bereich A) wurden auch Teile des LRT im Wirkraum kartiert.

Auenwälder begleiten von Natur aus Fließgewässer auf ihrem gesamten Lauf. In ihrer Ausprägung sind sie sehr vielgestaltig, was von vielen verschiedenen Faktoren abhängt, z. B. Fließgewässermorphologie, Naturraum, Höhenstufe. Die Vegetation ist an die extremen Standortbedingungen in der Aue angepasst: sie gedeiht auf staunassen und daher (zeitweilig) sauerstoffarmen Böden und verträgt zeitweise, auch länger andauernde Über-

flutung mit einhergehender Nährstoffanreicherung, Substratanlagerungen im Stammbereich und mechanischer Belastung. Die typischen Gehölze können die eingetragenen Nährstoffe schnell verwerten und zeigen daher einen schnellen Aufwuchs. Die Krautschicht weist einen hohen Anteil an Geophyten und Frühjahrsblüher auf und wird im späteren Verlauf der Vegetationsperiode von nitrophytischen Hochstauden dominiert.

Im Wirkraum des Vorhabens finden sich Auenwälder kleinflächig im direkten Nahbereich des oberen Abschnittes des Lahnenwiesgrabens. V.a. im Bereich der Auflandung im mittleren Abschnitt des Lahnenwiesgrabens vor der großen Geschiebesperre konnten bachbegleitend kleinflächige Auwaldbestände, entsprechend der Höhenlage typischerweise vornehmlich aus Grau-Erlen (*Alnus incana*), begleitet von verschiedenen Weidenarten (v.a. Purpur-Weide, *Salix purpurea*), die auch dem LRT der Weichholzauwälder zugeordnet sind, nachgewiesen werden.

Wertgebende Tierarten mit Verbreitungsschwerpunkt in diesem LRT fehlen den fragmentarisch und nur kleinflächig ausgeprägten Beständen.

Der Erhaltungszustand der Bestände entlang des Lahnenwiesgrabens wird infolge der Kleinflächigkeit mit gut („B“) eingestuft.

Charakteristische Arten des Lebensraumtyps:

-

4.2.3 Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlicher Bedeutung gemäß Anhang II FFH-RL

In Anlage 1 zu § 1 Nr. 1 BayNat2000V sowie in der gebietsbezogenen Konkretisierung der Erhaltungsziele sind 18 Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung nach Anhang II FFH-RL für das Schutzgebiet aufgeführt.

Von diesen Arten liegen für eine Art, die Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) weder Hinweise auf Vorkommen vor, noch konnten trotz potentiell geeigneter Habitate und konkreter Nachsuche 2006 und 2012 Nachweise erbracht werden. Ein Vorkommen und eine Betroffenheit ist, wie in den Unterlagen zur Planfeststellung 2007 bereits beschrieben, auch mangels günstiger Fortpflanzungshabitate, auszuschließen. Ebenso ist ein Vorkommen und somit eine Betroffenheit des Firnisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*), der Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*) sowie des Kammmolches (*Triturus cristatus*) und des Skabiosen-Schneckenfalters (*Euphydryas aurinia*) auszuschließen. Die Arten konnten im Zuge der umfangreichen Bestandskartierungen trotz gezielter Nachsuche nicht nachgewiesen werden.

Auch eine nachteilige Betroffenheit für das Große Mausohr (*Myotis myotis*), die Mopsfledermaus (*Barbastellus barbastellus*), die Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) sowie Alpenbock (*Rosalia alpina*) und Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) ist aufgrund der projektspezifischen Wirkung für die 1. Planänderung bereits vorab auszuschließen, da deren Lebensräume durch das Vorhaben keine relevanten Veränderungen erfahren.

Mit der Erweiterung des Wirkraumes gegenüber den Untersuchungen von 2007 auf das Gebiet um den Lahnenwiesgraben konnte die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) auch im Wirkraum innerhalb des FFH-Gebiets nachgewiesen werden und die Koppe (*Cottus gobio*) ist zumindest in den unteren Bereichen des naturnahen Bachlaufs nicht auszuschließen. Somit werden beide Arten im Gegensatz zu den Unterlagen zur FFH-VP von 2007 nachfolgend behandelt.

Nach Auswertung vorliegender Unterlagen und auf Grundlage der eigenen Geländeerhebungen sind Vorkommen folgender Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlicher Bedeutung gem. Anhang II FFH-RL aus dem, im Wirkraum gelegenen Ausschnitt des FFH-Gebietes bekannt oder aufgrund der vorgefundenen Landschaftsstrukturen für aktuell nicht bestätigte Arten und Arten aus nicht näher untersuchten Gruppen potentiell zu erwarten.

Tabelle 10: Betroffene Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II FFH-RL

EU-Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Vorkommen im Wirkraum
1013	<i>Vertigo geyeri</i>	Vierzählige Windelschnecke	nachgewiesen
1014	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschnecke	nachgewiesen
1163	<i>Cottus gobio</i>	Koppe, Groppe	möglich
1193	<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke	nachgewiesen
1381	<i>Dicranum viride</i>	Grünes Besenmoos	möglich
1386	<i>Buxbaumia viridis</i>	Grünes Koboldmoos	möglich
1399	<i>Tayloria rudolphiana</i>	Rudolphs Trompetenmoos	möglich
1902	<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh	möglich

4.2.3.1 1013 Vierzählige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*)

Im Zuge der 1. Planänderung wurden die Untersuchungen zu wassersensiblen Arten und Lebensräumen gegenüber den Untersuchungen von 2007 aufgrund der sich geänderten Projektwirkung vertieft. Damit einher gingen auch zusätzliche Untersuchungen zur Gruppe der Mollusken zu der auch die Vierzählige Windelschnecke gehört.

Die wenig mobile, kleine Schneckenart gilt als hoch empfindlich gegenüber Änderungen der Standortbedingungen ihrer Lebensräume und ist an dauerhaft vernässte und offene Habitate angepasst. Zudem wirkt sich Nährstofffreisetzung oder -eintrag gleichwohl schädigend aus, da auch eine Veralgung der Streuschicht und Kleinstgewässer und ein verstärktes Aufwachsen der Vegetation, etwa Verbuschung, stärkere Verschilfung oder deutliche Verhochstaudung kaum toleriert werden.

Laut der aktuellen Sonderuntersuchung Mollusken (Colling, Januar 2014) ist die Art trotz der bayernweiten Seltenheit dieser Landschneckenart im Wirkraum nachgewiesen. Die Art ist bereits aus Untersuchungen von Klemm im Jahr 2008 im Flachmoor am Pfliegersee für den Wirkraum bekannt (vgl. ASK Bayern, Bayer. LfU), konnte bei den bisherigen Untersuchungen aber aktuell nicht bestätigt werden. Neu belegen ließ sich *Vertigo geyeri* dagegen an insgesamt neun Probestellen im Bereich des Schmölzer Sees. Dort besteht offensichtlich ein Verbreitungsschwerpunkt innerhalb des Wirkraums. V.a. innerhalb eines, mit Kleinseggen durchsetzten, quelligen *Molinions* nordöstlich des Schmölzer Sees werden mittlere bis hohe Dichten erreicht. Maximal wurde eine Dichte von 88 lebenden Exemplaren/m² registriert. In Randbereichen des *Molinions*, mit weniger stabilen Feuchtigkeitsverhältnissen, wurden i.d.R. nur geringere Bestandsdichten festgestellt. Der Erhaltungszustand für *Vertigo geyeri* im Wirkraum kann hinsichtlich Habitatqualität, Populationszustand und Beeinträchtigungen unter Einbeziehung der Monitoring-Proben insgesamt als mindestens gut (Stufe B) bezeichnet werden, für drei Probestellen lokal sogar als sehr gut.

Von einem Vorkommen in den kleinflächigen Quellmoorbeständen entlang der Zufahrt zu St. Martin ist aufgrund der bestehenden Habitatausstattung nicht auszugehen. Eine Untersuchung der Flächen in 2014 lieferte keine Nachweise der Art. Auch ergaben sich keine Hinweise auf ein aktuelles oder früheres Vorkommen.

4.2.3.2 1014 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

Die Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) besiedelt wie bereits in den Unterlagen zur Planfeststellung 2007 beschriebenen Lebensräume mit hoher und konstanter Feuchtigkeit, v.a. nährstoffarme Wiesenhabitats und verschiedene Feuchtgebiete, Flachmoore, Pfeifengraswiesen, Röhrichte, Klein- und Großseggenriede und Verlandungszonen von Gewässern, aber auch wechselfeuchte Magerrasen, grasige Heckensäume, feuchte bis mesophile Laubwälder oder Erlensümpfe. Sie bevorzugt niedrigwüchsige Vegetation beziehungsweise bei höherem Wuchs nicht zu dichte und damit lichtdurchflutete, wärmebegünstigte Bestände. Offensichtlich ist für die Art eine konstant hohe Luftfeuchtigkeit von großer Bedeutung. Dabei besteht eine Präferenz für kalkreichere Standorte. Das Vorhandensein einer geeigneten Streuschicht ist von Bedeutung. Diese stellt Nahrungsbiotop sowie bevorzugten Aufenthalts- und Fortpflanzungsraum dar. Austrocknung, Staunässe oder Veralgung der Streuschicht durch Eutrophierung wirken sich daher negativ aus. In Lebensräumen mit gering entwickelter Streuschicht bekommt der Feuchtegrad der bodennahen Pflanzendecke und der Verdichtungsgrad der obersten Bodenschicht eine besondere Bedeutung.

Die Art stellt sehr spezielle Ansprüche an ihren Lebensraum. Daher wirkt sich für diese Art, neben dem direkten Verlust geeigneter Lebensräume, insbesondere die Absenkung des Grundwassers und starke Schwankungen des Grundwasserspiegels, die Entwässerung im Zuge von Melioration, eine zu starke Verbuschung oder eine Verfilzung der Krautschicht negativ aus. Ebenso führt eine zu starke Düngung zu ihrem Rückgang, da hierdurch die Bodenstreu veralgt.

Bereich A:

Die ergänzenden aktuellen Untersuchungen zu den Mollusken zeigen, dass die Schmale Windelschnecke im Wirkraum deutlich weiter verbreitet ist, als die Vierzählige Windelschnecke (Sonderuntersuchung Mollusken; Colling, Januar 2014). Vorkommen wurden im Zuge der aktuellen Erhebungen im Hangquellmoorkomplex am Schmölzer See und am außerhalb des FFH-Gebietes liegenden Sonnenbichl festgestellt. Sie konnte innerhalb des FFH-Gebietes an dreizehn Probestellen im Bereich des Schmölzer Sees mit zum Teil hohen Dichten (mehrheitlich deutlich über 100 Tieren/m²) festgestellt werden.

Der Erhaltungszustand von *Vertigo angustior* im Wirkraum kann in Bezug auf den Populationszustand (zahlreiche Vorkommen mit hohen Dichten) sowie hinsichtlich Habitatqualität und Beeinträchtigungen insgesamt als sehr gut (Stufe A) bezeichnet werden.

Bereich B:

Die 2014 auf den kleinflächigen Hangquellmooren im Umfeld der Zufahrt zu St. Martin innerhalb des FFH-Gebietes ergänzend durchgeführte Molluskenkartierung zeigt folgendes Ergebnis:

Die Begleitvegetation der Gewässer im Bereich der Quellen GAPS019 und GAPS107 besteht aus sehr schmalen Säumen und Kleinflächen mit Pfeifengraspolstern oder krautigen Pflanzen. Da sie aufgrund der geringen Ausdehnung immer schon stark vom angrenzenden Bergwald beschattet und geprägt wurden, ist es sehr fraglich, ob dort in der Vergan-

genheit nach FFH-RL geschützte Arten der Gattung *Vertigo* vorkamen. Einen bedeutsamen Lebensraum dürften diese Flächen auch früher nicht für diese Arten dargestellt haben. Hinweise auf ein aktuelles oder früheres Vorkommen (letzteres dokumentiert durch Leergehäuse) ergaben sich nicht.

Eine deutlich andere Situation zeigt sich im Umfeld der gefassten Quelle GAPS124. Dort kam und kommt auch aktuell die nach Anhang II der FFH-RL geschützte Art Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) vor. Sie hat dort offensichtlich lokal durch die hydrologischen Veränderungen in den letzten Jahren Einbußen erlitten. So konnten in dem Randbereich eines ehemaligen Quellrinnensals nur stärker verwitterte Leergehäuse von *Vertigo angustior* aufgefunden werden. An zwei weiteren Untersuchungsstellen, einer seggenreichen Nassstelle und einer Feuchtwiese, kommt die Art aber noch aktuell vor, in Teilbereichen zumindest in mittleren Dichten. Sofern sich der Vernässungsgrad im weiteren Verlauf nicht noch deutlich verringert, dürfte die Art auch mittelfristig Lebensmöglichkeiten in diesen Bereichen haben.

4.2.3.3 1163 Koppe, Groppe (*Cottus gobio*)

Cottus gobio ist ein charakteristischer Vertreter der Kleinfischfauna naturnaher und sauerstoffreicher Fließgewässer. Sie bevorzugt klare, meist nicht allzu tiefe, fließende Gewässer mit starker Strömung und dementsprechend grobem, steinigem oder kiesigem Substrat. Sie ist aber auch vereinzelt in geeigneten Stillgewässern (an steinigen Ufern klarer Seen) zu finden. Die Art stellt hohe Ansprüche an Wasserqualität (Gewässergüte I bis II), Strukturvielfalt und insbesondere an die Durchgängigkeit der Gewässer. Wichtig ist ein enger räumlicher Verbund von Gewässerabschnitten mit unterschiedlichen Strukturen, da Tiere verschiedener Altersstufen verschiedenartige Kleinhabitate besiedeln. Den Tag verbringt sie unter Steinen, Holz und überhängendem Ufern, erst mit Einbruch der Dämmerung geht sie auf die Jagd nach Bodentieren und kleinen Fischen sowie Fischlaich, wodurch sie in Forellengewässern von Anglern oft nicht gern gesehen wird („Nahrungskonkurrent“, „Laich- und Bruträuber“). Die Laichablage erfolgt in Klumpen in vom Männchen angelegten Gruben unter Steinen. Der Laich wird von diesem bewacht. Jungfische sind raschwüchsig und bereits mit 2 Jahren geschlechtsreif. Ein besonderes Problem stellen Querbauwerke dar, da Jungtiere oft weite Strecken flussabwärts verdriftet werden, die Art aber aufgrund der fehlenden Schwimmblase kaum in der Lage ist, Barrieren zu überwinden. Die aufwärtsgerichtete Ausgleichswanderung wird bereits durch Bauwerke mit einer Höhe ab 20 cm verhindert, was bis zum Erlöschen flussaufwärts gelegener Vorkommen führen kann.

Ein Vorkommen der Art wäre aufgrund der bestehenden Lebensraumbedingungen lediglich im Quellbach zum Schmölzer See und im Lahnenwiesgraben denkbar. Nachweise konnten im Quellbach, der durch den unterhalb gelegenen Schmölzer See von weiteren potenziell geeigneten Habitaten getrennt wird und nur eine sehr kurze Laufstrecke aufweist (auch gemeinsam mit dem Schmölzer See wohl nicht ausreichend Lebensraumfläche für eine eigenständige Population der Art) weder 2007 noch aktuell im Zuge der gewässerökologischen Untersuchungen erbracht werden. Auch im Lahnenwiesgraben erscheint ein Vorkommen der Art unwahrscheinlich. Im Quellbach gibt es keine Fische bzw. konnten nur sporadisch im Übergang zum Schmölzer See einzelne Elritzen nachgewiesen werden, und im Lahnenwiesgraben konnten nur Bachforellen, aufgrund ihrer Fähigkeit auch höhere Querbauwerke zu überspringen, nachgewiesen werden. Vorstellbar, wenn auch sehr unwahrscheinlich, wäre es, dass die Art noch über die gesamte folgende Schluchtstrecke fehlt und erst dann im Gewässer auftritt, wenn der Talraum erreicht wird.

Bekannt Vorkommen der Art sind in der Loisach außerhalb des FFH-Gebietes zu vermelden.

4.2.3.4 1193 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Die Gelbbauchunke ist eine wärmeliebende Art, deren ursprüngliche Habitate natürliche Überschwemmungsgebiete in Flusstälern und das Umfeld von Bächen der collinen bis montanen Stufe waren. Nach Regulierung und Begradigung der Bäche und Flüsse befinden sich ihre heutigen Vorkommen fast durchwegs in anthropogenen Sekundärlebensräumen, z. B. in Abbaustellen, auf Industriebrachen und auf Truppenübungsplätzen.

Die Reproduktion findet in voll besonnten und vegetationsarmen, flachen Kleingewässern statt. Als Sommerlebensraum dienen den adulten Tieren größere, durch dichten Pflanzenbewuchs strukturierte Gewässer, die gar nicht oder erst spät im Jahr austrocknen. Sowohl Laichgewässer, als auch der Sommerlebensraum zeichnen sich durch ihre rasche Erwärmung aus. Die Ansprüche an die Wasserqualität sind relativ gering. Bevorzugte Landhabitate liegen in der Nähe von Gebüsch oder lichten Wäldern, in einem Umkreis von wenigen hundert Metern um die Gewässer. Die Überwinterung findet dort in unterirdischen Verstecken (Erdspalten und Hohlräume) statt, denn erwachsene Tiere sind sehr ortstreu. Besonders junge und subadulte Tiere führen weite Überlandwanderungen durch, die maximal über eine Distanz von 4 km nachgewiesen wurden.

Die Art ist insbesondere durch Verlust geeigneter Fortpflanzungs- und Aufenthaltsgewässer, sei es direkt oder sei es infolge fehlender Dynamik bedroht. In Waldgebieten ist dies ebenso wie in Abbaugeländen etwa der Verlust temporärer Kleingewässer, die i.d.R. im Zuge der Bewirtschaftung entstehen, in Flussauen mangelt es infolge wasserbaulicher Maßnahmen an neu entstandenen Überflutungstümpeln, in großflächigen Quell- und Moorgebieten besteht die Gefahr v.a. durch Änderungen im Wasserhaushalt, die temporäre Gewässer früher austrocknen lassen, so dass keine erfolgreiche Larvalentwicklung mehr möglich ist. Weiterhin ist sie in hohem Maße gegenüber Zerschneidung ihrer Lebensräume gefährdet.

Vorkommen der Gelbbauchunke sind für das FFH-Gebiet im Standarddatenbogen (Stand Dez. 2004) und in der BayNat2000V dokumentiert und konnten im Zuge der Bestandserfassungen für die Planfeststellung 2007 bereits für das Umfeld des Südportals und den Standortübungsplatz außerhalb des FFH-Gebietes nachgewiesen werden. Bisher lag jedoch keine Nachweise aus dem Bereich des aktuell bearbeiteten Wirkraumes vor, obwohl hier in den Vorjahren bereits Kontrollen am Schmölzer See, in den Quellmooren am Sonnenbichl und Schmölzer See und in ihrem Umfeld erfolgten.

Im Zuge der aktuellen artspezifischen Kartierung konnte ein Vorkommen der Amphibienart nunmehr auch im Wirkraum und hier in den Randbereichen des vormaligen UG bzw. wenig außerhalb dieses, nachgewiesen werden. Beobachtungen gelangen dabei in 3 räumlich von einander getrennten Lebensräumen. Allerdings konnte dabei nur an einem dieser Fundorte eine größere Anzahl von Individuen und die Bodenständigkeit nachgewiesen werden. Die Verteilung der Nachweise spiegelt zudem weitestgehend die Verteilung der potenziellen Habitate wider. Abseits der nachfolgend dokumentierten Fundorte fanden sich nur sehr sporadisch weitere Kleingewässer, die ggf. für eine Besiedlung geeignet erschienen. Kontrollen ergaben jedoch, dass diese Gewässer entweder nur sehr kurz Wasser führten (Wegpfützen, sonstige kleinere ephemere Gewässer) und damit für eine erfolgreiche Reproduktion wohl ausfielen oder stark von Quellwasser beeinflusst und damit für die Gelbbauchunke zu kühl waren. Es konnten folgende Beobachtungen gemacht werden:

- Kleinstgewässer, ephemere Tümpel, Versumpfungsstellen und wassergefüllte Kuhtritte am Hangfuß des Kramers südlich des Sonnenbichls, einschließlich der Randbereiche des angrenzenden Flachmoores, wo Kleingewässer auf Störstellen (starke Erwärmung, kaum Quelleinfluss) besiedelt werden. In diesem Bereich ist die Art durchaus weit verbreitet und nicht selten. Reproduktion konnte vereinzelt durch Funde von Laichballen und Kaulquappen bestätigt werden.
-> Lage der Nachweise außerhalb des FFH-Gebietes.
- Kleiner sich stark erwärmender Tümpel am Nordrand des Quellmoores am Schmölder Sees. Hier konnte über einen längeren Zeitraum ein Einzeltier erfasst werden (Aufenthalts-gewässer, keine Reproduktion).
-> Lage des Nachweises innerhalb des FFH-Gebietes.
- Ephemere Tümpel am Rand des Zufahrtbereichs beim großen Geschiebefang am Lahnenwiesgraben. Hier konnte ebenfalls ein Einzeltier in den Kleingewässern beobachtet werden. Ggf. könnten weitere vergleichbare Kleingewässer entlang des Bach-laufs ebenfalls besiedelt sein, allerdings konnten bei Kontrollen aller weiteren, weniger Kleingewässer keine Funde erbracht werden.
-> Lage des Nachweises innerhalb des FFH-Gebietes.

Die beiden Einzelfunde können auf vorliegender Datengrundlage als Teil des reproduzierenden Vorkommens südlich des Sonnenbichls aufgefasst werden. Trotz der relativ geringen Verbreitung möglicher Reproduktionsgewässer mit ausschließlich einer deutlichen Häufung im Fundgebiet können die Habitatbedingungen insgesamt als günstig eingestuft werden. Nachweisliche Reproduktion, regelmäßige Beobachtungen und die größere Anzahl gleichzeitig nachzuweisender Tiere weisen auf eine stabile, wenn auch nicht unbedingt besonders große lokale Population hin, die ihr Kernhabitat (Reproduktion) allerdings außerhalb des FFH-Gebietes südlich des Sonnenbichls hat. Somit handelt es sich hierbei nicht um ein für das FFH-Gebiet bedeutsames Vorkommen der Art.

