

Pumpspeicherkraftwerk Forbach

A: Raumordnungsverfahren

Kapitel 4: Standortauswahl

Im Raumordnungsverfahren für das PSW Forbach wurden insgesamt 17 Standortalternativen geprüft. Nach dem Zurückstellen der Oberstufe sind nur noch vier Alternativen (nämlich die Alternativen 12, 13, 14 und 15) für das Verfahren relevant.

Die Verlängerung der raumordnerischen Beurteilung um weitere fünf Jahre durch das RP Karlsruhe vom 02.11.2017 bestätigt, dass sich die für die Beurteilung relevanten rechtlichen und tatsächlichen Verhältnisse nicht maßgeblich geändert haben.

*Die Alternativenprüfung aus dem Raumordnungsverfahren wird daher dem Planfeststellungsantrag als **Antragsteil G.I.3** beigelegt. Hierzu wurden die Angaben zu den 13 nicht mehr relevanten Alternativen gestrichen. Ansonsten blieb die Alternativenprüfung unverändert.*

(bei allen Flächenangaben und sonstigen technischen Angaben
handelt es sich um ca.-Werte bezogen auf den jeweiligen Planungstand)

Inhaltsübersicht Kapitel 4

Kapitel	Inhalt
4	Standortauswahl
4.1	Überörtliche Alternativstandorte
4.2	Beschreibung der Alternativen bei Forbach
4.2.1	Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe
4.3	Technische Prüfkriterien
4.3.1	Grundlagen für die technische Planung
4.3.2	Technische Prüfkriterien
4.4	Raumplanerische und umweltbezogene Prüfkriterien
4.4.1	Einleitung
4.4.2	Für den Standortauswahlprozess wesentliche raumplanerische und umweltbezogene Kriterien
4.4.3	Für den Standortauswahlprozess untergeordnete raumplanerische und umweltbezogene Kriterien
4.5	Alternativenprüfung
4.5.1	Technische Alternativenprüfung - Überörtliche Alternativen
4.5.2	Technische Alternativenprüfung - Alternativen bei Forbach
4.5.3	Raumplanerische und umweltbezogene Alternativenprüfung
4.6	Ergebnis des Standortauswahlprozesses

Detaillierte Inhaltsübersicht Kapitel 4

4	Standortauswahl	12
4.1	Überörtliche Alternativstandorte	12
4.2	Beschreibung der Alternativen bei Forbach	14
4.2.1	Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre – Unterstufe	19
4.2.1.1	Alternative 12 – Unterstufe Kaverne (klein)	19
4.2.1.2	Alternative 13 – Unterstufe Kaverne (groß)	21
4.2.1.3	Alternative 14 – Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	24
4.2.1.4	Alternative 15 – Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	26
4.3	Technische Prüfkriterien	29
4.3.1	Grundlagen für die technische Betrachtung	29
4.3.1.1	Leistung, Arbeitsvermögen und Leistungsänderungsgeschwindigkeit	29
4.3.1.2	Wirkungsgrad	30
4.3.2	Technische Prüfkriterien	30
4.3.2.1	Topographie	31
4.3.2.2	Fallhöhe	32
4.3.2.3	Horizontalfentfernung	33
4.3.2.4	Hydrologie	34
4.3.2.5	Geologie	34
4.3.2.6	Energieableitung	40
4.3.2.7	Bestehende Infrastruktur	40
4.3.2.8	Massenbilanz	41
4.3.2.9	Zusammenfassung	43
4.4	Raumplanerische und standortbezogene Prüfkriterien des Standortauswahlprozesses	44
4.4.1	Einleitung	44
4.4.1.1	Festlegung des Untersuchungsraums	44
4.4.1.2	Bewertung der Alternativen	44

4.4.1.3	Unterscheidung in für den Standortauswahlprozess wesentliche und untergeordnete Prüfkriterien	44
4.4.2	Für den Standortauswahlprozess wesentliche raumplanerische und umweltbezogene Prüfkriterien	45
4.4.2.1	Gebietsschutz sowie wesentliche allgemeine (übergeordnete) raumstrukturelle Gesichtspunkte	46
4.4.2.2	Faunistische Untersuchung / Europäischer Artenschutz	59
4.4.2.3	Regionalplanerische Gebietsausweisungen, welche die Regionale Freiraumstruktur sowie das Vorhandensein bestimmter Freiraumfunktionen betreffen	71
4.4.2.4	Wasserwirtschaft	73
4.4.2.5	Erholung / Tourismus und Fremdenverkehr / Gewerbliche Wirtschaft	76
4.4.2.6	Forstwirtschaft und jagdliche Belange	79
4.4.2.7	Nachrichtenverkehr	87
4.4.3	Für den Standortauswahlprozess untergeordnete raumplanerische und umweltbezogene Prüfkriterien	88
4.5	Alternativenprüfung	90
4.5.1	Technische Alternativenprüfung - Überörtliche Alternativen	90
4.5.2	Technische Alternativenprüfung - Alternativen bei Forbach	91
4.5.2.1	Topographie	91
4.5.2.2	Fallhöhe	92
4.5.2.3	Horizontale Entfernung	92
4.5.2.4	Geologie	93
4.5.2.5	Bestehende Wasserkraftinfrastruktur	95
4.5.2.6	Massenbilanz	96
4.5.2.7	Bewertung der einzelnen Standorte aus technischer Sicht	98
4.5.2.8	Zusammenfassung der Prüfung aus technischer Sicht	102
4.5.3	Raumplanerische und umweltbezogene Alternativenprüfung	103
4.5.3.1	Gebietsschutz sowie wesentliche allgemeine (übergeordnete) raumstrukturelle Gesichtspunkte	103
4.5.3.2	Faunistische Untersuchung / Europäischer Artenschutz	121
4.5.3.3	Regionalplanerische Gebietsausweisungen, welche die Regionale Freiraumstruktur sowie das Vorhandensein bestimmter Freiraumfunktionen betreffen	131

4.5.3.4	Wasserwirtschaft	134
4.5.3.5	Erholung / Tourismus und Fremdenverkehr / Gewerbliche Wirtschaft	140
4.5.3.6	Forstwirtschaft und jagdliche Belange	145
4.5.3.7	Nachrichtenverkehr	155
4.5.3.8	Zusammenfassende Darstellung zur Überwindung des zu erwartenden Konfliktpotentials	156
4.5.3.9	Bewertung der einzelnen Standorte aus raumplanerischer und umweltbezogener Sicht und artenschutzrechtlicher Sicht	158
4.6	Ergebnis des Standortauswahlprozesses	163

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 12:	Lage der möglichen Beckenstandorte.....	15
Abbildung 13:	Ausschnitt der Raumnutzungskarte des Regionalplans Mittlerer Oberrhein	16
Abbildung 14:	Lage der Alternativstandorte innerhalb der Natura-2000-Gebietskulisse	17
Abbildung 15:	Lage der Alternativstandorte in Bezug auf weitere Schutzgebiete	18
Abbildung 38:	Lageplan Alternative 12 - Unterstufe Kaverne (klein).	19
Abbildung 39:	Konzept Alternative 12 - Unterstufe Kaverne (klein).....	20
Abbildung 40:	Lageplan Alternative 13 - Unterstufe Kaverne (groß).	21
Abbildung 41:	Konzept Alternative 13 - Unterstufe Kaverne (groß).....	22
Abbildung 42:	Lageplan Alternative 14 - Unterstufe Staubecken Murgtal (klein).....	24
Abbildung 43:	Konzept Alternative 14 - Unterstufe Staubecken Murgtal (klein).	25
Abbildung 44:	Lageplan Alternative 15 - Unterstufe Staubecken Murgtal (groß).....	26
Abbildung 45:	Konzept Alternative 15 - Unterstufe Staubecken Murgtal (groß).	27
Abbildung 50:	Wälzwirkungsgrade bei einem 200 MW Pumpspeicherkraftwerk am Beispiel Forbach-Oberstufe (Standort Seekopf).....	30
Abbildung 51:	Verhältnis L/H für ausgeführte reine Pumpspeicheranlagen der Welt.....	33
Abbildung 52:	Lage der Alternativen zum FFH-Gebiet "Wiesen, Moore und Heiden bei Forbach"	103
Abbildung 55:	Ausschnitt aus der Karte 4 (Überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume) des Landesentwicklungsplan 2002	106
Abbildung 57:	Lage der Alternativen zu Naturdenkmälern.....	109
Abbildung 58:	Lage der Alternativen zu Landschaftsschutzgebieten	111
Abbildung 61:	Geschützte Biotope im Bereich der Staubecken im Murgtal.....	114
Abbildung 62:	Lage der Alternativen im Naturpark "Schwarzwald Mitte/Nord".....	117
Abbildung 63:	Lage der Alternativen zu den Moorflächen entsprechend Moorkataster Baden-Württemberg.....	119
Abbildung 64:	Lage der Alternativen zum IBA "Nordschwarzwald"	120
Abbildung 65:	Lage der Alternativen zu den Schutzbedürftigen Bereichen gemäß Raumnutzungskarte des Regionalplans Mittlerer Oberrhein 2003	131
Abbildung 66:	Lage der Alternativen zu Wasser- und Heilquellenschutzgebieten.....	135
Abbildung 67:	Lage der Alternativen zu Wanderwegen.....	141
Abbildung 68:	Lage der Alternativen zum Loipennetz des Langlauf-Centers- Herrenwies.....	141
Abbildung 69:	Lage der Alternativen zu Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion gemäß der Waldfunktionenkartierung	146
Abbildung 70:	Lage der Alternativen zu Bann- und Schonwäldern.....	150
Abbildung 71:	Lage der Alternativen zu den Wildtierkorridoren	153

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Überörtliche Alternativen	13
Tabelle 13:	Technische Daten Alternative 12 - Unterstufe Kaverne (klein)	20
Tabelle 14:	Technische Daten Alternative 13 - Unterstufe Kaverne (groß)	23
Tabelle 15:	Technische Daten Alternative 14 - Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	25
Tabelle 16:	Technische Daten Alternative 15 - Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	27
Tabelle 17:	Technische Daten Alternative 16 - Streitmannsköpfe - Kaverne	52
Tabelle 20:	Bewertungsschema für bautechnische Eigenschaften des Baugrunds der 17 Alternativen	39
Tabelle 21:	Bewertungsstufen der Alternativen für das jeweilige Prüfkriterium	44
Tabelle 22:	Geschützte Lebensraumtypen und Arten im FFH-Gebiet 7315-342 "Wiesen, Moore und Heiden bei Forbach"	47
Tabelle 23:	Bewertung für das Prüfkriterium "Schutzgebietssystem Natura 2000 (FFH- und EU-Vogelschutzgebiete)	49
Tabelle 24:	Planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanzen für die im EU- Vogelschutzgebiet "Nordschwarzwald" 7415-441	50
Tabelle 25:	Bewertung für das Prüfkriterium "Naturschutzgebiete"	52
Tabelle 26:	Bewertung für das Prüfkriterium "Naturdenkmal"	54
Tabelle 27:	Bewertung für das Prüfkriterium "Landschaftsschutzgebiete"	55
Tabelle 28:	Bewertung für das Prüfkriterium "Geschützte Biotope (nach § 32 NatSchG und § 30 a LWaldG)"	56
Tabelle 29:	Bewertung für das Prüfkriterium "Moorkataster"	59
Tabelle 30:	Bewertungskriterien zur Ermittlung des Konfliktpotentials innerhalb der faunistischen Untersuchung	69
Tabelle 31:	Bewertung für das Prüfkriterium "Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege"	72
Tabelle 32:	Bewertung für das Kriterium "Wasserschutzgebiet" als Teil des Prüfkriteriums Wasserwirtschaft	74
Tabelle 33:	Bewertung für das Kriterium "Heilquellenschutzgebiet" als Teil des Prüfkriteriums Wasserwirtschaft	75
Tabelle 34:	Bewertung für das Kriterium "Quellschüttungen und Oberflächengewässer" als Teil des Prüfkriteriums Wasserwirtschaft	75
Tabelle 35:	Bewertung für das Kriterium "Lage des Standorts/Vorhabens zu gewerblichen Schwerpunkten, Fremdenverkehrsarten und - einrichtungen"	78
Tabelle 36:	Bewertung für das Kriterium "Schutzbedürftige Bereiche für die Erholung"	79
Tabelle 37:	Bewertung für das Kriterium "Forstwirtschaftlich genutzte Flächen"	80
Tabelle 38:	Bewertung für das Kriterium "Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion"	83
Tabelle 39:	Bewertung für das Kriterium "Schutzgebiete nach § 32 LWaldG (Bannwald/Schonwald)"	85
Tabelle 40:	Bewertung für das Kriterium " Schutzbedürftige Bereiche für die Forstwirtschaft"	86

Tabelle 41:	Bewertung für das Kriterium "Wildtiermanagement/Inanspruchnahme von Wildtierkorridoren"	87
Tabelle 42:	Bewertung für das Kriterium "Nachrichtenverkehr"	88
Tabelle 43:	Topographische Randbedingungen	91
Tabelle 44:	Fallhöhen der Alternativen	92
Tabelle 45:	Horizontale Entfernung und Verhältnis Fallhöhe	93
Tabelle 46:	Geologische Randbedingungen der Alternativen	94
Tabelle 47:	Nutzung bestehender Wasserkraftinfrastruktur	95
Tabelle 48:	Massenbilanz der Alternativen	97
Tabelle 60:	Technische Eignung der Alternative 12 - Unterstufe Kaverne (klein).	99
Tabelle 61:	Technische Eignung der Alternative 13 - Unterstufe Kaverne (groß).	100
Tabelle 62:	Technische Eignung der Alternative 14 - Unterstufe Staubecken Murgtal (klein).....	101
Tabelle 63:	Technische Eignung der Alternative 15 - Unterstufe Staubecken Murgtal (groß).....	102
Tabelle 66:	Zusammenfassung der technischen Eignung	102
Tabelle 67:	Inanspruchnahme von Flächen im FFH-Gebiet (315-342 "Wiesen, Moore und Heiden bei Forbach")	104
Tabelle 68:	Entfernung zum nächstgelegenen FFH-Gebiet (315-342 "Wiesen, Moore und Heiden bei Forbach")	104
Tabelle 69:	Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "FFH-Gebiet"	105
Tabelle 71:	Entfernung zum nächstgelegenen EU-Vogelschutzgebiet (7415-441 "Nordschwarzwald")	105
Tabelle 72:	Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "EU- Vogelschutzgebiet"	106
Tabelle 74:	Entfernung zum nächstgelegenen Naturschutzgebiet.	108
Tabelle 75:	Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Naturschutzgebiet"	108
Tabelle 76:	Entfernung zum nächstgelegenen Naturdenkmal.....	109
Tabelle 77:	Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Naturdenkmal"	110
Tabelle 78:	Inanspruchnahme von Flächen im Landschaftsschutzgebiet	111
Tabelle 79:	Entfernung zum nächstgelegenen Landschaftsschutzgebiet	112
Tabelle 80:	Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Landschaftsschutzgebiet" .	113
Tabelle 81:	Inanspruchnahme von geschützten Biotopen entsprechend der Darstellung in der Landeskartierung	115
Tabelle 82:	Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG, § 32 NatSchG und § 30a LWaldG"	116
Tabelle 83:	Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Moorkataster".....	119
Tabelle 84:	Eignung der Alternativen bezüglich Luchs und Wolf.....	122
Tabelle 85:	Eignung der Alternativen bezüglich der Wildkatze.....	122
Tabelle 86:	Eignung der Alternativen bezüglich des Rothirsches.....	123
Tabelle 87:	Eignung der Alternativen bezüglich Fledermäuse	123
Tabelle 88:	Eignung der Alternativen bezüglich des Auerhuhns	124

Tabelle 89:	Eignung der Alternativen bezüglich des Dreizehenspechts.....	124
Tabelle 90:	Eignung der Alternativen bezüglich des Sperlingskauzes	125
Tabelle 91:	Eignung der Alternativen bezüglich des Raufußkauzes	125
Tabelle 92:	Eignung der Alternativen bezüglich Zug- und Rastvögel.....	126
Tabelle 93:	Eignung der Alternativen bezüglich Amphibien	126
Tabelle 94:	Eignung der Alternativen bezüglich Reptilien	127
Tabelle 95:	Eignung der Alternativen bezüglich Schmetterlinge	127
Tabelle 96:	Eignung der Alternativen bezüglich Wildbienen.....	128
Tabelle 97:	Eignung der Alternativen bezüglich Laufkäfer	129
Tabelle 98:	Eignung der Alternativen bezüglich Holzkäfer	129
Tabelle 101:	Eignung der Alternativen aus artenschutzrechtlicher Sicht.....	130
Tabelle 102:	Inanspruchnahme von Flächen innerhalb der Schutzbedürftigen Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege	132
Tabelle 103:	Entfernung zum nächstgelegenen Schutzbedürftigen Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege	133
Tabelle 104:	Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege"	134
Tabelle 105:	Auswirkungen auf Wasserschutzgebiete mit Angabe der Flächeninanspruch- nahme der entsprechenden Wasserschutzgebiete	136
Tabelle 106:	Entfernung zum nächstgelegenen Wasserschutzgebiet.....	136
Tabelle 107:	Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Wasserschutzgebiet"	137
Tabelle 109:	Entfernung zum nächstgelegenen Heilquellenschutzgebiet	137
Tabelle 110:	Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Heilquellenschutzgebiet" ...	138
Tabelle 111:	Mögliche Auswirkungen auf die hydrogeologischen Verhältnisse	139
Tabelle 112:	Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Quellschüttungen und Oberflächengewässer"	140
Tabelle 113:	Lage der Alternativstandorte zu gewerblichen bzw. touristischen Schwerpunkten	142
Tabelle 114:	Eignung der Alternativen bezüglich des Prüfkriteriums "Lage der Alternativstandorte zu gewerblichen bzw. touristischen Schwerpunkten"	143
Tabelle 115:	Inanspruchnahme von Flächen innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs.....	144
Tabelle 117:	Eignung der Alternativen bezüglich des Prüfkriteriums "Schutzbedürftige Bereiche für die Erholung"	144
Tabelle 118:	Inanspruchnahme von forstwirtschaftlich genutzten Flächen	147
Tabelle 119:	Inanspruchnahme von Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion	148
Tabelle 120:	Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion"	149
Tabelle 122:	Entfernung zum nächstgelegenen Bann- oder Schonwald.....	150
Tabelle 123:	Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Schutzgebiete nach § 32 LWaldG (Bannwald/Schonwald)"	151

Tabelle 124:	Inanspruchnahme von Flächen innerhalb der Schutzbedürftigen Bereiche für die Forstwirtschaft.....	152
Tabelle 125:	Entfernung zum nächstgelegenen Schutzbedürftigen Bereich für die Forstwirtschaft.....	152
Tabelle 126:	Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Schutzbedürftige Bereiche für die Forstwirtschaft".....	153
Tabelle 128:	Entfernung zum nächstgelegenen Wildtierkorridor	154
Tabelle 129:	Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Wildtiermanagement"	154
Tabelle 131:	Entfernung zur nächstgelegenen Richtfunkstrecke	155
Tabelle 132:	Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Nachrichtenverkehr.....	155
Tabelle 133:	Gesamtbeurteilung der einzelnen Alternativen aus raumplanerischer und umweltbezogener Sicht sowie aus artenschutzrechtlicher Sicht	161
Tabelle 134:	Zusammenfassende Darstellung der Eignung der einzelnen Alternativen aus raumplanerischer und umweltbezogener bzw. aus artenschutzrechtlicher Sicht	163
Tabelle 135:	Ergebniszusammenführung der Alternativenprüfung aus technischer und raumplanerischer/umweltbezogener Sicht.....	164

4 Standortauswahl

Zur Standortwahl werden überörtliche Alternativen (in Baden-Württemberg) sowie die Alternativen am bestehenden Rudolf-Fettweis-Werk betrachtet.

Zunächst erfolgt eine Übersicht über mögliche überörtliche Alternativen (Kapitel 4.1). Daran schließt sich eine Beschreibung der Alternativen am bestehenden Rudolf-Fettweis-Werk (Kapitel 4.2) mit einem jeweiligen Kurzüberblick zur Technischen Beschreibung an.

Die Standortauswahl erfolgt dann unter zwei Aspekten:

- Untersuchung aus technischer Sicht (siehe Kapitel 4.5.1 - überörtliche Alternativen, Kapitel 4.5.2 - Alternativen bei Forbach)
- Untersuchung aus raumplanerischer und umweltbezogener Sicht (siehe Kapitel 4.5.3).

Die Methodik zur Alternativenuntersuchung wird in jeweils gesonderten Kapiteln für die Untersuchung aus technischer Sicht (Kapitel 4.3) und für die Untersuchung aus raumplanerisch-umweltbezogener Sicht (Kapitel 4.2.1.1) erläutert.

Die Zusammenführung der Ergebnisse aus technischer Sicht und aus raumplanerisch-umweltbezogener Sicht erfolgt in Kapitel 4.6.

4.1 Überörtliche Alternativstandorte

In Baden-Württemberg sind grundsätzlich zahlreiche Standorte für den Bau eines Pumpspeicherkraftwerkes denkbar. Der Standort Forbach bietet jedoch den Vorteil, dass mit der Schwarzenbachtalsperre bereits ein großes Speicherbecken vorhanden ist, das als Ober- oder Unterbecken eines neuen Pumpspeicherkraftwerkes genutzt werden kann.

Als überörtliche Alternativen werden deshalb nur Standorte betrachtet, an denen ebenfalls bereits ein Speicherbecken vorhanden ist. Aufgrund der angestrebten Ausbaugröße des Pumpspeicherkraftwerkes in der Größenordnung von etwa 200 MW bis 300 MW kommen nur Becken mit einem Volumen von mindestens 2 Mio. m³ in Frage.

Tabelle 1 listet die vorhandenen Speicherbecken in Baden-Württemberg auf, die mindestens ein Speichervolumen von 2 Mio. m³ aufweisen. Auf die Eignung dieser Becken wird im Kapitel 4.5.1 (Technische Prüfung überörtlicher Alternativen) eingegangen.

Tabelle 1: Überörtliche Alternativen

Talsperren Klasse 1 und Hochwasserrückhaltebecken (HRB) mit einem Speichervolumen > 2 Mio. m³ in Baden-Württemberg

Nr.	Anlagenname	Gemeinde	Gewässer	Betreiber	Klassifizierung	Hauptzweck/ Nebenzweck	Volumen Speichersee [m ³]	Dauerstau- raum [m ³]	Gew. HW-Rück- halteraum [m ³]
1	Eggbergbecken*			Schluchseewerk AG	Talsperre Klasse 1	EG	2.100.000*	-	-
2	Hornbergbecken*		Wehra	Schluchseewerk AG	Talsperre Klasse 1	EG	4.400.000*	-	-
3	Schluchsee	Schluchsee	Schwarza	Schluchseewerk AG	Talsperre Klasse 1	EG/SF	108.000.000*	-	-
4	Albbecken	Sankt Blasien, Stadt	Hauensteiner Alb	Schluchseewerk AG	Talsperre Klasse 1	EG	2.190.000**	-	-
5	Wehrabecken	Wehr, Stadt	Wehra	Schluchseewerk AG	Talsperre Klasse 1	EG	4.100.000*	-	-
6	Trinkwassertalsperre "Kleine Kinzig"	Alpirsbach, Stadt	Kleine Kinzig	ZV Wasserversorgung Kleine Kinzig	Talsperre Klasse 1	TWE/HWS	-	13.300.000	-
7	Nagoldtalsperre - Hauptsperre	Grömbach	Nagold	Regierungspräsidium Karlsruhe, Ref. 53.2	Talsperre Klasse 1	HWS/NWE/SF	-	4.020.000	3.500.000
8	Schwarzenbachtalsperre	Forbach	Schwarzenbach	EnBW Kraftwerke AG	Talsperre Klasse 1	EG/HWS	-	14.288.000	396.000
9	Kulturwehr Breisach	Breisach am Rhein, Stadt	Rhein	Regierungspräsidium Freiburg	HRB - Großes Becken	GWA/EG	-	4.000.000	-
10	Rhein/HRB Kulturwehr Kehl	Kehl, Stadt	Rhein	Regierungspräsidium Freiburg	HRB - Großes Becken	HWS/GWS/SF	-	6.600.000	37.000.000
11	Rhein/Polder Altenheim I	Neuried	Rhein	Regierungspräsidium Freiburg	HRB - Großes Becken	HWS	-	-	12.000.000
12	Rhein/Polder Altenheim II	Neuried	Rhein	Regierungspräsidium Freiburg	HRB - Großes Becken	HWS	-	-	6.000.000
13	HRB Gottswald	Offenburg, Stadt	Kinzig	Regierungspräsidium Freiburg	HRB - Großes Becken	HWS	-	-	2.700.000
14	HRB Mittleres Kinzigtal	Steinach	Kinzig	Regierungspräsidium Freiburg	HRB - Großes Becken	HWS	-	-	3.000.000
15	HRB Wolterdingen	Donauschingen, Stadt	Breg	Regierungspräsidium Freiburg	HRB - Großes Becken	HWS	-	-	4.700.000
16	HRB Oberfüllbruch	Karlsruhe, Stadt	Pfinzentlastungskanal	Regierungspräsidium Karlsruhe, Ref. 53.2	HRB - Großes Becken	HWS	-	-	2.000.000
17	HRB Hägenich (AREKO und Erweiterung)	Bühl, Stadt	Mühlbach	Regierungspräsidium Karlsruhe, Ref. 53.2	HRB - Großes Becken	HWS	-	-	2.200.000
18	Polder Söllingen/Greffern	Lichtenau, Stadt	Rhein	Regierungspräsidium Karlsruhe, Ref. 53.2	HRB - Großes Becken	HWS	-	-	12.000.000
19	HRB Abtsmoor	Sinzheim	Sandbach-Flutkanal	Regierungspräsidium Karlsruhe, Ref. 53.2	HRB - Großes Becken	HWS	-	-	2.200.000
20	HRB Schwabsberg	Rainau	Jagst	WV Obere Jagst	HRB - Großes Becken	HWS/FT	-	20.000	1.990.000
21	HRB Beimbach	Rot am See	Brettach	WV Brettach	HRB - Großes Becken	HWS/FT	-	140.000	2.520.000
22	HRB Fetzachmoos	Leutkirch im Allgäu, Stadt	Fetzachgraben	Regierungspräsidium Tübingen	HRB - Großes Becken	HWS/NVS	-	100.000	2.930.000

Hauptzweck/Nebenzweck:

BS Badeseesee	GWS Grundwasserstützung	SF Schifffahrt
BWE Brauchwasserentnahme	HWS Hochwasserschutz	SGF Schlamm-/Geröllfang
EG Energiegewinnung	LB Landwirtschaftliche Bewässerung	SO Sonstiges
FT Fischteich	NVS Natur-/Vogelschutz	SF Sport/Freizeit
GWA Grundwasseranreicherung	NWE Niedrigwassererhöhung	TWE Trinkwasserentnahme

Quelle (soweit nicht anders angegeben): LUBW (2008b)

* Quelle: Schluchseewerk (2011)

** Quelle: wikipedia (2011)

4.2 Beschreibung der Alternativen bei Forbach

Zur Identifikation von möglichen Alternativen am Standort Forbach wurden alle sinnvoll erscheinenden Möglichkeiten zur Ergänzung der Schwarzenbachtalsperre durch Schaffung eines weiteren Ober- und Unterbeckens im Umkreis der Schwarzenbachtalsperre von etwa 4 km untersucht.

Das neue Speicherbecken kann dabei durch Aufstau von Seitentälern, durch ein künstliches Oberbecken mit Ringdamm oder auch durch einen unterirdischen Hohlraum (Kavernenwasserspeicher) gebildet werden. Die erforderliche Mindestfallhöhe für das neue Speicherbecken zur Schwarzenbachtalsperre wurde dabei mit 50 m angesetzt, um wenigstens im ersten Schritt von einer technischen Machbarkeit ausgehen zu können.

Des Weiteren wurden zwei denkbare Alternativen für den Bau eines neuen Pumpspeicherkraftwerkes am Standort Forbach ohne Nutzung der Schwarzenbachtalsperre identifiziert.

Insgesamt ergibt sich durch die zuvor beschriebene Auswahl eine Gesamtanzahl von 17 Alternativen.

- Im folgenden Abschnitt werden die zu untersuchenden Alternativen beschrieben. Vorab wird ein kurzer kartographischer Überblick gegeben: Abbildung 12 zeigt eine Übersicht zur Lage der Alternativen (Übersichtslageplan)
- Abbildung 13 zeigt die Lage der Alternativen in Relation zur Raumnutzungskarte des Regionalplans Mittlerer Oberrhein
- Abbildung 14 zeigt die Lage der Alternativstandorte innerhalb der Natura-2000-Gebietskulisse
- Abbildung 15 zeigt die Lage der Alternativstandorte in Bezug auf weitere Schutzgebiete

Eine Übersicht zu den Kombinationsmöglichkeiten der Alternativen wird in Kapitel 4.2.4 gegeben.

Anmerkung zu Antragsteil G.I.3 des Planfeststellungsantrags: Relevant sind wegen der Beschränkung des Vorhabens auf die Unterstufe nur noch die Alternativen 12, 13, 14 und 15.

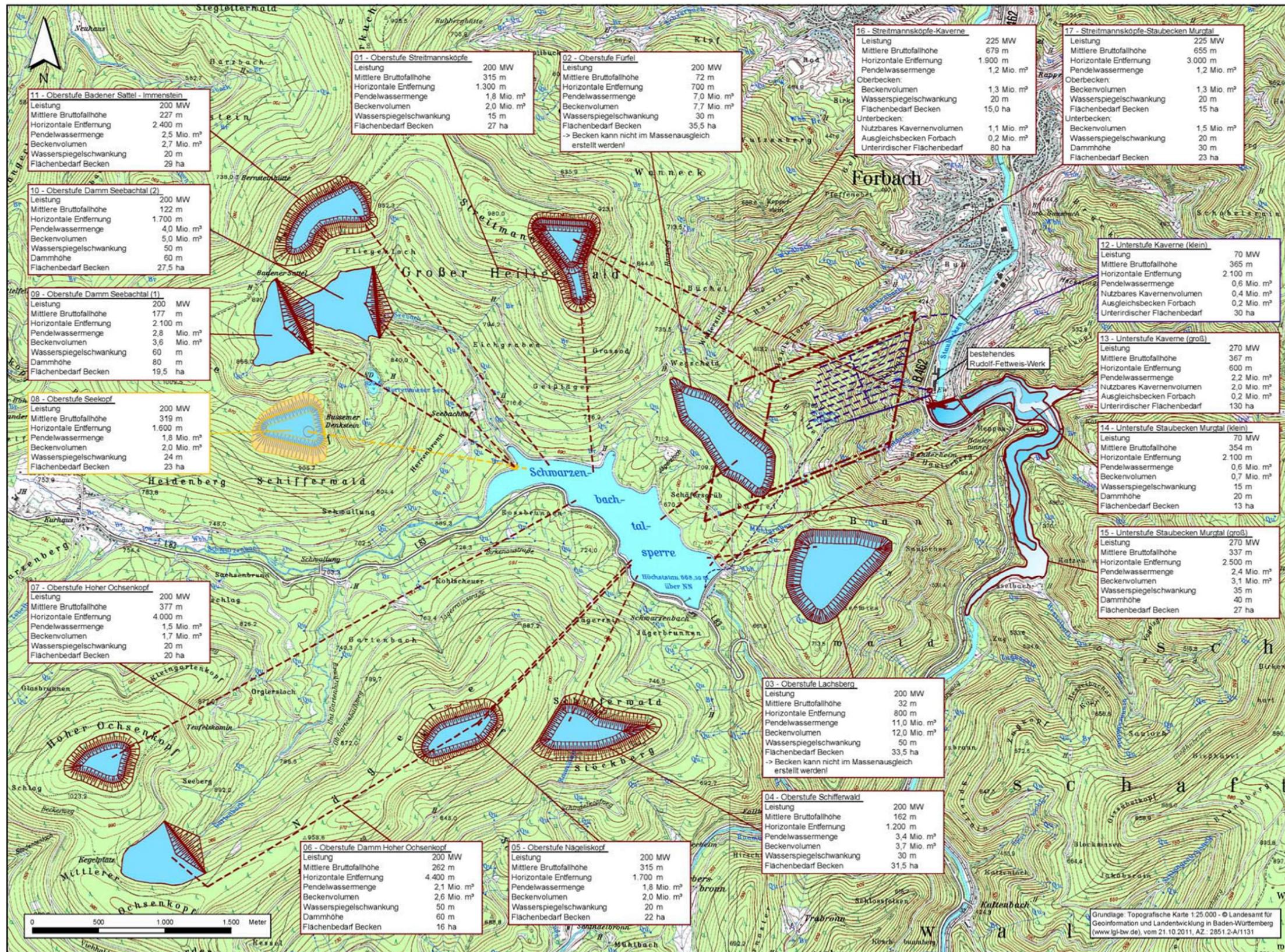


Abbildung 12: Lage der möglichen Beckenstandorte

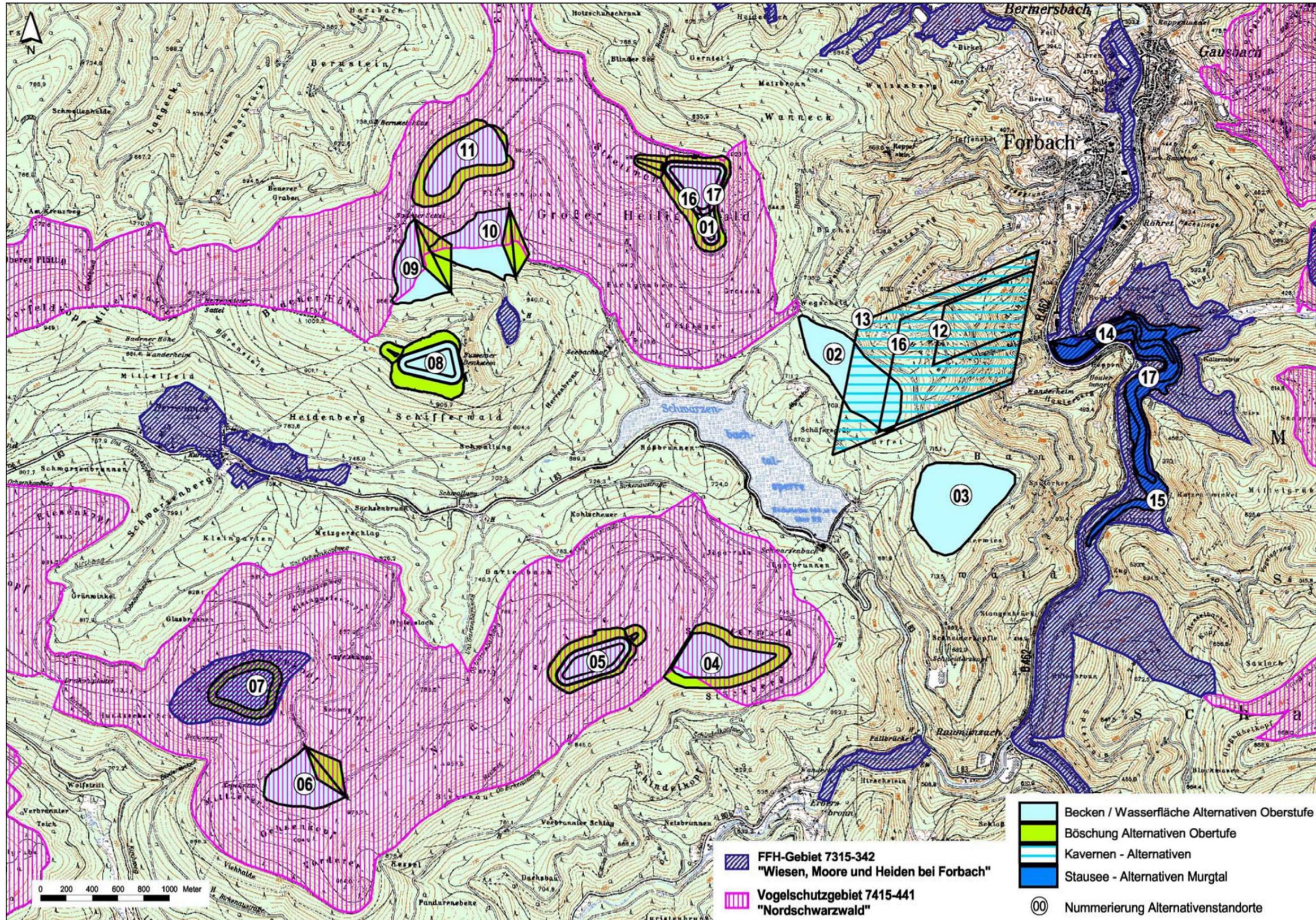


Abbildung 14: Lage der Alternativstandorte innerhalb der Natura-2000-Gebietskulisse

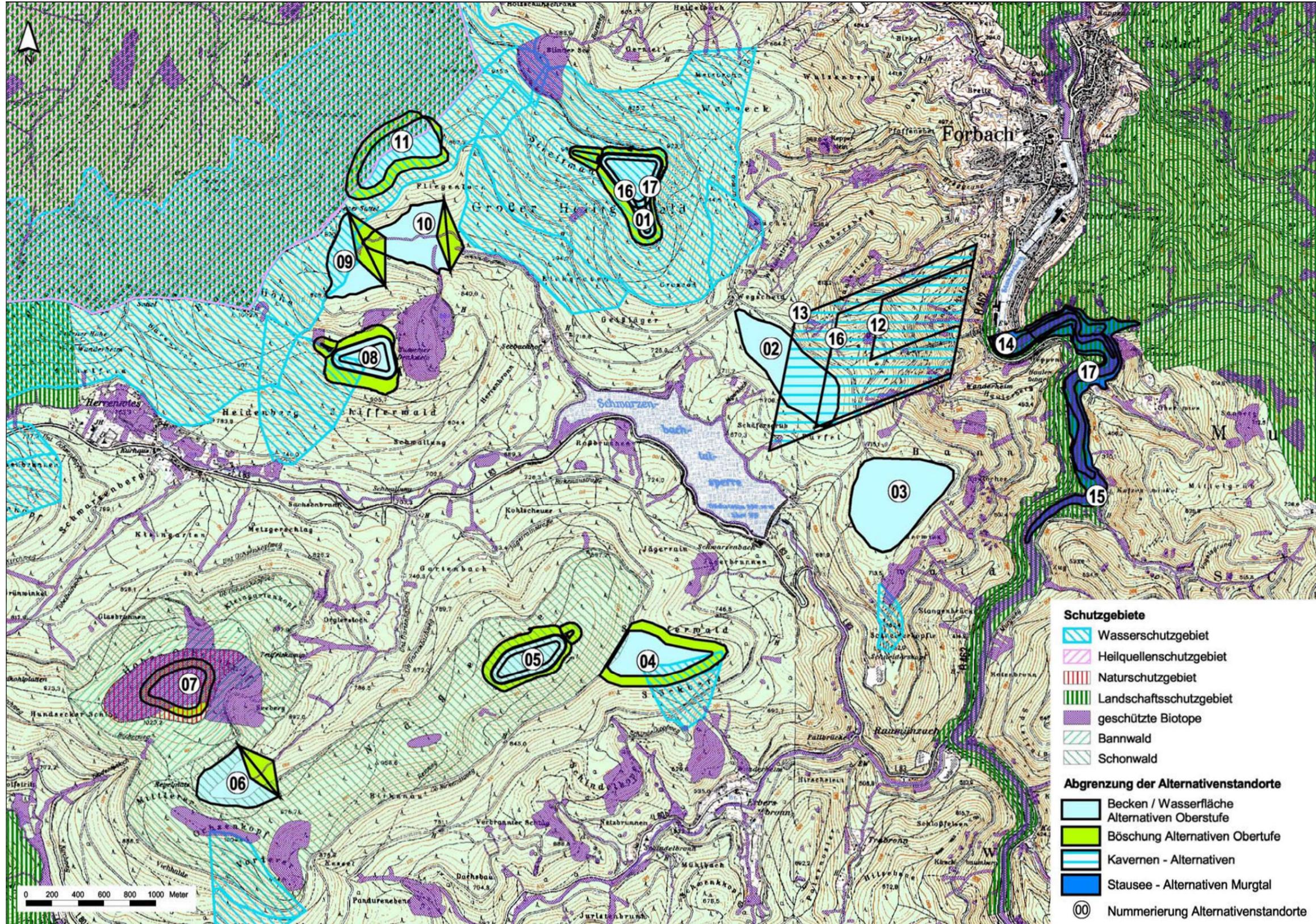


Abbildung 15: Lage der Alternativstandorte in Bezug auf weitere Schutzgebiete

4.2.1 Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe

4.2.1.1 Alternative 12 - Unterstufe Kaverne (klein)

Das Oberbecken der Alternative 12 (70 MW) ist die bestehende Schwarzenbachtalsperre. Das Unterbecken wird durch ein unterirdisches Speichersystem (Kavernenwasserspeicher) westlich des Rudolf-Fettweis-Werks zusammen mit dem Ausgleichsbecken Forbach gebildet (Abbildung 38).

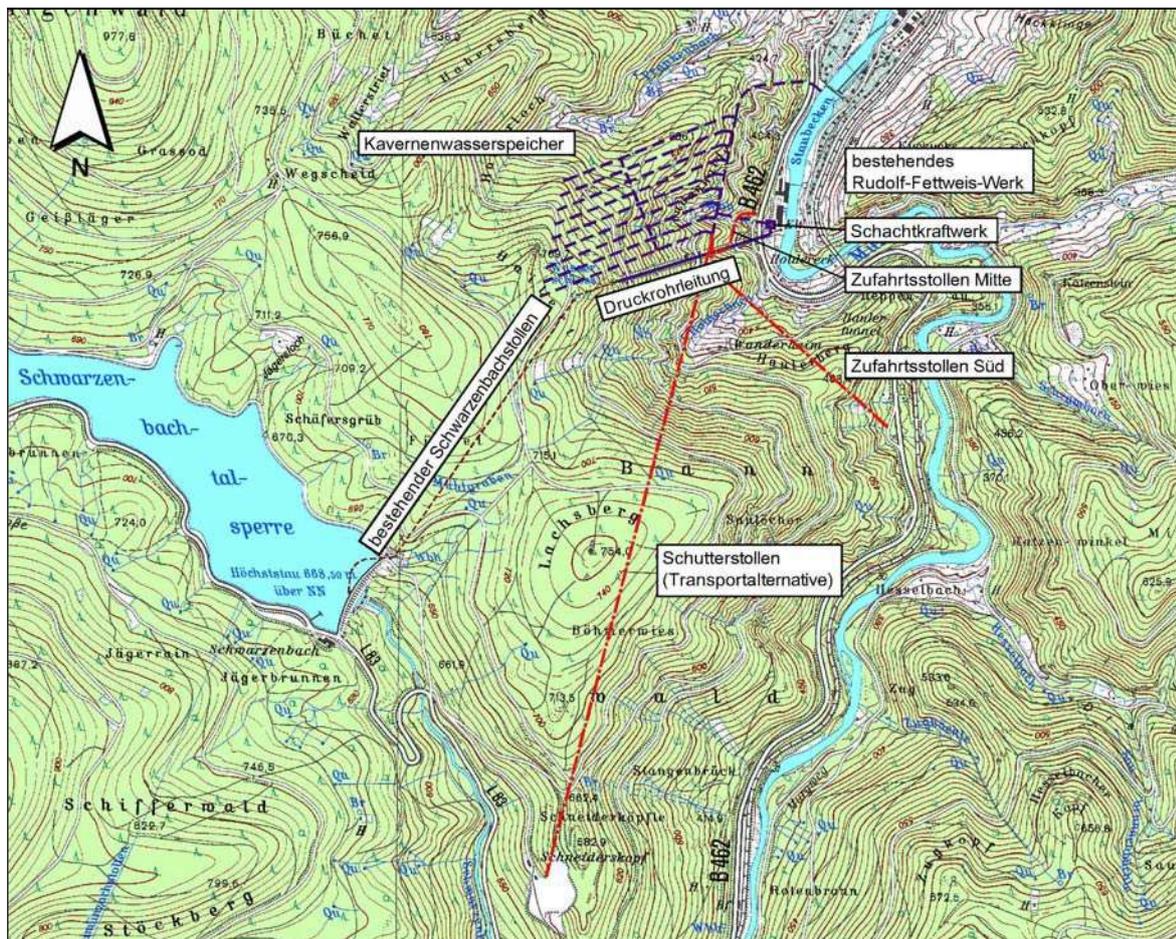


Abbildung 38: Lageplan Alternative 12 - Unterstufe Kaverne (klein)

Aus der Schwarzenbachtalsperre wird das Triebwasser durch den bestehenden Schwarzenbachstollen Richtung bestehendem Wasserschloss und anschließend durch eine neue Druckrohrleitung auf der bestehenden Rohrbahn in ein neues Schachtkraftwerk auf dem Gelände des Rudolf-Fettweis-Werks geleitet.

Aus dem Schachtkraftwerk, in dem die maschinelle Hauptausrüstung angeordnet ist, fließt das Triebwasser in den Kavernenwasserspeicher mit einem Volumen von 0,4 Mio. m³, der das bestehende Ausgleichsbecken Forbach (0,2 Mio. m³) auf die erforderlichen 0,6 Mio. m³ erweitert. Der Kavernenwasserspeicher und das Ausgleichsbecken sind durch einen Stollen über den Auslauf in der Nähe des Wehres hydraulisch verbunden (Abbildung 39). Der Kavernenwasserspeicher ist über den Zufahrtsstollen Süd von der B462 zugänglich.

Als Alternative zum Transport des Ausbruchmaterials über die Straße kann ein Schut-
terstollen zur Zwischenlagerfläche in Betracht gezogen werden. Der zugehörige kurze
Zufahrtsstollen Mitte, der für den allgemeinen Zugang zum Kavernenwasserspeicher und
die Anlieferung der weiteren benötigten Materialien notwendig ist, mündet nördlich der
Rohrbahn an der B462.

Die zur Verfügung stehende mittlere Bruttofallhöhe beträgt 365 m. Die Horizontalentfer-
nung vom Entnahmebauwerk an der Staumauer der Schwarzenbachtalsperre bis zum
Auslauf aus dem Schachtkraftwerk in den Kavernenwasserspeicher beläuft sich auf ca.
2.100 m.

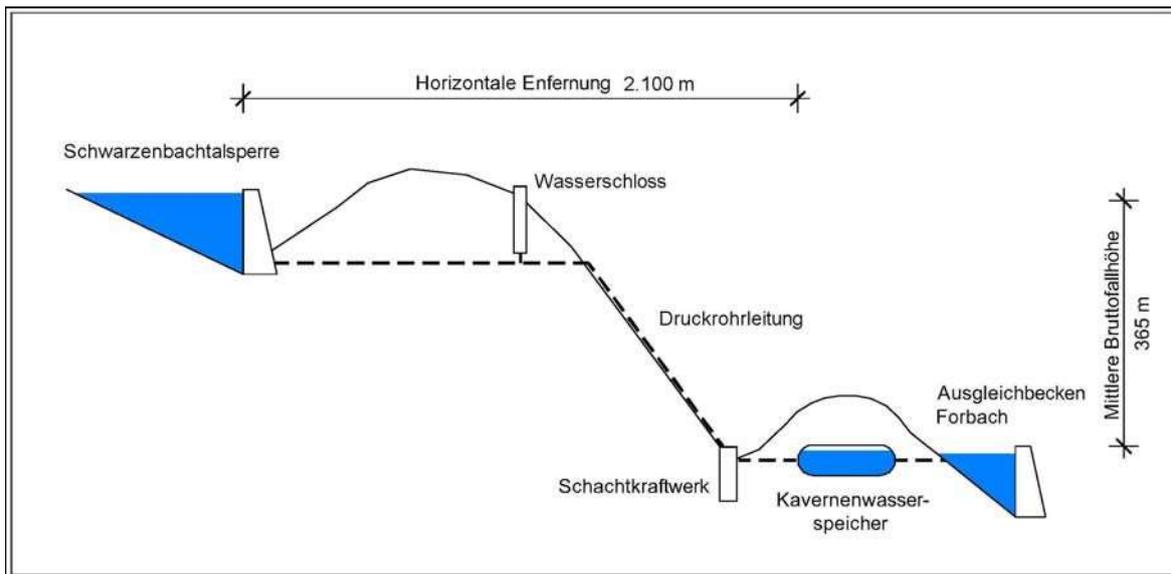


Abbildung 39: Konzept Alternative 12 - Unterstufe Kaverne (klein); schematischer Längsschnitt entlang des Wasserwegs

Mit der erzielbaren mittleren Bruttofallhöhe und einer Auslegung auf 70 MW Leistung ist eine Pendelwassermenge von 0,6 Mio. m³ erforderlich, um die Anlage mit 7 Turbinenvoll-
laststunden betreiben zu können (Tabelle 13).