Der Erhaltungszustand des lokalen Vorkommens kann damit insgesamt als gut (Stufe B) eingestuft werden.

4.2.3.5 1902 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

Der Frauenschuh ist eine eurasische Art mit weiter Verbreitung im klimatisch kontinental getönten Mittel- und Osteuropa bis nach Sibirien. Vorkommen existieren auch in Westeuropa und in geringer Zahl im mediterran getönten Südeuropa und im Alpenraum, wo die Art bis 2.000 m aufsteigt. In Deutschland ist die Art weit verbreitet, fehlt nur im Norden und hat hier seinen Verbreitungsschwerpunkt in Thüringen, Baden-Württemberg und Bayern.

Er ist eine ausgesprochene Halbschattenpflanze. Die Hauptvorkommen liegen in naturnahen, lichten Laub- und Nadelwäldern an wärmebegünstigten, trocken bis mäßig frischen Standorten auf basenreichen, meist kalkhaltigen Lehm-, Ton- sowie Rohböden. Die Art gilt als Kennart des Orchideen- Buchenwaldes (*Cephalanthero-Fagion*), besiedelt werden aber auch andere Buchenwaldtypen (u.a. *Galio odorati-Fagetum*), artenreiche Tannenwälder (*Galio rotundiifolii-Abietenion*) sowie Kiefernwälder und wärmeliebende Säume oder Gebüsche.

Wie bei anderen Orchideen werden zahlreiche Samen ausgebildet, die vom Wind weit verbreitet werden. Dennoch treten Keimlinge nur selten und meistens in Nachbarschaft der Mutterpflanzen auf. Die Keimlinge und Jungpflanzen sind auf eine Symbiose mit My-

korrhiza-Pilzen angewiesen, über die Nährstoffe erschlossen werden. Bis zur ersten Blüte dauert es mindestens sechs Jahre. Der Frauenschuh kann sich mittels Rhizome auch erfolgreich vegetativ vermehren. Charakteristisch ist das Auftreten größerer Herden, die aus einem Individuum bestehen. Bestäubt werden die Blüten von Sandbienen der Gattung *Andrena*, wobei die auffallend geformte Lippe als Gleitfalle fungiert.

Als Hauptbedrohung kann wegen der Attraktivität der Pflanze das Ausgraben und Abpflücken angesehen werden. Eine weitere, nicht zu unterschätzende Gefährdung besteht für die Waldpopulationen in einer forstlichen Nutzung, welche die Lebensraumsprüche der Halbschattenpflanze nicht berücksichtigt (vorwiegend durch zu dichten Kronenschluss und Abdunklung des Waldbodens). Auch Eutrophierung stellt eine Gefährdung dar, da durch sie insbesondere die Mykorrhiza-Pilze, mit denen der Frauenschuh in Symbiose lebt, geschädigt werden.

Für den Frauenschuh liegt, wie bereits in den Unterlagen zur Planfeststellung 2007 beschrieben, ein Nachweis aus dem Jahre 1976 für den Bereich der „Kramerhütte“ in einem Mischwaldbestand westlich des Sonnenbichls in der ASK vor. Eine Nachsuche zur Blütezeit der Art blieb 2007 ohne Erfolg, so dass das Vorkommen als verschollen eingestuft wird. Vorkommen der Art scheinen für Wirkraum v.a. in thermophilen Buchenwald- und den angrenzenden Kontaktgesellschaften wahrscheinlich. Die durch das Vorhaben temporär beanspruchter Bereiche (Bewässerungsleitung) wurden im Zuge der Kartierungen auf Vorkommen der Art überprüft. Ein Vorkommen konnte hier nicht nachgewiesen werden.

Der Erhaltungszustand für die Art im Schutzgebiet ist insgesamt als gut (Stufe B) anzunehmen.

4.2.3.6 1381 Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)

Das Grüne Besenmoos (*Dicranum viride*) ist über die gemäßigte Zone der Nordhalbkugel verbreitet. Innerhalb Europas ist es heute überall selten. Die deutschen Verbreitungsschwerpunkte liegen in Südwest-Deutschland und im Alpenraum, wo die Art noch verbreitet zu finden ist.

Es wächst epiphytisch auf Borke am Stammgrund und am Mittelstamm von Laubbäumen, insbesondere an Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Linden (*Tilia spec.*) und Eichen (*Quercus spec.*), aber auch an anderen Laubbäumen wie Hainbuchen (*Carpinus betulus*), Erlen (*Alnus spec.*) oder Eschen (*Fraxinus excelsior*). Die Vorkommen liegen in alten grund- und luftfeuchten, jedoch nicht zu dichten Laubwäldern. Vorkommen finden sich besonders in Buchenwäldern (*Fagetalia*), in Schlucht- und Hangschuttwäldern (*Tilio-Acerion*) sowie in Eichen-Hainbuchenwäldern (*Carpinion*). Das Moos verlangt einen gewissen Basengehalt der Borke und kommt daher v.a. in Gebieten mit basenreichem Untergrund vor. Meist werden etwas schräge Partien mittelalter Baumstämme besiedelt. Die Art ist ausdauernd und breitet sich im Gebiet wohl ausschließlich vegetativ durch die brüchigen Blätter aus. Die abgebrochenen Blattfragmente werden vermutlich durch Regenwasser, Wind und Tiere verfrachtet und können auf geeigneten Substraten neue Sprosse bilden. Ein Transport über weite Strecken ist aber auf Grund der Größe der Diasporen schwierig.

Das Moos ist durch forstwirtschaftliche Nutzung, die zu einer Veränderung der Wuchsorte führt (etwa Reduzierung der Luftfeuchte, Veränderung der Baumaltersstruktur), gefährdet. Eine weitere wesentliche Gefährdungsursache besteht in veränderten Trophiebedingungen, da sie beispielsweise bei höherer Nährstoffversorgung (v.a. Stickstoff) wuchskräftigeren Arten im Konkurrenzkampf unterlegen ist.

Hinweise auf Vorkommen fehlen aus dem Wirkraum. Da keine Mooserhebung durchgeführt wurde, sind Vorkommen an potentiell geeigneten Standorten, v.a. in den naturnahen Waldmeister-Buchenwäldern und hier wiederum v.a. in oder am Rande der Bachtäler sowie in den Hangwäldern an der Ruine Werdenfels oder am Lahnenwiesgraben, nicht auszuschließen.

Die Bewertung des Erhaltungszustandes für die Art konnte aufgrund mangelnder Informationen zur Art im Schutzgebiet nicht durchgeführt werden. Aufgrund der fehlenden bzw. wenn überhaupt, nur sehr gering anzunehmenden Betroffenheit der Art (siehe Kap. 5.4.4) entsteht daraus kein Mangel bei der Beurteilung der Erheblichkeit durch das Vorhaben.

4.2.3.7 1386 Grünes Koboldmoos (*Buxbaumia viridis*)

Das Grüne Koboldmoos ist circum-boreal und auch in Europa verbreitet, hier jedoch selten und nur sporadisch auftretend. In Deutschland ist die Art stark rückläufig und aktuell nur noch in größerer Zahl in Baden-Württemberg und Bayern nachgewiesen. Das Moos ist nur noch für wenige Messtischquadranten des Alpenraumes und des Voralpenlandes aktuell bestätigt und tritt an seinen Fundorten nur sporadisch und meist in kleinen Gruppen oder Einzelexemplaren auf. Aus den Alpen ist es bis in Höhenlagen von 1.700 m ü. NN belegt.

Besiedelt werden v.a. stärker vermorschte Baumstümpfe und liegende, bereits stärker zersetzte Holzstämme überwiegend von Nadelhölzern (Fichte, Tanne) an luftfeuchten, halbschattigen bis schattigen Stellen in Wäldern. Die Vorkommen liegen häufig im Bereich von Schluchten und tief eingeschnittenen Tälern, an steilen, meist nordexponierten Hängen und am Rand von Bächen. Vereinzelt wurde die trockenheitsempfindliche und azidophytische Art auch auf Rohhumus, auf humusreicher Erde, Torf und Buntsandstein nachgewiesen. Die kurzlebige Art wächst meist an Standorten, die auf Grund der fortschreitenden Zersetzung des Holzes nur eine gewisse Zeit besiedelt werden können. Das Grüne Koboldmoos zeichnet sich durch sehr kleine Sporen aus, die durch Luftströmungen leicht über weitere Distanzen verfrachtet werden können.

Die Hauptgefährdungsursachen liegen im Verlust alter natürlicher und naturnaher Nadelwälder. Weitere Gefährdungen gehen von einer forstwirtschaftlichen Übernutzung und vom Rückgang des Totholzanteiles aus. Nicht ganz geklärt ist, ob die Art zudem im höheren Maße von Stickstoff-, Schwefeldioxid- oder Pestizideintrag bedroht ist.

Hinweise auf Vorkommen fehlen aus dem Wirkraum. Da keine Mooserhebung durchgeführt wurde, sind Vorkommen an potentiell geeigneten Standorten, insbesondere in den mit Nadelhölzern bestandenen Einhängen der Wildbäche in höheren Lagen (Lahnenwiesgraben), nicht auszuschließen.

Die Bewertung des Erhaltungszustandes für die Art konnte aufgrund mangelnder Informationen zur Art im Schutzgebiet nicht durchgeführt werden. Aufgrund der fehlenden bzw. wenn überhaupt, nur sehr gering anzunehmenden Betroffenheit der Art (siehe Kap. 5.4.4) entsteht daraus kein Mangel bei der Beurteilung der Erheblichkeit durch das Vorhaben.

4.2.3.8 1399 Rudolfs Trompetenmoos (*Tayloria rudolphiana*)

Rudolfs Trompetenmoos (*Tayloria rudolphiana*) ist weltweit nur in den schweizerischen, österreichischen und deutschen Alpen sowie in der chinesischen Provinz Yunnan verbreitet. Bei den mitteleuropäischen Vorkommen handelt es sich zu einem großen Teil um ältere, aktuell nicht bestätigte Vorkommen. In Bayern sind nur wenige Messtischquadranten im schwäbisch-bayerischen Voralpenraum und den bayerischen Kalkalpen bekannt.

Das Moos lebt epiphytisch an konkurrenzarmen stickstoffreichen Mikrohabitaten auf zersetzendem organischen Material. Hinsichtlich der Substratbindung und des Nährstoffbedarfes ist der Wissensstand noch äußerst unzureichend. Angenommen wird u.a. eine enge Bindung an tierische Exkremente oder Tierleichen, die jedoch nicht in allen Veröffentlichungen zur Art genannt wird. Die Art kommt in Höhenlagen zwischen 900 und 1.600 m ü. NN und hier an Borke von Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) vor. Luftfeuchte, montan getönte Lagen scheinen bevorzugt zu werden, jedoch ist zu den besiedelten Makrohabitaten nur wenig bekannt.

Hinweise auf Vorkommen fehlen aus dem Wirkraum. Da keine Mooserhebung durchgeführt wurde und zur ökologischen Standortbindung der Art noch deutliche Wissenslücken bestehen, sind Vorkommen an potentiell geeigneten Standorten, d.h. v.a. an entsprechenden Laubbäumen in höheren Lagen nicht gänzlich auszuschließen.

Die Bewertung des Erhaltungszustandes für die Art konnte aufgrund mangelnder Informationen zur Art im Schutzgebiet nicht durchgeführt werden. Aufgrund der fehlenden bzw. wenn überhaupt, nur sehr gering anzunehmenden Betroffenheit der Art (siehe Kap. 5.4.4) entsteht daraus kein Mangel bei der Beurteilung der Erheblichkeit durch das Vorhaben.

4.2.4 Sonstige für die Erhaltungsziele maßgebliche Bestandteile des Schutzgebietes

Wesentlich für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes ist eine weitgehende Unzerschnittenheit des Gesamtgebietes und der Erhalt größerer störungsarmer Schutzgebietsausschnitte, die sowohl Arten mit größerem Raumanspruch als auch Arten mit hoher Störungsempfindlichkeit dauerhaft Lebensmöglichkeiten bieten.

Innerhalb des Wirkraumes sind dies insbesondere die großen zusammenhängenden, vielfältigen und teils struktur- und totholzreichen Waldflächen mit den darin eingelagerten Offenlandstandorten (Magerrasen, Extensivwiesen, Niedermoor) und besonderen Ökotonen wie Quellsümpfen sowie die dauerhaften und temporären Fließgewässer oder Felswände und Geröllfelder z. B. im Bereich des Lahnenwiesgrabens.

4.2.5 Sonstige für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes erforderliche Landschaftsstrukturen

Strukturen oder Funktionen außerhalb des Schutzgebietes besitzen (zumindest im Wirkraum des betrachteten Projektes) keine wesentliche Relevanz für den Erhaltungszustand der Arten im Schutzgebiet oder für die Funktionserfüllung und den Schutzzweck des FFH-Gebietes an sich.

Im Folgenden wird geprüft, ob das Hangquellmoor am Sonnenbichl, das außerhalb der bestehenden Abgrenzung zum FFH-Gebiet liegt, eine für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes erforderliche Landschaftsstruktur darstellt. Das Hangquellmoor am Sonnenbichl besitzt Trittsteinfunktion für die im Schutzgebiet vorkommenden weiteren Hangquellmoore und ist mit diesen vernetzt. Somit besteht zwischen diesem und den Lebensräumen im Schutzgebiet ein funktionaler Zusammenhang. Bei genauerer Betrachtung ist allerdings der Lebensraumkomplex am Sonnenbichl im Umkehrschluss nicht von essentieller Bedeutung für das Schutzgebiet und die darin vorkommenden relevanten Lebensräume und Arten. Die vergleichbaren Lebensraumstrukturen und die diese nutzenden relevanten Arten innerhalb des FFH-Gebietes sind ausreichend groß, um den Erhaltungszielen auch ohne Berücksichtigung des Hangquellmoores am Sonnenbichl zu entsprechen. Hinzu kommt, dass auch ohne das Hangquellmoor am Sonnenbichl eine ausreichende Vernet-

zung bzw. ein ausreichender Austausch wertgebender Arten gewährleistet ist. So ist das Hangquellmoor am Schmölzer See in Bezug zu den Hangquellmooren an der Pfliegersee-straße und am Pflieger See zu setzen. Deswegen kann, auch wenn durchaus Nachweise von Vorkommen oder temporärer Raumnutzung durch relevante Arten außerhalb der Schutzgebietsgrenzen bestehen, nach abgeschlossener Gebietsmeldung davon ausgegangen werden, dass alle wesentlichen, erforderlichen Landschaftsstrukturen in den Gebieten eingeschlossen sind.

Auch existieren keine raumwirksamen Vernetzungsachsen zu angrenzenden (Teil-) Lebensräumen, die nicht in der Gebietsabgrenzung enthalten sind. Ebenso sind notwendige Rand- und Pufferzonen und potentielle Erweiterungsflächen (für die Schaffung oder Vergrößerung von Habitaten) durch die Übernahme auch vorbelasteter Randbereiche (etwa durch touristische Nutzung) in das Schutzgebiet integriert.

5 Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

5.1 Beschreibung der Bewertungsmethode

Grundlage für die FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) bildet Art. 6 Abs. 3 FFH-RL, umgesetzt in nationales Recht durch § 34 Abs. 1 und 2 BNatSchG. Gegenstand der Prüfung ist die Feststellung, ob erhebliche Beeinträchtigungen eintreten können bzw. Beeinträchtigungen des Gebietes als solches auszuschließen sind.

Ob ein Plan oder Projekt ein FFH-Gebiet in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen erheblich beeinträchtigen kann, ist dabei anhand der vorhabensspezifischen Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Gebietsbestandteile zu beurteilen. Maßgebliches Beurteilungskriterium ist der (günstige) Erhaltungszustand. Ein günstiger Erhaltungszustand darf trotz Durchführung des Vorhabens nicht verschlechtert werden, zudem darf die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands, falls aktuell nicht gegeben, vorhabensspezifisch nicht verhindert werden.

Die relevanten, projektspezifischen Wirkfaktoren, unabhängig ob innerhalb oder außerhalb des Schutzgebietes, werden mit dem Bestand maßgeblicher Bestandteile des Schutzgebietes überlagert und so die artbezogenen, projektspezifischen Beeinträchtigungen ermittelt. In einem ersten Prüfschritt werden für jedes Schutzgut die Einzelbeeinträchtigungen, in einem zweiten Prüfschritt die Gesamtbeeinträchtigung bewertet. Diese erfolgen als verbal-argumentative, zweistufige Bewertungen der Erheblichkeit (erheblich - nicht erheblich), wobei alle signifikanten Vorkommen von natürlichen Lebensraumtypen gem. Anhang I und Arten gem. Anhang II FFH-RL, d.h. alle im SDB bzw. in der Bay-Nat2000V gemeldet, geprüft werden.

Für die Durchführung der Verträglichkeitsuntersuchung, die als Grundlage für die FFH-VP dient, gelten folgende allgemeinen Grundsätze:

- Wesentlich für die Abschätzung sind die Erhaltungsziele, wie sie sich aus den Meldeunterlagen ableiten. Hierbei werden für die bayerischen Natura 2000-Gebiete die gebietsbezogenen Erhaltungsziele entsprechend Anlage 1a (FFH-Gebiete) bzw. Anlage 2 (Vogelschutzgebiete) der Bayerischen Verordnung über die Natura 2000-Gebiete sowie die gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Vollzugshinweise; Bayer. LfU & der Reg. V. Obb) herangezogen.
- Zur Bestimmung der Erheblichkeit sind die Schutzwürdigkeit, die Gefährdung und die Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgebietsbestandteile zu beachten und in Bezug zum gesamten Schutzgebiet zu setzen. Wann eine erhebliche Beeinträchtigung vorliegt, wird im Einzelfall in Bezug auf die besonderen Merkmale und Umweltbedingungen des Gebietes bestimmt.
- Ein negatives Ergebnis der FFH-VP würde sich ergeben, wenn das Schutzgebiet an sich erheblich beeinträchtigt wird. Dies ist der Fall, wenn wenigstens ein maßgeblicher Bestandteil und/ oder seine ökologisch relevanten Wechsel- und Austauschbeziehungen so beeinflusst werden, dass dadurch mindestens ein Erhaltungsziel erheblich beeinträchtigt werden kann.

Zur Beurteilung, ob eine Schädigung, die nachteilige Auswirkungen in Bezug auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands von Lebensräumen und Arten hat, erheblich ist, werden anerkannte fachliche Vorgaben herangezogen. Besonders im Hinblick auf die Beurteilung der Beeinträchtigungen von natürlichen Lebensraumtypen werden die Orientierungswerte zur Bestimmung der Erheblichkeit im Zuge von FFH-

Verträglichkeitsuntersuchungen (Trautner & Lamprecht 2007) herangezogen. Die Fachkonventionsvorschläge („Bagatellschwellen“) stellen eine fachliche Konkretisierung des Erheblichkeitsbegriffs dar und geben eine Hilfestellung für die Einzelfallbeurteilung. Die Fachkonventionsvorschläge haben speziell Beeinträchtigungen durch direkten Flächenentzug zum Gegenstand. Mit einem Vorhaben sind regelmäßig noch weitere Wirkfaktoren verbunden. Dadurch hervorgerufene Auswirkungen sind ebenso zu prüfen und anhand vorliegender wissenschaftlicher Erkenntnisse zu beurteilen. Weiterhin sind bei der Bewertung der ermittelten Beeinträchtigungen neben quantitativen immer auch qualitative Aspekte zu berücksichtigen, was durch fachliche Wertungen und Einschätzungen erfolgt.

Eine erhebliche Beeinträchtigung eines natürlichen Lebensraumes nach Anhang I FFH-RL liegt i.d.R. insbesondere dann vor, wenn aufgrund der projektspezifischen Wirkungen

- die Fläche, die der LRT in dem FFH-Gebiet aktuell einnimmt, nicht mehr beständig ist, sich verkleinert oder sich nicht entsprechend den Erhaltungszielen ausdehnen oder entwickeln kann, oder
- die für den langfristigen Fortbestand des LRT notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen nicht mehr bestehen oder in absehbarer Zukunft wahrscheinlich nicht mehr weiter bestehen werden, oder
- der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten nicht mehr günstig ist.

Eine erhebliche Beeinträchtigung von Arten nach Anhang II FFH-RL sowie von Vogelarten nach Anhang I und Art. 4 Abs. 2 VS-RL liegt i.d.R. dann vor, wenn aufgrund der projektspezifischen Wirkungen

- die Lebensraumfläche oder Bestandsgröße dieser Art, die in einem Schutzgebiet aktuell besteht oder entsprechend den Erhaltungszielen ggf. wiederherzustellen bzw. zu entwickeln ist, abnimmt oder in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird, oder
- unter Berücksichtigung der Daten über die Populationsdynamik anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des Habitats, dem sie angehört, nicht mehr bildet oder langfristig nicht mehr bilden würde.
- das natürliche Verbreitungsgebiet der Art abnimmt oder in absehbarer Zeit abnehmen wird.
- kein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und/ oder wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern

Indessen ist zugleich zu berücksichtigen, dass eine direkte Flächeninanspruchnahme nicht zwangsläufig und stets eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen muss. Hierbei ist zu erfassen, ob ein gewisses Maß einer solchen Veränderung zu den zu sichernden günstigen Erhaltungszustand eines Lebensraums oder einer Art in einem Natura2000-Gebiet insgesamt nicht entscheidend und ein entsprechender Verlust in diesem Kontext als „Bagatelle“ zu betrachten ist. Eine im Einzelfall als unerheblich zu bewertende Beeinträchtigung wird dabei jedoch nur unter bestimmten Randbedingungen und bei äußerst geringer Flächeninanspruchnahme denkbar sein.

Im Einzelfall kann eine Beeinträchtigung als nicht erheblich eingestuft werden, wenn

- auf der betroffenen Fläche keine speziellen Ausprägungen des LRT vorhanden sind, die innerhalb der Fläche, die der Lebensraum einnimmt, z. B. eine Besonderheit darstellen bzw. in wesentlichem Umfang zur biotischen Diversität des LRT in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung beitragen. Für die Arten gem. Anhang II und relevanten Vogelarten ist die besondere Lebensraumfunktion zu berücksichtigen (qualitativ-funktionale Besonderheiten). Hierbei ist es auch entscheidend, dass die in An-

spruch genommenen (potenziellen) Habitatflächen kein für die betroffene Art essenzieller bzw. obligater Bestandteil des Habitats sind. Analog sind auch die Beeinträchtigungen der charakteristischen Arten bei der Bewertung der Erheblichkeit der LRT einzustellen; und

- der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines LRT/ Habitats überschreitet die für den jeweiligen Lebensraumtyp bzw. die jeweilige Art dargestellten Orientierungswerte nicht (quantitativ-absoluter Flächenverlust); und
- der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines LRT ist nicht größer als 1 % der Gesamtfläche des jeweiligen LRT bzw. Habitat der Art im Gebiet bzw. in einem definierten Teilgebiet (quantitativ-relativer Flächenverlust); und
- auch nach Einbeziehung von Flächenverlusten durch kumulativ zu berücksichtigende Pläne und Projekte werden die Orientierungswerte nicht überschritten (Flächenentzug durch andere Pläne / Projekte); und
- auch durch andere Wirkfaktoren des jeweiligen Projekts oder Plans (einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen) werden keine erheblichen Beeinträchtigungen verursacht (Kumulation mit anderen Wirkfaktoren).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, falls durch ein Vorhaben Flächen bzw. Habitate, ggf. auch potentielle Habitate, in einem Ausmaß verkleinert, gestört oder verändert oder Funktions- und Austauschbeziehungen auf eine Weise vom Vorhaben berührt werden, dass sich die Strukturen, Funktionen oder Wiederherstellungsmöglichkeiten des LRT bzw. des Habitats einer Art oder der Bestand des LRT/ einer Art im Schutzgebiet oder auf (größeren) Teilflächen wesentlich verändert, oder gar der Fortbestand der relevanten Arten nicht mehr gesichert ist, von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen ist. Befindet sich der LRT bzw. die Art in einem schlechten Erhaltungszustand sind zudem Wirkungen, die eine Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes maßgeblich behindern, als erhebliche Beeinträchtigungen einzustufen.

Daher führt einerseits nicht erst die Veränderung des Erhaltungszustandes zu erheblichen Beeinträchtigungen, andererseits löst nicht jeder (kleinflächige) Flächenverlust von Lebensraumfläche oder Habitaten grundlegend eine erhebliche Beeinträchtigung aus. Beispielsweise können auch größere Verluste an Nahrungshabitatsfläche für Tierarten mit großem Aktionsradius durchaus unerheblich sein, wohingegen der Verlust oder die Störung des einzigen geeigneten, kleinflächigen Fortpflanzungshabitats zu einer Erheblichkeit führt.

5.2 Überblick über Relevanz und Betroffenheit maßgeblicher Bestandteile des Schutzgebietes durch die projektspezifischen Wirkfaktoren

Wesentlich für die Prüfung der Verträglichkeit des Projektes mit den Erhaltungszielen und dem Schutzzweck des Schutzgebietes ist die detaillierte Analyse projektspezifischer Wirkungen und die Verschneidung dieser Projektwirkungen mit den Vorkommen der natürlichen Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL, einschließlich der charakteristischen wertgebenden Arten, und mit den Lebensräumen (Habitaten, Stand- und Wuchsorten) der Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung nach Anhang II FFH-RL.

Im Unterschied zu den Untersuchungen zur Planfeststellung 2007 werden nachfolgend aufgrund des erweiterten Wirkraumes bzw. aufgrund der neuen Erkenntnisse aus den vertiefenden Untersuchungen der prioritäre Lebensraumtyp 91E0* „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)“ sowie die

Anhang II-Arten Koppe (*Cottus gobio*) und Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) in die Prüfung der Verträglichkeit mit eingestellt.

In der Zusammenschau ergibt sich für die von der 1. Planänderung hervorgerufenen Projektwirkungen folgendes Ergebnis hinsichtlich ihrer Relevanz zur Abschätzung der Verträglichkeit mit den Zielen des FFH-Gebietes:

Tabelle 11: Übersicht über die Relevanz der projektspezifischen Wirkfaktoren gegenüber den projektempfindlichen natürlichen Lebensraumtypen einschließlich charakteristischer, wertgebender Tier- und Pflanzenarten

Lebensraumtyp, der maßgeblicher Bestandteil des Schutzgebietes ist	anlagebedingt			baubedingt				betriebsbedingt		
	Flächeninanspruchnahme	Veränderung Standorte	Barriere/Zerschneidung	Flächeninanspruchnahme	Störungen	Veränderung Standorte/Zerschneidung	Stoffeinträge	Stoffeinträge	Störungen	Barriere/Kollision
3220 „Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-
6410 Pfeifengraswiesen	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-
6430 Feuchte Hochstaudenflur	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-
7230 Kalkreiche Niedermoore	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-
9130 Waldmeister-Buchenwälder	-	X	-	-	X	X	X	-	-	-
91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-

Zeichenerklärung:

- X** Wirkung im oder in das FFH-Gebiet, die zu erheblichen Beeinträchtigungen des LRT, einschließlich seiner charakteristischen Arten, führen kann (prüfungsrelevante Projektwirkungen)
- Wirkung, die für den Lebensraumtyp, einschließlich seiner charakteristischen Arten, keine erhebliche Beeinträchtigung hervorrufen kann oder deren Relevanz aufgrund der Lage der Vorkommen ausgeschlossen werden kann (nicht prüfungsrelevante Projektwirkung)

Tabelle 12: Übersicht über die Relevanz der projektspezifischen Wirkfaktoren gegenüber den projektempfindlichen Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II FFH-RL

Art, die maßgeblicher Bestandteil des Schutzgebietes ist	anlagebedingt			baubedingt				betriebsbedingt		
	Habitatverlust	Veränderung Standortfaktoren	Barriere/Zerschneidung	Habitatverlust	Störungen	Veränderung Standortfaktoren	Stoffeintrag	Stoffeintrag	Störungen	Barriere/Kollision
Vierzähnlige Windelschnecke	-	X	-	X	-	X	X	-	-	-
Schmale Windelschnecke	-	X	-	X	-	X	X	-	-	-
Koppe	-	-	-	-	-	P	P	-	-	-
Gelbbauchunke	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-
Grünes Besenmoos	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-
Grünes Koboldmoos	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-
Rudolphs Trompetenmoos	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-
Frauenschuh	-	P	-	P	-	P	-	-	-	-

Zeichenerklärung:

- X** Wirkung im oder in das FFH-Gebiet, die zu erheblichen Beeinträchtigungen der Artvorkommen führen kann (prüfungsrelevante Projektwirkungen)
- Wirkung, die für die betroffenen Artvorkommen keine erhebliche Beeinträchtigung im FFH-Gebiet hervorrufen kann oder deren Relevanz aufgrund der Lage der Vorkommen ausgeschlossen werden kann (nicht prüfungsrelevante Projektwirkung)
- P** Wirkung im oder in das Gebiet, die zu erheblichen Beeinträchtigungen **potentieller** (wahrscheinlicher) Vorkommen führen kann (prüfungsrelevante Projektwirkungen)

Im nachfolgenden Kapitel werden alle projektspezifischen Beeinträchtigungen aufgezeigt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit in Bezug auf die Erhaltungsziele und den Schutzzweck des Schutzgebietes bewertet.

5.3 Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL

5.3.1 Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der LRT 3220 „Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation“

Bereich A:

Eine Flächeninanspruchnahme von LRT erfolgt durch das Vorhaben nicht. Es kommt lediglich baubedingt zu einer zeitlich begrenzten Veränderung der natürlichen Standortbedingungen durch die Entnahme von Wasser (24 l/s bzw. zur Wiederaufspiegelung 40 l/s bei Abfluss von min. 120 l/s) aus dem Lahnenwiesgraben.

Der Lahnenwiesgraben als naturnahes Fließgewässer ist als hochempfindliches Ökosystem, das eine regelmäßige Geschiebeführung und eine entsprechende Gewässerdynamik besitzt, einzustufen. Im Bereich des LRT ist diese in Teilen durch die bestehenden Geschiebesperren bereits beeinträchtigt. Trotz des Vorhabens bleibt aufgrund der weiterhin stattfindenden regelmäßigen Hochwasserereignisse, in Hochwasserzeiten beträgt der am Lahnenwiesgraben gemessene Abfluss bis zu 700 l/s, bei Spitzenhochwässer sogar bis zu 1.100 l/s, und aufgrund der zeitlich begrenzten Wirksamkeit der Ausleitung von Wasser aus dem Lahnenwiesgraben eine für das Fließgewässer notwendige Geschiebe- bzw. Überschwemmungsdynamik erhalten. Diese wird auch weiterhin trotz Entnahme von Wasser für die Ersatzwasserversorgung für die bestehenden Bach- und Uferlebensräume bzw. für Bäche mit Wildflusscharakter typische Ausformung mit Kies- und Geschiebebänken unterschiedlichsten Alters und Ausprägung (Pionier- bis Reifestadien) gewährleisten.

Die Eignung des Fließgewässerkörpers selbst als Lebensraum wird durch die Verringerung der Wassermenge hinsichtlich der abiotischen Parameter Wassertiefe, Fließgeschwindigkeit und benetzter Fläche v.a. in Zeiten mit geringer Wasserführung vorübergehend verringert. Dadurch wird es sehr wahrscheinlich zu einer minimalen Verschiebung der amphibischen Zone im Bachbett während der Zeit der Ausleitung kommen. Der Lebensraum bleibt jedoch grundsätzlich an sich und in seiner großräumigen Flächenausdehnung erhalten. Ggf. kann es daher zu einer temporären Verschiebung der Dominanzverhältnisse und zu einer kleinräumigen Verlagerung der Lebensräume und Wuchsorte kommen. Aufgrund der naturgemäß in alpinen Bächen, stark schwankenden Wasserführung sind derartige Effekte im Jahresverlauf auch unter unbeeinflussten Bedingungen mehrfach zu beobachten und stellen keine Seltenheit dar bzw. sogar typisch für den Lebensraum. Die vorkommenden Arten dieser Gewässer sind in der Lage, etwaig geräumte Standorte rasch wieder zu besiedeln, sei es durch Einschwemmen aus bachaufwärts gelegenen Gebieten, über die Sohle oder bei z. B. Insekten über die Luft. Die Empfindlichkeit gegenüber Wasserstandsschwankungen ist somit als sehr gering einzustufen. Eine relevante baubedingte Zerschneidung und/ oder Barrierewirkung durch das Vorhaben ist nicht abzuleiten.

Ebenso ist eine sich, für den Lebensraumtyp nachteilig auswirkende stoffliche Belastung durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Lediglich kurzzeitig kann es beim Bau zum kleinräumigen Eintrag von Stäuben oder Stoffen kommen, die durch die Vermeidungsmaßnahme V11 (Optimierung der Ausbaumaßnahmen am Gewässer) und V12 (Schonende Baudurchführung am Gewässer) bestmöglichst vermieden werden. Beeinträchtigungen resultieren daraus nicht, zumal bei jedem natürlichen Hochwasserereignis ein deutlich höherer Eintrag und Transport von Sedimentmaterial zu erwarten ist als durch das Vorhaben.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf den LRT 3220 lassen sich somit nicht ableiten.

Bereich B:

Keine Beeinträchtigungen auf den Lebensraumtyp in Bereich B festzustellen.

Insgesamt zieht das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen sowohl einzeln, als auch in der Zusammenschau auf den LRT nach sich.

Tabelle 13: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung des LRT 3220 „Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation“

Konflikt	Projektspezifische Beeinträchtigung	Beurteilung der Erheblichkeit
Relevante konkretisierte Erhaltungsziele		
1. Erhalt der Alpinen Flüsse mit krautiger Ufervegetation , der Alpinen Flüsse mit Ufergehölzen von <i>Salix elaeagnos</i> und der Alpinen Flüsse mit Ufergehölzen von <i>Myricaria germanica</i> , insbesondere von Linder und Loisach mit ihren Seitengewässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung der oligosaprobien Wasserqualität und der unverbauten Abschnitte. Erhalt ggf. Wiederherstellung der gewässertypischen Abfluss- und Geschiebedynamik sowie der natürlichen Gewässerbett- und Auendynamik mit Uferanbrüchen und Sedimentbänken. Erhalt der Durchgängigkeit der Fließgewässer und der auentypischen Grundwasserstandsschwankungen.		
5.3	Baubedingte Beeinträchtigungen durch temporäre Standortveränderungen durch die Entnahme von Wasser aus dem Lahnenwiesgraben <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
5.5	Baubedingte Beeinträchtigung durch vorübergehende Stoffeinträge durch die Ersatzwasserversorgung <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
Gesamtbeeinträchtigung der Erhaltungsziele		nicht erheblich

5.3.2 Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des LRT 7230 „Kalkreiche Niedermoore“

Wesentlich für die Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des LRT 7230 war in der Unterlage zur FFH-Verträglichkeitsprüfung zur Planfeststellung von 2007 die Berücksichtigung des Maßnahmenpakets zur Minimierung quantitativer Einflüsse auf den Bergwasserhaushalt (M1 – M3, im Planfeststellungsbeschluss vom 30.11.2007 als Maßnahme M 1.1-1.3 bezeichnet). Auch 2007 wurde ohne dieses Maßnahmenpaket bereits eine erhebliche Beeinträchtigung auf den LRT 7230 prognostiziert. Da dieses Maßnahmenpaket baubedingt in Form der Maßnahme „*Abdichtung durch diskretes oder flächenhaftes Injizieren der Wasserwegigkeit, Umfang richtet sich nach Art des Zutritts (M1.2)*“ nicht entsprechend der Prognose von 2007 wirksam ist, wurde das Bauverfahren aktuell entsprechend geändert (siehe Kapitel 3). Dies bildet u.a. die Grundlage für die nachfolgenden Wertungen.

Bereich A:

Im Bereich A werden die Hangquellmoore im Bergsturzgebiet baubedingt durch temporäre Standortveränderungen durch die vorübergehende Grundwasserabsenkung beeinträchtigt. Betrachtungsrelevant, da im beeinflussten Bereich und innerhalb des FFH-Gebiet gelegen, sind hierbei Beeinträchtigungen auf das Hangquellmoor am Schmolzer See.

Im Bereich A wird durch die bauzeitliche Absenkung des lokalen Grundwasserspiegels im Bergsturzgebiet bis auf Höhe der Tunnelsohle der natürliche Wasserabfluss aus diesem Bereich in Form von punktuellen und diffusen Quellaustritten und damit auch die natürliche Wasserversorgung der an diese Quellaustritte gebundenen Hangquellmoore über einen Zeitraum von maximal 4 Jahren unterbrochen. Zur Minimierung der Auswirkungen auf die dort vorkommenden quellwasserabhängigen Arten, Biotop- und Lebensraumtypen erfolgt eine, die natürlichen Verhältnisse weitestgehend imitierende Wasserzuführung (örtlich differenzierte Menge sowie vergleichbare chemisch-physikalische Wasserqualität) an die Quellaustritte mit Wasser aus dem Lahnenwiesgraben, wobei eine möglichst optimale Versorgung durch intensive Kontrollen und Begleitung durch die UBB gewährleistet wird (Vermeidungsmaßnahme V12). Damit können nicht mehr rückführbare Standortveränderungen (Zusetzen von Poren, Freisetzung von Nährstoffen, geänderte Konkurrenzverhältnisse durch Austrocknung etc.) sowie eine irreversible Veränderung der charakteristischen, floristischen Artenzusammensetzung der Moorkomplexe verhindert werden.

Untersuchungen des zu bewässernden Wassers aus dem Lahnenwiesgraben haben ergeben, dass seine chemische und physikalische Zusammensetzung des Quellwassers, das die Hangquellmoore natürlicher Weise speist, ähnlich ist. Ergänzend wird durch eine optimierte Planung bestmöglichst gewährleistet, dass die Temperatur einer möglichst geringen Schwankungsbreite unterworfen ist (unterirdisch verlegte Leitung) und ein Eintrag von Schwebstoffen in den Moorkomplex bestmöglichst vermieden wird. Dies wird durch die geplante Entnahmekonstruktion (Entnahmedrainage aus dem Bachbett) und eine kontrollierte Einleitung in die Moorkomplexe und einer intensiven Begleitung der Maßnahme gesichert.

Kleinere und/ oder kurzzeitige Schwankungen des Wasserspiegels sind mit natürlichen Wasserstandsschwankungen vergleichbar und führen bei Niedermooren und Pfeifengraswiesen nicht zu einer dauerhaften Veränderung der Artenzusammensetzung oder zu einer Verkleinerung oder zum Verlust der charakteristischen Bestände.

Die Kartierungsergebnisse (vgl. „Faunistische Sonderuntersuchungen: Wasserlebende Wirbellose“ (H2, Januar 2014)) zeigen ein Artenspektrum, das unterschiedlich stark an die Quellen gebunden ist. Tier- und Pflanzenarten, die im Wesentlichen in ihrem Vorkommen an die typischen Gewässermerkmale der Quell- bzw. Moorstandorte (geringe Größe und Tiefe, Durchströmung und v.a. geringe "Dynamik", partielle Baumfreiheit) gebunden sind, werden nicht beeinträchtigt, da diese Parameter durch die geplante Bewässerung unverändert erhalten bleiben. Dagegen muss für Arten der Quellfauna, die sehr eng an die spezielle physikalische und chemische Qualität des Quellwassers gebunden sind und schon auf geringe Abweichungen von ihren Standard-Lebensbedingungen reagieren, trotz Ersatzwasserzuführung, mit einem Rückgang der Individuendichte oder im Extremfall einem Erlöschen am Standort während der Bauphase ausgegangen werden.

Für die als für den LRT 7230 als charakteristisch einzustufenden Libellenart Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*) können baubedingte Beeinträchtigungen durch die Veränderung der Standortbedingungen trotz Ersatzwasserversorgung sowohl als Imago, als auch und im Besonderen auch als Larve, nicht ausgeschlossen werden. Zwar erscheint ein Überdauern des Bestands möglich, ebenso ist jedoch auch anzunehmen, dass es im Zuge des Baues zu Bestandsschwankungen kommen kann. Eine damit verbundene, zumindest vorübergehende signifikante Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population innerhalb des Hangquellmoores am Schmolzer See kann nicht ausgeschlossen werden. Da diese Art indikatorisch für den LRT 7230 steht, ist auch für diesen eine zumindest vorübergehende Verschlechterung des Erhaltungszustandes anzunehmen.

Nach erfolgter Wiederaufspiegelung des ursprünglichen Grundwasserspiegels wird – durch Versuche belegt – der Gesamtwasserhaushalt des Bergsturzgebietes und damit die Schüttung der Quellen in Qualität und Quantität mit dem Ist-Zustand vergleichbar sein. Da es sich bei der Gestreiften Quelljungfer um eine Art mit flugfähigen Entwicklungsstadien handelt, kann eine eigenständige Wiederbesiedlung erwartet werden. Auch bei der weiteren erfassten Quellfauna handelt es sich ganz überwiegend um Arten mit flugfähigen Entwicklungsstadien (99 % der Taxa). Auch hier kann eine eigenständige Wiederbesiedlung erwartet werden, auch wenn diese sicher einige bis viele Jahre dauern kann. Begünstigend bezüglich Geschwindigkeit und Vollständigkeit der Wiederbesiedlung wirkt dabei, dass ein großflächiges, naturnahes und unzerschnittenes Hinterland (Ammergebirge) mit zahlreichen vergleichbaren Quellbiotopen besteht. Die nächsten vergleichbaren Quellbiotop, die gesichert vom Vorhaben unbeeinträchtigt bleiben, befinden sich bereits am Pflegersee, etwa 1 km nord-nordwestlich des Quellmoors Schmölder See.

Von den wenigen flugunfähigen Arten ist, entsprechend der „Faunistischen Sonderuntersuchung: Wasserlebende Wirbellose“ (H2, Januar 2014), fast durchweg eine Wiederbesiedlung durch Aufsteigen aus unbeeinträchtigt gebliebenen Vorflutgewässern anzunehmen (z. B. Flohkrebis *Gammarus fossarum*).

Durch die temporäre Grundwasserabsenkung wird sich die Durchlässigkeit und Durchströmbarkeit des Bergsturzgebietes und der darüber liegenden Bodenschichten grundsätzlich nicht ändern. Es kann jedoch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, dass es nach Wiederaufspiegelung zu kleinräumigen, auch dauerhaften Veränderungen der Wasserwegigkeiten durch oberflächennahe Verlagerung kommen kann. Daher verbleibt das Restrisiko einer erheblichen Beeinträchtigung der Quellkomplexe und der daran anschließenden Moorlebensräume. Dieses Risiko ist in unmittelbarer räumlicher Nähe zu den ursprünglichen Quellaustritten und Quellwasserrinnen und der Abhängigkeit vom unmittelbaren Quellwasserzutritt am Größten und nimmt über die vom Quellwasser durchströmten, hin zu den vom Quellwasser durchfeuchteten oder wechselfeuchten Bereichen ab und kann anhand dieser Zonierung quantifiziert werden. Dies gilt auch für die vorher beschriebenen baubedingten Beeinträchtigungen. Nachfolgende Tabelle zeigt die vom Vorhaben mittelbar betroffenen Flächen, gegliedert nach der Intensität der vorhabensbezogenen Wirkungen.

Für vorliegendes Projekt ist festzustellen, dass

- 0,08 ha des LRT eine hohe Abhängigkeit vom unmittelbaren Quellwasserzutritt und
- 0,35 ha des LRT eine geringere Abhängigkeit vom unmittelbaren Quellwasserzutritt besitzen.

Verluste des LRT z. B. durch Versiegelung oder Überbauung gehen nicht mit dem Vorhaben einher.