Tabelle 13: Technische Daten Alternative 12 - Unterstufe Kaverne (klein)

Technische Daten	Wert	Einheit
Anlagenkennwerte		
Leistung	70	MW
Mittlere Bruttofallhöhe	365	m
Horizontale Entfernung	2.100	m
Pendelwassermenge	0,6	Mio. m ³
Unterbecken		
nutzbares Kavernenvolumen	0,4	Mio. m ³
Ausgleichsbecken Forbach	0,2	Mio. m ³
unterirdischer Flächenbedarf	30	ha

Durch die Anlage unter Tage werden keine Flächen von Schutzgebieten sowie sonstigen
Bereichen/Flächen mit besonderem Schutzbedarf bzw. Schutzfunktionen in Anspruch
genommen. Raumbedeutsame Auswirkungen hierauf sind nicht zu erwarten.

Im Bereich oberhalb des Kavernenwasserspeichers kommen folgende Schutzgebiete bzw. Bereiche/Flächen mit besonderem Schutzbedarf bzw. Schutzfunktionen vor:

- Geschützte Biotope (nach § 30 BNatSchG, § 32 NatSchG und § 30a LWaldG) entsprechend der Landeskartierung
- Schutzbedürftiger Bereich für die Erholung
- Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion (Bodenschutzwald, Erholungswald)
- Schutzbedürftiger Bereich für die Forstwirtschaft
- Naturpark "Schwarzwald Mitte/Nord"

4.2.1.2 Alternative 13 - Unterstufe Kaverne (groß)

Bei Alternative 13 (270 MW) ist die bestehende Schwarzenbachtalsperre das Oberbecken. Ein unterirdischer Kavernenwasserspeicher westlich des Rudolf-Fettweis-Werks und das bestehende Ausgleichsbecken Forbach bilden gemeinsam das Unterbecken. Diese Unterstufenalternative ist auf eine Leistung von 270 MW ausgelegt. Sie soll als Alternative zu einer Kombination von Oberstufe und Unterstufe untersucht werden (Abbildung 40).

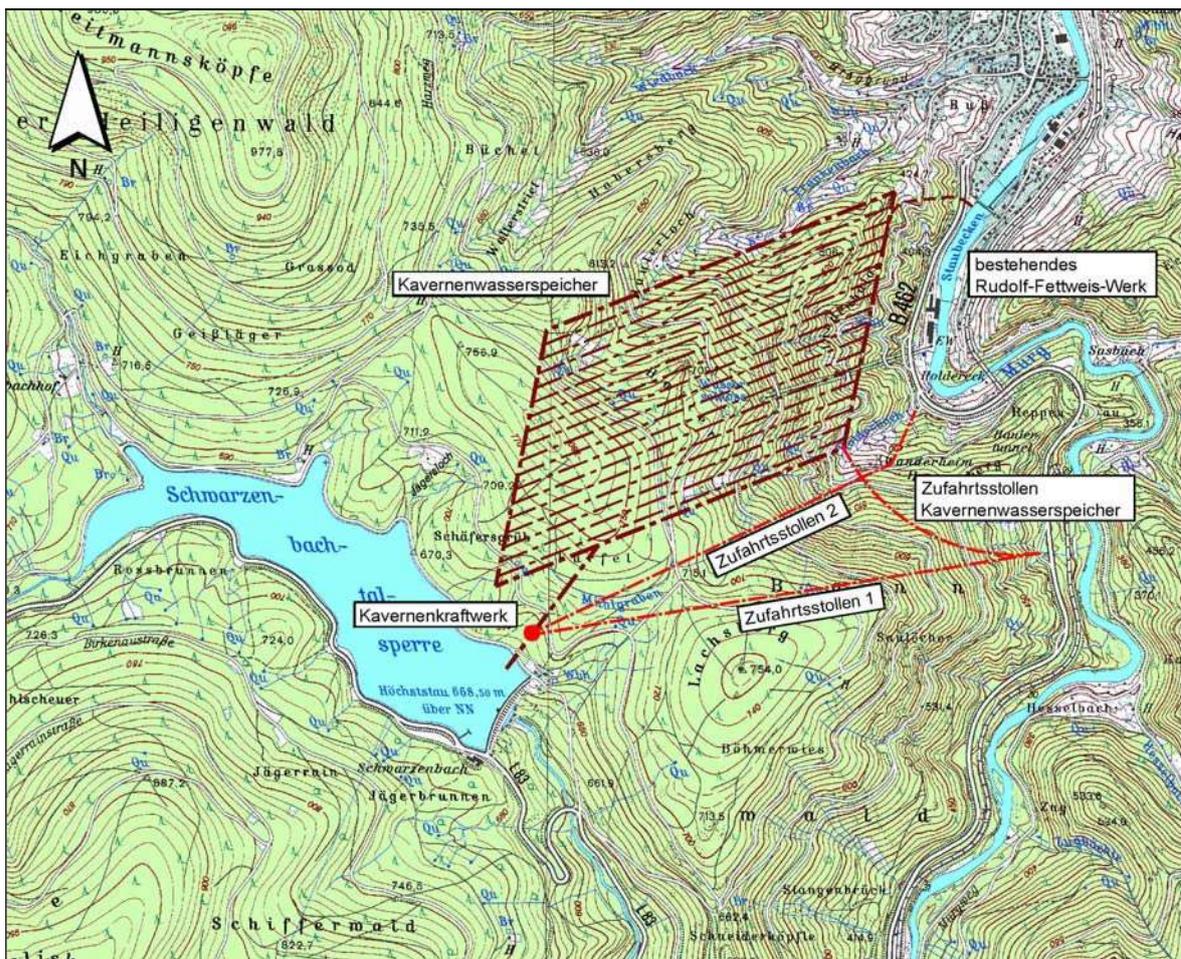


Abbildung 40: Lageplan Alternative 13 - Unterstufe Kaverne (groß)

Um einen kurzen Wasserweg zu realisieren, ist die Ausführung eines Kavernenkraftwerks zweckmäßig. Die Horizontale Entfernung beträgt für dieses Konzept nur 600 m. Im Bereich der Talsperre wird ein neues Entnahgebauwerk errichtet, an das ein Druckschacht anschließt, der in das Kavernenkraftwerk führt. Von dort führt der Unterwasserstollen an das südwestliche Ende des unterirdischen Kavernenwasserspeichers. Aus dem Kavernenausbruch resultiert ein Massenüberschuss von ca. 2,1 Mio. m³, der anderweitig abgefahren und gelagert werden muss.

Die vorhandene Wasserkraftinfrastruktur (Entnahmeturm, Druckstollen, Wasserschloss etc.) kann aufgrund der Ausbaumassermenge, die erforderlich ist, um die gewünschte Leistung zu erzielen, nicht genutzt werden.

Das Unterbecken wird durch das bestehende Ausgleichsbecken Forbach mit 0,2 Mio. m³ Betriebswassermenge und einer unterirdischen Speichererweiterung mit 2,0 Mio. m³ Fassungsvermögen gebildet. Der unterirdische Speicher und das Ausgleichsbecken sind über einen Auslaufstollen in der Nähe des Wehres hydraulisch verbunden (Abbildung 41).

Zusätzlich zu dem Triebwasserstollen sind, im Gegensatz zu einem Schachtkraftwerk, Zufahrtsstollen, Energieableitungs-, Abluft- und Fluchtstollen für den Kavernenwasserspeicher notwendig. Des Weiteren ist ein Zufahrtsstollen zum Kavernenwasserspeicher erforderlich.

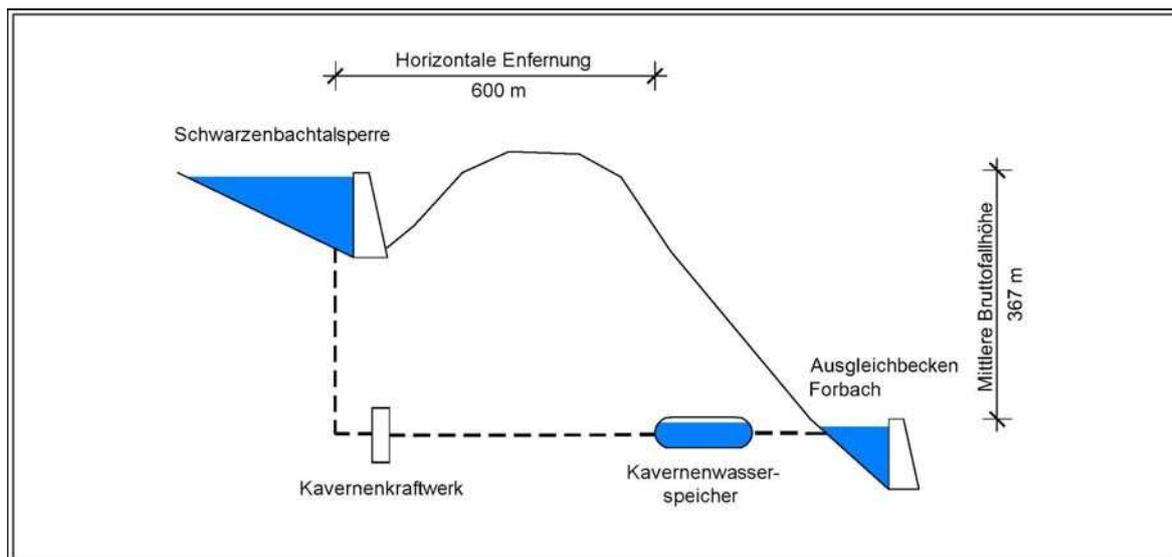


Abbildung 41: Konzept Alternative 13 - Unterstufe Kaverne (groß); schematischer Längsschnitt entlang des Wasserwegs

Mit der mittleren Bruttofallhöhe von ca. 367 m und der Auslegung auf 270 MW Leistung bei 7 Turbinenvolllaststunden ist eine Pendelwassermenge von 2,2 Mio. m³ notwendig (Tabelle 14).

Tabelle 14: Technische Daten Alternative 13 - Unterstufe Kaverne (groß)

Technische Daten	Wert	Einheit
Anlagenkennwerte		
Leistung	270	MW
Mittlere Bruttofallhöhe	367	m
Horizontale Entfernung	600	m
Pendelwassermenge	2,2	Mio. m ³
Unterbecken		
nutzbares Kavernenvolumen	2,0	Mio. m ³
Ausgleichsbecken Forbach	0,2	Mio. m ³
Unterirdischer Flächenbedarf	130	ha

Durch die Anlage unter Tage werden keine Schutzgebietsflächen sowie sonstige Bereiche/Flächen mit besonderem Schutzbedarf bzw. Schutzfunktionen in Anspruch genommen. Raumbedeutsame Auswirkungen hierauf sind nicht zu erwarten.

Im Bereich des Kavernenwasserspeichers kommen folgende Schutzgebiete bzw. Bereiche/Flächen mit besonderem Schutzbedarf bzw. Schutzfunktionen vor:

- Geschützte Biotope (nach § 30 BNatSchG, § 32 NatSchG und § 30a LWaldG) entsprechend der Landeskartierung
- Schutzbedürftiger Bereich für die Erholung
- Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion (Bodenschutzwald, Erholungswald)
- Schutzbedürftiger Bereich für die Forstwirtschaft
- Naturpark "Schwarzwald Mitte/Nord"

4.2.1.3 Alternative 14 - Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)

Für die Alternative 14 (70 MW) ist die bestehende Schwarzenbachtalsperre als Oberbecken vorgesehen. Als Unterbecken ist ein neues Staubecken im Murgtal geplant (Abbildung 42).

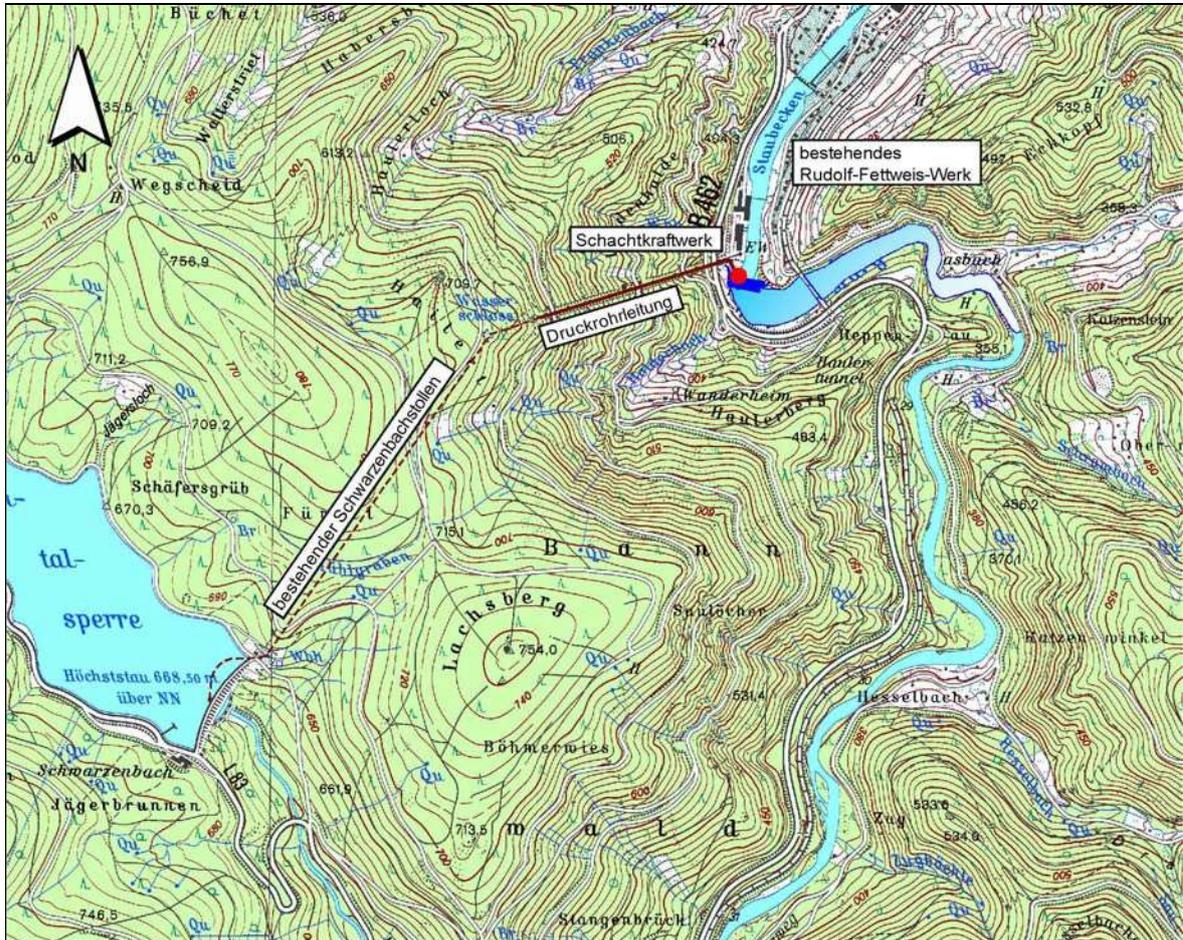


Abbildung 42: Lageplan Alternative 14 - Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)

Der Wasserweg führt von der Schwarzenbachtalsperre durch den bestehenden Stollen Richtung Nordosten zum Wasserschloss und durch eine neue Druckrohrleitung auf der bestehenden Rohrbahn in das neue Schachtkraftwerk (Abbildung 43).

Das Kraftwerksgebäude, in dem alle Bestandteile der maschinellen Hauptausrüstung angeordnet sind, ist in ein ca. 20 m hohes Sperrbauwerk in der Murg am südlichen Ende des Betriebsgeländes des Rudolf-Fettweis-Werks integriert.

Der durch das Absperrbauwerk (Wehranlage) oberstromig des bestehenden Ausgleichbeckens im Murgtal entstehende Stausee hat einen Flächenbedarf von ca. 13 ha und ein Volumen von ca. 0,7 Mio. m³. Die Wasserspiegelschwankung beträgt ca. 15 m.

Die Horizontaldistanz des Entnahmebauwerks an der Schwarzenbachtalsperre bis zum Auslauf in das neue Staubecken beläuft sich auf ca. 2.100 m.

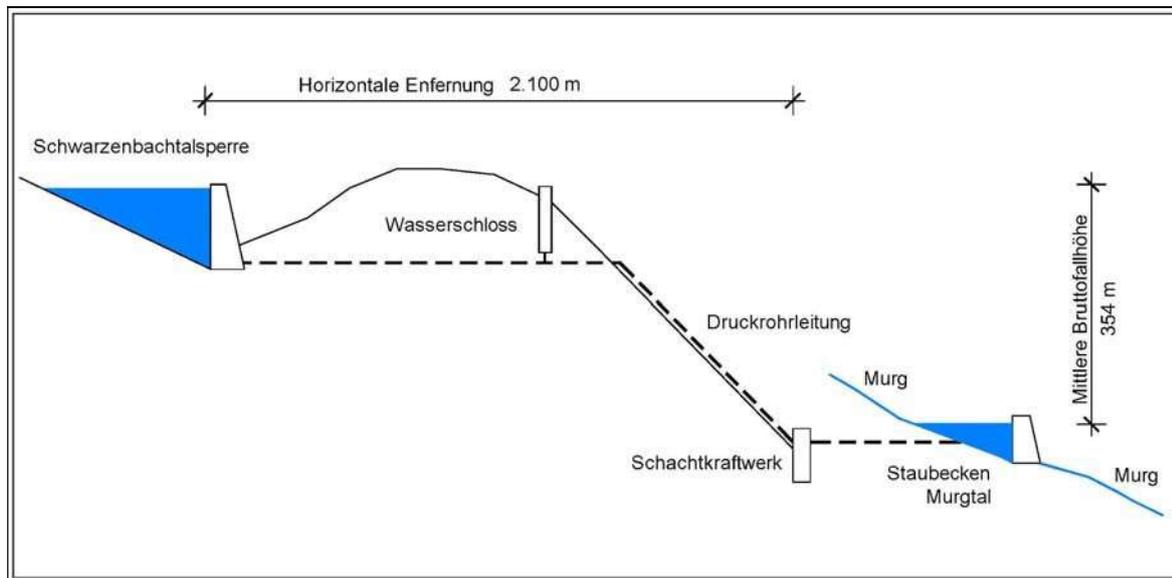


Abbildung 43: Konzept Alternative 14 - Unterstufe Staubecken Murgtal (klein); schematischer Längsschnitt entlang des Wasserwegs

Mit einer mittleren Bruttofallhöhe von ca. 354 m und einer Auslegung auf 70 MW Leistung ist eine Pendelwassermenge von 0,6 Mio. m³ notwendig, um die Anlage mit 7 Turbinenvolllaststunden zu betreiben (Tabelle 15).

Tabelle 15: Technische Daten Alternative 14 - Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)

Technische Daten	Wert	Einheit
Anlagenkennwerte		
Leistung	70	MW
Mittlere Bruttofallhöhe	354	m
Horizontale Entfernung	2.100	m
Pendelwassermenge	0,6	Mio. m ³
Unterbecken		
Beckenvolumen	0,7	Mio. m ³
Wasserspiegelschwankung	15	m
Dammhöhe	20	m
Flächenbedarf Becken	13	ha

Durch die Alternative "Staubecken Murgtal (klein)" kommt es voraussichtlich zur Inanspruchnahme und zu Beeinträchtigungen von Flächen folgender Schutzgebiete sowie sonstiger Bereiche/Flächen mit besonderem Schutzbedarf bzw. Schutzfunktionen:

- FFH-Gebiet 7315-342 "Wiesen, Moore und Heiden bei Forbach"
- Landschaftsschutzgebiet 2.16.005 "Mittleres Murgtal"
- Geschützte Biotop (nach § 30 BNatSchG, § 32 NatSchG und § 30a LWaldG) entsprechend der Landeskartierung
- Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege im Murgtal südlich des Rudolf-Fettweis-Werkes bis Raumünzach

- Schutzbedürftiger Bereich für die Erholung
- Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion (Bodenschutzwald, Erholungswald, Immissionsschutzwald)
- Naturpark "Schwarzwald Mitte/Nord"

4.2.1.4 Alternative 15 - Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)

Für die Alternative 15 (270 MW) wird im Murgtal ein neues Unterbecken angelegt und die bestehende Schwarzenbachtalsperre als Oberbecken verwendet. Diese Unterstufenalternative ist auf eine Leistung von 270 MW ausgelegt. Sie soll als Alternative zu einer Kombination von Oberstufe und Unterstufe untersucht werden (Abbildung 44).

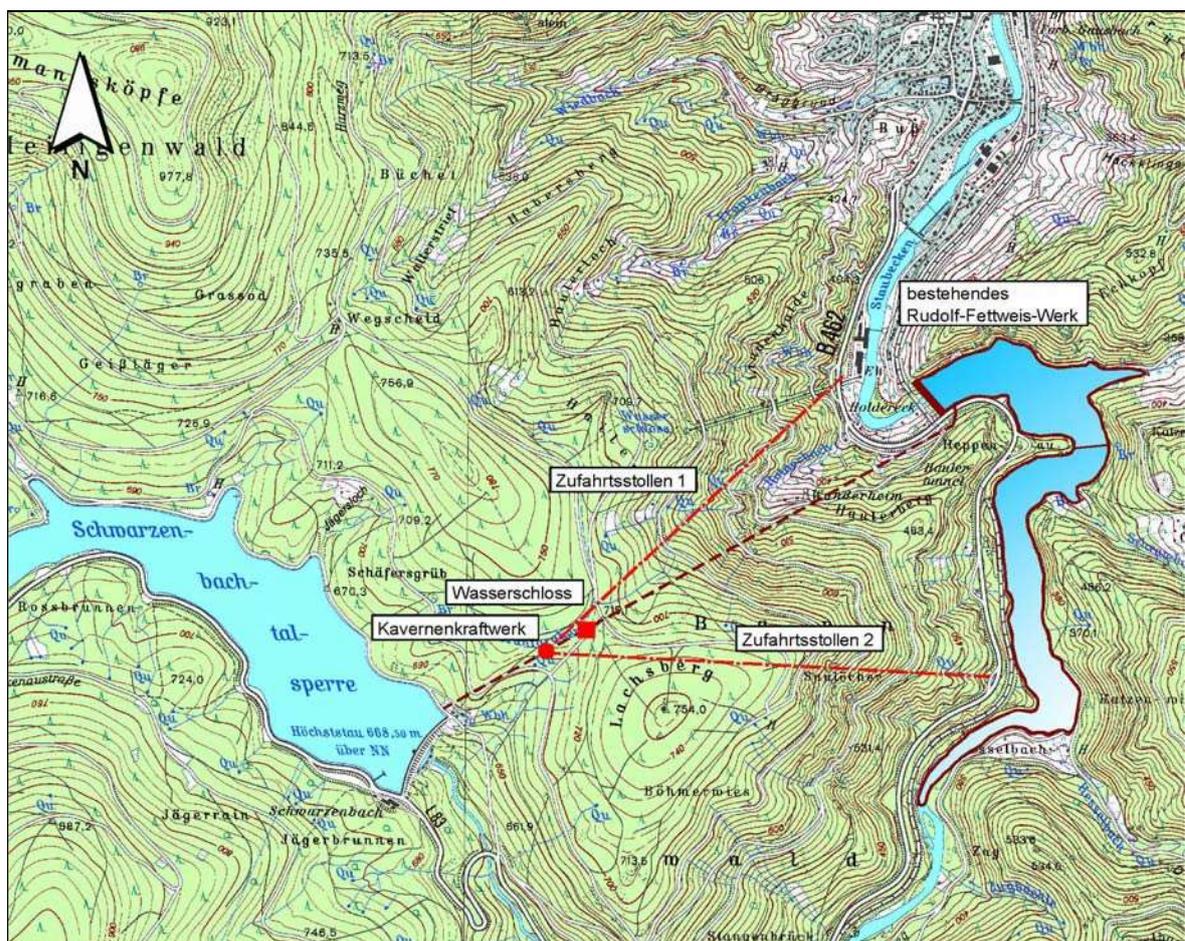


Abbildung 44: Lageplan Alternative 15 - Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)

Von einem neuen Entnahmebauwerk in der Nähe der Schwarzenbachtalsperre führt der Druckstollen in ein Kavernenkraftwerk. Diese Bauweise wird als sinnvoll erachtet, da aufgrund der großen horizontalen Entfernung von ca. 2.500 m zwischen Entnahmebauwerk und Auslauf ein Wasserschloss in den Wasserweg integriert werden muss. Der Unterwasserstollen führt Richtung Nordosten und mündet in das neue Unterbecken im Murgtal (Abbildung 45). Die vorhandene Wasserkraftinfrastruktur (Entnahmeturm, Druckstollen, Wasserschloss etc.) kann aufgrund der Ausbaumassmenge, die erforderlich ist, um die gewünschte Leistung zu erzielen, nicht genutzt werden.