Tabelle 14: Zusammenstellung der Beeinträchtigung des LRT 7230 „Kalkreiche Niedermoore“ in Bereich A

Betroffene Biotop-/Nutzungstypen			Abhängigkeit vom unmittelbaren Quellwasserzutritt	Betroffene Fläche (m ²)
Code	Bezeichnung	LRT nach Anhang I FFH-RL		
F15-FW00BK	Fließgewässer, nicht oder gering verändert (struktureich) (Teil des LRT 7230)	7230	hoch ¹⁾	287
			gering ²⁾	14
M412-MF7230	Flachmoor, Quellmoor, kalkreich (weitgehend intakt)	7230	hoch ¹⁾	516
			gering ²⁾	3.467
Q222-MF7230	Sonstige kalkreiche Quellen, natürlich oder naturnah	7230	hoch ¹⁾	40

Erläuterungen:

- 1) Risiko zeitlich vorübergehender mittelbarer Beeinträchtigungen sowie nicht auszuschließender kleinräumiger dauerhafter mittelbarer Beeinträchtigungen (Veränderungen der Wasserwegigkeiten durch oberflächennahe Verlagerung) durch die Veränderung der Standortfaktoren (vorübergehendes Absenken des Bergwasserspiegels) hoch.
- 2) Risiko zeitlich vorübergehender mittelbarer Beeinträchtigungen sowie nicht auszuschließender kleinräumiger dauerhafter mittelbarer Beeinträchtigungen (Veränderungen der Wasserwegigkeiten durch oberflächennahe Verlagerung) durch die Veränderung der Standortfaktoren (vorübergehendes Absenken des Bergwasserspiegels) gering.

Das Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*, Anhang II FFH-RL) stellt zwar kein Schutzgegenstand des FFH-Gebietes dar, es handelt sich bei der Art aber um eine für den LRT 7230 als charakteristisch einzustufende Pflanzenart, die empfindlich auf Standortveränderungen reagiert. Somit kann für die Art nicht ausgeschlossen werden, dass baubedingt kleinräumige Veränderungen an (potenziellen) Wuchsorten hervorgerufen werden und Bestandsschwankungen auftreten.

Eine irreversible Veränderung ihrer Stand- und Wuchsorte durch die bauzeitliche Grundwasserabsenkung kann für sie nur durch temporäre Zuleitung geeigneten Wassers in der Bauphase großflächig vermieden werden. Zusätzlich erforderlich ist die Umsetzung der weiteren Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen. Durch eine optimale Standortwahl und Trassierung der erforderlichen Zuleitungen und durch den Schutz angrenzender Biotopstrukturen um bauzeitliche Individuenverluste auszuschließen, können die Auswirkungen auf die Art begrenzt werden. Mit diesen Maßnahmen kann eine großflächige Veränderung der Standortbedingungen vermieden werden und das lokale Vorkommen gesichert werden.

Mit einem möglichen Verlust von Einzelexemplaren und der kleinräumigen Veränderung und/ oder Verschiebung von (potenziellen) Wuchsorten der Art ist das Risiko verbunden, dass sich die Individuenzahl verringert und die Population in der Bauphase kleiner wird. Dauerhaft sind keine wesentlichen großräumigen Veränderungen in den Flachmoorkomplexen zu prognostizieren. Nach Wiederaufspiegelung des Bergwasserspiegels ist daher auch zukünftig von geeigneten Wuchsorten für das Sumpf-Glanzkraut in den betroffenen Feuchtgebieten auszugehen. Grundlegend müssen bereits jetzt infolge des starken Mikroreliefs und der nachweislich minimalen Veränderungen der oberflächlichen Wasserwegigkeiten (Verteilung der Quellrinnsale, Verschiebungen nach Starkregen oder Schneeschmelze, Bodenverletzungen durch Viehtritt, Änderungen durch Ablagerungen von Äs-

ten, Baumstämmen, etc.) kleinräumige Verschiebungen der Optimalwuchsorte des Sumpf-Glanzkrauts stattfinden. Die Art ist grundlegend wenig ausbreitungsstark, jedoch an derartige kleinflächige Veränderungen in ihren Lebensräumen sehr gut angepasst (vgl. etwa auch Vorkommen in Überschwemmungsgebieten mit Überschlickung). Hierbei spielt die verhältnismäßig lange Keimfähigkeit der winzigen Samen eine entscheidende Rolle, die lange Zeiträume überstehen können, bis wieder günstige Keimbedingungen vorherrschen. Auch Änderungen in der Individuenzahl sind selbst in intakten Lebensräumen regelmäßig zu beobachten. So kann die Art teils sogar über mehrere Jahre gänzlich ausfallen, um danach wieder in größerer Zahl aufzutreten. Entsprechend kann davon ausgegangen werden, dass trotz bauzeitlicher Belastungen, die Güte und Größe des lokalen Vorkommens dauerhaft in der aktuellen Ausprägung erhalten bleibt und es zu keiner dauerhaften Verschlechterung des Erhaltungszustandes des lokalen Vorkommens und somit des Vorkommens innerhalb des FFH-Gebietes kommen wird.

Vorübergehende Beeinträchtigungen durch baubedingte Standortveränderungen auf für den LRT sonstige wertgebende Tierarten (weitere Libellen-, Amphibien-, Tagfalterarten) sind, da ihre Lebensraumbindung nicht so eng ist und sie aufgrund ihrer Mobilität in der Lage sind, während der Bauzeit bei Bedarf kleinräumig auszuweichen, in ihrer Intensität für die Arten geringer einzustufen. Ein Überdauern des Bestandes aufgrund der Bewässerung der Hangquellmoore ist bau- und anlagebedingt sehr wahrscheinlich, da sie zwar eine enge Bindung an feuchte bis nasse Standorte, jedoch keine engere Bindung an spezifische Quellaustritte aufweisen.

Das Risiko baubedingter Stoffeinträge in den LRT und seine wertgebenden Arten wird durch die geplante Entnahmekonstruktion (Entnahmedrainage aus dem Bachbett) und die Einleitung in die Moorkomplexe mittels vorgelagertem Kleinbecken außerhalb des LRT und einer intensiven Begleitung der Maßnahme auf ein Mindestmaß reduziert. Erhebliche Beeinträchtigungen sind aus einem möglichen Risiko baubedingter Stoffeinträge für den LRT nicht abzuleiten.

Eine direkte Flächeninanspruchnahme des LRT findet weder anlagebedingt noch baubedingt statt. Die Zuleitungen der Ersatzwasserversorgung werden oberhalb der bestehenden Moorstandorte bzw. Quellen installiert.

Bereich B:

Im Bereich B ist im Zuge des bereits erfolgten Tunnelvortriebes im südlichen Bauabschnitt ein nachhaltiges Absinken der Pegelstände und teilweises Versiegen der Quellschüttungen zu verzeichnen. Dies bedeutet, dass im Hauptdolomitbereich für den hier kleinflächig vorkommenden LRT 7230 erhebliche Beeinträchtigungen festzustellen sind. Die durch die Baumaßnahme beeinflussten Quellen und in der Folge auch die in ihrem Umfeld vorhandenen und von deren Wasserschüttung abhängigen Feuchtgebietskomplexe werden sich mittel- bis langfristig in ihrer Struktur und Zusammensetzung verändern. Die spezifische Artzusammensetzung ist an den hohen Feuchtegrad der Standorte gebunden. Er verschafft diesen Arten einen Konkurrenzvorteil gegenüber den Arten mittlerer Standorte, die nicht in der Lage sind, solch extreme Standorte zu besiedeln. Da die betroffenen Bestände überwiegend kleinflächig sind und in enger räumlicher Verzahnung mit Gesellschaften mittlerer Standorte (Wälder, magere Offenlandbestände) vorkommen, muss prognostiziert werden, dass sich aufgrund der Projektwirkung die Standortbedingungen so verändern und damit die Konkurrenzverhältnisse so verschieben werden, dass die Pflanzenarten aus den angrenzenden Offenland- und Waldgesellschaften in die ehemaligen Quell- und Feuchtgebiete einwandern und die dort vorkommenden Pflanzenarten verdrängen werden. Auch wenn es sich bei den sich ausbreitenden Beständen bestenfalls ebenfalls um geschützte Bestände handelt, sind die Beeinträchtigungen auf den LRT als erheblich zu

werten, da die Flächen mittel- bis langfristig nicht mehr als LRT 7230 anzusprechen sind. Es handelt sich hierbei um einen Verlust von LRT 7230 von 0,31 ha. Die betroffenen Lebensräume liegen im Umfeld der Quellen mit der Bezeichnung GAPS026, GAPS107, GAPS124. Die kleinflächigen Quellmoore im Umfeld der Quelle GAPS019 und im Umfeld der Brauhausquelle GAPS026 wurden vorsorglich aufgrund des hohen Risikos quantitativer Veränderungen des Schüttungsverhaltens bzw. aufgrund von bereits beobachtetem Schüttungsrückgang als beeinträchtigt eingestuft und in der Bilanzierung des Verlustes an LRT berücksichtigt. Durch die zusätzlich prognostizierte Erhöhung des Wasserandrangs um ca. 20 % durch den Bau der Hauptröhre in Bereichen, in denen der Rettungstollen bereits besteht, ergeben sich keine neuen Betroffenheiten, da wie vorher beschrieben von einem Verlust des LRT ausgegangen wird.

Für die für den LRT wertgebenden vorkommenden Tierarten, insbesondere aus den Tiergruppen Tagfalter, Libellen, Heuschrecken, Mollusken, Makrozoobenthos, ist ebenfalls von einem Verlust ihrer Habitate, je nach Stärke der Bindung, auszugehen.

Somit ist auch für den Bereich B aufgrund der Veränderungen der Schüttungsverhältnisse eine erhebliche Beeinträchtigung festzustellen.

Insgesamt sind die projektspezifischen Beeinträchtigungen in der Zusammenschau sowohl in Bereich A als auch in Bereich B als erheblich einzustufen.

Tabelle 15: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung des LRT 7230

Konflikt	Projektspezifische Beeinträchtigung	Beurteilung der Erheblichkeit
Relevante konkretisierte Erhaltungsziele		
8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Kalkreichen Niedermoore mit ihrem spezifischen Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalt, ihrer natürlichen, biotopprägenden Dynamik und ihres Offenlandcharakters.		
5.1	Baubedingte Beeinträchtigungen durch temporäre Standortveränderungen (vorübergehende Absenkung des Bergwasserspiegels) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich A</u> .	erheblich
5.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen durch dauerhafte Standortveränderungen (vorübergehende Absenkung des Bergwasserspiegels) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich A</u> .	erheblich
5.5	Baubedingte Beeinträchtigung durch vorübergehende Stoffeinträge durch die Ersatzwasserversorgung <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
6.1	Anlagebedingte Beeinträchtigungen durch dauerhafte Standortveränderungen (bereits erfolgte Absenkung des Bergwasserspiegels im Zuge des Baus des Rettungstollens) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich B</u> .	erheblich
Gesamtbeeinträchtigung der Erhaltungsziele		erheblich

5.3.3 Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des LRT 6410 „Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinia caerulea*)“

Bereich A:

Weniger deutlich, als auf den vorab betrachteten LRT der Kalkreichen Niedermoore, wirken sich vorübergehende aber auch dauerhafte Veränderungen im Wasserhaushalt (Änderung der Wasserwegigkeiten) durch Standortveränderungen auf die Bestände der Pfeifengraswiesen aus. Die Standorte des LRT sind zwar grundlegend ebenso an hoch anstehende Grundwasserstände angepasst, gleichzeitig sind für die Wuchsorte aber auch Wasserstandsschwankungen im Jahresverlauf charakteristisch. Entsprechend sind auch die im Wirkraum vorhandenen Arten, wie das namensgebende Pfeifengras (*Molinia caerulea*), aber auch wertgebende Arten wie Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*) und der Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*) durchaus in der Lage wechselfeuchte Standorte zu besiedeln und zudem deutlich konkurrenzstärker als die wertgebenden Arten der Kalkreichen Niedermoore. Es handelt sich um relativ wüchsige Arten, die auch unter den veränderten Standortbedingungen gegenüber lebensraumfremden Arten wenigstens mittelfristig konkurrenzfähig bleiben dürften (langfristige Veränderungen sind hingegen durch fehlende Nutzung bzw. Pflege zu erwarten und nicht projektbedingt). Die in den Beständen des Wirkraums vorgefundene Artengarnitur der Pfeifengraswiesen findet sich oftmals auch in stärker degradierten und/oder sehr schlecht gepflegten Beständen. Pfeifengraswiesen sind zudem infolge des weitgehenden Fehlens einer Torfauflage als ein gegenüber „Selbsteutrophierung“ nicht empfindlicher Lebensraumtyp einzustufen. Für die Pfeifengraswiesen sind temporäre baubedingte Entwässerungswirkungen, die zusätzlich durch die geplante Ersatzwasserversorgung minimiert werden, nicht als erhebliche Beeinträchtigungen zu bewerten, da sie zumindest über kurze Zeiträume mit natürlichen Wasserstandsschwankungen durchaus vergleichbar sind und zu keinen dauerhaften Veränderungen der Bestände führen.

Auch dauerhafte anlagebedingte Veränderungen durch ein mögliches Restrisiko, dass es nach Wiederaufspiegelung zu kleinräumigen, auch dauerhaften Veränderungen der Wasserwegigkeiten durch oberflächennahe Verlagerung kommen kann, hätten für die Pfeifengraswiesen keine signifikanten Veränderungen zur Folge. Die Wasserversorgung wird auch über oberflächennahe Grundwasservorkommen und Niederschlagswasser beeinflusst. Ein Trockenfallen der Flächen erfolgt nicht. Da die vorhandenen, wertgebenden Arten der Pfeifengraswiesen nicht sehr empfindlich auf Nährstofffreisetzung reagieren und im Vergleich zu den Arten der Niedermoore relativ konkurrenzstark sind, wären, wenn überhaupt, nur mit geringfügigen Veränderungen der Artenzusammensetzung oder geringfügigen Verkleinerungen der Vorkommen des LRT zu rechnen, die im Rahmen natürlicher Schwankungen liegen und daher als nicht erhebliche Beeinträchtigung eingestuft werden können.

Das Risiko baubedingter Stoffeinträge in den LRT wird, wie vorher erläutert, durch die geplante Entnahmekonstruktion (Entnahmedrainage aus dem Bachbett) und die Einleitung in die Moorkomplexe mittels vorgelagertem Kleinbecken, außerhalb des LRT und einer intensiven Begleitung der Maßnahme auf ein Mindestmaß reduziert, zumal der LRT gegenüber Stoffeinträge weniger empfindlich ist wie der LRT 7230. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daraus nicht abzuleiten.

Eine direkte Flächeninanspruchnahme des LRT findet weder anlagebedingt noch baubedingt statt. Die Zuleitungen der Ersatzwasserversorgung werden oberhalb der bestehenden Lebensräume installiert.

Bereich B:

Der LRT 6410 ist in Bereich B nicht vorhanden und somit auch nicht betroffen.

Insgesamt können die projektspezifischen Beeinträchtigungen sowohl einzeln, als auch in der Zusammenschau als nicht erheblich eingestuft werden.

Tabelle 16: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung des LRT 6410 „Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)“

Konflikt	Projektspezifische Beeinträchtigung	Beurteilung der Erheblichkeit
Relevante konkretisierte Erhaltungsziele		
3. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>) sowie der Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuchungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>) , insbesondere der Bestände mit bemerkenswerten Orchideen , und der extensiven Berg-Mähwiesen . Erhalt des Wasser- und Nährstoffhaushalts sowie des Offenlandcharakters.		
5.1	Baubedingte Beeinträchtigungen durch temporäre Standortveränderungen (vorübergehende Absenkung des Bergwasserspiegels) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
5.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen durch dauerhafte Standortveränderungen (vorübergehende Absenkung des Bergwasserspiegels) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
5.5	Baubedingte Beeinträchtigung durch vorübergehende Stoffeinträge durch die Ersatzwasserversorgung <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
Gesamtbeeinträchtigung der Erhaltungsziele		nicht erheblich

5.3.4 Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“

Bereich A:

Für den LRT der feuchten Hochstaudenfluren können direkte Flächenverluste ausgeschlossen werden. Baubedingte Stoffeinträge durch die Ersatzwasserversorgung in die unterhalb des Schmölder Sees liegenden Bestände werden, wie im Kapitel vorher erläutert, vermieden. Hinzu kommt, dass das Wasser nur indirekt entweder über den Überlauf des Schmölder Sees oder unterirdisch durch Versickerung über die beiden Quellen GAPS095 und GAPS096 in die Bestände gelangt. Zudem ist der Lebensraumtyp, der von wüchsigen, konkurrenzstarken und nährstoffreichere Standorte besiedelnden Hochstauden bestimmt wird, gegenüber Stoffeinträgen deutlich unempfindlicher einzustufen als die kalkreichen Niedermoore.

Auch aus den bau- und anlagebedingten Standortveränderungen aufgrund entwässernder Wirkung des Tunnelbauwerkes sind für den Lebensraumtyp keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten. Durch die Ersatzwasserversorgung wird baubedingt eine ausreichende Wassermenge indirekt in den Schmölder See eingeleitet, der durch seinen Überlauf und über die bestehenden Quellen GAPS095 und GAPS096, bei denen zu erwarten ist, dass diese ebenfalls hydrologisch in Verbindung mit dem Schmölder See stehen, den unterhalb des Schmölder Sees liegenden LRT mit Wasser versorgen.

Dauerhaft stellen sich die bisherigen Standortverhältnisse wieder ein. Kurzfristige bau-, aber auch kleinflächige anlagebedingte Änderungen sind mit natürlichen Schwankungen in der Wasserführung vergleichbar. Eine wesentliche zusätzliche Nährstofffreisetzung ist auf den maximal anmoorigen Standorten ohne Niedermoortorfbildung nicht zu erwarten. Die typischen Arten des LRT sind nicht von dauernassen Standortbedingungen abhängig und besiedeln zudem auch besser nährstoffversorgte Standorte. Zudem sind sie äußerst konkurrenzstark. So können beispielsweise auf potentiellen Waldstandorten geschlossene Hochstaudenfluren aus Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) oder Gewöhnlichem Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) auch ohne Pflegeeingriffe langfristig waldfrei bleiben.

Als anspruchsvollere wertgebende Tierart tritt im Wirkraum nur der Mädesüß-Perlmutterfalter (*Brenthis ino*) auf. Die Art ist in hohem Maße abhängig von der Raupenfraßpflanze Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), deren Bestand durch das Vorkommen allerdings nicht gefährdet wird. Auch zu einer Reduzierung der kleinen Offenlandfläche, die der Falterpopulation am Schmolzer-See-Abfluss als Lebensraum dient, kommt es nicht.

Somit sind wesentliche projektbedingte Veränderungen der Dominanzverhältnisse und Vegetationsstrukturen, Flächenverluste oder Verluste wertgebender Arten weder durch bau- noch durch anlagebedingte Projektwirkungen zu erwarten.

Bereich B:

Keine Betroffenheit des LRT festzustellen.

Insgesamt können die projektspezifischen Beeinträchtigungen sowohl einzeln, als auch in der Zusammenschau als nicht erheblich eingestuft werden.

Tabelle 17: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung des LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“

Konflikt	Projektspezifische Beeinträchtigung	Beurteilung der Erheblichkeit
Relevante konkretisierte Erhaltungsziele		
4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe mit ihrem Wasserhaushalt und ihrer natürlichen Vegetationsstruktur.		
5.1	Baubedingte Beeinträchtigungen durch temporäre Standortveränderungen (vorübergehende Absenkung des Bergwasserspiegels) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
5.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen durch dauerhafte Standortveränderungen (vorübergehende Absenkung des Bergwasserspiegels) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
5.5	Baubedingte Beeinträchtigung durch vorübergehende Stoffeinträge durch die Ersatzwasserversorgung <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
Gesamtbeeinträchtigung der Erhaltungsziele		nicht erheblich

5.3.5 Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des LRT 9130 „Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)“

Bereich A und B:

Für den LRT können bau- und anlagebedingte Flächenverluste ausgeschlossen werden. Die Lage der Bewässerungsleitung wurde so gewählt (Verlauf innerhalb bestehender Wege), dass eine Inanspruchnahme des LRT auszuschließen ist. Im Bereich oberhalb des Hangquellmoores am Schmölzer See wird die Rohrleitung mit ihren Zuleitungen lediglich auf das Erdreich aufgelegt. Auf Erdarbeiten kann verzichtet werden. Ein Zurückschneiden von Sträuchern und/oder Gehölzverjüngung ist nur in Einzelfällen notwendig. Dies stellt keine Beeinträchtigung des LRT dar, da die Wirkung vergleichbar mit auch natürlicherweise stattfindenden Vorgängen, wie z. B. Beeinträchtigungen durch Verbiss, Wildschneisen oder Schneedruck /-bruch ist. Zudem erfolgt dies nur punktuell und zeitlich begrenzt. Großbäume werden belassen und ggf. vor Schädigung geschützt.

Weitreichendere Wirkung wie baubedingte Störungen, insbesondere Lärm und optische Reize, aber auch Beleuchtung und Erschütterungen auf den, für den LRT charakteristischen Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) sind nicht in einem Maße zu erwarten, dass es zu Beeinträchtigungen der Art kommen würde. Die betroffenen Räume sind durch Störungen, die nicht vom Projekt verursacht werden (v.a. Erholungsnutzung aber auch die natürliche Geräuschkulisse am Lahnenwiesgraben), bisher und auch weiterhin als vorbelastet einzustufen. Der Nahbereich des Weges in dem die Bewässerungsleitung verlegt wird ist nicht als Kernlebensraum für den Schwarzspecht anzusprechen. Zudem ist die Baumaßnahme lediglich von zeitlich begrenzter Dauer und außergewöhnlich lärmintensive Maßnahmen (Sprengungen, etc.) sind damit nicht verbunden. Auswirkungen auf den Erhaltungszustand und den Fortbestand des Vorkommens, auch lokaler Brutvorkommen, sind nicht zu erwarten. Somit stellen baubedingte Störungen keine Beeinträchtigungen des LRT oder dessen charakteristischen Arten dar. Auch eine für den Lebensraumtyp sich nachteilig auswirkende stoffliche Belastung durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden. Lediglich kurzzeitig kann es beim Bau zum kleinräumigen Eintrag von natürlichen Stäuben kommen. Eine Empfindlichkeit des LRT gegenüber dieser Wirkung besteht nicht.

Weiterhin ist nicht zu erwarten, dass sich eine mögliche bau- und/ oder anlagebedingte Standortveränderung durch Absenkung des Bergwasserspiegels auf diesen, oberhalb der Tunnelstrecke flächenhaft verbreiteten LRT auswirken. Bei dem LRT handelt es sich keinen grundwasserbeeinflussten Lebensraum. Die Wasserversorgung erfolgt durch die reichlich im Gebiet vorkommenden Niederschläge.

Eine Beeinträchtigung eines möglicherweise mit dem LRT verbundenen Vorkommens des Frauenschuhes (*Cyripedium calceolus*) ist auszuschließen (vgl. Kap. 5.4.5). Die intensive Nachsuche im Wirkraum lieferte keine Nachweise der Art. Sollten dennoch Vorkommen der Art im Wirkraum und im LRT 9130 bestehen, werden Beeinträchtigungen auf diese bzw. die Wuchsorte der Pflanze(n) durch die optimierte Trassierung der Rohrleitung und die intensive UBB (Vermeidungsmaßnahme V6) vermieden. Insgesamt zieht das Vorhaben keine Beeinträchtigungen sowohl einzeln, als auch in der Zusammenschau auf den LRT nach sich.

Tabelle 18: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung des LRT 9130 „Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)“

Konflikt	Projektspezifische Beeinträchtigung	Beurteilung der Erheblichkeit
Relevante konkretisierte Erhaltungsziele		
12. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Waldmeister-Buchenwälder (<i>Asperulo-Fagetum</i>) und der Mitteleuropäischen Orchideen-Kalk-Buchenwälder (<i>Cephalanthero-Fagion</i>) , ihrer naturnahen Struktur und Baumarten-Zusammensetzung, einschließlich des Vorkommens von Frauenschuh. Erhalt eines ausreichenden Angebots an Alt- und Totholz.		
5.1	Baubedingte Beeinträchtigungen durch temporäre Standortveränderungen (vorübergehende Absenkung des Bergwasserspiegels) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
5.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen durch dauerhafte Standortveränderungen (vorübergehende Absenkung des Bergwasserspiegels) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
5.4	Baubedingte Beeinträchtigung durch temporäre Flächeninanspruchnahme durch die Ersatzwasserversorgung <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
5.5	Baubedingte Beeinträchtigung durch vorübergehende Stoffeinträge durch die Ersatzwasserversorgung <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
5.6	Baubedingte Beeinträchtigung durch temporäre Störungen durch Lärm, optische Reize, Lichtemissionen und Erschütterungen durch den Bau der Ersatzwasserversorgung <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
6.1	Anlagebedingte Beeinträchtigungen durch dauerhafte Standortveränderungen (bereits erfolgte Absenkung des Bergwasserspiegels im Zuge des Baus des Rettungstollens) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich B</u> .	nicht erheblich
Gesamtbeeinträchtigung der Erhaltungsziele		nicht erheblich

5.3.6 Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des LRT *91E0 „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)“

Bereich A:

Eine Flächeninanspruchnahme von LRT erfolgt durch das Vorhaben nicht. Eine Inanspruchnahme von kleineren Auwaldbeständen entlang des Lahnenwiesgrabens im Zuge des Verlegens der Bewässerungsleitung wird durch Schutz an das Baufeld angrenzender Biotop- und Gehölzflächen (V7:) und eine optimale Trassenwahl (V5) vermieden. Durch das Vorhaben kommt es vgl. mit den Wirkungen auf den LRT 3220 lediglich baubedingt zu einer zeitlich begrenzten Veränderung der natürlichen Standortbedingungen durch die Entnahme von Wasser (24 l/s bzw. zur Wiederaufspiegelung 40 l/s bei Abfluss von min. 120 l/s) aus dem Lahnenwiesgraben.

Naturnahe Fließgewässer sind hochempfindliche Ökosysteme, die eine regelmäßige Geschiebeführung und eine entsprechende Gewässerdynamik besitzen. Diese ist in Teilen durch mehrere bestehende Geschiebesperren bereits beeinträchtigt. Trotz des Vorhabens bleibt aufgrund der weiterhin auftretenden regelmäßigen Hochwasserereignisse, in Hochwasserzeiten beträgt der am Lahnenwiesgraben gemessene Abfluss bis zu 700 l/s, bei Spitzenhochwässern sogar bis zu 1.100 l/s, und aufgrund der zeitlich begrenzten Wirksam-

keit der Ausleitung von Wasser aus dem Lahnenwiesgraben eine für das Fließgewässer notwendige Überflutungs- bzw. Überschwemmungsdynamik erhalten. Dadurch werden auch weiterhin, trotz Entnahme, die Ausgangsbedingungen für den Erhalt der bestehenden Bach- und Uferlebensräume bzw. die typische Ausformung mit Kies- und Geschiebebänken unterschiedlichsten Alters und Ausprägung (Pionier- bis Reifestadien) gewährleisten.

Weitreichendere Wirkung können baubedingte Störungen, insbesondere Lärm und optische Reize, aber auch Beleuchtung und Erschütterungen auf die wertgebenden Tierarten des LRT entfalten.

Eine relevante Störung auf den LRT durch das Vorhaben, insbesondere durch Lärm und optische Reize, aber auch Beleuchtung und Erschütterungen, kann ebenfalls aufgrund der bestehenden natürlichen Geräuschkulisse am Lahnenwiesgraben, ihrer Kleinflächigkeit im betroffenen Bereich sowie aufgrund der relativ kurzen Dauer (Bau und Rückbau der Leitung) der Wirkung ausgeschlossen werden. Außergewöhnlich lärmintensive Maßnahmen (Sprengungen, etc.) sind mit dem Vorhaben nicht verbunden. Ebenso fehlen als ggü. der Projektwirkung empfindlich einzustufende charakteristische Arten im Wirkungsbereich des Vorhabens.

Eine sich für den Lebensraumtyp nachteilig auswirkende stoffliche Belastung ist durch das Vorhaben ebenfalls nicht zu erwarten. Lediglich kurzzeitig kann es beim Bau zum kleinräumigen Eintrag von Stäuben oder Stoffen kommen, die durch die Optimierung der Ausbaumaßnahmen und die schonende Baudurchführung am Gewässer (V10) bestmöglichst vermieden. Beeinträchtigungen resultieren daraus nicht, zumal bei jedem natürlichen Hochwasserereignis ein deutlich höherer Eintrag und Transport von Sedimentmaterial zu erwarten ist, als dies vorhabensspezifisch der Fall sein könnte.

Bereich B:

Keine Beeinträchtigungen auf den Lebensraumtyp festzustellen.

Insgesamt zieht das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen sowohl einzeln, als auch in der Zusammenschau auf den LRT nach sich.

Tabelle 19: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung des LRT *91E0 „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Konflikt	Projektspezifische Beeinträchtigung	Beurteilung der Erheblichkeit
Relevante konkretisierte Erhaltungsziele		
15. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) . Erhalt des Wasserhaushalts, des natürlichen Gewässerregimes und einer naturnahen Bestands- und Altersstruktur sowie Baumarten-Zusammensetzung. Erhalt eines ausreichenden Angebots an Alt- und Totholz sowie der natürlichen Dynamik auf extremen Standorten.		
5.3	Baubedingte Beeinträchtigungen durch temporäre Standortveränderungen durch die Entnahme von Wasser aus dem Lahnenwiesgraben <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
5.5	Baubedingte Beeinträchtigung durch vorübergehende Stoffeinträge durch die Ersatzwasserversorgung <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
5.6	Baubedingte Beeinträchtigung durch temporäre Störungen durch Lärm, optische Reize, Lichtemissionen und Erschütterungen durch den Bau der Ersatzwasserversorgung <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
Gesamtbeeinträchtigung der Erhaltungsziele		nicht erheblich

5.4 Beeinträchtigungen von Arten nach Anhang II FFH-RL

5.4.1 Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der Vierzähningen und Schmalen Windelschnecke (1013 *Vertigo geyeri*, 1014 *Vertigo angustior*)

Bereich A:

Die Vierzähninge Windelschnecke (*Vertigo geyeri*) konnte bei den bisherigen Untersuchungen an 9 Probestellen innerhalb eines mit Kleinseggen durchsetzten *Molinions* nordöstlich des Schmölzer Sees innerhalb des FFH-Gebietes nachgewiesen werden. Die Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) ist im Wirkraum deutlich weiter verbreitet. Sie konnte insgesamt an 17 Probestellen sowohl innerhalb des FFH-Gebietes am Hangquellmoor am Schmölzer See und außerhalb des FFH-Gebietes am Sonnenbichl festgestellt werden, wobei mehrfach auch mittlere bis hohe Dichten erreicht werden.

Wasserspiegelschwankungen stellen in Feuchtlebensräumen für austrocknungssensible Wirbellose, zu denen auch die beiden Arten zählen, stets ein Risiko dar (vgl. Colling, Januar 2014). In besonderem Maß gilt dies für Arten wie *Vertigo geyeri*, die an besonders stabile hydrologische Verhältnisse gebunden sind. Umgekehrt ist zu beachten, dass es bei einer geplanten Wiedervernässung nicht zu untypischen, länger anhaltenden Überstauungen kommt. Zumindest für einzelne Arten wären negative Auswirkungen dadurch nicht auszuschließen. So könnte in diesem Fall die dauerhaft in der Streu lebende, gegen Staunässe empfindliche Windelschnecken-Art *Vertigo angustior* ungünstig betroffen sein. Folglich ist im Zuge der Bewässerung größtmöglicher Wert auf die Steuerung der zuzuführenden Wassermenge (Vermeidungsmaßnahme V12) zu legen, um sowohl eine Austrocknung als auch eine zu starke Versumpfung der Flächen, in denen *Vertigo geyeri* nachgewiesen werden konnte, zu vermeiden. Aus diesem Grund wurde das Konzept der Bewässerung so geplant, dass eine maximale Flexibilität gewährleistet werden kann. D.h., dass sowohl die Anzahl der Bewässerungspunkte als auch die Lage und die zu bewässernde Menge mittels geeigneter Vorrichtungen wie z. B. Ventile entsprechend der vorherrschenden natürlichen Bedingungen gewählt werden kann. Hierfür bedarf es vor Inbetriebnahme der engen Abstimmung mit den zuständigen Behörden und der Umweltbegleitung.

Zu berücksichtigen ist weiter, dass sich ein Eintrag einer anorganischen Schwebstofffracht ungünstig auf die Sediment- und Streustruktur sowie die Sauerstoffversorgung am Gewässergrund auswirken kann. Untersuchungen des zu bewässernden Wassers aus dem Lahnenwiesgraben haben ergeben, dass seine chemische und physikalische Zusammensetzung der des Quellwassers, das die Hangquellmoore natürlicher Weise speist, ähnlich ist (vgl. auch „Faunistische Sonderuntersuchungen: Wasserlebende Wirbellose“ (H2, Januar 2014)). Ein Eintrag von Schwebstoffen in den Moorkomplex wird bestmöglichst vermieden. Daraus ist zu folgern, dass sich die Lebensraumbedingungen für die beiden Windelschnecken-Arten nicht wesentlich verändern werden. Bei kleineren Schwankungen des Wasserspiegels ist für sie nicht von wesentlichen Veränderungen der Habitategnung auszugehen. Somit sind nicht auszuschließende, kurzfristige Veränderungen des Bergwasserhaushaltes als nicht erhebliche Beeinträchtigung einzustufen, da sie mit natürlichen Wasserstandsschwankungen vergleichbar sind und nicht zu einer dauerhaften Veränderung der Artenzusammensetzung oder zu einer Verkleinerung oder zum Verlust der Bestände führen würden.

Nach erfolgter Wiederaufspiegelung des ursprünglichen Grundwasserspiegels wird – durch Versuche belegt – der Gesamtwasserhaushalt des Bergsturzgebietes und damit die Schüttung der Quellen in Qualität und Quantität mit dem Ist-Zustand vergleichbar sein. Durch die temporäre Grundwasserabsenkung wird sich die Durchlässigkeit und Durch-

strömbarkeit des Bergsturzgebietes und der darüber liegenden Bodenschichten grundsätzlich nicht ändern. Es kann jedoch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, dass es nach Wiederaufspiegelung zu kleinräumigen, auch dauerhaften Veränderungen der Wasserwegigkeiten durch oberflächennahe Verlagerung kommen kann. Anders als Pflanzenarten, die fest an ihrem Wuchsort verankert sind, sind die Schneckenarten aufgrund ihrer Mobilität befähigt, ungünstige Standortverhältnisse oder auch Verschiebungen geeigneter Habitate durch aktive Bewegung zu entgehen. So können sie etwa in Zeiten für sie ungünstiger Grundwasserverhältnisse in feuchtere Bereiche, beispielsweise in der Verlandungszone des Sees oder im Nahbereich der Bachläufe und kleinen Gräben, abwandern oder auch ungünstige Zeiträume im Boden überdauern. Die geeigneten Habitate entlang der Bachläufe werden nicht verschwinden, sondern sich, wenn überhaupt, nur sehr geringfügig verschieben.

Die Bewässerungsleitung wird oberhalb der Hangquellmoorkomplexe außerhalb der Habitate beider Arten verlegt. Kleinflächig sind vorübergehende Flächeninanspruchnahmen durch die Zuleitung in die Moorkomplexe möglich. Kernlebensräume der Arten sind davon nicht betroffen. Lediglich randlich und äußerst kleinflächig kann eine vorübergehende Inanspruchnahme nicht ausgeschlossen werden. Die Arbeiten erfolgen äußerst schonend mittels Handarbeit und werden nach Aufspiegelung des Bergwasserspiegels und Wiederanspringen der Quellen rückgebaut. Erhebliche Beeinträchtigungen sind auch hieraus nicht abzuleiten.

Bereich B:

Im Bereich B ist im Zuge des bereits erfolgten Tunnelvortriebes im südlichen Bauabschnitt ein nachhaltiges Absinken der Pegelstände und teilweises Versiegen der Quellschüttungen bereits erfolgt. Dies bedeutet, dass im Hauptdolomitbereich für den hier kleinflächig vorkommenden LRT 7230 und folglich auf für die dort ehemals vorgekommenen bzw. noch vorkommenden Individuen bzw. Lokalpopulationen von *Vertigo angustior* erhebliche Beeinträchtigungen festzustellen sind. Die durch die Baumaßnahme beeinflussten Quellen und in der Folge auch die in ihrem Umfeld vorhandenen und von deren Wasserschüttung abhängigen Feuchtgebietskomplexe werden sich mittel- bis langfristig in ihrer Struktur und Zusammensetzung verändern. Die Habitateignung für *Vertigo angustior* ist an den hohen Feuchtgrad der Standorte gebunden. Sofern sich der Vernässungsgrad im weiteren Verlauf an aktuell noch nassen Stellen nicht noch deutlich verringert, dürfte die Art jedoch auch mittelfristig Lebensmöglichkeiten in diesen verbleibenden Bereichen haben. Trotzdem ist von einem Verlust von ca. 0,28 ha ihrer Habitatfläche auszugehen.

Vertigo angustior ist sowohl im FFH-Gebiet als auch im südbayerischen Raum noch relativ weit verbreitet. Der Verlust von Habitatfläche für die Schmale Windelschnecke ist für das vermutlich auch im Schutzgebiet noch weiter verbreitete lokale Artvorkommen in ihrem Gesamtbestand verkraftbar. Erhebliche Beeinträchtigungen für die Art sind, wenn auch zeitlich verzögert, trotzdem daraus abzuleiten.

Insgesamt sind die projektspezifischen Beeinträchtigungen für die Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) in Bereich B als erheblich einzustufen.

Für die Vierzählige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*) sind erhebliche Beeinträchtigungen weder einzeln, noch in der Zusammenschau durch das Vorhaben zu prognostizieren.

Tabelle 20: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung der Schmalen Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

Konflikt	Projektspezifische Beeinträchtigung	Beurteilung der Erheblichkeit
Relevante konkretisierte Erhaltungsziele		
24. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Schmalen Windelschnecke in naturnahen, gegen Nährstoffeinträge abgepufferten Fließgewässern und Feuchtgebieten. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen der Vierzähligen Windelschnecke und ihrer Habitate. Erhalt der hydrologischen Verhältnisse.		
5.1	Baubedingte Beeinträchtigungen durch temporäre Standortveränderungen (vorübergehende Absenkung des Bergwasserspiegels) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
5.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen durch dauerhafte Standortveränderungen (vorübergehende Absenkung des Bergwasserspiegels) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
5.4	Baubedingte Beeinträchtigung durch temporäre Flächeninanspruchnahme durch die Ersatzwasserversorgung <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
5.5	Baubedingte Beeinträchtigung durch vorübergehende Stoffeinträge durch die Ersatzwasserversorgung <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
6.1	Anlagebedingte Beeinträchtigungen durch dauerhafte Standortveränderungen (bereits erfolgte Absenkung des Bergwasserspiegels im Zuge des Baus des Rettungstollens) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich B</u> .	erheblich
Gesamtbeeinträchtigung der Erhaltungsziele		erheblich

Tabelle 21: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung der Vierzähligen Windelschnecke (*Vertigo geyeri*)

Konflikt	Projektspezifische Beeinträchtigung	Beurteilung der Erheblichkeit
Relevante konkretisierte Erhaltungsziele		
24. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Schmalen Windelschnecke in naturnahen, gegen Nährstoffeinträge abgepufferten Fließgewässern und Feuchtgebieten. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen der Vierzähligen Windelschnecke und ihrer Habitate. Erhalt der hydrologischen Verhältnisse.		
5.1	Baubedingte Beeinträchtigungen durch temporäre Standortveränderungen (vorübergehende Absenkung des Bergwasserspiegels) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
5.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen durch dauerhafte Standortveränderungen (vorübergehende Absenkung des Bergwasserspiegels) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
5.4	Baubedingte Beeinträchtigung durch temporäre Flächeninanspruchnahme durch die Ersatzwasserversorgung <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
5.5	Baubedingte Beeinträchtigung durch vorübergehende Stoffeinträge durch die Ersatzwasserversorgung <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
Gesamtbeeinträchtigung der Erhaltungsziele		nicht erheblich

5.4.2 Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der Koppe (1163 *Cottus gobio*)**Bereich A:**

Im Quellbach im Hangquellmoor am Schmölder See und im Lahnenwiesgraben oberhalb der großen Geschiebesperre kann, wie bereits beschrieben, von einem Fehlen der rheophilen Fischart ausgegangen werden. Folglich sind hier keine Beeinträchtigungen, auch nicht durch eine vorübergehende Inanspruchnahme geeigneter Habitatstrukturen durch das Entnahmebauwerk, auf die Art zu vermelden. Vorstellbar, wenn auch sehr unwahrscheinlich, wäre es, dass die Art noch über die gesamte folgende Schluchtstrecke fehlt und erst dann im Gewässer auftritt, wenn der Talraum erreicht wird. Eine erhebliche Beeinträchtigung auf die Art durch Veränderung der natürlichen Standortbedingungen infolge der Entnahme von verhältnismäßig geringen Wassermengen aus dem Lahnenwiesgraben resultiert in dem unwahrscheinlichen Fall, dass sie in den unteren Bachbereichen des Lahnenwiesgrabens vorkommt, daraus nicht. Erstens liegt ein mögliches Vorkommen außerhalb des FFH-Gebietes, zweitens verbleibt auch während der Entnahme eine entsprechende Restwassermenge im Gewässer und drittens fließt unterhalb der Entnahme bis zum Talraum dem Lahnenwiesgraben aus mehreren Seitengräben Wasser zu, wodurch sich der Einfluss der Entnahme deutlich reduziert. Ausweichmöglichkeiten bei Niedrigwasser sind zudem in der Loisach und im Lahnenwiesgraben vorhanden.

Temporäre Beeinträchtigungen durch Stoffeintrag im Lahnenwiesgraben sind kurzzeitig beim Bau der Entnahmedrainagen möglich. Diese sind jedoch zeitlich eng begrenzt und vergleichbar mit Stoffeinträgen bzw. Trübungen, die im Zuge regelmäßiger Hochwasser erfolgen. Erhebliche Beeinträchtigungen sind auch hieraus nicht abzuleiten.

Eine für die Koppe relevante Veränderung der Dynamik, was Auswirkungen auf das für die Art notwendige geeignete Sohlsubstrat haben könnte, erfolgt durch das Vorhaben, wie bereits bei der Beschreibung der Beeinträchtigungen auf den LRT *91E0 dargestellt, nicht.

Bereich B:

Im Bereich B sind keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden. Somit sind keine Beeinträchtigungen auf die Art hier möglich.

Insgesamt zieht das Vorhaben keine relevanten Beeinträchtigungen sowohl einzeln, als auch in der Zusammenschau auf die Art nach sich.

Tabelle 22: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung der Koppe (*Cottus gobio*)

Konflikt	Projektspezifische Beeinträchtigung	Beurteilung der Erheblichkeit
Relevante konkretisierte Erhaltungsziele		
19. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Groppe und ihrer Lebensräume in unverbauten Fließgewässerabschnitten mit reich strukturiertem Gewässerbett, insbesondere mit kiesigem Sohlsubstrat, und natürlicher Dynamik.		
5.3	Baubedingte Beeinträchtigungen durch temporäre Standortveränderungen durch die Entnahme von Wasser aus dem Lahnenwiesgraben <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
5.5	Baubedingte Beeinträchtigung durch vorübergehende Stoffeinträge durch die Ersatzwasserversorgung <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
Gesamtbeeinträchtigung der Erhaltungsziele		nicht erheblich

5.4.3 Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der Gelbbauchunke (1193 *Bombina variegata*)

Bereich A:

Das Kernvorkommen der Art mit den einzigen bekannten Reproduktionsgewässern am Hangfuß des Kramers südlich des Sonnenbichls liegt außerhalb des FFH-Gebietes und wird vom Vorhaben nicht betroffen.