Das Unterbecken mit ca. 3,1 Mio. m³ Speichervolumen wird durch ein ca. 40 m hohes Sperrenbauwerk östlich der Eisenbahnbrücke in der Murg aufgestaut. Das Becken unterliegt einer Wasserspiegelschwankung von ca. 35 m und benötigt bei Maximalstau eine Fläche von rund 27 ha. Die Lage und Höhe des Sperrenbauwerks ist so festgelegt, dass die Eisenbahnbrücke und die Eisenbahntrasse nicht betroffen sind.

Zusätzlich zu den Triebwasserstollen sind, im Gegensatz zu einem Schachtkraftwerk, Zufahrtsstollen, Energieableitungs-, Abluft- und Fluchtstollen für den Kavernenwasserspeicher notwendig.

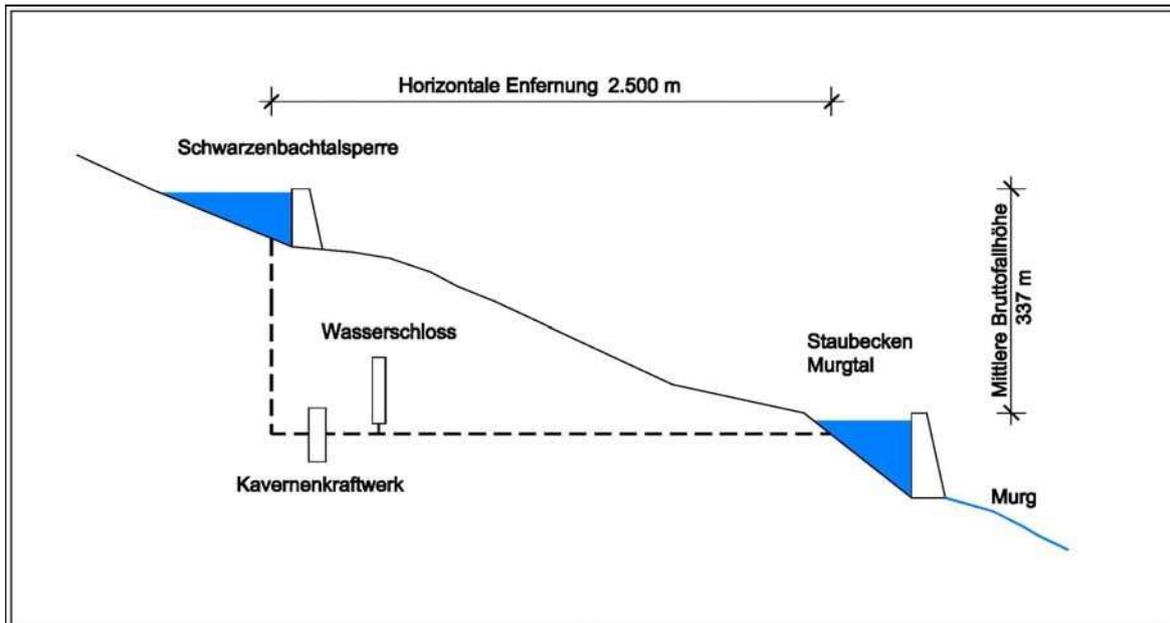


Abbildung 45: Konzept Alternative 15 - Unterstufe Staubecken Murgtal (groß); schematischer Längsschnitt entlang des Wasserwegs

Die zur Verfügung stehende mittlere Bruttofallhöhe beträgt ca. 337 m. Die Auslegung auf 270 MW Leistung bei einer Betriebszeit von 7 Turbinenvolllaststunden erfordert eine Pendelwassermenge von 2,4 Mio. m³ (Tabelle 16).

Tabelle 16: Technische Daten Alternative 15 - Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)

Technische Daten	Wert	Einheit
Anlagenkennwerte		
Leistung	270	MW
Mittlere Bruttofallhöhe	337	m
Horizontale Entfernung	2.500	m
Pendelwassermenge	2,4	Mio. m ³
Unterbecken		
Beckenvolumen	3,1	Mio. m ³
Wasserspiegelschwankung	35	m
Dammhöhe	40	m
Flächenbedarf Becken	27	ha

Durch die Alternative "Staubecken Murgtal (groß)" kommt es voraussichtlich zur Inanspruchnahme und zu Beeinträchtigungen von Flächen folgender Schutzgebiete sowie sonstiger Bereiche/Flächen mit besonderem Schutzbedarf bzw. Schutzfunktionen:

- FFH-Gebiet 7315-342 "Wiesen, Moore und Heiden bei Forbach"
- Landschaftsschutzgebiet 2.16.005 "Mittleres Murgtal"
- Geschützte Biotope (nach § 30 BNatSchG, § 32 NatSchG und § 30a LWaldG) entsprechend der Landeskartierung
- Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege im Murgtal südlich des Rudolf-Fettweis-Werkes bis Raumünzach
- Schutzbedürftiger Bereich für die Erholung
- Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion (Bodenschutzwald, Erholungswald, Immissionsschutzwald)
- Naturpark "Schwarzwald Mitte/Nord"

4.3 Technische Prüfkriterien

4.3.1 Grundlagen für die Technische Betrachtung

Das technische Prinzip der Pumpspeicherung basiert auf der Speicherung von überschüssiger elektrischer Energie - z. B. aus Zeiten geringen Strombedarfs (Schwachlastzeit) oder aus der Überproduktion Erneuerbarer Energien - in Form von potentieller Energie. Hierbei wird die elektrische Energie zum Hochpumpen von Wasser in ein höher gelegenes Speicherbecken genutzt.

In Bedarfszeiten wird die potentielle Energie des Wassers wieder in elektrische Energie rückgewonnen, indem das Wasser aus dem höherliegenden Speicherbecken abgelassen und mit Hilfe von Turbinen in elektrische Energie zurückverwandelt wird.

In der Vergangenheit wurde diese Energie in erster Linie zur Abdeckung der Nachfrage in Spitzenbedarfszeiten genutzt. Im Hinblick auf den Ausbau der Erneuerbaren Energien ist sie im bedeutenden Umfang für den Ausgleich der Diskrepanz zwischen Produktion und Nachfrage sowie von Regelernergie zur Netzstabilisierung notwendig (vgl. Kapitel 3).

4.3.1.1 Leistung, Arbeitsvermögen und Leistungsänderungsgeschwindigkeit

Die drei wichtigen Kenngrößen eines Pumpspeicherkraftwerkes sind die Leistung, die es erbringen kann, das Arbeitsvermögen sowie die Schnelligkeit, mit der die Leistung verändert werden kann (Leistungsänderungsgeschwindigkeit).

Die Leistung eines Pumpspeicherkraftwerkes im Turbinenbetrieb und im wird bestimmt durch die Fallhöhe, den Durchfluss und den Gesamt- Wirkungsgrad.

Der zweite wichtige Parameter eines Pumpspeicherkraftwerkes ist das Arbeitsvermögen, d. h. das Produkt aus der Leistung und dem Zeitraum, über den das Pumpspeicherkraftwerk diese Leistung erbringen kann.

Das Arbeitsvermögen eines Pumpspeicherkraftwerkes ist also direkt abhängig von der Zeit, für welche die Wassermenge (Durchfluss) zur Verfügung steht bzw. vom nutzbaren Speichervolumen der Becken.

Der dritte Parameter ist die Zeitdauer, innerhalb der die Anlage in das Netz einspeisen (Turbinenbetrieb) oder den Strom aus dem Netz aufnehmen (Pumpbetrieb) kann. Diese Zeitdauer bestimmt schlussendlich die Fähigkeit zur schnellen Regelung des Stromnetzes. Dabei ist ein modernes Pumpspeicherkraftwerk in der Lage, innerhalb von ca. 90 s aus dem Stillstand in den Turbinenbetrieb bei Vollast zu gehen und in etwa 300 s in vollen Pumpbetrieb. Ein Lastwechsel vom Vollastturbinen- in den Vollastpumpbetrieb ist nach 550 s vollzogen, während der Lastwechsel in umgekehrter Richtung innerhalb von ca. 340 s abgeschlossen ist. Diese angegebenen Zeiten gelten für eine Anlage mit einer reversiblen Pump turbine; deutlich schnellere Einsatzdauern erzielt man mit flexibleren Maschinenlösungen (z. B. ternärer Maschinensatz).

4.3.1.2 Wirkungsgrad

Während eines Pumpspeicherzyklus erfolgt eine mehrfache Umwandlung der Energie.

Bei jedem dieser Umwandlungsschritte entstehen Verluste. In nachstehender Abbildung sind exemplarisch die jeweiligen Verluste unter Annahme von üblichen Komponentenwirkungsgraden aufgeschlüsselt.

Der Gesamtwirkungsgrad, der so genannte Wälzwirkungsgrad, ergibt sich aus dem Verhältnis der aus dem Netz bezogenen zur wiedereingespeisten Energie. Moderne, hydraulisch optimale Pumpspeicherkraftwerke können Gesamtwirkungsgrade von mehr als 80 % erreichen (Abbildung 50).

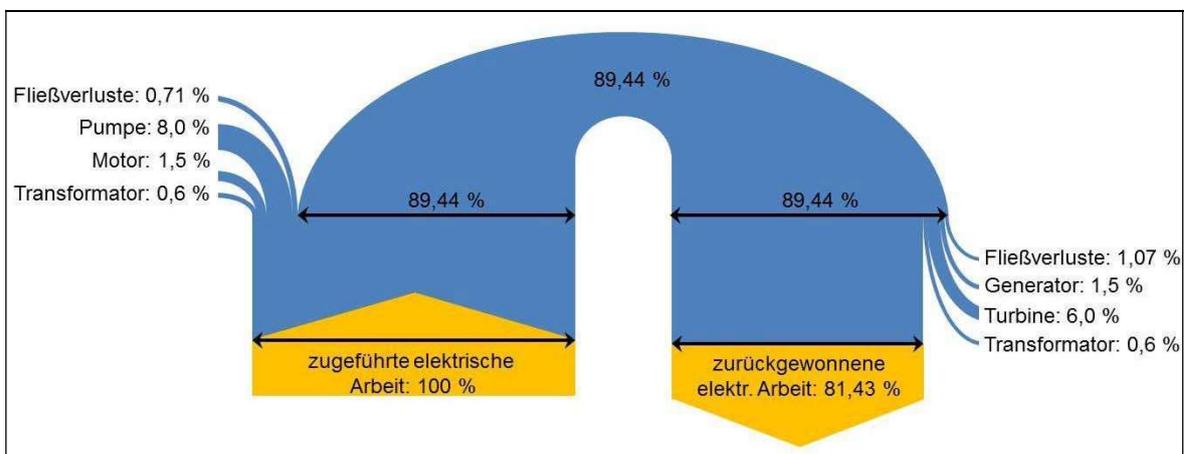


Abbildung 50: Wälzwirkungsgrade bei einem 200 MW Pumpspeicherkraftwerk am Beispiel Forbach-Oberstufe (Standort Seekopf), Juni 2011, Klein Hydro Consult (Herr Joachim Klein), Unveröffentlichter technischer Bericht, Baden-Baden
Abbildung in Anlehnung an J. Giesecke, E. Mosonyi bzw. dena-Studie NNE-Pumpspeicher, Abschlussbericht, 24.11.2008

Die hydraulischen Verluste hängen von den örtlichen Gegebenheiten eines Standortes ab, die restlichen Verluste werden bestimmt von Art und Ausführung der mechanischen und elektrischen Maschinen. Mit der Länge des Wasserweges nehmen die hydraulischen Verluste in den Rohrleitungen zu. Der erreichbare Wirkungsgrad des Pumpspeicherkraftwerkes verringert sich deshalb mit zunehmender Länge des Wasserweges.

4.3.2 Technische Prüfkriterien

Bei der Errichtung eines Pumpspeicherkraftwerkes ist eine Vielzahl von Randbedingungen zu berücksichtigen, die Einfluss auf die technische oder wirtschaftliche Machbarkeit des Projektes haben. In Kapitel 4.2.5 werden die Alternativen in jedem der Kriterien nach einem fünfstufigen System bewertet. Die Skala reicht von **"sehr gut geeignet"** und **"gut geeignet"** über **"mäßig geeignet"** und **"wenig geeignet"** bis hin zu **"nicht geeignet"**. Die Einstufung in der Skala ist nicht bei jedem Kriterium als allgemeingültig zu verstehen, vielmehr ergibt sich die Einstufung durch Vergleich der Alternativen untereinander, sie sind dann also in Relation zu den anderen als "sehr gut geeignet" oder "nicht geeignet" bewertet.

Die grundlegenden Kriterien für die Wahl eines Pumpspeicherstandortes werden im Folgenden kurz dargestellt.

4.3.2.1 Topographie

Die fundamentale Voraussetzung für den Bau eines Pumpspeicherkraftwerkes sind geeignete topographische Verhältnisse. Das Projektgebiet muss über entsprechende zusammenhängende Flächen verfügen, sodass der Raum für die Anlage der Speicherbecken in der geplanten Größe vorhanden ist. Oftmals begrenzen die topographischen Gegebenheiten das mögliche Speichervolumen (z. B. bei nach allen Seiten abfallende Bergkuppen, in engen stark ansteigenden Tälern etc.) und damit das mögliche Arbeitsvermögen eines Pumpspeicherkraftwerkes (siehe Kapitel 4.3.1.1). Unter diesem Punkt wird somit die topographische Eignung der Beckenaufstandsfläche bewertet.

Neben dem Platz für die Speicherbecken sollte die Topographie auch eine möglichst große Fallhöhe zwischen den Speicherbecken bei möglichst kleiner Horizontalentfernung ermöglichen (siehe Kapitel 4.3.2.2 und 4.3.2.3).

Wie bereits oben erwähnt, erfolgt eine Einteilung in fünf verschiedene Stufen. Bei der Topographie verbleiben aufgrund einer entsprechenden Vorauswahl nur Alternativen, die sehr gut bis wenig geeignet sind. Ungeeignete Alternativen wurden bereits im Vorfeld aussortiert.

"Sehr gut geeignet"

Bei diesen Alternativen ist entweder für die Errichtung eines Beckens oberirdisch keine Fläche erforderlich (unterirdisch) oder es steht ausreichend Platz bei günstigen topographischen Gegebenheiten zur Verfügung.

"Gut geeignet"

Für die Errichtung des Speicherbeckens steht ausreichend Platz zur Verfügung.

"Mäßig geeignet"

Die Topographie bedingt einen hohen Aufwand für die Errichtung eines Speicherbeckens (z. B. hoher Damm, große Massenbewegungen).

"Wenig geeignet"

Der Bau des Speicherbeckens ist zwar technisch noch möglich, jedoch mit einem sehr großen Aufwand beim Bau verbunden (enorme Massenbewegungen oder sehr hoher und breiter Damm notwendig).

"Nicht geeignet"

Der Bau von Speicherbecken ist aufgrund der Topographie technisch nicht machbar.

4.3.2.2 Fallhöhe

Die Leistung eines Pumpspeicherkraftwerkes ist direkt proportional sowohl zur Fallhöhe als auch zum Durchfluss (siehe 4.3.1.1). Daraus ergibt sich zwangsläufig, dass bei halber Fallhöhe die doppelte Wassermenge erforderlich wird, wenn man die gleiche Leistung erzielen will. Die doppelte Wassermenge bedeutet eine Verdoppelung des erforderlichen Speichervolumens, und damit des erforderlichen Flächenbedarfs für die Speicherbecken. Eine geringere Fallhöhe hat jedoch auch unmittelbare Auswirkungen auf alle anderen Bauteile des Pumpspeicherkraftwerkes. Die erforderlichen Wasserwege (Stollen oder Druckrohrleitungen) sind entsprechend größer auszubilden, da größere Durchflussmengen zu transportieren sind. Turbine/Pumpe müssen größere Wassermengen fördern und werden entsprechend größer. Aufgrund niedrigerer Drehzahl werden Generator/Motor bei gleicher Leistung größer und schwerer. Der Kraftwerkskran muss wegen der größeren Maschinen schwerere Lasten bewegen können, und auch das Krafthaus muss wegen des erhöhten Platzbedarfes durch die größeren Maschinen angepasst werden.

Eine geringere Fallhöhe zieht also neben einem erhöhten Flächenbedarf und damit verbundenen Auswirkungen auf Landschaft, Natur und Umwelt auch einen erhöhten Bauaufwand mit entsprechend höheren Baukosten nach sich. Bei ansonsten gleichen Randbedingungen kann man davon ausgehen, dass sich die Kosten eines Pumpspeicherkraftwerkes mit abnehmender Fallhöhe potenzieren, d. h. im Quadrat ansteigen.

Bei ansonsten gleichen Randbedingungen wird man sowohl aufgrund von Wirtschaftlichkeits- als auch von Umweltüberlegungen immer Standorte mit größerer Fallhöhe gegenüber Standorten mit geringerer Fallhöhe vorziehen, denn die Pumpspeicherung ist besonders effizient bei großer Fallhöhe, da die Leistung vom Produkt aus Fallhöhe und Durchflussmenge abhängig ist.

Die Einstufung der Alternativen wird zuerst nach der ermittelten mittleren Bruttofallhöhe vorgenommen. Jedoch können bei abnehmenden Fallhöhen und gleicher Zielsetzung der angestrebten Leistung, wie oben beschrieben, die zunehmenden Dimensionen der Anlagenbestandteile weitere nachteilige Randbedingungen zur Folge haben, wie z. B. beengte Platzverhältnisse in und um das Baufeld, ungünstige Zugänglichkeit des Baufeldes und Beeinflussung des Verkehrs, die einen erheblichen baubetrieblichen und organisatorischen Aufwand beinhalten.

Die Unterteilung der Fallhöhe in fünf Kategorien bezieht sich auf die mittlere Bruttofallhöhe:

- **"Sehr gut geeignet"**: Mittlere Bruttofallhöhe größer als 400 m
- **"Gut geeignet"**: Mittlere Bruttofallhöhe von 300 m bis 400 m
- **"Mäßig geeignet"**: Mittlere Bruttofallhöhe von 200 m bis 300 m
- **"Wenig geeignet"**: Mittlere Bruttofallhöhe von 100 bis 200 m. Hier ist aufgrund der geringen Höhendifferenzen die gewünschte Leistung nur mehr mit sehr großen Speichervolumen und Durchflüssen zu realisieren.
- **"Nicht geeignet"**: Mittlere Bruttofallhöhe unter 100 m. Da es sich um mittlere Bruttofallhöhen handelt, bleiben aufgrund von Wasserspiegelschwankungen im Extremfall (Oberbecken entleert - Unterbecken gefüllt) nur wenige Meter an Höhendifferenz für die Energieerzeugung übrig.

4.3.2.3 Horizontalentfernung

Die horizontale Entfernung zwischen den beiden Speicherbecken bestimmt die erforderliche Länge des Wasserweges und hat damit unmittelbare Auswirkung auf die Wirtschaftlichkeit eines Standortes.

Die Länge des Wasserweges beeinflusst aber auch den Gesamtwirkungsgrad eines Pumpspeicherkraftwerkes, da ein Teil der hydraulischen Verluste, nämlich die Rohrleitungsverluste, linear mit der Länge zunehmen (vgl. Abbildung 50).

Als grober Anhaltswert werden Verhältnisse zwischen Fallhöhe und Horizontalentfernung bis etwa 1:5 im Allgemeinen als sehr günstig eingestuft. Dementsprechend liegt die größte Dichte von ausgeführten Pumpspeicherkraftwerken bei einem Verhältnis von kleiner 1:5, die weit überwiegende Anzahl von Pumpspeicherkraftwerken verfügt über ein Verhältnis von kleiner 1:10 (vgl. Abbildung 51).

Die Dichte, oder auch Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion, ist ein Hilfsmittel zur Beschreibung einer stetigen Wahrscheinlichkeitsverteilung. Im vorliegenden Fall wird sie berechnet aus dem Verhältnis der Anzahl der ausgeführten Pumpspeicherkraftwerke zur Spanne Fallhöhe/Horizontalentfernung (z. B. ergibt sich bei 26 Pumpspeicherkraftwerken mit einem L/H-Verhältnis zwischen 1:2,5 und 1:5 eine Dichte von $26/[5-2,5] = 10,4$; zur Darstellung im Diagramm sind alle Werte mit dem Faktor 0,1 skaliert.).

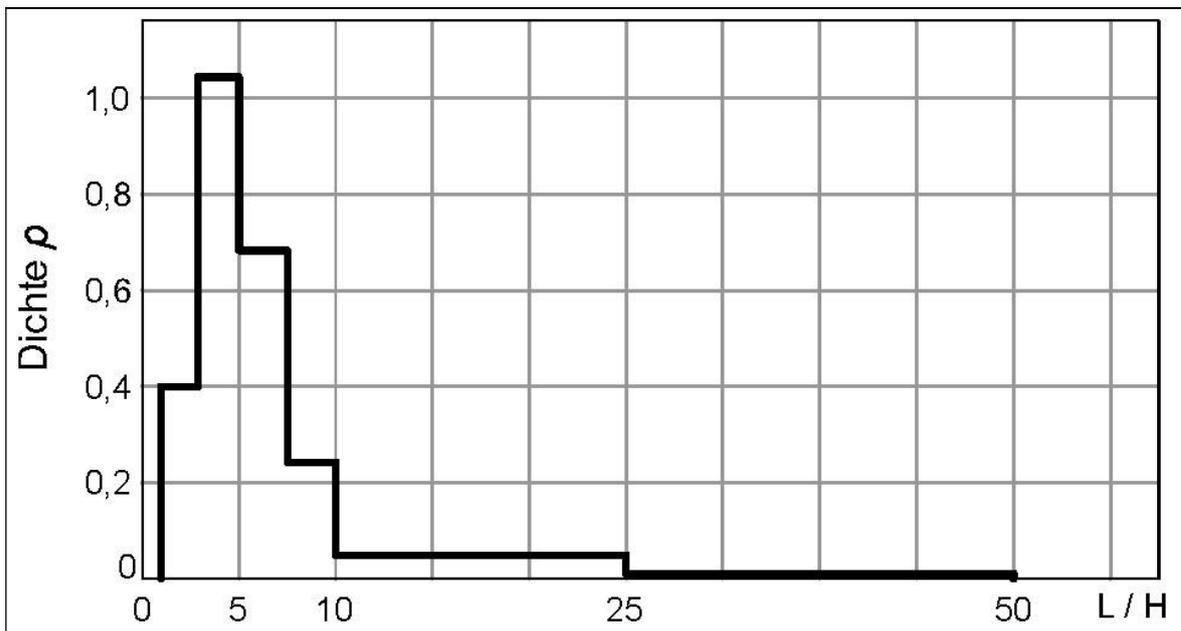


Abbildung 51: Verhältnis L/H für ausgeführte reine Pumpspeichieranlagen der Welt (L = Länge der Triebwasserleitung, H = Rohfallhöhe, Anzahl der betrachteten Pumpspeicherkraftwerke = 64 Stück)

Generell reduziert eine möglichst kurze Horizontalentfernung den Bauaufwand und wirkt sich aufgrund geringerer Verluste positiv auf den Wirkungsgrad des Pumpspeicherkraftwerkes aus.