Der Teil-Lebensraum am Nordrand des Quellmoores am Schmölder Sees (kleiner sich stark erwärmender Tümpel) stellt lediglich ein Aufenthaltsgewässer dar, wobei hier nie mehr als 1 Einzelexemplar nachgewiesen werden konnte. Auch Hinweise auf eine Reproduktion ergaben sich für dieses suboptimale Teilhabitat nicht. Gleiches gilt für (ephemeren) Kleingewässer im Bereich der Geschiebeentnahme am Lahnenwiesgraben, wo allerdings eine sporadische Reproduktion unter günstigen Bedingungen möglich erscheint.

Weder anlagebedingt (Veränderung der Standortfaktoren) noch baubedingt (vorübergehende Veränderung der Standortfaktoren, baubedingter Stoffeintrag) ist von einer für die Population im Schutzgebiet relevanten Verschlechterung der Habitatbedingungen auszugehen.

Die Art ist abseits der Gewässerlebensräume nicht an Habitats mit hoch anstehendem Grundwasser gebunden und besiedelt bzw. nutzt auch Trockenstandorte. Versteck-, Ruhe- und Überwinterungsplätze finden sich v.a. in terrestrischen Bereichen, die nicht von hohen Grundwasserständen abhängig sind und/ oder Landschaftsstrukturen, die nicht direkt mit hohen Wasserständen in Zusammenhang stehen, sodass ihre Beeinflussung ausgeschlossen werden kann. Maßgeblich vom Parameter Wasser beeinflusst werden die Laichgewässer, die Aufenthaltsgewässer der Adulten, und auch die sommerlichen Landhabitats im Umfeld dieser Gewässer. Da die Art jedoch thermisch begünstigte, sich rasch erwärmende Kleingewässer eindeutig bevorzugt, haben grundwassergespeiste Kleingewässer, Quellbereiche und Quellaufstöße, auch wenn sie gelegentlich durch Einzeltiere genutzt werden (können), keine wesentliche Bedeutung. Durch das Vorhaben ist nicht zu erwarten, dass sich das Angebot an entsprechenden Kleingewässern, die sich z.T. etwa auch auf verdichteten Wegen, in Fahrspuren oder auch in Viehritten und abgedichteten Senken am Rand der Moorkomplexe und kleinen Bachläufe finden, verändern wird. Mögliche Änderungen der Vegetationszusammensetzung im Umfeld der Gewässer wirken sich nur entscheidend auf die Nutzbarkeit aus, wenn dadurch die Besonnung entscheidend reduziert wird, was bei Lage in nutzungsbestimmten Lebensräumen durch eine Fortführung der Pflege bestimmt wird.

Im Nahbereich von Fließgewässern (Lahnenwiesgraben) stellt die Hochwasserdynamik des Fließgewässers den entscheidenden habitatbestimmenden und auch habitatschaffenden Faktor dar, da neue Pioniergewässer auch mit entsprechender lückiger Vegetation entlang des Flusslaufs und in seinen Auwaldbändern geschaffen bzw. teils auch erhalten werden. Weiterhin werden im zu betrachtenden Abschnitt des Lahnenwiesgrabens an der Geschiebeentnahmestelle geeignete Kleinstrukturen auch durch das Befahren mit Großfahrzeugen (Lkw, Bagger) geschaffen. Wesentliche Änderungen des Hochwassergeschehens des Lahnenwiesgrabens ergeben sich vorhabenbedingt jedoch nicht, da die ermittelten Änderungen im durchschnittlichen Abflussgeschehen insbesondere auch im Vergleich zu den Abflusswerten zu den (Hochwasser-)Spitzenzeiten gering sind. Auch ein nachteiliger Einfluss auf die Geschiebeentnahme und die dadurch infolge Verdichtung entstehenden Ephemergewässer kann ausgeschlossen werden.

Weiterhin sind auch direkte Individuenverluste im Zusammenhang mit dem Vorhaben unter Berücksichtigung bautechnischer Einschränkungen und Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bei gleichzeitiger fachlicher Betreuung (Umweltbaubegleitung) auszu-

schließen. Auch eine Zunahme des Prädationsdrucks, etwa infolge besserer Erreichbarkeit der Lebensräume für Fressfeinde oder eine direkte Schädigung infolge von Austrocknung von Tieren ist nicht festzustellen.

Grundlegend sind für die Vorkommen nicht bestimmte Pflanzengesellschaften oder das Vorhandensein ausgedehnter Moorflächen, sondern eine großräumige Vernetzung von Teillebensräumen und dynamische oder auch nutzungsbestimmte Vorgänge, welche regelmäßig geeignete Kleingewässer mit geringer Vegetationsbedeckung schaffen, entscheidend. Diese Gewässer wiederum sind nicht von Quellaustritten abhängig, sondern werden durch Regen- und Schmelzwasser gespeist und durch dynamische (Fließgewässer) und anthropogene bzw. nutzungsbedingte Vorgänge (Geschiebeentnahme, Fahrtrieb, Beweidung mit Viehtritt) bestimmt. Da diese Schlüsselfaktoren durch das Vorhaben nicht verändert werden, ist nicht zu erwarten, dass sich das Vorhaben negativ auf die „Erhaltung der Populationen der Gelbbauchunke und die Erhaltung der Laichgewässer, ihrer Vernetzung untereinander und der Vernetzung mit den umliegenden Landhabitaten“ auswirken kann. Ein für die Art bedenklicher Eintrag von Schwebstoffen während der geplanten Bewässerung der Hangquellmoore oder durch den Bau der Ersatzwasserversorgung in für die Art nutzbare Strukturen ist ebenfalls nicht zu erwarten, da die Amphibienart weder die Quellbereiche und die daraus resultierenden Fließgewässer, in die das Wasser eingeleitet wird, zur Reproduktion nutzt noch von einem wesentlichen über die natürlichen Bedingungen hinausgehenden Eintrag von Schwebstoffen in den Lahnenwiesgraben zu rechnen ist.

Bereich B:

Geeignete Habitatstrukturen sind im Wirkungsbereich des Vorhabens innerhalb des FFH-Gebietes nicht vorhanden.

Beeinträchtigungen, die sich nachteilig auf die Gelbbauchunke oder ihre Lebensräume im Schutzgebiet auswirken könnten oder die erhebliche Beeinträchtigung der Schutzziele des Schutzgebietes herbeiführen könnten, sind auszuschließen.

Tabelle 23: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Konflikt	Projektspezifische Beeinträchtigung	Beurteilung der Erheblichkeit
Relevante konkretisierte Erhaltungsziele		
18. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen der Gelbbauchunke und des Kammolchs . Erhalt der Laichgewässer, ihrer Vernetzung untereinander und mit den umliegenden Landhabitaten.		
5.1	Baubedingte Beeinträchtigungen durch temporäre Standortveränderungen (vorübergehende Absenkung des Bergwasserspiegels) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
5.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen durch dauerhafte Standortveränderungen (vorübergehende Absenkung des Bergwasserspiegels) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
5.5	Baubedingte Beeinträchtigung durch vorübergehende Stoffeinträge durch die Ersatzwasserversorgung <u>in Bereich A</u> .	nicht erheblich
Gesamtbeeinträchtigung der Erhaltungsziele		nicht erheblich

5.4.4 Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des Grünen Besenmooses (1381 *Dicranum viride*), des Grünen Koboldmooses (1386 *Buxbaumia viridis*) und des Rudolfs Trompetenmooses (1399 *Tayloria rudolphiana*)

Bereich A und B:

Durch das Vorhaben erscheinen lediglich Wirkungen auf die Arten im Umfeld des Lahnenwiesgrabens durch die Reduzierung des Abflusses durch die Entnahme von Wasser aus dem Lahnenwiesgraben möglich. Allerdings ist diese aufgrund der relativ geringen Entnahmemenge und der lediglich temporären Wirksamkeit nicht geeignet, eine nachhaltige Reduzierung der Luftfeuchte für potentiell geeignete Standorte nach sich zu ziehen, zumal der Abfluss des Lahnenwiesgrabens nur einen Faktor von mehreren für die Bestimmung der Luftfeuchte darstellt. Die Parameter, welche die Luftfeuchtigkeit wesentlich beeinflussen sind Topographie, Lichteinfall, Bewuchs, Temperatur, Niederschlag und vorhandene Oberflächengewässer, die nach dem Fassungsbauwerk der Ersatzwasserversorgung dem Lahnenwiesgraben zufließen. Verändert wird, wenn überhaupt, nur der Parameter der Luftfeuchtigkeit und dieser in einem Maße, der keine relevante Veränderung der Standortbedingungen für die zu betrachtenden Moosarten, sollten sie wider Erwarten dennoch vorkommen und betroffen sein, darstellt. Das Vorhaben hat keinen Einfluss auf Topographie, Lichteinfall, Zuflüsse oder den Bewuchs. Eine wesentliche Änderung der Standorteignung für die zu betrachtenden Moosarten kann dadurch ausgeschlossen werden. Somit ist auch ausgeschlossen, dass das Vorhaben einer Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes bei möglicherweise bestehendem ungünstigem Erhaltungszustand der Arten im FFH-Gebiet entgegensteht.

Relevante Beeinträchtigungen, die sich nachteilig auf die Arten oder ihre Lebensräume im Schutzgebiet auswirken könnten oder die erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzziele des Schutzgebietes herbeiführen könnten, sind auszuschließen.

Tabelle 24: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung des Grünen Besenmooses (*Dicranum viride*), des Grünen Koboldmooses (*Buxbaumia viridis*) und des Rudolfs Trompetenmooses (*Tayloria rudolphiana*)

Konflikt	Projektspezifische Beeinträchtigung	Beurteilung der Erheblichkeit
Relevante konkretisierte Erhaltungsziele		
27. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Vorkommen des Grünen Koboldmooses , des Rudolfs Trompetenmooses und des Grünen Besenmooses u. a. in alten Gehölzbeständen mit luftfeuchtem Innenklima und ausreichenden Laubbaumanteilen.		
5.3	Baubedingte Beeinträchtigungen durch temporäre Standortveränderungen durch die Entnahme von Wasser aus dem Lahnenwiesgraben in Bereich A .	nicht erheblich
Gesamtbeeinträchtigung der Erhaltungsziele		nicht erheblich

5.4.5 Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des Europäischen Frauenschuhs (1902 *Cypripedium calceolus*)

Bereich A und B:

Die Nachsuche im Wirkraum lieferte keine Nachweise der Art. Sollten dennoch Vorkommen der Art im Wirkraum bestehen, werden Beeinträchtigungen auf diese bzw. die Wuchsorte der Pflanze(n) durch die optimierte Trassierung der Rohrleitung und die intensive UBB (Vermeidungsmaßnahme V6) vermieden.

Die Projektwirkung der Veränderung der Standortfaktoren, egal ob bau- oder anlagebedingt, ist nicht geeignet, eine Veränderung der für die Art potentiell geeigneten Stand- bzw. Wuchsorte herbeizuführen. Die Art ist nicht auf grundwasserbeeinflusste Standorte angewiesen.

Relevante Beeinträchtigungen, die sich nachteilig auf die Art oder ihre Lebensräume im Schutzgebiet auswirken könnten oder die erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzziele des Schutzgebietes herbeiführen könnten, sind auszuschließen.

Tabelle 25: Zusammenstellung und Beurteilung der Beeinträchtigung des Europäischen Frauenschuhs (*Cypripedium calceolus*)

Konflikt	Projektspezifische Beeinträchtigung	Beurteilung der Erheblichkeit
Relevante konkretisierte Erhaltungsziele		
26. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Vorkommen des Frauenschuhs und seiner lichten Wuchsorte.		
5.1	Baubedingte Beeinträchtigungen durch temporäre Standortveränderungen (vorübergehende Absenkung des Bergwasserspiegels) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich A.</u>	nicht erheblich
5.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen durch dauerhafte Standortveränderungen (vorübergehende Absenkung des Bergwasserspiegels) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich A.</u>	nicht erheblich
5.4	Baubedingte Beeinträchtigung durch temporäre Flächeninanspruchnahme durch die Ersatzwasserversorgung <u>in Bereich A.</u>	nicht erheblich
6.1	Anlagebedingte Beeinträchtigungen durch dauerhafte Standortveränderungen (bereits erfolgte Absenkung des Bergwasserspiegels im Zuge des Baus des Rettungsstollens) im Bereich bestehender feuchtesensibler Lebensraumkomplexe <u>in Bereich B.</u>	nicht erheblich
Gesamtbeeinträchtigung der Erhaltungsziele		nicht erheblich

6 Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung und Schadensabwehr

Aufgrund der Rechtsfolgen des Schutzregimes der §§ 33 u. 34 BNatSchG sind Maßnahmen zur Schadensabwehr und Schadensbegrenzung verpflichtend, die für das Erreichen der Verträglichkeit erforderlich sind. Dies sind die Maßnahmen, die zur Reduzierung von Beeinträchtigungen dienen, die ohne ihre Durchführung als erheblich zu bewerten wären. Solche Maßnahmen sind für das hier betrachtungsrelevante Vorhaben nicht möglich.

Die baubedingte Ersatzwasserversorgung für das Hangquellmoor wurde bei der Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele bereits berücksichtigt. Sie ist Gegenstand des Vorhabens und wird bei der Beschreibung des Vorhabens auch explizit erläutert.

7 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

7.1 Begründung für die Auswahl der berücksichtigten Pläne und Projekte

Nicht erhebliche, vorhabenbedingte Beeinträchtigungen können ggf. im Zusammenwirken mit für sich betrachtet unerheblichen Beeinträchtigungen anderer Pläne oder Projekte trotzdem zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen.

Daher ist zu prüfen, ob von weiteren Plänen oder Projekten Auswirkungen ausgehen, die zusammen mit den vorhabenbedingten Beeinträchtigungen zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen können. Für die FFH-VP des geprüften Vorhabens sind nur die Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des Schutzgebietes kumulativ zu betrachten, die nach Berücksichtigung der Maßnahmen zur Schadensabwehr und -vermeidung vom geprüften Vorhaben selbst betroffen sind (BMVBW 2004).

Relevant sind nur Pläne und Projekte mit hinreichendem Konkretisierungsgrad. Dies sind i.d.R. rechtsverbindliche oder zumindest beschlossene Pläne oder zugelassene, durchgeführte oder durch eine Behörde zur Kenntnis genommene Projekte und Pläne, die Auswirkungen auf das gleiche Erhaltungsziel besitzen.

Bei der Recherche nach anderen aktuellen Plänen und Projekten, die gemeinsam mit dem geprüften Vorhaben zu kumulativen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der maßgeblichen Bestandteile des Natura 2000-Gebietes führen könnten, wurden die nachfolgenden Projekte und Pläne ermittelt. Dabei wurde die N2000-VP-Datenbank in Abstimmung mit den Unteren Naturschutzbehörden hinsichtlich der relevanten Lebensräume und Arten ausgewertet und weitere Informationen zu allen darin aufgeführten relevanten Projekten eingeholt. Zu betrachten sind die feuchtesensiblen LRT (3220, 6410, 6430, *91E0) sowie die feuchtesensiblen Arten nach Anhang II FFH-RL (*Vertigo geyeri*, Gelbbauchunke), für die durch vorliegendes Projekt Beeinträchtigungen festgestellt sind bzw. Beeinträchtigungen nicht auszuschließen sind, jedoch nicht in einem Maße, das eine Erheblichkeit begründen würde. Lebensraumtypen oder Arten, die durch das vorliegende Projekt alleine schon erheblich beeinträchtigt werden, müssen nicht auf evtl. im FFH-Gebiet weitere vorkommende kumulative Wirkungen anderer Projekte untersucht werden. Dies betrifft den LRT 7230 sowie die nach Anhang II-FFH-RL geschützte Art *Vertigo angustior*.

Unterlagen von aktuellen Projekten, die noch nicht in die Datenbank aufgenommen wurden, wurden auf Berücksichtigung geprüft. Sofern diesen ein konkreter Umsetzungswille zu unterstellen ist, wurden diese nachfolgend berücksichtigt. Darüber hinaus sind keine weiteren Pläne und Projekte, mit denen ggf. kumulative Wirkungen auftreten könnten, aus dem Umfeld des FFH-Gebietes bekannt.

Tabelle 26: Dokumentation der Informationsrecherchen über andere Vorhaben

Nr.	Plan/ Projekt	Verfahrensstand mit Datum	Genehmigungsbehörde	FFH-VP liegt vor	In der FFH-VP benannte relevante Auswirkungen	Relevanz
1.	B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze - Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel (Bau-km 0+000 bis Bau-km 5+564)	Genehmigt mit Planfeststellungsbeschluss vom 30.11.2007	Regierung von Oberbayern	Ja	Eine Betroffenheit der LRT 6410 und 6430 wurde im Zuge der damaligen Prognosen aufgrund des eingestellten Risikomanagements nur in geringem Maße in Form von nicht auszuschließenden Standortveränderungen und in sehr geringem Maße in Form von Immissionswirkungen festgestellt. Eine Betroffenheit der Gelbbauunke im FFH-Gebiet wurde ausgeschlossen.	Ja ¹⁾
2.	Forstwegebau im Naturschutzgebiet „Ammergebirge“	Konzept wurde von der Regierung von Schwaben in Abstimmung mit der Forstdirektion Oberbayern-Schwaben erarbeitet und abschnittsweise umgesetzt.	Regierung von Schwaben in Abstimmung mit der Forstdirektion Oberbayern-Schwaben	Nein	-	Nein ²⁾
3.	Bundesstraße B 2 neu Eschenlohe Garmisch-Partenkirchen - Neubau Oberau-Nord bis Ronetsbach (Bau-km 5+400 bis 9+600)	Genehmigt mit Planfeststellungsbeschluss vom 11.02.2010	Regierung von Oberbayern	Unterlage zur FFH-Vorprüfung liegt vor.	Eine Flächeninanspruchnahme der LRT 6410 und 6430 erfolgt nicht. Eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels des LRT 6410 durch Stickoxidimmissionen und Stickstoff-Depositionen ist aufgrund der Entfernung dieser Lebensraumtypen zum Bauvorhaben auch nicht zu erwarten. Eine Betroffenheit von <i>Vertigo geyerii</i> ist ebenfalls nicht festzustellen. Auswirkungen auf die Population der Gelbbauchunke im FFH-Gebiet wären allenfalls im Bereich der Anschlussstelle Oberau-Süd denkbar. Dieser Bereich liegt außerhalb des FFH-Gebietes und mit einer regelmäßigen Querung von Arten und damit einer Zuwanderung ins FFH-Gebiet ist nicht zu rechnen, weil im Umfeld keine Tiere vorkommen und mit der bestehenden B2 eine Barriere vorhanden ist. Eine zusätzliche Zerschneidungs/ Barrierewirkung findet somit nicht statt.	Nein

Nr.	Plan/ Projekt	Verfahrensstand mit Datum	Genehmigungsbehörde	FFH-VP liegt vor	In der FFH-VP benannte relevante Auswirkungen	Relevanz
4.	Schutzwaldsanierung Landkreis Garmisch-Partenkirchen	Nicht bekannt.	Zuständigkeit untere Naturschutzbehörde Garmisch-Partenkirchen.	Nein	-	Nein ²⁾
5.	Schloss Linderhof, Landkreis Garmisch-Partenkirchen – Sanierung Venusgrotte	Genehmigt mit Genehmigungsbescheid vom 03.06.2014	Regierung von Oberbayern	Ja	Eine Betroffenheit der LRT 6410 und 6430 sowie von <i>Vertigo geyeri</i> und der Gelbbauchunke ist nicht festzustellen.	Nein
6.	DigiNet-Standorte in den Landkreisen TÖL-WOR & GAP – Standort BY33100155f GAP-Provisorium Pürschling	Genehmigt mit Genehmigungsbescheiden vom 28.07.2014.	Regierung von Oberbayern	Ja	Projekt wurde bereits umgesetzt. Verlust von 10m ² des LRT 6430. Eine Betroffenheit der LRT 3220, 6410, *91E0 sowie von <i>Vertigo geyeri</i> ist nicht erfolgt. Auswirkungen auf die Population der Gelbbauchunke erfolgten durch das Vorhaben nicht.	Ja ¹⁾
7.	Trennung von Wald und Weide Rotmoos	Nicht bekannt.	Zuständigkeit untere Naturschutzbehörde Garmisch-Partenkirchen.	Nein	Projekt wurde bereits umgesetzt. Eine Verschlechterung relevanter Lebensraumtypen oder Arten ist durch das Projekt in Abstimmung mit der UNB Garmisch-Partenkirchen nicht erfolgt. Aufgrund aktueller Untersuchungen, die dieses Projekt begleiten (Hochlagenkartierung Verfasser: A. Wagner), ist sogar davon auszugehen, dass es durch die mit dem Vorhaben verbundenen Ausgleichsmaßnahmen zu einer Verbesserung für die entsprechenden feuchtesensiblen Lebensraumtypen mit ihren Arten gekommen ist.	Nein
8.	Neubau Forstwege „Müllergraben“ und „Senngraben“	Nicht bekannt.	Zuständigkeit untere Naturschutzbehörde Ostallgäu.	Nein	-	Nein ²⁾
9.	Triebweg zum Hinteren Mühlberger Älpele	Nicht bekannt.	Zuständigkeit untere Naturschutzbehörde Ostallgäu.	Nein	-	Nein ²⁾
10.	Wintergatter Kastengraben	Nicht bekannt.	Zuständigkeit untere Naturschutzbehörde Ostallgäu.	Nein	Projekt wurde bereits umgesetzt. Im Zuge des Projektes kam es zu einer kleinflächigen Beanspruchung des LRT 91E0.	Nein ³⁾

Nr.	Plan/ Projekt	Verfahrensstand mit Datum	Genehmigungsbehörde	FFH-VP liegt vor	In der FFH-VP benannte relevante Auswirkungen	Relevanz
11.	Anlage von Geschiebedepots unterhalb Sperre Bochstall- u. Lobentalsee sowie Stauraumspülungen	Gestattet 12.12.2006	Landratsamt Ostallgäu	Nein	Betroffenheit von LRT 3220 war geplant. Vorhaben wurde zu großen Teilen nicht umgesetzt. Umgesetzte Maßnahmen stellen lt. uNB keine Beeinträchtigung des LRT dar. Geschiebemanagement wurde verbessert. Damit einher gehen auch Verbesserungen für den LRT.	Nein ³⁾
12.	Buslinienverkehr von Hohenschwangau zur Bleckenau	Nicht bekannt.	Zuständigkeit untere Naturschutzbehörde Ostallgäu.	Nein	-	Nein ²⁾
13.	Verlegung der B 23 an die Anschlussstelle Oberau-Nord		Regierung von Oberbayern	Ja	Projekt liegt in deutlichem Abstand zum zu prüfenden Schutzgebiet. Beeinträchtigungen des Schutzgebietes oder einzelner maßgeblicher Bestandteile können aufgrund ihrer Lage ausgeschlossen werden	Nein
14.	Bundesstraße B 2 neu Neubau Eschenlohe bis Oberau-Nord	Vorhaben befindet sich momentan in der Planfeststellung.	Regierung von Oberbayern	Ja	Projekt liegt in deutlichem Abstand zum zu prüfenden Schutzgebiet. Beeinträchtigungen des Schutzgebietes oder einzelner maßgeblicher Bestandteile können aufgrund ihrer Lage ausgeschlossen werden	Nein
15.	Verbesserung des Hochwasserschutzes an der Loisach (Fkm 76,000 bis Fkm 77,800) in der Gemeinde Oberau	Genehmigt mit Planfeststellungsbeschluss vom 23.07.2007.	Landratsamt Garmisch-Partenkirchen	Ja	Projekt liegt in deutlichem Abstand zum zu prüfenden Schutzgebiet. Beeinträchtigungen des Schutzgebietes oder einzelner maßgeblicher Bestandteile können aufgrund ihrer Lage ausgeschlossen werden	Nein
16.	Kiesentnahme aus dem Lindergries	Gestattet 27.11.2002	Regierung von Oberbayern	Nein	Betroffenheit von LRT 3220 durch Kiesentnahme. Verhältnisse haben sich inzwischen wieder entsprechend der natürlichen Verhältnisse eingestellt.	Nein ²⁾
17.	Kiesumlagerung "Im Laich", Halblechaue	Gestattet 31.07.1997	Landratsamt Ostallgäu	Nein	Betroffenheit von LRT 3220 durch Kiesentnahme.	Nein ⁴⁾

¹⁾ Projekt besitzt Relevanz als kumulativ zu betrachtendes Vorhaben und wird nachfolgend näher erläutert.

²⁾ Nach Aussagen der zuständigen UNB werden für das vorliegende Vorhaben relevante natürliche Lebensraumtypen gem. Anhang I und Habitate bzw. Wuchsorte der Arten gem. Anhang II FFH-RL vom Vorhaben nicht berührt bzw. sind nicht mehr wirksam. Somit sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgebietes oder seiner maßgeblichen Bestandteile zu erwarten, die kumulativ in vorliegender Unterlage zu betrachten wären.

³⁾ Nach Aussagen der zuständigen UNB sind aus den Auswirkungen auch im Zusammenhang mit dem hier gegenständigen Projekt keine Wirkungen abzuleiten, die erhebliche Beeinträchtigungen nach sich ziehen würden.

⁴⁾ Umsetzung erfolgte vor Ausweisung des FFH-Gebietes. Somit keine Berücksichtigung der Wirkungen für vorliegendes Projekt.

7.2 Beschreibung der relevanten Pläne und Projekte mit kumulativen Wirkungen

7.2.1 „B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze - Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel (Bau-km 0+000 bis Bau-km 5+564)“

7.2.1.1 Relevante Beeinträchtigungen durch das Vorhaben „B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze - Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel (Bau-km 0+000 bis Bau-km 5+564)“

Der Bau des Kramertunnels ist mit Planfeststellungsbeschluss vom 30.11.2007 genehmigt. Nachfolgend wurde mit dem Bau begonnen. Die offene Trassenführung ist umgesetzt. Der Bau des Rettungsstollens ist in weiten Teilen bereits umgesetzt. Die Hauptröhre wurde noch nicht gebaut.

Erhebliche Beeinträchtigung der LRT 6410 und 6430 durch die Veränderung der Standortbedingungen konnten im Zuge der damaligen Prognosen aufgrund des eingestellten Risikomanagements ausgeschlossen werden, da sie mit natürlichen Wasserstandsschwankungen durchaus vergleichbar sind und zu keinen dauerhaften Veränderungen der Bestände führen. Die Intensität ihrer Wirkung wurde mit gering angegeben.

Weiter sind Stickoxidimmissionen und Stickstoff-Depositionen auf den LRT 6410 zu berücksichtigen, die in ihrer Intensität in der FFH-VP von 2007 als sehr gering und in der Folge ebenfalls als für den LRT nicht erheblich beurteilt wurden. Auszug aus der FFH-VP von 2007: Die Critical Levels des tolerierbaren Eintrags werden durch einen derartig geringen Anstieg in nicht vorbelasteten Streuwiesenbeständen ohne erkennbare Vorschädigung auch bei dauerhafter Exposition mit Sicherheit nicht überschritten. Für die Bestände des LRT im Westen bzw. Nordwesten des Schmolzer Sees sind daher auch bei dauerhaftem Eintrag signifikante Veränderungen aufgrund der Stoffeinträge auszuschließen.

7.2.1.2 Relevante Beeinträchtigungen durch das gegenständige Vorhaben „B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze Kramertunnel - 1. Planänderung“

Aufgrund des im Zuge des Baues des Rettungsstollens gewonnenen Erkenntniszugewinns ist das, dem ursprünglichen Vorhaben zugrundeliegende Risikomanagement in seiner ursprünglich geplanten Form nicht mehr durchführbar. Daraufhin wurden die Wirkungen in der 1. Planänderung neu bewertet. Die Wirkungen, die sich in der Planfeststellung von 2007 auf die veränderten Standortbedingungen im Bereich des Tunnels bezogen, werden durch die Aussagen in vorliegender Unterlage zur 1. Planänderung ersetzt. In der Folge können diese Wirkungen nicht kumulativ wirken.

Zusätzliche Stoffeinträge (Stickoxidimmissionen, Stickstoff-Depositionen) in den LRT 6410 erfolgen durch die aktuelle 1. Planänderung nicht.

7.2.1.3 Wertung

Kumulativ mit der durch die aktuelle 1. Planänderung erfolgenden geringfügigen Beeinträchtigungen durch die Veränderung der Standortverhältnisse (Absenkung des Bergwasserspiegels in Bereich A) auf den LRT 6410 zu betrachten, sind die aus der PFB von 2007 resultierende Stickoxidimmissionen und Stickstoff-Depositionen, die in ihrer Intensität in der FFH-VP von 2007 als sehr gering beurteilt wurden.

Im Ergebnis ist auch unter Berücksichtigung beider Wirkungen eine erhebliche Beeinträchtigung auf den LRT 6410 auszuschließen. Grund hierfür ist die geringe Intensität der Wirkung und die geringe Empfindlichkeit des Lebensraumes gegenüber den Wirkungen bezogen auf die vorhabenspezifische Höhe der Wirkung.

Somit gehen durch das Projekt „B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze - Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel (Bau-km 0+000 bis Bau-km 5+564)“ keine Wirkungen aus, die in der Summe oder durch Synergieeffekte zu einer erheblichen Beeinträchtigung bisher nicht erheblich beeinträchtigter relevanter Lebensräume oder Arten für vorliegendes Projekt führen können.

7.2.2 DigiNet-Standorte in den Landkreisen TÖL-WOR & GAP – Standort BY33100155f GAP-Provisorium Pürschling

7.2.2.1 Relevante Beeinträchtigungen durch das Vorhaben „DigiNet-Standorte in den Landkreisen TÖL-WOR & GAP – Standort BY33100155f GAP-Provisorium Pürschling“

Das Projekt wurde bereits umgesetzt. Im Zuge der Umsetzung kam es gemäß der FFH-VP zu einem Verlust von 10 m² des LRT 6430.

7.2.2.2 Relevante Beeinträchtigungen durch das gegenständliche Vorhaben „B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze Kramertunnel - 1. Planänderung“

Für den LRT 6430 der feuchten Hochstaudenfluren können direkte Flächenverluste durch die gegenständliche 1. Planänderung ausgeschlossen werden. Baubedingte Stoffeinträge durch die Ersatzwasserversorgung in die unterhalb des Schmölzer Sees liegenden Bestände werden vermieden.

Auch aus den bau- und anlagebedingten Standortveränderungen aufgrund der bauzeitlichen Grundwasserabsenkung sind für den Lebensraumtyp keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten.

7.2.2.3 Wertung

Kumulativ mit der durch die aktuelle 1. Planänderung erfolgenden geringen Beeinträchtigungen durch die Veränderung der Standortverhältnisse (bauzeitliche Absenkung des Bergwasserspiegels in Bereich A) zu betrachten ist der kleinflächige Verlust von 10 m² des LRT 6430 durch das Vorhaben „DigiNet-Standorte in den Landkreisen TÖL-WOR & GAP – Standort BY33100155f GAP-Provisorium Pürschling“.

Aufgrund der geringfügigen Wirkung beider Vorhaben ist auszuschließen, dass es in der Summe oder durch Synergieeffekte zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Lebensraumtyps kommen kann.

7.3 Ermittlung und Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen

Folgewirkungen oder Kumulationseffekte, die die Beurteilung der Beeinträchtigungen vorliegender Studie in Teilen oder in der Gesamtbeurteilung verändert, sind auf derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

8 Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten; Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

In den nachfolgenden Tabellen werden die Ergebnisse der Beurteilung der Erheblichkeit projektspezifischer Beeinträchtigungen aller betroffener Lebensraumtypen und relevanter Artvorkommen von gemeinschaftlicher Bedeutung für sich und im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten sowie unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung und Schadensabwehr auf Grundlage der hier vorliegenden Unterlagen zur FFH-VP zusammengeführt und eine abschließende Wertung hergestellt.

Grundlegend sind kumulative Wirkungen mit verschiedenen anderen schutzgebietsnahen Vorhaben denkbar. Auf Grundlage der vorliegenden Unterlagen sind jedoch nur wenige Projekte bei vorliegendem Projekt zu berücksichtigen, die in ihrer kumulativen Wirkung von untergeordneter Bedeutung sind.

Tabelle 27: Gesamtübersicht über die Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL

EHZ	EU-Code	Flächenverlust	Immissionswirkungen	Störungen	Standortveränderungen	Gesamtwirkung	Auswirkungen anderer Projekte ¹⁾	Erheblich in Folge Kumulation	Beurteilung der Erheblichkeit
2	3220	keiner	keine	keine	sehr gering	sehr gering	keine	nicht relevant	nicht erheblich
5	6410	keiner	keine	keine	gering	gering	sehr gering	nein	nicht erheblich
6	6430	keiner	keine	keine	sehr gering	sehr gering	sehr gering	nein	nicht erheblich
9	7230	mittel	keine	keine	mittel	mittel	nicht relevant	nicht relevant	erheblich
13	9130	keiner	keine	keine	keine	keine	nicht relevant	nicht relevant	nicht erheblich
16	91E0*	keiner	keine	sehr gering	sehr gering	sehr gering	keine	nicht relevant	nicht erheblich

¹⁾ Berücksichtigt wurden nur Pläne und Projekte, die im zeitlichen Planungsablauf vorrangig oder gleich sind. Für alle weiteren Pläne sind eventuelle Projektwirkungen und Kumulationseffekte in entsprechenden FFH-VP zu diesen Plänen und Projekten abzuhandeln und zu berücksichtigen.

EU-Code Natürlicher Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-RL

3220	Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>) ⁴
6430	„Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“
7230	„Kalkreiche Niedermoore“
9130	„Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)“
91E0*	„Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> “

Tabelle 28: Gesamtübersicht über die Beeinträchtigungen der Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung nach Anhang II FFH-RL

EHZ	EU-Code ¹⁾	Flächenverlust	Immissionswirkungen	Störungen	Standortveränderungen	Gesamtwirkung	Auswirkungen anderer Projekte ¹⁾	Erheblich in Folge Kumulation	Beurteilung der Erheblichkeit
24	1013	keiner	keine	keine	gering	gering	keine	nein	nicht erheblich
24	1014	mittel	keine	keine	mittel	mittel	nicht relevant	nicht relevant	erheblich
20	(1163)	keiner	keine	keine	keine	keine	nicht relevant	nicht relevant	nicht erheblich
19	1193	keiner	keine	keine	sehr gering	sehr gering	keine	nein	nicht erheblich
26	(1381)	keiner	keine	keine	keine	keine	nicht relevant	nicht relevant	nicht erheblich
26	(1386)	keiner	keine	keine	keine	keine	nicht relevant	nicht relevant	nicht erheblich
26	(1399)	keiner	keine	keine	keine	keine	nicht relevant	nicht relevant	nicht erheblich
25	(1902)	keiner	keine	keine	keine	keine	nicht relevant	nicht relevant	nicht erheblich

¹⁾ In Klammern stehender EU-Code: Vorkommen der entsprechenden Arten können auf Grundlage der vorliegenden Daten nicht ausgeschlossen werden und wurden unter Berücksichtigung des Vorsorgeprinzips abgehandelt (worst-case-Betrachtung).

²⁾ Berücksichtigt wurden nur Pläne und Projekte, die im zeitlichen Planungsablauf vorrangig oder gleich sind. Für alle weiteren Pläne sind eventuelle Projektwirkungen und Kumulationseffekte in entsprechenden FFH-VP zu diesen Plänen und Projekten abzuhandeln und zu berücksichtigen.

EU-Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
1013	<i>Vertigo geyeri</i>	Vierzählige Windelschnecke
1014	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschnecke
1163	<i>Cottus gobio</i>	Groppe, Koppe
1193	<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke
1381	<i>Dicranum viride</i>	Grünes Besenmoos
1386	<i>Buxbaumia viridis</i>	Grünes Koboldmooses
1399	<i>Tayloria rudolphiana</i>	Rudolfs Trompetenmooses
1902	<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh

Durch das vorliegende Projekt sind schutzgebietsrelevante Lebensraumtypen und Arten betroffen. Darunter u.a. der Lebensraumtyp 7230 „Kalkreiche Niedermoore“ sowie Habitate der Schmalen Windelschnecke (*Vertigo angustior*). Die Vorkommen des LRT „Kalkreiche Niedermoore“ weisen mit dem Vorkommen der Anhang II-Art Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*) eine im Hangquellmoorkomplex am Schmölzer See hochwertige Ausprägung auf. Sie sind daher am Schmölzer See, trotz des sich zunehmend verschlechternden Pflegezustandes, von Bedeutung für die Ausprägung und Repräsentativität der Vorkommen innerhalb des Schutzgebietes.

Der LRT 7230 ist innerhalb des UG und im gesamten FFH-Gebiet als stabil zu werten und weist i.d.R. einen (mindestens) guten Erhaltungszustand auf. Ausnahme bilden die kleinflächigen Vorkommen des LRT im Bereich B, die zwar zum Zeitpunkt der Kartierung einen guten Erhaltungszustand aufgewiesen haben, jedoch davon auszugehen ist, dass durch die bereits erfolgte Absenkung des Bergwasserspiegels und der Veränderung der Schüttungsverhältnisse der den LRT speisenden Quellen eine schleichende Verschlechterung eintritt. Gleiches gilt für die Vorkommen der Schmalen Windelschnecke innerhalb des UG und im gesamten FFH-Gebiet.

Schwerwiegende, dauerhafte Eingriffe in diesen Lebensraumtyp und in die Standorte der Art, die zu weitreichenden dauerhaften, nachhaltigen Veränderungen führen würden, werden durch die Ersatzwasserversorgung innerhalb des Bereiches A vermieden. Trotzdem sind in der zusammenfassenden Betrachtung die baubedingten Beeinträchtigungen auf die Quellfauna und somit auch auf den LRT 7230 in Bereich A als erheblich zu betrachten. Durch die temporäre Grundwasserabsenkung wird sich die Durchlässigkeit und Durchströmbarkeit des Bergsturzgebietes und der darüber liegenden Bodenschichten in Bereich A grundsätzlich nicht ändern. Es kann jedoch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, dass es nach Wiederaufspiegelung zu kleinräumigen, auch dauerhaften Veränderungen der Wasserwegigkeiten durch oberflächennahe Verlagerung kommen kann. Daher verbleibt das Restrisiko einer erheblichen Beeinträchtigung der Quellkomplexe und der daran anschließenden Moorlebensräume. Dieses Risiko ist in unmittelbarer räumlicher Nähe zu den ursprünglichen Quellaustritten und Quellwasserrinnen und der Abhängigkeit vom unmittelbaren Quellwasserzutritt am größten und nimmt über die vom Quellwasser durchströmten, hin zu den vom Quellwasser durchfeuchteten oder wechselfeuchten Bereichen ab und kann anhand dieser Zonierung quantifiziert werden. Dies gilt auch für die vorher beschriebenen baubedingten Beeinträchtigungen.

Weiter ist im Zuge des bereits erfolgten Tunnelvortriebes im Bereich B (südlicher Bauabschnitt) ein nachhaltiges Absinken der Pegelstände und teilweises Versiegen der Quellschüttungen zu verzeichnen. Dies bedeutet, dass auch hier für den dort kleinflächig vorkommenden LRT 7230 sowie für die nach Anhang II der FFH-RL geschützte *Vertigo angustior* erhebliche Beeinträchtigungen festzustellen sind. Durch das Vorhaben ist im Bereich B von einem Verlust von 0,31 ha des LRT 7230 und von einem Verlust von 0,28 ha der Habitatfläche von *Vertigo angustior* auszugehen.

Bei der vorangegangenen Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen durch das Vorhaben wurden die prognostizierten Wirkungen, die aus dem Bau der Hauptröhre resultieren, berücksichtigt.

Folgewirkungen oder Kumulationseffekte mit anderen Planungen und Projekten, die in der Summe zu erheblichen Beeinträchtigungen führen, sind nicht zu erwarten. Erhebliche Beeinträchtigungen auf funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten ergeben sich durch die 1. Planänderung nicht.

Insgesamt ergeben sich aus den Unterlagen zur FFH-VP erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen i.S.v. § 34 Abs. 2 BNatSchG.

Für das Bauvorhaben „1. Planänderung B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze - Kramertunnel“ ist daher ein Abweichungsverfahren gem. § 34 Abs. 3 und 5 BNatSchG durchzuführen.

9 Allgemein verständliche Zusammenfassung

9.1 Vorbemerkungen

Das Vorhaben „Verlegung der Bundesstraße 23 westlich von Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel“ befindet sich momentan in der Umsetzung. Baulastträger ist die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Staatliche Bauamt Weilheim. Für das Vorhaben wurde nach § 17 S. 1 des Bundesfernstraßengesetzes (FStrG) eine Planfeststellung durchgeführt und im November 2007 mit dem Planfeststellungsbeschluss vom 30.11.2007, Aktenzeichen 32-4354.2-B23-004, positiv abgeschlossen.

Beim zwischenzeitlich bis auf einen kurzen Teil abgeschlossenen Bau des Rettungsstollens traten bereichsweise gegenüber den früheren Prognosen abweichende hydrogeologische und geologische Verhältnisse auf, die eine Planänderung erforderlich machen.

Die Straßenplanung berührt Gebiete, die auf Grund ihrer Arten- und Lebensraumausstattung besondere Bedeutung für den Schutz des europäischen Naturerbes besitzen (Vogelschutzgebiet - SPA-Gebiet DE 8330-471 „Ammergebirge mit Kienberg und Schwarzenberg sowie Falkenstein“ und als „Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung“ - FFH-Gebiet DE 8431-371 „Ammergebirge“). Derartige Gebiete sind gemäß Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zum Schutz des europäischen Naturerbes als Bestandteil des europäischen Schutzgebietsnetzes „Natura 2000“ zu sichern.

Die vorliegende Unterlage zur FFH-VP behandelt daher die Auswirkungen auf das FFH-Gebiet **DE 8431-371 „Ammergebirge“**. Die entsprechenden Ausführungen zum SPA-Gebiet sind in einer gesonderten Unterlage dargelegt.

Parallel zur Erarbeitung der vorliegenden Studie wurde ein begleitender Abstimmungsprozess durchgeführt. Beteiligt wurden hierbei die zuständigen Behörden, deren umweltbezogener Aufgabenbereich durch das Vorhaben berührt wird.

9.2 Übersicht über das Schutzgebiet und seine maßgeblichen Bestandteile

Das FFH-Gebiet DE 8431-371 „Ammergebirge“ stellt mit einer Flächengröße von 27.582 ha eines der größten und bedeutendsten FFH-Gebiete der bayerischen Alpen dar.

Das Schutzgebiet umfasst großflächig zusammenhängende Waldflächen (teils naturnahe Laub, Misch- oder Nadelwälder, teils naturferne Nadelholzforste), alpine Hochgebirgsrasen und Felskomplexe, Gebüsch-, Heide- und Magerrasenformationen sowie bedeutsame Moore unterschiedlicher Ausprägung in der kalkalpinen und Flyschzone der Bayerischen Alpen. Im Süden ist die naturnahe Wildflusslandschaft der Loisach, im Norden bzw. Nordwesten die des Halblechs und der Liner (Quellzufluss zur Ammer) in das Schutzgebiet integriert. Kleinflächig sind Quellkomplexe und vereinzelt Stillgewässer sowie einige größere und zahlreiche kleinere, mehr oder weniger dauerhaft wasserführende naturnahe Bachläufe („Wildbäche“) im Schutzgebiet zu finden.

Es sind verschiedene Vorhaben/Wirkungen bekannt, die die Verhältnisse im FFH-Schutzgebiet beeinflussen. Diese sind bei der Auswirkungsprognose in die Beurteilung der Erheblichkeit eingestellt.

9.3 Betrachtetes Vorhaben und Wirkfaktoren

9.3.1 Vorhaben

Genauere Angaben zur technischen Planung und zur Ausführung der Baumaßnahmen enthält der Erläuterungsbericht in Unterlage 1 (Kapitel 1, 3 und 6).