Die Einstufung der Alternativen anhand der Horizontalentfernung wird zunächst nach der absoluten horizontalen Entfernung durchgeführt. Danach wird jedoch auch das Verhältnis

von Fallhöhe zu Horizontalentfernung mit einbezogen und es erfolgt eine Herabsetzung der Einstufung um eine Kategorie nach unten bei einem schlechten Verhältnis von Fallhöhe zu Horizontalentfernung (1:10 bis 1:25) bzw. um zwei Kategorien nach unten bei einem sehr schlechten Verhältnis von 1:25 oder mehr.

Auch hier gibt es fünf verschiedene Einstufungen wie in Kapitel 4.3.2 zu Beginn genannt.

- **"Sehr gut geeignet"**: Horizontalentfernung von unter 1.500 m
- **"Gut geeignet"**: Horizontalentfernung ab 1.500 m und unter 3.000 m
- **"Mäßig geeignet"**: Horizontalentfernung ab 3.000 m
- **"Wenig geeignet"**: Bei den untersuchten Alternativen aufgrund Herabstufung bei schlechtem Verhältnis von Fallhöhe zu Horizontalentfernung möglich
- **"Nicht geeignet"**: Bei den untersuchten Alternativen nur aufgrund Herabstufung um zwei Kategorien bei sehr schlechtem Verhältnis von Fallhöhe zu Horizontalentfernung möglich

4.3.2.4 Hydrologie

Vor Inbetriebnahme eines Pumpspeicherkraftwerkes ist es erforderlich, das hydraulische System zu füllen.

Während des Betriebes wird kein Wasser verbraucht, jedoch müssen Verdunstungsverluste aus den Speicherbecken ausgeglichen werden.

Ein möglicher Standort muss demnach über ein ausreichendes Wasserdargebot verfügen, um die Erstfüllung des Systems und den Ausgleich der geringfügigen Verluste aus dem System im späteren Betrieb sicherzustellen. Stehen keine Oberflächengewässer zur Verfügung, so könnte die erforderliche Wassermenge ggf. auch mit Hilfe von Brunnen dem Grundwasser entnommen werden.

Im vorliegenden Vorhaben stellt die Hydrologie kein Auswahlkriterium bei der technischen Bewertung der Alternativen dar, da bei allen Alternativen eine ausreichend schnelle Erstbefüllung des Systems entweder über das Wasserdargebot der Schwarzenbachtalsperre oder der Murg sichergestellt ist. Die wasserrechtlichen Auflagen für den Betrieb des Rudolf-Fettweis-Werkes sind hierbei selbstverständlich zu berücksichtigen.

4.3.2.5 Geologie

Die Errichtung eines Pumpspeicherkraftwerkes erfordert den Bau von Speicherbecken (Ober- und Unterbecken), von unterirdischen Stollensystemen und Kraftwerksgebäuden (oberirdisch oder unterirdisch) und Nebeneinrichtungen.

Dementsprechend stellt sich eine Vielzahl von Anforderungen an den Baugrund. Er muss beispielsweise als Dammschüttmaterial verwendbar sein, bei der Anlage von untertägigen Hohlräumen einen vertretbaren Ausbruchs- und Sicherungsaufwand zulassen, ausreichend standfest für die Gründung von Bauwerken sein und Abdichtungen gegenüber Wasserwegigkeiten ermöglichen.

Es ist deshalb essentiell, dass die Geologie (Baugrund) für die Errichtung der erforderlichen Bauwerke grundsätzlich geeignet ist. Selbst wenn die technische Machbarkeit eines Pumpspeicherkraftwerkes noch gegeben ist, können ungünstige geologische Verhältnisse aufgrund der zusätzlichen erforderlichen Maßnahmen enorme Kostensteigerungen bewirken. Damit wird die ohnehin durch hohe Anfangsinvestitionen schwer darstellbare Wirtschaftlichkeit von Wasserkraftanlagen unter Umständen nicht mehr erreicht.

Die Beurteilung der Baugrundverhältnisse für die 17 untersuchten Alternativen erfolgt auf der Grundlage der folgenden sieben baugrundspezifischen Bewertungskriterien:

- Gebirgsfestigkeit im Bereich von Untertagebauwerken
- Gebirgsfestigkeit im Bereich von Erdbauwerken (Oberbeckenaushub)
- Tektonische Besonderheiten im Bereich der zu erstellenden Bauwerke
- Wiederverwertbarkeit der anfallenden Aushubs- bzw. Ausbruchmassen
- Hydraulische Eigenschaften des Gebirges im Bereich der zu erstellenden Bauwerke
- Gebirgsspannungen im Bereich der zu erstellenden Bauwerke
- Lage der zu erstellenden Bauwerke zur Topographie

Die Einstufung der geologischen Eignung der Alternativen basiert auf der Zusammenfassung der vorstehenden Bewertungskriterien und folgt dem bekannten 5-stufigen Schema:

- Sehr gut geeignet
- Gut geeignet
- Mäßig geeignet
- Wenig geeignet
- Nicht geeignet

Nachfolgend werden die oben aufgelisteten sieben baugrundspezifischen Bewertungskriterien und die 5-stufige Einstufungsskala beschrieben (gemäß GBM/MAILÄNDER GEO CONSULT 2011a).

4.3.2.5.1 Bewertung der Gebirgsfestigkeiten im Bereich von Untertagebauwerken

Dieses Kriterium beurteilt die unterschiedlichen Gebirgsfestigkeiten der vorkommenden geologischen Schichten für die Untertagebauwerke (Kavernen, Stollen, Schächte etc.) der jeweiligen Alternative im Hinblick auf die gebirgsmechanische Eignung zur Erstellung der Bauwerke. Geologische Schichten mit einer hohen Gebirgsfestigkeit sind gut bis sehr gut geeignet, um Kavernen, Stollen etc. untertage herzustellen. Dagegen sind Gebirgsabschnitte mit mäßig hoher Gebirgsfestigkeit und größeren Partien mit geringer oder sehr geringer Gebirgsfestigkeiten weniger oder nicht geeignet. Entsprechend der Gebirgsfestigkeit schwankt die Einstufung bei Gesteinen mit hoher bzw. sehr hoher Festigkeit und geringen Gebirgsanteilen mit geringer Festigkeit und Gesteinen mit mäßig hoher Festigkeit zwischen sehr gut geeignet und nicht geeignet.

4.3.2.5.2 Bewertung der Gebirgsfestigkeiten im Bereich von Erdbauwerken (Oberbeckenaushub)

Dieses Kriterium beurteilt die unterschiedlichen Gebirgsfestigkeiten der vorkommenden geologischen Schichten für die Übertagebauwerke (Oberbecken, Talsperren) der jeweiligen Alternative im Hinblick auf die erdbautechnische und gründungstechnische Eignung zur Erstellung der Bauwerke.

Die Einstufung erfolgt nach der Beurteilung, wie gut der Aushub aufgrund der Festigkeit der anstehenden geologischen Schichten zu tätigen ist. Es wird davon ausgegangen, dass ein Aushub in einem Gestein mit mäßig hoher Festigkeit und mit geringem Anteil an gering festem Gebirge in der Bewertungsklasse als gut oder sehr gut geeigneter Standort eingestuft wird. Dagegen werden Standorte mit sehr gering festem Gestein (lockergesteinsähnlich) wenig oder nicht geeignet eingestuft, weil für die Erstellung des Speicherbeckens Sicherungen zur Erhöhung der Standsicherheit der Beckenböschungen erfolgen müssen.

Die Einstufungen liegen bei hohen Gebirgsfestigkeiten bei sehr guter Einstufung und bei großen Gebirgsbereichen mit geringer bzw. sehr geringer Gebirgsfestigkeit bei einer nicht geeigneten Einstufung.

4.3.2.5.3 Bewertung der tektonischen Besonderheiten im Bereich der zu erstellenden Bauwerke

Dieses Kriterium beurteilt das Vorkommen von tektonischen Elementen im Gebirge wie Störungen sowie große, offene Klüfte (z. B. sog. Hangzerreißungsspalten) für die Bauwerke der jeweiligen Alternative im Hinblick auf die gebirgsmechanische und gründungstechnische Eignung zur Erstellung der Bauwerke.

Die Beurteilungskriterien gehen davon aus, dass für Bauwerksbereiche, in denen keine Störungen des Gebirgsverbandes vorhanden sind, eine sehr gute Eignung vorliegt und dass für Bauwerksbereiche, in denen größere Störungen des Gebirgsverbandes vorhanden sind und das Gebirge durch Entspannungsklüfte (Hangzerreißungsklüfte) noch zusätzlich aufgelockert ist, nur eine mäßige Eignung vorliegt. Liegt ein Bauwerk fast komplett in einem Störungsbereich so wird es als nicht geeignet eingestuft.

4.3.2.5.4 Bewertung der Wiederverwertbarkeit der anfallenden Aushubs- bzw. des Ausbruchsmaterials der zu erstellenden Bauwerke

Mit diesem Kriterium wird die Wiederverwertbarkeit des Aushubs/Ausbruchs aus den Untertage- und Übertagebauwerken - zusammenfassend für alle Bauwerke der jeweiligen Alternative - im Hinblick auf die Eignung für bautechnische Zwecke beurteilt.

Die Beurteilung ist sehr gut, wenn praktisch alle anfallenden Materialien bautechnisch wiederverwendet werden können. Sind deutliche Mengen nicht wiederverwertbar, so werden sie als mäßig geeignet eingestuft, und wenn Aushubmengen in großem Umfang bautechnisch nicht wiederverwertbar sind, so wird der Standort als nicht geeignet eingestuft.

Im Bereich von Staubecken an den Flussläufen werden die Lockergesteinsdecken, welche die Festgesteine überlagern, durch die relativ rasch wechselnden Wasserspiegelschwankungen des Staubeckens einem standsicherheitsmindernden Fließdruck ausgesetzt. Deshalb müssen diese Hangschuttdecken im Staubeckenbereich entweder entfernt oder gesichert werden. Standorte mit einem voraussichtlich hohen Anteil dieser Lockergesteinsdecken werden abgestuft, weil sie einen hohen Anteil an nicht wiederverwertbarem Aushubmaterial generieren.

4.3.2.5.5 Bewertung der hydraulischen Eigenschaften des Gebirges im Bereich der zu erstellenden Bauwerke

Dieses Kriterium beurteilt die Durchlässigkeit des Gebirges im Bereich der Bauwerke der jeweiligen Alternative im Hinblick auf die Gebirgsabdichtung im Bereich der nicht mit technischen Abdichtungen versehenen Speicherbauwerke.

Dieses Beurteilungskriterium geht davon aus, dass bei geringen bis mittelgroßen Gebirgsdurchlässigkeiten nur lokale Abdichtungsmaßnahmen in den Sperren- und Speicherbauwerken erforderlich werden (sehr gute Eignung). Werden aufgrund von Störungen und Hangzerreißen hohe Gebirgsdurchlässigkeiten erwartet, sodass umfangreiche Abdichtmaßnahmen im Gebirge erforderlich werden, so liegt nur eine mäßige Eignung vor. Ist am Alternativenstandort gar durch Störungen und Gebirgsauflockerung die Abdichtung in Frage gestellt, so wird ein Standort als nicht geeignet eingestuft.

4.3.2.5.6 Bewertung der Gebirgsspannungen im Bereich der zu erstellenden Bauwerke

Mit diesem Kriterium wird der Einfluss der Gebirgsspannungen in den Untertagebauwerken der jeweiligen Alternative im Hinblick auf den Umfang der wahrscheinlich erforderlichen Sicherung des Hohlraums aufgrund der Größe der Bauwerke und der erwarteten Gebirgsspannungen beurteilt.

Dieses Beurteilungskriterium beurteilt abgestuft den wahrscheinlichen Sicherungsaufwand, der aufgrund der Gebirgsspannungen und der Hohlraumform (z. B. Kraftwerkskaverne in großer Tiefe, Druckstollen in geringer Tiefe) erforderlich ist, um den Hohlraum sicher herzustellen. Dies bedeutet, dass ein Untertagebauwerk, das in geringer Tiefe und mit kleinem Durchmesser mit einer Standard-Sicherung hergestellt werden kann, eine sehr gute Eignung besitzt, dass aber eine große Kraftwerkskaverne in größeren Tiefen, wo z. B. die Gebirgsspannungen in der Größenordnung der Gebirgsfestigkeit liegen können, einen sehr hohen Sicherungsaufwand erforderlich machen würde. Ein solcher Fall wird als mäßig geeignet eingestuft.

4.3.2.5.7 Bewertung der Lage der zu erstellenden Bauwerke zur Topographie

Dieses Kriterium beurteilt die topographisch ungünstige Lage von Bauwerken einer Alternative im Hinblick auf erforderliche Sicherungsmaßnahmen am zu erstellenden Bauwerk bzw. von Auswirkungen auf die Umgebung (z. B. durch Beeinflussung von Trinkwassergewinnungsanlagen).

Die Bewertung erfolgt aufgrund der Lage der Untertagestrassen zur Topographie und im Hinblick auf den erforderlichen Sicherungsaufwand bzw. die Sondermaßnahmen, die erforderlich sind, um eine sichere Bauweise zu garantieren und eine Beeinflussung von benachbarten bzw. überlagernden Seen und Quellen auszuschließen. In der Bewertung ist ein Untertagebauwerk gut geeignet, das in einer Tiefe liegt, in welcher eine Standard-Sicherung erforderlich ist, während ein Untertagebauwerk, das wenige Bauwerksdurchmesser unterhalb der Geländeoberfläche liegt und bei dem ein hoher Sicherungsaufwand betrieben werden muss, um beispielsweise eine Beeinflussung einer Trinkwassergewinnungsanlage zu verhindern, als Standort wenig geeignet ist.

Die Tabelle 20 gibt für alle sieben Bewertungskriterien einen Überblick über die Einstufungskriterien der 5-stufigen Skala.

Tabelle 20: Bewertungsschema für bautechnische Eigenschaften des Baugrunds der 17 Alternativen

Bewertungsklassen	Bewertungskriterien						
	Gebirgsfestigkeiten im Bereich von Untertagebauwerken	Gebirgsfestigkeiten im Bereich von Erdbauwerken (Oberbeckenaushub)	Tektonische Besonderheiten im Bereich der zu erstellenden Bauwerke	Wiederverwertbarkeit des anfallenden Ausbruchs- bzw. des Ausbruchsmaterials der zu erstellenden Bauwerke	Hydraulische Eigenschaften des Gebirges im Bereich der zu erstellenden Bauwerke	Gebirgsspannungen im Bereich der zu erstellenden Bauwerke	Lage der zu erstellenden Bauwerke zur Topographie
sehr gut geeignet	hoch bis sehr hoch, lokal gering	hoch bis mäßig hoch	tektonische Störungen nicht bekannt, keine Hangzerreißungsspalten vorhanden	sehr geringe Materialmengen bautechnisch nicht verwertbar	mittel bis geringe Gebirgsdurchlässigkeiten erfordern keine oder lokale Abdichtungsmaßnahmen durch Injektionen o. ä.	Gebirgsspannungen erfordern Sicherungsmaßnahmen	Abschnitte von Untertagebauwerken liegen so tief unter der Geländeoberfläche, dass für deren Herstellung kein Mehraufwand an Sicherung erforderlich ist
gut geeignet	hoch bis sehr hoch, einzelne Bereiche gering	hoch bis mäßig hoch, lokal Bereiche gering bis sehr gering	tektonische Störungen in geringerem Umfang vorhanden, wenige Hangzerreißungsspalten vorhanden	geringe Materialmengen bautechnisch nicht verwertbar	mittel bis geringe Gebirgsdurchlässigkeiten erfordern in geringem Umfang Abdichtungsmaßnahmen durch Injektionen o. ä.	hohe Gebirgsspannungen erfordern hohe Sicherungsmaßnahmen	Abschnitte von Untertagebauwerken liegen so tief unter der Geländeoberfläche, dass für deren Herstellung wenig Mehraufwand an Sicherung erforderlich ist
mäßig geeignet	hoch bis mäßig hoch, Bereiche gering bis sehr gering	hoch bis sehr hoch	mehrere tektonische Störungen zu erwarten, Hangzerreißungsspalten vorhanden	deutliche Materialmengen bautechnisch nicht verwertbar	hohe Gebirgsdurchlässigkeiten erfordern umfangreiche Abdichtungsmaßnahmen durch Injektionen o. ä.	sehr hohe Gebirgsspannungen erfordern sehr hohe Sicherungsmaßnahmen	Abschnitte von Untertagebauwerken liegen so nahe an der Geländeoberfläche, dass für deren Herstellung erheblicher Mehraufwand an Sicherung erforderlich ist
wenig geeignet	hoch bis mäßig hoch, große Bereiche gering bis sehr gering	Großteil gering bis sehr gering, lokal hoch	tektonische Störungen in erheblichem Umfang erwartet, verstärkt Hangzerreißungsspalten vorhanden	anfallendes Material bautechnisch in größerem Umfang nicht verwertbar	hohe Gebirgsdurchlässigkeiten erfordern sehr umfangreiche Abdichtungsmaßnahmen durch Injektionen o. ä.	sehr hohe Gebirgsspannungen erfordern extrem hohe Sicherungsmaßnahmen	Abschnitte von Untertagebauwerken liegen so nahe an der Geländeoberfläche, dass für deren Herstellung erheblicher Mehraufwand an Sicherung erforderlich ist und gravierende Auswirkungen auf Einrichtungen in der Nähe der Trasse nicht ausgeschlossen werden kann
nicht geeignet	mäßig hoch, große Bereiche gering bis sehr gering	große Bereiche gering bis sehr gering	tektonische Störungen in großem Umfang erwartet	anfallendes Material bautechnisch in großem Umfang nicht verwertbar	hohe Gebirgsdurchlässigkeiten stellen eine Abdichtung durch Injektionen o. ä. in Frage	sehr hohe Gebirgsspannungen erfordern extrem hohe Sicherungsmaßnahmen, Erfolg ist nicht gesichert	Abschnitte von Untertagebauwerken liegen so nahe an der Geländeoberfläche, dass für deren Herstellung trotz erheblichem Mehraufwand an Sicherung die Erstellung fraglich ist

4.3.2.6 Energieableitung

Die zum Betrieb der Pumpen erforderliche elektrische Energie bzw. die von den Turbinen erzeugte elektrische Energie muss aus dem Stromnetz bezogen oder in das Stromnetz eingespeist werden. Das Pumpspeicherkraftwerk muss also mit einer Hoch- oder Höchstspannungsleitung mit ausreichender Übertragungsleistung an das Stromnetz angebunden sein.

Der Neubau solcher Leitungstrassen ist oftmals mit einem erheblichen Eingriff in die Umwelt verbunden. Die Genehmigung neuer Leitungstrassen ist deshalb ähnlich anspruchsvoll wie die Genehmigung des eigentlichen Pumpspeicherkraftwerkes und kann durchaus ein Ausschlusskriterium für ein Vorhaben darstellen.

Bei allen untersuchten Alternativen erfolgt die Energieableitung über die vorhandene 110-kV Leitung vom Rudolf-Fettweis-Werk in Forbach nach Kuppenheim. Durch die Nutzung der bereits vorhandenen 110-kV Leitung wird kein Eingriff in Natur und Umwelt erforderlich.

Zur Anbindung eines Pumpspeicherkraftwerkes an das Rudolf-Fettweis-Werk ist bei allen Alternativen eine Kabelverbindung vorgesehen. Sie ist je nach Alternative erdverlegt und/oder seeverlegt durch die Schwarzenbachtalsperre geplant, um eine oberirdische Trassenführung und die damit verbundenen Eingriffe in die Natur zu vermeiden. Eine Umweltbeeinträchtigung durch die Kabelverlegung erfolgt somit nur in geringem Maße während der Bauzeit.

Die Energieableitung ist damit bei allen Alternativen gleichwertig und bleibt deshalb bei der technischen Wertung der Alternativen unberücksichtigt.

4.3.2.7 Bestehende Infrastruktur

Am Standort Forbach sind umfangreiche Einrichtungen zur Wasserkrafterzeugung bereits vorhanden und teilweise seit fast einhundert Jahren in Betrieb.

Herzstück der vorhandenen Anlagen ist die Schwarzenbachtalsperre, die über ein Speichervolumen von rund 14 Mio. m³ verfügt, das derzeit nur in geringem Umfang genutzt wird. Aufgrund ihrer topographischen Lage bietet sich die Nutzung der Schwarzenbachtalsperre sowohl als Oberbecken als auch als Unterbecken eines Pumpspeicherkraftwerkes an.

Die Schwarzenbachtalsperre ist über einen Druckstollen und eine Druckrohrleitung mit dem heutigen Kraftwerksgebäude und dem Ausgleichbecken im Murgtal verbunden.

Die vorhandene Infrastruktur wird in unterschiedlichem Umfang bei den untersuchten Alternativen weiterverwendet.

Durch die weitgehende Nutzung der vorhandenen Wasserkraft-Infrastruktur kann der Eingriff in Umwelt und Natur erheblich reduziert werden.

Bei der Einstufung der Alternativen nach dem Kriterium "Nutzung vorhandener Infrastruktur" wurde grundsätzlich ebenfalls von einer fünfstufigen Skala ausgegangen. Aufgrund der vorliegenden Randbedingungen teilten sich die Alternativen jedoch nur auf die drei Einstufungen "sehr gut geeignet", "gut geeignet" und "nicht geeignet" auf.

Die Einstufungskriterien werden im Folgenden näher erläutert:

"Sehr gut geeignet"

Nicht nur die Schwarzenbachtalsperre wird als Speicherbecken verwendet, auch ein bereits vorhandener Wasserweg (Entnahmeturm an der Schwarzenbachtalsperre, Druckstollen, Wasserschloss und Rohrbahn für Druckrohrleitung) wird weitestgehend genutzt. Hierdurch werden vorhandene Strukturen optimal eingesetzt.

"Gut geeignet"

Die Schwarzenbachtalsperre wird als Unterbecken oder Oberbecken verwendet.

Eine darüber hinaus gehende Nutzung vorhandener Wasserkraftinfrastruktur erfolgt nicht, dennoch bedeutet die Miteinbeziehung eines bereits vorhandenen Beckens eine entscheidende Reduzierung des Umwelteingriffs und des Bauaufwandes.

"Mäßig geeignet"

Einbeziehung der Infrastruktur in untergeordnetem Umfang (z. B. Stollen, Wasserschloss, Rohrbahn etc.)

"Wenig geeignet"

Geringfügige Einbeziehung der Infrastruktur (z. B. Mitnutzung des Betriebsgeländes Rudolf-Fettweis-Werk etc.)

"Nicht geeignet"

Vorhandene Wasserkraftinfrastruktur wird nicht mit einbezogen. Die Erstellung eines neuen Pumpspeicherkraftwerkes ohne Nutzung des brachliegenden Potentials der Schwarzenbachtalsperre oder anderer vorhandener Einrichtungen erscheint nicht sinnvoll.

4.3.2.8 Massenbilanz

Durch den Bau der verschiedenen Kraftwerksteile (Druckstollen, Schachtkraftwerke oder Kavernenkraftwerke, Kavernenwasserspeicher, Wasserschloss, Speicherbeckenaushub etc.) fallen große Aushub- und Ausbruchmassen an. Auf der anderen Seite werden insbesondere für den Bau von Speicherbecken (Ringdamm, Talsperre) große Massen an geeignetem Fels- und Erdmaterial benötigt.

Es ist deshalb von großer Bedeutung, dass die Aushub- und Ausbruchmassen zum einen für eine Weiterverwendung - z. B. als Dammschüttmaterial - geeignet sind und zum anderen Ausbruchmassen und erforderliche Einbaumassen sich im Wesentlichen die Waage halten. Ist dies nicht gegeben, besteht entweder das Erfordernis, Fels- und Erdmassen zu deponieren und zu entsorgen oder fremdgefertigte Massen zuzuführen.

Beides kann mit erheblichen Transportströmen verbunden sein, die Menschen, Natur und Umwelt erheblich belasten. Die Deponierung von Massen bedeutet zudem eine zusätzliche Flächeninanspruchnahme.

Des Weiteren entstehen durch ein Massenungleichgewicht zusätzliche Kosten. Fehlende Massen müssen zugekauft werden. Überschüssige Massen müssen mit ggf. zeitlich abhängigem Kostenaufwand ohne zielgerichtete direkte Verwendung abtransportiert und zwischengelagert bzw. deponiert werden, bevor sie dem Wirtschaftskreislauf allmählich wieder zugeführt werden können.

Die Einstufung der Alternativen bei der Eignung in Bezug auf die Massenbilanz erfolgt nach den unten genannten Kriterien.

"Sehr gut geeignet"

Die Massen gleichen sich praktisch aus. Das heißt, die Massen, die ausgebaut werden, können auch nahezu vollständig wieder eingebaut werden. Kein Material muss abtransportiert, deponiert oder zugeliefert werden.

Die Massenbilanz ist praktisch ausgeglichen.

"Gut geeignet"

Die Massen gleichen sich weitgehend aus. Das heißt, die Massen, die ausgebaut werden, können größtenteils auch wieder eingebaut werden. Nur wenig Material muss abtransportiert, deponiert oder zugeliefert werden.

Die Massenbilanz ist weitgehend ausgeglichen.

"Mäßig geeignet"

Es fallen Massenüberschüsse an. Teile der ausgebauten Materialien sind nicht wiederverwendbar und müssen abtransportiert oder deponiert werden. Ggf. ist zusätzlich die Zulieferung von Material erforderlich.

Die Massenbilanz ist nicht ausgeglichen.

"Wenig geeignet"

Es fallen sehr große Materialmassen an und es verbleiben erhebliche überschüssige Massen, die abzutransportieren oder zu deponieren sind. Ggf. ist zusätzlich die Zulieferung von Material erforderlich.

Diese Alternativen haben eine schlechte Massenbilanz.

"Nicht geeignet"

Es fallen überschüssige Massen in einem derart großen Umfang an, dass diese Alternativen als nicht mehr geeignet zu betrachten sind.

Diese Alternativen weisen eine extrem schlechte Massenbilanz auf.

4.3.2.9 Zusammenfassung

Jede der Randbedingungen - Fallhöhe, Horizontale Entfernung, Topographie, Geologie, Hydrologie, Energieableitung und Massenbilanz - kann ein technisches Ausschlusskriterium für den Bau eines Pumpspeicherkraftwerkes sein.

Die primären Gegebenheiten, die vorrangig die technische Eignung eines Standortes bestimmen, sind jedoch Geologie, Fallhöhe und Horizontale Entfernung.

Die Integration vorhandener Infrastruktur kann zu einer wesentlichen Reduzierung sowohl der Umweltauswirkungen als auch des Investitionsaufwandes beitragen und ist somit ein positiver Faktor in der technischen Bewertung der Alternativen.

Aus technischer Sicht ist ein Standort mit möglichst hoher Fallhöhe bei kurzer Horizontale Entfernung zwischen den Becken vorzuziehen, sofern die übrigen Randbedingungen es zulassen.

Die Summe aller Einflüsse aus den technischen Randbedingungen bestimmt letztlich auch die wirtschaftliche Machbarkeit eines Pumpspeicherkraftwerkes.

4.4 Raumplanerische und umweltbezogene Prüfkriterien des Standortauswahlprozesses

4.4.1 Einleitung

4.4.1.1 Festlegung des Untersuchungsraums

Für den Standortauswahlprozess (Standortauswahl) werden wesentliche raumbedeut-same Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen durch das Vorhaben berücksichtigt. Diese sind vorrangig durch die anlagebedingt dauerhafte Flächeninanspruchnahme sowie in voraussichtlich geringerem Umfang während der Bauphase zu erwarten. Betriebsbedingt sind keine raumbedeutsamen Auswirkungen zu erwarten.

Der Untersuchungsraum umfasst die Beckenstandorte von Ober- und Unterstufe der 17 Alternativen und die jeweils anlage- und baubedingt zu erwartenden Wirkräume.

Weitere Anlagenteile, wie etwa die Kraftwerksgebäude der Oberstufe, die sich allesamt im Uferbereich der Schwarzenbachtalsperre befinden, sind im Standortauswahlprozess untergeordnet und werden daher nicht betrachtet.

4.4.1.2 Bewertung der Alternativen

Die Bewertung der einzelnen Alternativen geschieht entsprechend der in Tabelle 21 dar-gestellten 5-stufigen Bewertungsskala.

Tabelle 21: Bewertungsstufen der Alternativen für das jeweilige Prüfkriterium

Konfliktpotential der Alternative	Grad der Eignung der Alternative
Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	gut geeignet
Mäßiges Konfliktpotential	mäßig geeignet
Großes Konfliktpotential	wenig geeignet
Sehr großes Konfliktpotential	nicht geeignet

4.4.1.3 Unterscheidung in für den Standortauswahlprozess wesentliche und untergeordnete raumplanerische und umweltbezogene Prüfkriterien

Es wird unterschieden in für den Standortauswahlprozess wesentliche und untergeord-nete raumplanerische und umweltbezogene Prüfkriterien.

Die Methodik zur Beschreibung und Beurteilung der im Wirkraum des Vorhabens vorhan-denen Raumfaktoren (raumplanerische Prüfkriterien) sowie die spätere in Kapitel 4.5.3 erfolgende Darstellung und Bewertung der möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Raumfaktoren folgt dem "Gemeinsamen Leitfaden des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg und der Regierungspräsidien Stuttgart, Karlsruhe, Freiburg und Tübingen für die Durchführung von Raumordnungsverfahren nach den §§ 18 und 19 LplG" (WM BW et al. 2001, erg. 2005/2008).

Das inhaltliche und methodische Vorgehen gliedert sich bei jedem Raumfaktor demnach im Wesentlichen in

- die Beschreibung der im Wirkraum des Vorhabens vorhandenen Raumfaktoren sowie ihrer raumordnerischen Ziele und Grundsätze,
- die Darstellung der Auswirkungen der Alternativen auf die Raumfaktoren und die raumordnerischen Ziele und Grundsätze sowie
- eine Bewertung/Einschätzung der Raumbedeutsamkeit der Auswirkungen.

Hinzu werden weitere übergeordnete umweltbezogene Kriterien zur vergleichenden Darstellung der Alternativen herangezogen, insbesondere die Lage der Alternativen innerhalb des europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000 und weiterer Schutzgebiete sowie Aspekte des Europäischen Artenschutzes (vgl. nachfolgendes Kapitel 4.4.2).

Wesentliche raumplanerische und umweltbezogene Prüfkriterien sind solche, die bezüglich des Standortauswahlprozesses innerhalb der Alternativenprüfung eine besondere Relevanz sowie raumordnerische Bedeutung aufweisen. Hinsichtlich einer potentiellen Beeinträchtigung durch die Alternativen wirken sie zumeist differenzierend. Diese Kriterien werden nachfolgend beschrieben und für den Standortauswahlprozess herangezogen.

Untergeordnete Prüfkriterien sind solche, die bezüglich des Standortauswahlprozesses innerhalb der Alternativenprüfung keine Relevanz haben, da sie entweder durch keine Alternative berührt sind oder, wenn es sich um Kriterien mit allgemeiner Bedeutung handelt, mögliche Beeinträchtigungen bei allen Alternativen in gleichem Ausmaße auftreten und daher nicht differenzierend wirken. Eine eingehende Betrachtung dieser Prüfkriterien findet bei den verbleibenden Vorzugsalternativen in der raumordnerischen Umweltverträglichkeitsuntersuchung statt.

4.4.2 Für den Standortauswahlprozess wesentliche raumplanerische und umweltbezogene Prüfkriterien

Folgende Kriterien sind aus raumplanerischer und naturschutzfachlicher Sicht für den Standortauswahlprozess wesentlich und werden nachfolgend näher erläutert:

Gebietsschutz sowie wesentliche allgemeine (übergeordnete) raumstrukturelle Gesichtspunkte:

- Europäisches Schutzgebietssystem Natura 2000
- Überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume des Landesentwicklungsplans 2002 Baden-Württemberg
- Weitere Schutzgebiete
- Europäischer Artenschutz

Regionalplanerische Gebietsausweisungen und Themenfelder:

- Regionale Freiraumstruktur
- Vorhandensein bestimmter Freiraumfunktionen
- Wasserwirtschaft:
 - Wasserschutzgebiete
 - Heilquellenschutzgebiete
 - Quellschüttungen und Oberflächengewässer
- Erholung/Tourismus und Fremdenverkehr/Gewerbliche Wirtschaft:
 - Lage des Standortes bzw. des Vorhabens zu vorhandenen oder geplanten gewerblichen Schwerpunkten sowie insbesondere zu Fremdenverkehrsorten und -einrichtungen
 - Mögliche raumbedeutsame Auswirkungen auf die Entwicklung der Wirtschaftsstruktur, insbesondere auf Fremdenverkehr/Tourismus und Erholung
 - Auswirkungen auf Schutzbedürftige Bereiche für die Erholung
- Forstwirtschaft und jagdliche Belange:
 - Inanspruchnahme forstwirtschaftlich genutzter Flächen sowie Waldflächen mit besonderer Schutzfunktion bzw. mit regionalplanerischer Widmung
 - Beeinträchtigung des Wildtiermanagements
- Verkehrliche Infrastruktur:
 - Auswirkungen des Vorhabens auf vorhandene und geplante Einrichtungen des Nachrichtenverkehrs
 - Auswirkungen des Vorhabens auf vorhandene und geplante Einrichtungen des Straßen- und Schienenverkehrs sind Bestandteil der Betrachtung in Kapitel 5

Hinweis: Sofern nicht anders angegeben, beruhen die Bewertungsregeln für die jeweiligen Prüfkriterien auf Basis eigener Setzungen.

4.4.2.1 Gebietsschutz sowie wesentliche allgemeine (übergeordnete) raumstrukturelle Gesichtspunkte

4.4.2.1.1 Europäisches Schutzgebietssystem Natura 2000 (FFH- und EU- Vogelschutzgebiete)

Im Untersuchungsraum befinden sich Teilflächen des FFH-Gebiets 7315-342 "Wiesen, Moore und Heiden bei Forbach" sowie Teilflächen des EU-Vogelschutzgebiets 7415-441 "Nordschwarzwald".

Für beide Natura-2000-Gebiete liegen bislang noch keine Managementpläne vor.

Für das FFH-Gebiet 7315-342 "Wiesen, Moore und Heiden bei Forbach" sind vorläufige Erhaltungs- und Entwicklungsziele festgelegt (RP KA 2011c, vgl. Anlage IUS-03 im Anhang).

Bezüglich des EU-Vogelschutzgebiets gelten die Bestimmungen der Verordnung des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg zur Festlegung von EU-Vogelschutzgebieten vom 5. Februar 2010.

Für das FFH-Gebiet 7315-342 "Wiesen, Moore und Heiden bei Forbach" sind für folgende nach Anhang I der FFH-Richtlinie besonders zu schützende Lebensraumtypen sowie Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (siehe Tabelle 22) vorläufige Erhaltungs- und Entwicklungsziele bestimmt (vgl. Anlage IUS-03 im Anhang).

Tabelle 22: Geschützte Lebensraumtypen und Arten im FFH-Gebiet 7315-342 "Wiesen, Moore und Heiden bei Forbach"

Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	
3160	Dystrophe Stillgewässer
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
4030	Trockene Heiden
6230	Artenreiche Borstgrasrasen
6410	Pfeifengraswiesen
6430	Feuchte Hochstaudenfluren
6510	Magere Flachland-Mähwiesen
6520	Berg-Mähwiesen
7110	Lebende Hochmoore
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore
7150	Torfmoor-Schlenken mit Schnabelbinsen-Gesellschaften
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation
8230	Silikatfelsen mit Pionierrasen
9110	Hainsimsen-Buchenwälder
9130	Waldmeister-Buchenwälder
9180	Schlucht- und Hangmischwälder
91D0	Moorwälder
91E0	Auenwälder mit Erle, Esche, Weide
9410	Bodensaure Nadelwälder
Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	
Säugetiere	Luchs (<i>Lynx lynx</i>)
Amphibien/Reptilien	Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)
Wirbellose Tiere	Spanische Flagge (<i>Callimorpha quadripunctata</i>)
Pflanzen	Grünes Koboldmoos (<i>Buxbaumia viridis</i>) Prächtiger Dünnfarn (<i>Trichomanes speciosum</i>)

In der Verordnung des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg zur Festlegung von EU-Vogelschutzgebieten sind für folgende mit dem EU-Vogelschutzgebiet "Nordschwarzwald" besonders zu schützende Vogelarten (Brutvögel) gebietsbezogene Erhaltungsziele formuliert (vgl. Anlage IUS-04 im Anhang): Auerhuhn (*Tetrao urogallus*), Baumfalke (*Falco subbuteo*), Dreizehenspecht (*Picoides tridactylus*), Grauspecht (*Picus canus*), Haselhuhn (*Tetrastes bonasia*), Hohltaube (*Columba oenas*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Raufußkauz (*Aegolius funereus*), Ringdrossel (*Turdus torquatus*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*),

Wanderfalke (*Falco peregrinus*), Wespenbussard (*Pernis apivorus*), Zippammer (*Emberiza cia*), Zitronenzeisig (*Carduelis citrinella*).

Es ist zu prüfen, ob und in welchem Ausmaß Natura-2000-Gebiete hinsichtlich ihrer gebietsbezogenen Schutz- und Erhaltungsziele durch die jeweilige Alternative beeinträchtigt werden. Mögliche Konflikte bestehen insbesondere hinsichtlich solcher Alternativen, die Flächen innerhalb der Natura-2000-Gebiete beanspruchen. Auch durch mittelbare Wirkungen, die von außen auf ein Natura-2000-Gebiet einwirken, kann es zu Beeinträchtigungen von gebietsbezogenen Erhaltungszielen kommen.

Eine Flächeninanspruchnahme innerhalb des FFH-Gebiets kann Lebensräume betreffen, die für hier besonders zu schützende Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie wesentlich sind. Sie kann ebenso nach Anhang I besonders zu schützende Lebensraumtypen betreffen.

Eine Flächeninanspruchnahme des EU-Vogelschutzgebiets kann Lebensräume betreffen, die für die im EU-Vogelschutzgebiet besonders zu schützenden Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie bzw. gefährdete Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie wesentlich sind.

Der Grad der Beeinträchtigung der Natura-2000-Gebiete durch die einzelnen Alternativen richtet sich nach dem zu erwartenden Konfliktpotential entsprechend der in der Tabelle 23 dargestellten Bewertungskriterien.

In Tabelle 24 sind planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanzen für die im EU-Vogelschutzgebiet "Nordschwarzwald" 7415-441 besonders zu schützenden Vogelarten dargestellt (nach GASSNER et al. 2010), weitere Grundlage ist die "Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr" (BMVBS 2010).

Tabelle 23: Bewertung für das Prüfkriterium "Schutzgebietssystem Natura 2000 (FFH- und EU-Vogelschutzgebiete)

Bewertungsskala	Bewertungskriterien
Kein (bis geringes) Konfliktpotential	Lage des Beckens sowie Bauzuwegung außerhalb von Natura-2000-Gebieten in einer Entfernung > 500 m ¹⁾ bzw. außerhalb fachspezifischer Wirkräume, innerhalb derer Beeinträchtigungen von Flächen der Natura-2000-Gebiete möglich sind. Keine bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen aufgrund der ausreichenden Entfernung zu Natura-2000-Gebieten.
Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	Lage des Beckens sowie Bauzuwegung außerhalb von Natura-2000-Gebieten in einer Entfernung zwischen 100 m und 500 m ¹⁾ bzw. innerhalb fachspezifischer Wirkräume, innerhalb derer Beeinträchtigungen von Flächen der Natura-2000-Gebiete möglich sind. Keine anlagebedingten Beeinträchtigungen, baubedingte Beeinträchtigungen sind im Randbereich aufgrund der vergleichsweise geringen Entfernung zu Natura-2000-Gebieten nicht von vornherein auszuschließen.
Mäßiges Konfliktpotential	Lage des Beckens zum Teil (< 25 % der Beckenfläche) <u>innerhalb</u> von Natura-2000-Gebieten oder Bauzuwegung/Baufeld teilweise kleinflächig innerhalb der Randbereiche von Natura-2000-Gebieten bzw. in unmittelbarer Nähe (< 100 m) zu Natura-2000-Gebieten. Anlagebedingte Auswirkungen sind zu erwarten, baubedingte Beeinträchtigungen sind im Randbereich aufgrund der vergleichsweise geringen Entfernung zum Natura-2000-Gebiet möglich
Großes Konfliktpotential	Lage des Beckens (25 bis 75 % der Beckenfläche) innerhalb von Natura-2000-Gebieten oder Bauzuwegung abschnittsweise durch Natura-2000-Gebiete. Bau- und anlagebedingte Auswirkungen, die zum nachhaltigen Verlust von Lebensräumen innerhalb von Natura-2000-Gebieten führen, sind zu erwarten.
Sehr großes Konfliktpotential	Lage des Beckens vollständig oder fast vollständig (> 75 % der Beckenfläche) innerhalb von Natura-2000-Gebieten oder Bauzuwegung überwiegend durch Natura-2000-Gebiete. Bau- und anlagebedingte Auswirkungen, die zum nachhaltigen Verlust von Lebensräumen innerhalb von Natura-2000-Gebieten führen, sind zu erwarten.

1) Es handelt sich um eine Minimaldistanz (worst case nach BMVBS 2010), außerhalb derer keine Auswirkungen auf Vogelarten zu erwarten sind (siehe BMVBS 2010, Erläuterungen in Kapitel 6 Kurzübersicht Ursache-Wirkungsbeziehungen im Natura 2000-Abschnitt sowie Abschnitt nach Tabelle 24); bei sonstigen Tierarten, insbesondere beim störfähigen Luchs, ist bei dieser Distanz ebenfalls von keinen Auswirkungen auszugehen.

Tabelle 24: Planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanzen für die im EU-Vogelschutzgebiet "Nordschwarzwald" 7415-441 besonders zu schützenden Vogelarten (Quelle: GASSNER et al. 2010)

Art	Planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanzen [m]
Auerhuhn (<i>Tetrao urogallus</i>)	150 400 zu Balzplätzen
Baumfalke (<i>Falco subbuteo</i>)	200
Dreizehenspecht (<i>Picoides tridactylus</i>)	20
Grauspecht (<i>Picus canus</i>)	60
Haselhuhn (<i>Tetrastes bonasia</i>)	150
Hohltaube (<i>Columba oenas</i>)	100
Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	30
Raufußkauz (<i>Aegolius funereus</i>)	80
Ringdrossel (<i>Turdus torquatus</i>)	40
Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	60
Sperlingskauz (<i>Glaucidium passerinum</i>)	10
Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>)	200
Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)	200
Zippammer (<i>Emberizza cia</i>)	25
Zitronenzeisig (<i>Carduelis citrinella</i>)	k. A.

Nach der "Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr" (BMVBS 2010, vgl. Erläuterungen in Kapitel 6 - Kurzübersicht Ursache-Wirkungsbeziehungen - im Natura 2000-Abschnitt) ist für das Auerhuhn bezüglich schädlicher Schallemissionen (Dauerschall und nicht kontinuierliche Schalleinwirkung) generell von einem Auswirkungsradius von 500 m auszugehen.

4.4.2.1.2 Überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume des Landesentwicklungsplans 2002 Baden-Württemberg

Überregional bedeutsame Landschaftsräume sind Bestandteile des Landesentwicklungsplans 2002 und dienen der "Entwicklung eines ökologisch wirksamen großflächigen Freiraumverbunds" (Plansatz 5.1.2 Z Landesentwicklungsplan 2002). Sie umfassen folgende Gebiete:

- Gebiete, die Teil des künftigen europaweiten kohärenten Schutzgebietssystems "Natura 2000" sind. (Stand: Meldung des Landes vom März 2001 an das Bundesamt für Naturschutz).
- Gebiete, die sich durch eine überdurchschnittliche Dichte schutzwürdiger Biotop oder überdurchschnittliche Vorkommen landesweit gefährdeter Arten auszeichnen und die eine besondere Bedeutung für die Entwicklung eines ökologisch wirksamen Freiraumverbundes im Hinblick auf die Kohärenz eines europäischen Schutzgebietsnetzes besitzen.
- Unzerschnittene Räume mit hohem Wald- oder Biotopanteil mit einer Größe über 100 km².

Weitere Ziele des Landesentwicklungsplans 2002 sind:

Plansatz 5.1.2.1 Z: *"In den überregional bedeutsamen naturnahen Lebensräumen ist die Funktions- und Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zu erhalten und zu verbessern. Planungen und Maßnahmen, die diese Landschaftsräume erheblich beeinträchtigen, sollen unterbleiben oder, soweit unvermeidbar, ausgeglichen werden."*

Plansatz 5.1.2.2 Z: *"Die überregional bedeutsamen naturnahen Landschaftsräume sollen möglichst unzerschnitten in ihrem landschaftlichen Zusammenhang erhalten und untereinander vernetzt werden. In großen unzerschnittenen Räumen sind Eingriffe mit Trennwirkung auf das Unvermeidbare zu beschränken. [...] Unabweisbare linienförmige Infrastruktureinrichtungen sind nach Möglichkeit mit bestehenden zu bündeln. Überregional bedeutsame Ver- und Entsorgungseinrichtungen sind grundsätzlich zu vermeiden."*

Plansatz 5.1.2.3 Z: *"In den überregional bedeutsamen naturnahen Landschaftsräumen sind eine standortgemäße landwirtschaftliche Nutzung und eine naturnahe Forstwirtschaft als wesentlicher Beitrag zur Erhaltung der Kulturlandschaft und wegen ihrer ökologischen Wirkungen zu sichern."*

In Plansatz 5.1.3 Z verweist der Landesentwicklungsplan auf die Konkretisierung und Ergänzung überregional bedeutsamer naturnaher Landschaftsräume im Freiraumverbund in den Regionalplänen, in denen *"zum Schutz von Naturgütern, naturbezogenen Nutzungen und ökologischen Funktionen vor anderen Nutzungsarten oder Flächeninanspruchnahmen [...] in den Regionalplänen **Regionale Grünzüge, Grünzäsuren und Schutzbedürftige Bereiche** ausgewiesen"* werden.

Es ist zu prüfen, inwieweit das Vorhaben den Zielen des Landesentwicklungsplan hinsichtlich der überregional bedeutsamen naturnahen Landschaftsräume möglicherweise entgegensteht.

4.4.2.1.3 Weitere Schutzgebiete

Es ist zu prüfen, inwieweit durch die alternativen Flächen folgende im Untersuchungsraum vorkommende gesetzlich geschützte Gebiete beansprucht und beeinträchtigt werden.

4.4.2.1.3.1 Wasserschutzgebiete und Heilquellenschutzgebiete

Die Bewertungskriterien sind im Kapitel 4.4.2.4 zur Wasserwirtschaft dargestellt.

4.4.2.1.3.2 Naturschutzgebiete

Im Vorhabensgebiet befindet sich das Naturschutzgebiet (NSG) 2.032 "Hoher Ochsenkopf". Durch die bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von Flächen innerhalb eines NSG sind Handlungen zu erwarten, die der entsprechenden Schutzgebietsverordnung entgegenstehen.

Nach § 23 Abs. 1 BNatschG sind Naturschutzgebiete *"rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist*

- zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten,
- aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder
- wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit."

Weiterhin führt der § 23 BNatschG unter Abs. 2 aus, dass *"alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebiets oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten sind. Soweit es der Schutzzweck erlaubt, können Naturschutzgebiete der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden."*

Für das NSG 2.032 "Hoher Ochsenkopf" ist in der entsprechenden Verordnung vom 10. Dezember 1975 kein spezieller Schutzzweck genannt.