Beim zwischenzeitlich bis auf einen kurzen Teil abgeschlossenen Bau des Rettungsstollens traten bereichsweise gegenüber den früheren Prognosen abweichende hydrogeologische und geologische Verhältnisse auf, die eine Planänderung erforderlich machen. Diese Abweichungen betreffen im Wesentlichen folgende 3 Bereiche:

- Bereich A: Bergsturzgebiet (Bau-km 1,100 bis 1,400):
Änderung des Bauverfahrens für den Haupt- und Rettungsstollen mit temporärer Grundwasserabsenkung im Bergsturzgebiet während der Baudurchführung in Verbindung mit einer Bewässerung der Hangquellmoore mit dem Wasser des Lahnenwiesgrabens.
- Bereich B: Abschnitt Süd – Hauptdolomit (Bau-km 2,400 – 3,000):
Einspiegelung eines niedrigeren Bergwasserspiegels mit Versiegen von drei Quellen, da Maßnahme M 1.2 (Injektionen) des Risikomanagements nicht wirksam, Verzicht auf Maßnahme M 1.2 des Risikomanagements.
- Bereich C: Lockermaterialstrecke Süd Durerlaine (Bau-km 3,900 bis 4,180):
Ausleitung des in den Tunneln dort vermehrt anfallenden Wassers während der Bauzeit.

9.3.2 Wirkfaktoren

Grundlage für die Ermittlung relevanter Projektwirkungen ist die technische Planung. Wesentliche Projektwirkungen sind die anlage- und baubedingten Veränderungen der natürlichen Standortbedingungen (Wasser, Boden, Kleinklima, etc.). Dies resultiert aus einer in Teilen bereits erfolgten Absenkung des Bergwasserspiegels (Bereich B) und einer in Teilen über die Bauzeit noch erfolgenden vorübergehenden Absenkung des Bergwasserspiegels (Bereich A). Zur Minimierung der Auswirkungen aus der noch erfolgenden vorübergehenden Absenkung auf das betroffene Hangquellmoor am Schmölder See erfolgt eine Bewässerung mittels Wasserzuleitung aus dem Lahnenwiesgraben.

9.4 Detailliert untersuchter Bereich

Im Wirkraum des Vorhabens konnten zahlreiche natürliche Lebensraumtypen gem. Anhang I FFH-RL teils auf großer, teils nur auf kleiner Fläche erfasst werden. Die im Hinblick auf die Projektwirkungen empfindlichen, meist feuchtesensiblen LRT werden nachfolgend näher erläutert.

Tabelle 29: Betroffene Lebensraumtypen gem. Anhang I FFH-RL

EU-Code	Lebensraumtyp-Bezeichnung
3220	Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
7230	Kalkreiche Niedermoore
9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)

* Prioritärer natürlicher Lebensraumtyp

Nach Auswertung vorliegender Unterlagen und auf Grundlage der eigenen Geländeerhebungen sind Vorkommen folgender Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlicher Bedeutung gemäß Anhang II FFH-RL aus dem im Wirkraum gelegenen Ausschnitt des FFH-Gebietes bekannt oder aufgrund der vorgefundenen Landschaftsstrukturen für aktuell nicht bestätigte Arten und Arten aus nicht näher untersuchten Gruppen potentiell zu erwarten.

Tabelle 30: Voraussichtlich betroffene Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II FFH-RL

EU-Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Vorkommen im Wirkraum
1013	<i>Vertigo geyeri</i>	Vierzählige Windelschnecke	nachgewiesen
1014	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschnecke	nachgewiesen
1163	<i>Cottus gobio</i>	Koppe, Groppe	möglich
1193	<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke	nachgewiesen
1381	<i>Dicranum viride</i>	Grünes Besenmoos	möglich
1386	<i>Buxbaumia viridis</i>	Grünes Koboldmoos	möglich
1399	<i>Tayloria rudolphiana</i>	Rudolphi's Trompetenmoos	möglich
1902	<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh	möglich

9.5 Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

In den nachfolgenden Tabellen werden die Ergebnisse der Beurteilung der Erheblichkeit projektspezifischer Beeinträchtigungen aller betroffener Lebensraumtypen und relevanter Artvorkommen von gemeinschaftlicher Bedeutung für sich und im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten sowie unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung und Schadensabwehr auf Grundlage der hier vorliegenden Unterlagen zur FFH-VP zusammengeführt und eine abschließende Wertung hergestellt.

Grundlegend sind kumulative Wirkungen mit verschiedenen anderen schutzgebietsnahen Vorhaben denkbar. Auf Grundlage der vorliegenden Unterlagen sind jedoch nur wenige Projekte bei vorliegendem Projekt zu berücksichtigen, die in ihrer kumulativen Wirkung von untergeordneter Bedeutung sind.

Tabelle 31: Gesamtübersicht über die Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL

EHZ	EU-Code	Flächenverlust	Immissionswirkungen	Störungen	Standortveränderungen	Gesamtwirkung	Auswirkungen anderer Projekte ¹⁾	Erheblich in Folge Kumulation	Beurteilung der Erheblichkeit
2	3220	keiner	keine	keine	sehr gering	sehr gering	keine	nicht relevant	nicht erheblich
5	6410	keiner	keine	keine	gering	gering	sehr gering	nein	nicht erheblich
6	6430	keiner	keine	keine	sehr gering	sehr gering	sehr gering	nein	nicht erheblich
9	7230	mittel	keine	keine	mittel	mittel	nicht relevant	nicht relevant	erheblich
13	9130	keiner	keine	keine	keine	keine	nicht relevant	nicht relevant	nicht erheblich
16	91E0*	keiner	keine	sehr gering	sehr gering	sehr gering	keine	nicht relevant	nicht erheblich

¹⁾ Berücksichtigt wurden nur Pläne und Projekte, die im zeitlichen Planungsablauf vorrangig oder gleich sind. Für alle weiteren Pläne sind eventuelle Projektwirkungen und Kumulationseffekte in entsprechenden FFH-VP zu diesen Plänen und Projekten abzuhandeln und zu berücksichtigen.

EU-Code Natürlicher Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-RL

3220 Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation

6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)⁴⁾

6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“

7230 „Kalkreiche Niedermoore“

9130 „Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)“

91E0* „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“

Tabelle 32: Gesamtübersicht über die Beeinträchtigungen der Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung nach Anhang II FFH-RL

EHZ	EU-Code ¹⁾	Flächenverlust	Immissionswirkungen	Störungen	Standortveränderungen	Gesamtwirkung	Auswirkungen anderer Projekte ¹⁾	Erheblich in Folge Kumulation	Beurteilung der Erheblichkeit
24	1013	keiner	keine	keine	gering	gering	keine	nein	nicht erheblich
24	1014	mittel	keine	keine	mittel	mittel	nicht relevant	nicht relevant	erheblich
20	(1163)	keiner	keine	keine	keine	keine	nicht relevant	nicht relevant	nicht erheblich
19	1193	keiner	keine	keine	sehr gering	sehr gering	keine	nein	nicht erheblich
26	(1381)	keiner	keine	keine	keine	keine	nicht relevant	nicht relevant	nicht erheblich
26	(1386)	keiner	keine	keine	keine	keine	nicht relevant	nicht relevant	nicht erheblich
26	(1399)	keiner	keine	keine	keine	keine	nicht relevant	nicht relevant	nicht erheblich
25	(1902)	keiner	keine	keine	keine	keine	nicht relevant	nicht relevant	nicht erheblich

¹⁾ In Klammern stehender EU-Code: Vorkommen der entsprechenden Arten können auf Grundlage der vorliegenden Daten nicht ausgeschlossen werden und wurden unter Berücksichtigung des Vorsorgeprinzips abgehandelt (worst-case-Betrachtung).

²⁾ Berücksichtigt wurden nur Pläne und Projekte, die im zeitlichen Planungsablauf vorrangig oder gleich sind. Für alle weiteren Pläne sind eventuelle Projektwirkungen und Kumulationseffekte in entsprechenden FFH-VP zu diesen Plänen und Projekten abzuhandeln und zu berücksichtigen.

EU-Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
1013	<i>Vertigo geyeri</i>	Vierzählige Windelschnecke
1014	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschnecke
1163	<i>Cottus gobio</i>	Groppe, Koppe
1193	<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke
1381	<i>Dicranum viride</i>	Grünes Besenmoos
1386	<i>Buxbaumia viridis</i>	Grünes Koboldmooses
1399	<i>Tayloria rudolphiana</i>	Rudolfs Trompetenmooses
1902	<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh

Durch das vorliegende Projekt sind schutzgebietsrelevante Lebensraumtypen und Arten betroffen. Darunter u.a. der Lebensraumtyp 7230 „Kalkreiche Niedermoore“ sowie Habitate der Schmalen Windelschnecke (*Vertigo angustior*). Die Vorkommen des LRT „Kalkreiche Niedermoore“ weisen mit dem Vorkommen der Anhang II-Art Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*) eine im Hangquellmoorkomplex am Schmölzer See hochwertige Ausprägung auf. Sie sind daher am Schmölzer See, trotz des sich zunehmend verschlechternden Pflegezustandes, von Bedeutung für die Ausprägung und Repräsentativität der Vorkommen innerhalb des Schutzgebietes.

Der LRT 7230 ist innerhalb des UG und im gesamten FFH-Gebiet als stabil zu werten und weist i.d.R. einen (mindestens) guten Erhaltungszustand auf. Ausnahme bilden die kleinflächigen Vorkommen des LRT im Bereich B, die zwar zum Zeitpunkt der Kartierung einen guten Erhaltungszustand aufgewiesen haben, jedoch davon auszugehen ist, dass durch die bereits erfolgte Absenkung des Bergwasserspiegels und der Veränderung der Schüttungsverhältnisse der den LRT speisenden Quellen eine schleichende Verschlechterung eintritt. Gleiches gilt für die Vorkommen der Schmalen Windelschnecke innerhalb des UG und im gesamten FFH-Gebiet.

Schwerwiegende, dauerhafte Eingriffe in diesen Lebensraumtyp und in die Standorte der Art, die zu weitreichenden dauerhaften, nachhaltigen Veränderungen führen würden, werden durch die Ersatzwasserversorgung innerhalb des Bereiches A vermieden. Trotzdem sind in der zusammenfassenden Betrachtung die baubedingten Beeinträchtigungen auf die Quellfauna und somit auch auf den LRT 7230 in Bereich A als erheblich zu betrachten. Durch die temporäre Grundwasserabsenkung wird sich die Durchlässigkeit und Durchströmbarkeit des Bergsturzgebietes und der darüber liegenden Bodenschichten in Bereich A grundsätzlich nicht ändern. Es kann jedoch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, dass es nach Wiederaufspiegelung zu kleinräumigen, auch dauerhaften Veränderungen der Wasserwegigkeiten durch oberflächennahe Verlagerung kommen kann. Daher verbleibt das Restrisiko einer erheblichen Beeinträchtigung der Quellkomplexe und der daran anschließenden Moorlebensräume. Dieses Risiko ist in unmittelbarer räumlicher Nähe zu den ursprünglichen Quellaustritten und Quellwasserrinnen und der Abhängigkeit vom unmittelbaren Quellwasserzutritt am größten und nimmt über die vom Quellwasser durchströmten, hin zu den vom Quellwasser durchfeuchteten oder wechselfeuchten Bereichen ab und kann anhand dieser Zonierung quantifiziert werden. Dies gilt auch für die vorher beschriebenen baubedingten Beeinträchtigungen.

Weiter ist im Zuge des bereits erfolgten Tunnelvortriebes im Bereich B (südlicher Bauabschnitt) ein nachhaltiges Absinken der Pegelstände und teilweises Versiegen der Quellschüttungen zu verzeichnen. Dies bedeutet, dass auch hier für den dort kleinflächig vorkommenden LRT 7230 sowie für die nach Anhang II der FFH-RL geschützte *Vertigo angustior* erhebliche Beeinträchtigungen festzustellen sind. Durch das Vorhaben ist im Bereich B von einem Verlust von 0,31 ha des LRT 7230 und von einem Verlust von 0,28 ha der Habitatfläche von *Vertigo angustior* auszugehen.

Bei der vorangegangenen Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen durch das Vorhaben wurden die prognostizierten Wirkungen, die aus dem Bau der Hauptröhre resultieren, berücksichtigt.

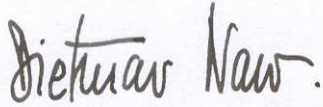
Folgewirkungen oder Kumulationseffekte mit anderen Planungen und Projekten, die in der Summe zu erheblichen Beeinträchtigungen führen, sind nicht zu erwarten. Erhebliche Beeinträchtigungen auf funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten ergeben sich durch die 1. Planänderung nicht.

Insgesamt ergeben sich aus den Unterlagen zur FFH-VP erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen i.S.v. § 34 Abs. 2 BNatSchG.

Für das Bauvorhaben „1. Planänderung B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze - Kramertunnel“ ist daher ein Abweichungsverfahren gem. § 34 Abs. 3 und 5 BNatSchG durchzuführen.

Aufgestellt:

Marzling, 30.06.2016

A handwritten signature in black ink that reads "Dietmar Narr." The signature is written in a cursive style.

Dietmar Narr
Landschaftsarchitekt BDLA

10 Literatur und Quellen

10.1 Fachgutachten zum Projekt

Amt für Landwirtschaft und Forsten Kaufbeuren (2006): Schriftstücke und Übersichtskarten zum Wegebaukonzept Ammergebirge.

Autobahndirektion Südbayern (2008): Erläuterungsbericht zur Planfeststellung B 2 neu Eschenlohe – Garmisch-Partenkirchen, Neubau zwischen Oberau-Nord und Ronetsbach, „Tunnel Oberau“, München.

Büro H2 (2014): Faunistische Sonderuntersuchungen: Wasserlebende Wirbellose, im Auftrag des Straßenbauamtes Weilheim.

Colling, M. (2014): Sonderuntersuchung Mollusken (Land- und Süßwasserschnecken, Muscheln), im Auftrag des Straßenbauamtes Weilheim.

Colling, M. (2014): Sonderuntersuchung Mollusken in von einem Biodiversitätsschaden betroffenen Flächen sowie in möglichen Ausgleichsflächen, im Auftrag des Straßenbauamtes Weilheim.

Ifuplan (2005): Unterlage zur FFH-Vorprüfung für das gemeldete FFH-Gebiet DE 8431-371 „Ammergebirge“ und das gemeldete SPA-Gebiet DE 8330-471 „Ammergebirge mit Kienberg und Schwarzenberg sowie Falkenstein“. B 2 neu Eschenlohe – Garmisch-Partenkirchen. Neubau Oberau-Nord bis Ronetsbach. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der ABD-S.

Ifuplan (2008): Planfeststellung: Neubau Oberau-Nord bis Ronetsbach, Antragsteller Freistaat Bayern, Autobahndirektion Südbayern, München.

ILF Beratende Ingenieure (2006/2007): Technische Pläne für die Baumaßnahme. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Staatlichen Bauamtes Weilheim

ILF Beratende Ingenieure (2016): Technische Pläne für die Baumaßnahme. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Staatlichen Bauamtes Weilheim

ILF Beratende Ingenieure (2016): Geologisch-Hydrogeologischer Ergänzungsbericht. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Staatlichen Bauamtes Weilheim

NRT (1998): B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze: Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel - Unterlagen zur Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 6 UVPG. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Straßenbauamtes Weilheim.

NRT (2000/2005): Unterlagen zur Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 6 UVPG zur B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze, Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel, im Auftrag des Straßenbauamtes Weilheim.

NRT (2004): FFH-Verträglichkeitsabschätzung zur B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze, Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel, im Auftrag des Straßenbauamtes Weilheim.

- NRT (2007): Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) zur B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze, Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel, im Auftrag des Staatlichen Bauamtes Weilheim.
- NRT (2007): Landschaftspflegerischer Begleitplan zur B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze, Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel, im Auftrag des Staatlichen Bauamtes Weilheim.
- NRT (2007): Unterlage zur FFH-Verträglichkeitsprüfung für das gemeldete SPA-Gebiet DE 8330-471 „Ammergebirge mit Kienberg und Schwarzenberg sowie Falkenstein“ zur B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze, Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel, im Auftrag des Staatlichen Bauamtes Weilheim.
- NRT (2007): Unterlage zur FFH-Verträglichkeitsprüfung für das gemeldete FFH-Gebiet DE 8431-371 „Ammergebirge“ zur B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze, Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel, im Auftrag des Staatlichen Bauamtes Weilheim.
- NRT (2007): Unterlage zur Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 6 UVPG zur B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze, Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel, im Auftrag des Staatlichen Bauamtes Weilheim.
- NRT (2016): Fachbericht zur Sonderuntersuchung 2012, im Auftrag des Staatlichen Bauamtes Weilheim.
- NRT (2016): Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) zur 1. Planänderung B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze, Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel, im Auftrag des Staatlichen Bauamtes Weilheim.
- NRT (2016): Landschaftspflegerischer Begleitplan zur 1. Planänderung B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze, Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel, im Auftrag des Staatlichen Bauamtes Weilheim.
- NRT (2016): Unterlage nach § 6 UVPG zur 1. Planänderung B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze, Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel, im Auftrag des Staatlichen Bauamtes Weilheim.
- NRT (2016): Unterlage zur FFH-Verträglichkeitsvorprüfung für das gemeldete SPA-Gebiet DE 8330-471 „Ammergebirge mit Kienberg und Schwarzenberg sowie Falkenstein“ zur 1. Planänderung B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze, Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel, im Auftrag des Staatlichen Bauamtes Weilheim.
- NRT (2016): Unterlage zur FFH-Verträglichkeitsprüfung für das gemeldete FFH-Gebiete DE 8432-301 „Loisachtal zwischen Farchant und Eschenlohe“ zur 1. Planänderung B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze, Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel, im Auftrag des Staatlichen Bauamtes Weilheim.
- KUP (2016): Unterlage zur Veträglichkeitsprüfung nach WRRL zur 1. Planänderung B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze, Verlegung westlich Garmisch-

Partenkirchen mit Kramertunnel, im Auftrag des Staatlichen Bauamtes Weilheim.

Staatliches Bauamt Weilheim (2005): Raumordnungsverfahren für die Verlegung der Bundesstraßen 2, 23 und 24 bei Garmisch-Partenkirchen sowie Neubau einer Verbindungsspanne B 2/B 23, Erläuterungsbericht zum genehmigten Vorentwurf und dessen Fortschreibung.

Staatliches Bauamt Weilheim (2016): Unterlage 1: Erläuterungsbericht zur 1. Planänderung B 23 Garmisch-Partenkirchen bis Bundesgrenze, Verlegung westlich Garmisch-Partenkirchen mit Kramertunnel.

10.2 Amtliche Datenquellen

Bayer. Landesamt für Umwelt (digital, Stand 2015): Biotopkartierungsdaten (Artenschutz- und Biotopkartierung) sowie Schutzgebietsdaten/Ökoflächen aus dem Bayerischen Fachinformationssystem Naturschutz (FIS-Natur).

Bayer. Landesamt für Umwelt (01/2016): Standarddatenbögen zu den jeweiligen Natura 2000-Gebieten.

Bayerisches Landesamt für Umwelt (2015; neuester Stand): Artenschutzkartierung Bayern, digitale Fassung.

Bayer. Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (Hrsg.; 2007): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern für den Landkreis Garmisch-Partenkirchen.

Bayer. Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (2016): Bayerische Verordnung über die Natura 2000-Gebiete (Bayerische Natura 2000-Verordnung – Bay-Nat2000V) Bayerische Vermessungsverwaltung (2013): Digitale Orthofotos, Digitale Flurkarte (© Geobasisdaten der Bayer. Vermessungsverwaltung Stand 2014, <http://geodaten.bayern.de>), Darstellung der Flurkarte als Eigentumsnachweis nicht geeignet.

Landratsamt Garmisch-Partenkirchen (Stand Oktober 2013): Export aus der Verträglichkeitsdatenbank N2000-VP, FFH-Gebiet DE 8431-371 „Ammergebirge“ und SPA-Gebiet DE 8330-471 „Ammergebirge mit Kienberg und Schwarzenberg sowie Falkenstein“; „Vogelschutzgebiet“.

Regierung von Oberbayern und Bayer. Landesamt für Umweltschutz (Hrsg., 2006): Natura 2000 Bayern - Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet DE 8432-301 „Loisachtal zwischen Farchant und Eschenlohe“ (zuletzt geändert am 30.11.2006).

Regierung von Oberbayern und Bayer. Landesamt für Umweltschutz (Hrsg., 2008): Natura 2000 Bayern - Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das SPA-Gebiet DE 8332-471 „Murnauer Moos und Pfrühlmoos“ (zuletzt geändert am 24.04.2008).

Regionaler Planungsverband Region Oberland (Hrsg., 1988): Regionalplan der Region

Oberland (17), digitale Fassung Stand 2010.

Wasserwirtschaftsamt Weilheim (Stand 2013): digitale Grenzen (shape-Dateien) der ermittelten Hochwasserschutzgebiete, festgesetzten Wasserschutzgebiete, Wasserfassungen der öffentlichen Trinkwasserversorgung (dxf-Dateien).

10.3 Literatur

BMVBW (Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; 2004): Leitfaden und Musterkarten zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP).

Lambrecht H. & J. Trautner (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarbeit von K. Kochelke, R. Steiner, R. Brinkmann, D. Bernotat, E. Gassner & G. Kaule]. Hannover, Filderstadt.

Lambrecht, H., J. Trautner & G. Kaule (2004): Ermittlung und Bewertung von erheblichen Beeinträchtigungen in der FFH-Verträglichkeit. Naturschutz und Landschaftsplanung 36 (11): 325 – 333.

Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA, 2006): Hinweise der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz zur Anwendung des europäischen Artenschutzrechts bei der Zulassung von Vorhaben und bei Planungen, beschlossen auf der 93. LANA – Sitzung am 29.05.2006 und gemäß dem Beschluss der 67. UMK vom 26./27.10.2006 im Hinblick auf Entscheidungen des BVerwG ergänzt.

11 Anhang

11.1 Pläne zur Unterlage 17.4.1: FFH-VP für das FFH-Gebiet DE 8431-371

Übersichtsplan FFH-Gebiete

M 1 : 25.000

Plangrundlage: Natürliche Lebensraumtypen gem. Anhang I und Arten gem. Anhang II/
Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

M 1 : 5.000

11.2 Standarddatenbogen des FFH-Gebietes DE 8431-371 (Stand Dez. 2004)

**11.3 Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes
DE 8431-371 (Stand Feb. 2016)**