Der Grad der Beeinträchtigung durch die einzelnen Alternativen richtet sich nach dem zu erwartenden Konfliktpotential entsprechend der in Tabelle 25 dargestellten Bewertungskriterien.

Tabelle 25: Bewertung für das Prüfkriterium "Naturschutzgebiete"

Bewertungsskala	Bewertungskriterien
Kein (bis geringes) Konfliktpotential	Becken und Bauzuwegung > 100 m vom NSG entfernt, keine bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen.
Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	Lage des Beckens sowie Bauzuwegung in einer Entfernung von < 100 m zum NSG, keine anlagebedingten Beeinträchtigungen, in geringem Umfang baubedingte Beeinträchtigungen möglich.
Mäßiges Konfliktpotential	Lage des Beckens zum Teil (< 25 % der Beckenfläche) innerhalb des NSG, Bauzuwegung teilweise innerhalb des NSG, baubedingte Auswirkungen, die u. U. auch wesentliche Bereiche des NSG betreffen, sind möglich.
Großes Konfliktpotential	Lage des Beckens teilweise (25 % bis 75 % der Beckenfläche) innerhalb des NSG, Bauzuwegung überwiegend durch NSG, bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen, die möglicherweise auch wesentliche Bereiche des NSG betreffen, sind zu erwarten.
Sehr großes Konfliktpotential	Lage des Beckens vollständig oder fast vollständig (> 75 % der Beckenfläche) innerhalb des NSG, Bauzuwegung überwiegend durch das NSG, bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen, die wesentliche Bereiche des NSG betreffen, sind zu erwarten.

4.4.2.1.3.3 Naturdenkmale

Im Untersuchungsgebiet befinden sich die flächenhaften Naturdenkmale (FND) "Herrenwieser See" und "Glasmieß". Einzelgebilde der Naturdenkmale kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Möglicherweise kann es bau- und anlagebedingt zu Auswirkungen kommen, die dem Schutzzweck der Naturdenkmale entgegenstehen.

Nach § 28 Abs. 1 BNatSchG sind Naturdenkmale *"rechtsverbindlich festgesetzte Einzelschöpfungen der Natur oder entsprechende Flächen bis fünf Hektar, deren besonderer Schutz*

- *aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder*
- *wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit*

erforderlich ist."

Absatz 2 führt weiter aus, dass *"die Beseitigung des Naturdenkmals sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturdenkmals führen können, nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten sind"*.

Die näheren Bestimmungen sind in den entsprechenden Verordnungen genannt.

Schutzzweck des FND "Herrenwieser See" ist nach der Verordnung des Landratsamts Rastatt vom 14. Dezember 1992

- *"die Erhaltung des Herrenwieser Sees und des ihn umgebenden Moorgürtels als landschaftstypisches und landschaftsprägendes Element in seiner Eigenart und Schönheit;*
- *die Erhaltung der Vegetation des Gebiets (Schwimmbblatt-, Hochmoor- und Moor-Randwaldgesellschaften), insbesondere der typischen und gefährdeten Arten sowie der Schwingrasen;*
- *die Erhaltung als Lebensraum für z. T. gefährdete oder vom Aussterben bedrohte Tierarten, insbesondere der verschiedenen Libellenarten;*
- *die Erhaltung des Gebiets als Dokument der erdgeschichtlichen Entwicklung."*

Schutzzweck des FND "Glasmieß" ist nach der Verordnung des Landratsamts Rastatt vom 10. November 1983 *"die Erhaltung eines Wiesengebietes im Quellbereich des Wiedbachs mit den auf diesem vorkommenden seltenen Pflanzenarten als*

- *landschaftsgeschichtliches Denkmal,*
- *landschaftsgliederndes Element,*
- *Feucht- und Wasserbiotop und damit Brut-, Nahrungs- und Rastbereich für zum Teil bedrohte Tierarten,*
- *Lebensraum insbesondere für Amphibien, Reptilien und Insekten,*
- *Landschaftsteil, der auf kleinstem Raum typische Landschaftselemente eines Feuchtbiotops in sich vereinigt."*

Der Grad der Beeinträchtigung durch die einzelnen Alternativen richtet sich nach dem zu erwartenden Konfliktpotential entsprechend der in Tabelle 26 dargestellten Bewertungskriterien.

Tabelle 26: Bewertung für das Prüfkriterium "Naturdenkmal"

Bewertungsskala	Bewertungskriterien
Kein bis geringes Konfliktpotential	Becken und Bauzuwegung in ausreichender Entfernung zum ND, sodass keine bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen zu erwarten sind.
Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	Lage des Beckens sowie Bauzuwegung außerhalb des ND, keine anlagebedingten Beeinträchtigungen, in geringem Umfang sind aber baubedingte Beeinträchtigungen möglich.
Mäßiges Konfliktpotential	Lage des Beckens außerhalb des ND, vorhabensbedingt sind Auswirkungen möglich, die auch wesentliche Bereiche des ND betreffen können.
Großes Konfliktpotential	Inanspruchnahme von Flächen des ND (bis 25 % des ND), bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen, die möglicherweise wesentliche Bereiche des ND betreffen, sind zu erwarten.
Sehr großes Konfliktpotential	Inanspruchnahme von Flächen des ND (> 25 % des ND), bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen bezüglich wesentlicher Bereiche des ND, die zum Verlust des ND führen, sind zu erwarten.

4.4.2.1.3.4 Landschaftsschutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet befinden sich Flächen der Landschaftsschutzgebiete (LSG) 2.16.5 "Mittleres Murgtal" sowie 2.36.001 "Baden-Baden". Durch die bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von Flächen innerhalb eines LSG sind Handlungen zu erwarten, die der entsprechenden Schutzgebietsverordnung entgegenstehen.

Nach § 26 Abs. 1 BNatschG sind Landschaftsschutzgebiete *"rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist*

- *zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, einschließlich des Schutzes von Lebensstätten und Lebensräumen bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten,*
- *wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder*
- *wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung."*

Weiterhin führt der § 26 BNatschG unter Abs. 2 aus, dass *"in einem Landschaftsschutzgebiet unter besonderer Beachtung des § 5 Absatz 1 [BNatschG] und nach Maßgabe näherer Bestimmungen alle Handlungen verboten sind, die den Charakter des Gebiets verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen."*

Für das LSG 2.36.001 "Baden-Baden" ist der Schutzzweck in § 3 der Verordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe über das Landschaftsschutzgebiet "Baden-Baden" vom 14. Juli 1981 konkretisiert. Demnach ist *"wesentlicher Schutzzweck"* u. a.

- *die "Erhaltung der kulturgeprägten Landschaft um Baden-Baden mit all ihren Bestandteilen und Erscheinungsformen wie Bachauen, Quellen, Wiesen und Wiesentälern, Baumgruppen und Felsbildungen als Kur- und Erholungsgebiet",*

- die "Erhaltung und Förderung von Lebensstätten der einheimischen, zum Teil stark bedrohten Tier- und Pflanzenwelt wie z. B. Orchideenwiesen, Standorte seltener Farne, Vogelschutzgehölze, Nistgelegenheiten und Horste, Feuchtgebiete und Tümpel für Amphibien und Reptilien" sowie
- die "Erhaltung der ausgedehnten Waldungen und der Waldrandzonen als Erholungsraum, als Lebensstätte für Pflanzen und Tiere, [...] sowie zur Reinhaltung des Wassers und zur Anreicherung des Grundwassers".

Für das LSG 2.16.005 "Mittleres Murgtal" ist in der entsprechenden Verordnung vom 10. Juli 1940 kein spezieller Schutzzweck genannt.

Der Grad der Beeinträchtigung durch die einzelnen Alternativen richtet sich nach dem zu erwartenden Konfliktpotential entsprechend der in Tabelle 27 dargestellten Bewertungskriterien.

Tabelle 27: Bewertung für das Prüfkriterium "Landschaftsschutzgebiete"

Bewertungsskala	Bewertungskriterien
Kein bis geringes Konfliktpotential	Becken und Bauzuwegung > 100 m vom LSG entfernt. Keine bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen.
Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	Lage des Beckens sowie Bauzuwegung in einer Entfernung von < 100 m zum LSG oder Bauzuwegung teilweise innerhalb des LSG. Keine anlagebedingten Beeinträchtigungen, in geringem Umfang baubedingte Beeinträchtigungen möglich.
Mäßiges Konfliktpotential	Lage des Beckens zum Teil (< 25 % der Beckenfläche) innerhalb des LSG oder Bauzuwegung teilweise innerhalb des LSG. Anlagebedingte Beeinträchtigungen sind zu erwarten, baubedingte Beeinträchtigungen, die u. U. auch wesentliche Bereiche des LSG betreffen, sind möglich.
Großes Konfliktpotential	Lage des Beckens teilweise (25 bis 75 % der Beckenfläche) innerhalb des LSG Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen, die möglicherweise auch wesentliche Bereiche des LSG betreffen, sind zu erwarten.
Sehr großes Konfliktpotential	Lage des Beckens vollständig oder fast vollständig (> 75 % der Beckenfläche) innerhalb des LSG Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen, die wesentliche Bereiche des LSG betreffen, sind zu erwarten.

4.4.2.1.3.5 Geschützte Biotope (nach § 30 BNatschG/§ 32 NatSchG und § 30 a LWaldG)

Im Vorhabensbereich sind mehrere geschützte Biotope entsprechend der Landeskartierung ausgewiesen.

Die bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme geschützter Biotope kann je nach Umfang zu geringen Beeinträchtigungen bis hin zum vollständigen Verlust der Biotope führen.

Nach § 30 Abs. 1 BNatschG werden "bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotop haben, gesetzlich geschützt (allgemeiner Grundsatz)." In § 30 Abs. 2 BNatschG werden unter 1 bis 6 die zu schützenden Biotope genannt. Demnach sind "Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung [der] Biotope führen können, verboten". Im Weiteren gelten nach § 30 Abs. 2

Satz 2 BNatschG "die Verbote [...] auch für weitere von den Ländern gesetzlich geschützte Biotope."

Der Grad der Beeinträchtigung durch die einzelnen Alternativen richtet sich nach dem zu erwartenden Konfliktpotential entsprechend der in Tabelle 28 dargestellten Bewertungskriterien.

Tabelle 28: Bewertung für das Prüfkriterium "Geschützte Biotope (nach § 32 NatSchG und § 30 a LWaldG)"

Bewertungsskala	Bewertungskriterien
Kein bis geringes Konfliktpotential	Keine Inanspruchnahme geschützter Biotope, dabei kann das Vorhaben ggf. unmittelbar an geschützte Biotope angrenzen. Keine bau- oder anlagebedingte Beeinträchtigung geschützter Biotope zu erwarten.
Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	Teilweise Inanspruchnahme geschützter Biotope (< 5 % ihrer Gesamtfläche). Somit überwiegend kleinflächig randliche Inanspruchnahme, eine bau- oder anlagebedingte Beeinträchtigung wesentlicher (der naturschutzfachlich wertvollsten) Teilbereiche der geschützten Biotope ist nicht zu erwarten. oder: Mögliche Beeinträchtigung (keine Flächeninanspruchnahme) grundwasserabhängiger geschützter Biotope durch potentielle Schüttungsbeeinträchtigung oberhalb eines nicht vollständig abgedichteten Kavernenwasserspeichers bzw. im Bereich von Zufahrts- oder Schutterstollen. ¹⁾
Mäßiges Konfliktpotential	Teilweise Inanspruchnahme geschützter Biotope (5 % bis 25 % ihrer Gesamtfläche). Eine Beeinträchtigung wesentlicher (der naturschutzfachlich wertvollsten) Teilbereiche der geschützten Biotope ist möglich.
Großes Konfliktpotential	Teilweise Inanspruchnahme geschützter Biotope (25 % bis 75 % ihrer Gesamtfläche). Eine Beeinträchtigung bzw. der Verlust wesentlicher (der naturschutzfachlich wertvollsten) Teilbereiche der geschützten Biotope ist zu erwarten.
Sehr großes Konfliktpotential	Teilweise bis vollständige Inanspruchnahme geschützter Biotope (> 75 % ihrer Gesamtfläche). Ein vollständiger Verlust geschützter Biotope durch die vorhabensbedingte Inanspruchnahme ist zu erwarten.

¹⁾ Es ist wegen der Lage des Kavernenwasserspeichers im dichten Granit (geringe Durchlässigkeiten und Wasseraustritte) von nur geringen Schüttungsbeeinträchtigungen auszugehen, im Hinblick auf Zufahrts- und Schutterstollen können möglichen Auswirkungen durch gezielte lokale Abdichtungsmaßnahmen vermieden werden (GBM/MAILÄNDER CONSULT 2011a).

4.4.2.1.3.6 Schutzgebiete nach § 32 LWaldG (Bannwald/Schonwald)

Die Bewertungskriterien sind im Kapitel 4.4.2.6.3 zu Forstwirtschaft und jagdlicher Belange dargestellt.

4.4.2.1.3.7 Naturpark

Der gesamte Vorhabensbereich liegt innerhalb des Naturparks "Schwarzwald Mitte/ Nord". Durch die bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von Flächen innerhalb des Naturparks sind Handlungen zu erwarten, die der entsprechenden Schutzgebietsverordnung grundsätzlich entgegenstehen.

Nach § 27 Abs. 1 BNatschG sind Naturparke *"einheitlich zu entwickelnde und zu pflegende Gebiete, die*

- 1. großräumig sind,*
- 2. überwiegend Landschaftsschutzgebiete oder Naturschutzgebiete sind,*
- 3. sich wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignen und in denen ein nachhaltiger Tourismus angestrebt wird,*
- 4. nach den Erfordernissen der Raumordnung für Erholung vorgesehen sind,*
- 5. der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und ihrer Arten- und Biotopvielfalt dienen und in denen zu diesem Zweck eine dauerhaft umweltgerechte Landnutzung angestrebt wird und*
- 6. besonders dazu geeignet sind, eine nachhaltige Regionalentwicklung zu fördern."*

Weiterhin führt der § 27 BNatschG unter Abs. 2 aus, dass Naturparke *"entsprechend ihren in Absatz 1 beschriebenen Zwecken unter Beachtung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege geplant, gegliedert, erschlossen und weiterentwickelt werden"* sollen.

Nach der Verordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe über den Naturpark "Schwarzwald Mitte/Nord" vom 16. Dezember 2003 ist es Zweck des Naturparks, *"dieses Gebiet als vorbildliche Erholungslandschaft zu entwickeln, zu pflegen und zu fördern"*.

U. a. sind insbesondere

- "die charakteristische Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft einschließlich deren Offenhaltung im Naturparkgebiet sowie die Ausstattung mit Lebensräumen für eine vielfältige, freilebende Tier- und Pflanzenwelt zu bewahren und zu entwickeln,*
- die Pflege und Entwicklung der im Naturpark befindlichen »Natura 2000«-Gebiete zu unterstützen,*
- die besondere Eignung des Naturparkgebietes als naturnaher Erholungsraum und als bedeutsame Landschaft für naturverträglichen Tourismus einschließlich des Sports zu fördern,*
- eine naturverträgliche Erholung für die Allgemeinheit zu gewährleisten, die Errichtung, Unterhaltung und Nutzung von umweltverträglichen Erholungseinrichtungen zu fördern und dabei dem Prinzip der Konzentration von Sommer- und Winternutzung zielgerecht zu folgen, Überlastungen zu vermeiden, sowie bereits überlastete bzw. gestörte Bereiche durch geeignete Maßnahmen zu entlasten,*

- *auf der Basis der natürlichen, kulturellen und wirtschaftlichen Qualität des Gebietes durch Aktivierung der vorhandenen Potenziale und durch positives Zusammenwirken verschiedener Bereiche, einschließlich der gewerblichen Wirtschaft, die regionale Wertschöpfung unter Beachtung der Ziele der Raumordnung zu erhöhen,*
- *die Landwirtschaft und die Forstwirtschaft in ihrer Bedeutung für die Erhaltung und Pflege der Kultur- und Erholungslandschaft, auch mit ihrer landschaftsbezogenen, typischen Bauweise, und die biologische Vielfalt im Naturparkgebiet zu erhalten, zu berücksichtigen und fortzuentwickeln".*

Der Grad der Beeinträchtigung durch die einzelnen Alternativen ist bei allen Alternativen in vergleichbarem Umfang zu erwarten, da sich die Standorte und Bauzuwegungen aller Alternativen innerhalb des Naturparks "Schwarzwald Mitte/Nord" befinden.

Das Kriterium ist daher nicht differenzierend, bei allen Alternativen ist für die Durchführung des Vorhabens eine schriftliche Erlaubnis der örtlich zuständigen unteren Natur-schutzbehörde erforderlich (vgl. § 4 der ob. zit. Naturparkverordnung).

4.4.2.1.4 Weitere Flächen mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung

4.4.2.1.4.1 Moorkataster

Moore bzw. Torfe sind Landschaftselemente, die im Naturhaushalt Funktionen erfüllen und für die Nutzung durch Menschen der Raumplanung unterworfen sein können bzw. sind (LfU 2002a).

Die Moore und Torfe in Baden-Württemberg werden seit ca. 1910 im Moorkataster erfasst. Moore sind Feuchtbiotope und stellen aufgrund ihrer Eigenschaften für Tiere und Pflanzen extreme Standorte dar. In Mooren kommt daher eine Vielzahl von an diese Bedingungen angepasster, hoch spezialisierter Arten vor, die in anderen Lebensräumen nicht oder nur gering verbreitet sind (LfU 2002a).

Ein Großteil der Moore ist als geschützte Biotope (vgl. § 30 BNatSchG/§ 32 NatSchG und § 30 a Landeswaldgesetz) ausgewiesen oder durch andere gesetzliche Regelungen geschützt. So sind derzeit 650 Moore als Naturschutzgebiet (NSG) oder flächenhaftes Naturdenkmal (FND) geschützt, 107 Moore liegen in Schon- oder Bannwäldern. Im europaweiten Schutzgebietsnetz Natura 2000 werden alle Moortypen Baden-Württembergs außer den Kleinseggenrieden auf basenarmen Standorten enthalten sein. Für die nicht in Natura 2000 aufgenommenen FFH-Moorlebensräume greift jedoch nach Artikel 10 FFH-Richtlinie die Förderungspflicht von Landschaftselementen mit besonderer Bedeutung für wildlebende Tiere und Pflanzen (LfU 2002a).

Die besondere Bedeutung der Moore für Flora und Fauna resultiert primär aus ihrer Funktion hinsichtlich des Landschaftswasserhaushalts. Veränderungen durch das Vorhaben bezüglich des Wasserhaushalts von Mooren können je nach Ausmaß umfangreiche Beeinträchtigungen für die Tiere und Pflanzen im Moor zur Folge haben.

Der Grad der Beeinträchtigung durch die einzelnen Alternativen richtet sich nach dem zu erwartenden Konfliktpotential entsprechend der in Tabelle 29 dargestellten Bewertungskriterien.

Tabelle 29: Bewertung für das Prüfkriterium "Moorkataster"

Bewertungsskala	Bewertungskriterien
Kein bis geringes Konfliktpotential	Lage des Beckens sowie Bauzuwegungen außerhalb des Moors Keine bau- oder anlagebedingten Beeinträchtigungen aufgrund ausreichender Entfernung zum Moor.
Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	Lage des Beckens sowie Bauzuwegungen außerhalb des Moors Nur geringfügige bau- oder anlagebedingte Auswirkungen, die nicht zu wesentlichen Beeinträchtigungen des Moors führen, sind möglich.
Mäßiges Konfliktpotential	Lage des Beckens sowie Bauzuwegungen außerhalb des Moors Bau- oder anlagebedingte Auswirkungen, die zu wesentlichen Beeinträchtigungen des Moors führen, sind aufgrund der Entfernung zum Moor nicht auszuschließen.
Großes Konfliktpotential	Lage des Beckens teilweise (< 25 % der Beckenfläche) innerhalb von Moorflächen.
Sehr großes Konfliktpotential	Lage des Beckens teilweise oder vollständig (> 25 % der Beckenfläche) innerhalb von Moorflächen.

4.4.2.1.4.2 Important Bird Area (IBA)

IBA werden vom Weltdachverband der Vogelschutzverbände als global wichtige Gebiete für Vögel benannt. Einen rechtsverbindlichen Status haben die IBA nicht. Daher sind IBA keine Schutzgebiete. Die Gebiete dienen unter anderem als Vorschlagslisten für künftige Schutzgebietsausweisungen, so bilden sie innerhalb der Natura-2000-Gebietskulisse eine wesentliche Grundlage für die Ausweisung von EU-Vogelschutzgebieten.

Sämtliche Alternativen der Oberstufe liegen innerhalb des IBA "Nordschwarzwald", lediglich die Stausee-Alternativen der Unterstufe befinden sich aufgrund ihrer Lage im Murgtal außerhalb des IBA "Nordschwarzwald" (siehe Abbildung 64).

Das IBA "Nordschwarzwald" ist teilweise als EU-Vogelschutzgebiet gemeldet worden. Gleichwohl sind die verbleibenden Bestandteile des IBA aktuell nicht als faktisches EU-Vogelschutzgebiet zu werten, da sich seit der Meldung der EU-Vogelschutzgebiete des Landes Baden-Württemberg an die EU keine neue Sachverhalte ergeben haben, die eine Nachmeldung von Teilen des IBA erforderlich machen würden.

Somit handelt es sich beim Prüfkriterium "IBA" lediglich um ein Hilfskriterium, welches jedoch keine Relevanz bzgl. der Aspekte "Natura 2000" entfaltet.

4.4.2.2 Faunistische Untersuchung/Europäischer Artenschutz

In der folgenden faunistischen Untersuchung werden alle Alternativen berücksichtigt; hinsichtlich der Unterstufen-Alternativen 12 Kaverne (klein) und 13 Kaverne (groß) sind wegen der Anlage unter Tage allerdings von vorneherein keine raumbedeutsamen Konflikte bezüglich der Fauna zu erwarten.

Die Bewertung der Oberstufen-Alternativen aus faunistischer Sicht erfolgte durch das Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz Bühl (ILN). Hierbei wurden auf Grundlage detaillierter Experteneinschätzungen mit Beschreibung der Habitatansprüche vorkommender relevanter Arten sowie Geländebegehungen mit Einschätzung der Habitat-

eignung vor Ort Expertisen für die Alternativenstandorte der Oberstufe erstellt.

Die Ergebnisse sind Gegenstand zweier Artenschutzfachlicher Stellungnahmen (ILN 2010 und ILN 2012), die wesentlichen Punkte hierbei sind die zusammenfassende Darstellung der Bestandssituation der untersuchten Arten bzw. Artengruppe, die Abschätzung der mit dem Vorhaben verbundenen Konflikte sowie eine zusammenfassende Ranking der Standorte.

Die Bewertung hinsichtlich der Eignung der Unterstufen-Alternativen 14 und 15 (Staubecken im Murgtal) erfolgte auf Grundlage eigener Untersuchungen sowie der Auswertung vorhandener Daten.

Die Ergebnisse sind zusammengefasst in Kapitel 4.5.3.2 dargestellt

Die faunistische Alternativenuntersuchung berücksichtigt folgende Arten bzw. Tiergruppen (zum Teil als Indikatorgruppen für naturnahe und ungestörte Lebensräume):

- Säugetiere (Luchs und Wolf, Wildkatze, Rothirsch, Fledermäuse)
- Auerhuhn sowie Dreizehenspecht, Sperlingskauz, Raufußkauz als weitere bedeutende Indikatorarten
- Amphibien und Reptilien
- Wildbienen
- Laufkäfer
- Holzkäfer

Die Auswahl der Arten bzw. Tiergruppen erfolgte u. a. unter Beachtung folgender rechtlicher Aspekte:

- Artenschutzrechtlich relevante Arten gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie europäische Vogelarten in ungünstigem Erhaltungszustand)
- Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im Sinne des Umweltschadengesetzes gemäß § 19 BNatSchG
- Weitere bestandsbedrohte Arten bzw. Artengruppen ohne europäischen Schutzstatus

Nachfolgend werden die generellen rechtlichen Grundlagen zu den o. g. Teilaspekten dargestellt.

4.4.2.2.1 Artenschutzrechtlich relevante Arten gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie europäische Vogelarten in ungünstigem Erhaltungszustand)

Die gesetzlichen Anforderungen zum Artenschutz (schutzgebietsunabhängig) sind im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) geregelt. In §§ 44 ff. BNatSchG sind neben den artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen auch die diesbezüglichen europarechtlichen Vorgaben der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) und der Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie) enthalten.

Nach § 44 BNatSchG gilt:

"(1) Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören

(Zugriffsverbote).

([...])

(5) Für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

[..]"

4.4.2.2.1.1 Prüffragen

Folgende Prüffragen sind Gegenstand der artenschutzrechtlichen Betrachtung:

- Prüffrage 1: Kommt es (ohne besondere Schutzmaßnahmen) zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen?
- Prüffrage 2: Sind durch besondere Schutzmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) artenschutzrechtliche Verbotstatbestände sicher zu vermeiden?
- Prüffrage 3: Sofern artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nicht zu vermeiden sind: Können für die Alternative die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erreicht werden?

Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ohne besondere Schutzmaßnahmen

Folgende Untersuchungsfragen dienen der Ermittlung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände:

Bezug: Zugriffsverbot nach § 44 Abs. 1 Satz 1 und Abs. 5 BNatSchG:

- a) Wird wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachgestellt bzw. werden diese gefangen, verletzt oder getötet oder werden ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?
- b) Ist der Verlust unvermeidbar mit der Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden und wird deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt?

Bezug: Zugriffsverbot nach § 44 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG:

- a) Werden wildlebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört und
- b) verschlechtert sich dadurch der Erhaltungszustand der lokalen Population?

Bezug: Zugriffsverbot nach § 44 Abs. 1 Satz 3 BNatSchG:

- a) Werden die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten (und damit auch der streng geschützten und europäischen Vogelarten) aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?
- b) Wird die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt?

Vermeidung durch besondere Maßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Bei Handlungen im Rahmen zulässiger Eingriffe im Sinne der Eingriffsregelung gelten die Verbote nur für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und für Vögel. Auch bei diesen Arten stellen die Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die unvermeidbare Verletzung und Tötung von Individuen keine Tatbestände dar, sofern die

ökologischen Funktionen der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden. Bei solchen Arten, die mangels geeigneter Lebensräume selten oder gefährdet sind, kann nicht davon ausgegangen werden, dass sie an andere Stellen ausweichen können. Für sie können im Vorfeld geeignete Habitate bereitgestellt und dadurch die Voraussetzungen von § 44 Abs. 5 erfüllt werden.

Das Verbot der Störung kann nicht durch die Bereitstellung anderer geeigneter Habitate vermieden werden. Es ist aber nicht jede Störung einer streng geschützten Art oder eines Vogels ein Verbotstatbestand, sondern nur eine erhebliche Störung. Eine Störung der lokalen Population ist dann erheblich, wenn sie zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands führt. Bei Arten, deren Erhaltungszustand ungünstig ist, kann bereits die Einschränkung des Fortpflanzungserfolgs zu einer Verschlechterung führen. Bei ungefährdeten, häufigen Arten führt die Einschränkung des Fortpflanzungserfolgs nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands, solange die Kriterien erfüllt sind, mit denen in Art. 1 lit. i) der FFH-Richtlinie ein günstiger Erhaltungszustand definiert wird.

Für die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie hat die LUBW (2008a) eine Zusammenstellung des Erhaltungszustands vorgelegt. Für Vögel liegt eine solche Zusammenstellung nicht vor. Für sie wird auf die Roten Listen zurückgegriffen. Vogelarten, die auf der Roten Liste der EU, Deutschlands und Baden-Württembergs oder auf einer Vorwarnliste geführt sind, befinden sich in einem ungünstigen Erhaltungszustand. Ihre Aufnahme auf die Rote Liste oder Vorwarnliste bzw. ihre Stellung als streng geschützte Art dokumentiert, dass die Kriterien von Art. 1 lit. i) der FFH-Richtlinie nicht erfüllt sind. Vorsorglich werden in dieser Betrachtung auch ungefährdete Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie betrachtet, da diese Vogelarten von besonderem gemeinschaftlichem Interesse sind.

Bei einer vorhabensbedingten Betroffenheit "anderer besonders geschützter Arten" gemäß § 44 Abs. 5 S. 5 BNatSchG (d. h. keine Anhang-IV-Arten der FFH-Richtlinie bzw. keine Vögel) liegt keine artenschutzrechtliche Relevanz vor.

Voraussetzung für eine erfolgreiche Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

Ein Vorhaben ist dann genehmigungsfähig, wenn das Eintreten artenschutzrechtlicher Tatbestände mit hinreichender Sicherheit vermieden werden kann. Sofern das Eintreten artenschutzrechtlicher Tatbestände nicht mit hinreichender Sicherheit vermieden werden kann, ist für das Vorhaben eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich. Sie setzt voraus, dass

- das Vorhaben im Interesse der maßgeblich günstigen Auswirkungen zulassungsfähig ist oder aus (anderen) zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses erforderlich ist (§ 45 Abs. 7 S. 1 Nrn. 4 u. 5 BNatSchG),
- keine zumutbaren Alternativen gegeben sind und

sich der Erhaltungszustand der betroffenen Arten nicht verschlechtert.

4.4.2.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im Sinne des Umweltschadensgesetzes gemäß § 19 BNatSchG

4.4.2.2.2.1 Rechtliche Grundlage

Nach § 19 BNatSchG gilt:

"Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen.

(1) Eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadensgesetzes ist jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands dieser Lebensräume oder Arten hat. Abweichend von Satz 1 liegt keine Schädigung vor bei zuvor ermittelten nachteiligen Auswirkungen von Tätigkeiten einer verantwortlichen Person, die von der zuständigen Behörde nach den §§ 34, 35, 45 Abs. 7 oder § 67 Abs. 2 oder, wenn eine solche Prüfung nicht erforderlich ist, nach § 15 oder auf Grund der Aufstellung eines Bebauungsplans nach § 30 oder § 33 des Baugesetzbuches genehmigt wurden oder zulässig sind.

(2) Arten im Sinne des Absatzes 1 sind die Arten, die in

1. Artikel 4 Abs. 2 oder Anhang I der Richtlinie 79/409/EWG oder

2. den Anhängen II und IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt

sind. [...]

(4) Hat eine verantwortliche Person nach dem Umweltschadensgesetz eine Schädigung geschützter Arten oder natürlicher Lebensräume verursacht, so trifft sie die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen gemäß Anhang II Nummer 1 der Richtlinie 2004/35/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (ABl. L 143 vom 30.4.2004, S. 56), die durch die Richtlinie 2006/21/EG (ABl. L 102 vom 11.4.2006, S. 15) geändert worden ist.

(5) Ob Auswirkungen nach Abs. 1 erheblich sind, ist mit Bezug auf den Ausgangszustand unter Berücksichtigung der Kriterien des Anhangs I der Richtlinie 2004/35/EG zu ermitteln. Eine erhebliche Schädigung liegt dabei in der Regel nicht vor bei

1. nachteiligen Abweichungen, die geringer sind als die natürlichen Fluktuationen, die für den betreffenden Lebensraum oder die betreffende Art als normal gelten,

2. nachteiligen Abweichungen, die auf natürliche Ursachen zurückzuführen sind oder aber auf eine äußere Einwirkung im Zusammenhang mit der Bewirtschaftung der betreffenden Gebiete, die den Aufzeichnungen über den Lebensraum oder den Dokumenten über die Erhaltungsziele zufolge als normal anzusehen ist oder der früheren Bewirtschaftungsweise der jeweiligen Eigentümer oder Betreiber entspricht,

3. einer Schädigung von Arten oder Lebensräumen, die sich nachweislich ohne äußere Einwirkung in kurzer Zeit so weit regenerieren werden, dass entweder der Ausgangszustand erreicht wird oder aber allein auf Grund der Dynamik der betreffenden Art oder des Lebensraums ein Zustand erreicht wird, der im Vergleich zum Ausgangszustand als gleichwertig oder besser zu bewerten ist."

4.4.2.2.2 Prüffragen

Folgende Prüffrage ist Gegenstand der Untersuchung:

- Prüffrage: Kommt es zu einer nachteiligen Auswirkung auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands der betroffenen Art?

4.4.2.2.3 Zu untersuchende Arten

Folgende Arten sind Gegenstand des § 19 Abs. 1 BNatSchG:

- Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie
- Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (diese Arten sind bereits Gegenstand der artenschutzrechtlichen Betrachtung und werden daher nicht erneut untersucht)
- Europäische Vogelarten (diese Arten sind bereits Gegenstand der artenschutzrechtlichen Betrachtung und werden daher nicht erneut untersucht)

4.4.2.3 Weitere bestandsbedrohte Arten bzw. Artengruppen ohne europäischen Schutzstatus

4.4.2.3.1 Rechtliche Grundlagen

Nationaler Artenschutz

Der nationale Schutz von Arten ergibt sich aus Anlage 1 zur Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV in Verbindung mit § 44 ff. BNatSchG. Die BArtSchV stellt eine Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 BNatSchG dar. Eine Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 BNatSchG (Liste der sogenannten "Verantwortungsarten", die in gleicher Weise wie die europäisch geschützten Arten behandelt werden müssen) liegt derzeit noch nicht vor.

Bezüglich ausschließlich national streng geschützten Arten gilt gemäß § 44 Abs. 5 Satz 4 BNatSchG:

"Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor."

Eine artenschutzrechtliche Prüfung dieser Arten kann daher entfallen.

Rote Liste

Rote Listen geben eine Übersicht zu ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Arten. Es werden Gefährdungsangaben zu der jeweiligen Tier- oder Pflanzenart in einem Bezugsraum angegeben. Rote Listen gelten als wissenschaftliche Fachgutachten, da sie die Gefährdung einer Art anhand der Bestandsgröße und der Bestandsentwicklung bewertet. Eine rechtlich bindende Relevanz weisen die Roten Listen nicht auf, sie dienen aber u. a. als Informationsbasis und als Datengrundlage für den naturschutzfachlichen Handlungsbedarf.

4.4.2.2.3.2 Prüffragen

Folgende Prüffragen sind Gegenstand der Untersuchung:

- Prüffrage 1: Sind Arten nach BArtSchV betroffen, die nicht europäisch geschützt sind? Wenn ja, wie können Konflikte vermieden oder vermindert werden?
- Prüffrage 2: Sind Arten betroffen, die einen Gefährdungsstatus nach Roten Listen aufweisen? Wenn ja, wie können Konflikte vermieden oder vermindert werden?

4.4.2.2.3.3 Zu untersuchende Arten

Folgende Arten sind zu untersuchen:

- Besonders oder streng geschützte Arten der BArtSchV (mit Ausnahme der Arten, die in Anhang IV oder Anhang II der FFH-Richtlinie gelistet sind sowie mit Ausnahme der Vogelarten, die bereits in der artenschutzrechtlichen Untersuchung betrachtet wurden)
- Arten der Roten Listen BArtSchV (mit Ausnahme der Arten, die in Anhang IV oder Anhang II der FFH-Richtlinie gelistet sind sowie mit Ausnahme der Vogelarten, die bereits in der artenschutzrechtlichen Untersuchung betrachtet wurden)

4.4.2.2.4 Datengrundlage

Die Prüfung erfolgte anhand der für die jeweilige Tiergruppe vorhandenen Datengrundlagen (s. u.). Darüber hinaus wurde anhand des hochauflösenden Luftbilds eine grobe Strukturkartierung und Lebensraumeinschätzung vorgenommen. Insbesondere wurden folgende Aspekte berücksichtigt:

- Höhenlage und Topographie
- Altersstruktur der Wälder (Dickung, Stangenholz, Altbestände, stehendes Totholz etc.)
- Baumartenzusammensetzung (Unterscheidung in Nadel- und Laubbäume, hinsichtlich der Nadelbäume konnten zusätzlich Tanne, Fichte und Kiefer unterschieden werden)
- Lichte Bereiche/Randstrukturen
- ggf. Gewässer
- Infrastruktur (insbesondere Wegenetz) als Indikator des Störungseinflusses

Folgende vorhandene Daten wurden bezogen auf die jeweiligen Arten bzw. Tiergruppen für die Bearbeitung der faunistischen Aspekte zugrunde gelegt (Quelle: ILN 2010 und ILN 2012, eigene Erfassungen sowie aktuelle Fachliteratur):

4.4.2.2.4.1 Luchs und Wolf

- Daten der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA): landesweites, permanentes Monitoring der Großraubtiere gemäß Art. 11 der FFH-Richtlinie)

4.4.2.2.4.2 Wildkatze

- Literatur zur historischen Verbreitung der Wildkatze sowie ihrer Lebensraumansprüche
- Daten zu vergleichbaren und aktuell durch die Wildkatze besiedelten Lebensräumen
- Monitoringergebnisse der Wildforschungsstelle Aulendorf, der FVA und des BUND
- Lebensraummodellierung durch KLAR ET AL. (2008)
- Ergebnisse der Wildkatzentelemetrie der FVA (insbesondere zur Darstellung der Ausbreitungstendenzen der Wildkatze in Richtung Schwarzwald)
- zwei Begehungen im Gelände (ILN, September 2010)

4.4.2.2.4.3 Rothirsch

- Abschussdaten
- mündliche Befragung der zuständigen Revierförster, Waldarbeiter, Forstamtsleiter und eines ehemaligen Forstamtsleiters
- Daten der einschlägigen Literatur
- Genetische Untersuchungen der FVA
- Untersuchungen der FVA zur Verbreitungssituation des Rothirsches in Baden-Württemberg
- Begehungen im Gelände (zwei): Fährtenanalyse, Untersuchung der Verbiss- und Schälsituation, Verhören der Hirsche bei der Brunft

4.4.2.2.4.4 Fledermäuse

- Daten aus vergleichbaren Lebensräumen im Nordschwarzwald
 - Kartierung des "Grindenschwarzwaldes" zwischen Hornisgrinde (1.163 m ü. NN), Katzenkopf (1.123 m ü. NN), Seekopf (1.054 m ü. NN), Vogelskopf (1.055 m ü. NN), Schliffkopf (1.053 m ü. NN), Plonkopf (937 m ü. NN) und Alexander-schanze bei Kniebis (970 m ü. NN) im Rahmen eines LIFE-Projektes für die BNL Freiburg und Karlsruhe (TURNI et al. 2002)
 - Gebietsmeldungen für verschiedene Fledermausarten aus unmittelbar angrenzenden Flächen im Bereich TK 7316, 7415 und 7416 (BRAUN & DIETERLEN 2003, zit. in ILN 2010; BRAUN & DIETERLEN 2005)
 - Gebietsmeldungen aus höheren Lagen des Landkreises Freudenstadt (DIETZ & BRAUN 1997)
 - Detektorkontrolle im August 2008 am Hundseck (886m NN) (TURNI & STAUSS 2010 unveröff., zit. in ILN 2010)
- Erfassung der Artengruppe Fledermäuse (AGF) im Rahmen der landesweiten Kartierungen der Säugetiere Baden-Württembergs

Die vorhandene Datenbank der AGF wird durch ehrenamtliche Quartierbetreuer und Mitarbeiter der AGF laufend aktualisiert. Landesweit ist die Verbreitungssituation der einzelnen Arten gut dokumentiert.

Die vorliegenden Daten aus den angrenzenden bzw. aus vergleichbaren Lebensräumen wurden im Zeitraum 1980 bis 2008 erhoben, ein Großteil der Daten stammt aus der Zeit vor 2003. Der Kenntnisstand zu den Fledermäusen im Nordschwarzwald beruht in vielen Fällen auf älteren Daten und bedarf einer Aktualisierung.

4.4.2.2.4.5 Auerhuhn sowie weitere bedeutsame Vogelarten (Dreizehenspecht, Sperlingskauz, Raufußkauz, gefährdete Zug- und Rastvögel)

- Revierkartierung der bestandsbedrohten und sonstigen streng geschützten Vogelarten im Jahr 2010 und 2011 (eigene Erfassungen)
- Daten aus dem Auerhuhn-Monitoring der FVA (insbesondere Daten zur Auerhuhnverbreitung, den Balz-, Brut- und Aufzuchtgebieten sowie der Bestandesentwicklung (BRAUNISCH & SUCHANT, 2006))
- Daten der FVA zum Landschaftsökologischen Lebensraumpotential des Auerhuhns (u. a. für die Prognose zur künftigen Entwicklung geeigneter Auerhuhngebiete (BRAUNISCH & SUCHANT, 2007))
- Daten aus benachbarten Flächen
 - LIFE-Projektgebiet "Grindenschwarzwald" (Bannwald "Hoher Ochsenkopf" und "Mittlerer Nägeliskopf)
 - NSG Schliffkopf/Wilder See/Hornisgrinde - Biberkessel/Gottschlägtal - Karlsruher Grat
- Aktuelle Literatur und Verbreitungsdaten bezüglich der relevanten Vogelarten

4.4.2.2.4.6 Reptilien und Amphibien

- Daten aus vergleichbaren Gebieten und des näheren Umfelds der Alternativstandorte aus der landesweiten Datenbank der Arbeitsgemeinschaft Amphibien und Reptilien Biotopschutz Baden-Württemberg e. V. (ABS) für den Zeitraum 1990 bis 2006 sowie 1975 bis 1989
- Aktuelle Fachliteratur
- eigene Erfassungen im September 2009

4.4.2.2.4.7 Schmetterlinge

- Grundlagenwerke für Baden-Württemberg zu Schmetterlingen (EBERT 1991, 1994, 1997a, 1997b, 1998, 2001, 2003)
- Daten aus Gutachten zum LIFE-Projekt "Grindenschwarzwald" zu Nachtfaltern (SCHANOWSKI 2003)

- Daten der Landesdatenbank Schmetterlinge Baden-Württembergs am Staatlichen Museum für Naturkunde Karlsruhe

4.4.2.2.4.8 Wildbienen

- Daten aus dem Wildbienenkataster Baden-Württemberg
- Aktuelle Fachliteratur

4.4.2.2.4.9 Laufkäfer

- Daten aus benachbarten Flächen (LIFE-Projekt "Grindenschwarzwald")
- Aktuelle Fachliteratur

4.4.2.2.4.10 Holzkäfer

- Daten aus vergleichbaren Gebieten bzw. aus dem näheren Umfeld der Alternativenstandorte (Bannwald "Hohen Ochsenkopf", NSG und Bannwald "Waldmoor-Torfstich" im Landkreis Calw)
- Aktuelle Fachliteratur

4.4.2.2.5 Bewertung

In Anlehnung an die Bewertung der vorangegangenen Kriterien zur Standortauswahl erfolgt auch für die faunistische Untersuchung eine fünfstufige Bewertungsskala (ILN 2010/2012). Bei der Bewertung je Tierart bzw. Tiergruppe wird der Grad des Konfliktpotentials anhand der in Tabelle 30 dargestellten Kriterien ermittelt.

Tabelle 30: Bewertungskriterien zur Ermittlung des Konfliktpotentials innerhalb der faunistischen Untersuchung (Quelle: ILN 2010/2012)

Bewertungsskala	Bewertungskriterien sowie Konfliktanalyse
Sehr geringes Konfliktpotential	Der Standort weist keine oder nur in sehr geringem Ausmaß für die jeweilige Tiergruppe oder Tierart relevante Strukturen bzw. Lebensräume auf, sodass ein Vorkommen der Art nicht zu erwarten ist. Es sind allenfalls in sehr geringem Umfang temporäre Beeinträchtigungen des örtlichen Vorkommens ohne Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population möglich.
	Es sind keine raumbedeutsamen Konflikte zu erwarten, insbesondere sind keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände zu erwarten. Der Standort ist für die Anlage eines Beckens sehr gut geeignet.
Geringes Konfliktpotential	Der Standort weist einige für die jeweilige Tiergruppe oder Tierart relevante Strukturen bzw. Lebensräume auf, sodass ein Vorkommen einzelner Individuen möglich ist. Eine temporär bleibende Dezimierung des örtlichen Vorkommens ohne Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population ist möglich.
	Es sind in geringem Umfang Konflikte zu erwarten, mögliche artenschutzrechtliche Verbotstatbestände können durch CEF-Maßnahmen vergleichsweise einfach vermieden werden. Der Standort ist für die Anlage eines Beckens gut geeignet.

Bewertungsskala	Bewertungskriterien sowie Konfliktanalyse
Mäßiges Konfliktpotential	<p>Der Standort weist in weiten Bereichen für die jeweilige Tiergruppe oder Tierart grundsätzlich geeignete Strukturen bzw. Lebensräume ohne besondere qualitative Ausprägung auf, sodass mit dem Vorkommen der jeweiligen Arten zu rechnen ist.</p> <p>Die dauerhafte Dezimierung eines örtlichen Vorkommens mit geringer Bedeutung für die lokale Population oder eine geringe Dezimierung eines örtlichen Vorkommens mit höherer Bedeutung für die lokale Population ist möglich.</p>
	<p>Es sind raumbedeutsame Konflikte zu erwarten, mögliche artenschutzrechtliche Verbotstatbestände können durch umfängliche CEF-Maßnahmen grundsätzlich vermieden werden.</p> <p>Der Standort ist für die Anlage eines Beckens mäßig geeignet.</p>
Großes Konfliktpotential	<p>Der Standort weist in weiten Bereichen für die jeweilige Tiergruppe oder Tierart gut geeignete Strukturen bzw. Lebensräume auf, sodass er in hohem Maße als Lebensraum der jeweiligen Tiergruppe bzw. Tierart geeignet ist.</p> <p>Eine dauerhafte Dezimierung des örtlichen Vorkommens ist zu erwarten, eine Fragmentierung bzw. Dezimierung der lokalen Population ist möglich.</p>
	<p>Es sind raumbedeutsame Konflikte zu erwarten, insbesondere bzgl. artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände. Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände können nur teilweise durch CEF-Maßnahmen vermieden werden, es sind weitere Maßnahmen zur Kompensation erforderlich, um sicherzustellen, dass sich der Erhaltungszustand der betroffenen Arten nicht verschlechtert.</p> <p>Der Standort ist für die Anlage eines Beckens wenig geeignet.</p>
Sehr großes Konfliktpotential	<p>Der Standort der Alternative weist in den überwiegenden Bereichen eine Vielzahl für die jeweilige Tiergruppe oder Tierart besonders hochwertiger Strukturen bzw. Lebensräume auf und ist daher in besonderem Maße als Lebensraum der Tiergruppe bzw. Tierart geeignet.</p> <p>Das Erlöschen des örtlichen Vorkommens zu erwarten, das Erlöschen oder eine starke Dezimierung der lokalen Population ist möglich.</p>
	<p>Es sind raumbedeutsame Konflikte zu erwarten, insbesondere bzgl. artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände. Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände können nicht durch CEF-Maßnahmen vermieden werden. Für die Kompensation der zu erwartenden vorhabensbedingten Eingriffe sind umfangreiche Maßnahmen notwendig, um sicherzustellen, dass sich der Erhaltungszustand der betroffenen Arten nicht verschlechtert.</p> <p>Der Standort ist für die Anlage eines Beckens nicht geeignet.</p>

4.4.2.3 Regionalplanerische Gebietsausweisungen, welche die Regionale Freiraumstruktur sowie das Vorhandensein bestimmter Freiraumfunktionen betreffen

Prüfrelevante Kriterien bezüglich der Regionalen Freiraumstruktur sind

- die Flächeninanspruchnahme der in der Raumnutzungskarte ausgewiesenen und innerhalb des Untersuchungsraums gelegenen schutzbedürftigen Bereiche sowie
- die daraus resultierenden Auswirkungen bzw. möglichen Konflikte mit den regionalplanerischen Festlegungen.

Im Untersuchungsgebiet sind folgende prüfungsrelevanten Schutzbedürftige Bereiche ausgewiesen:

- Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege
- Schutzbedürftiger Bereich für die Forstwirtschaft
- Schutzbedürftiger Bereich für die Erholung

4.4.2.3.1 Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich mehrere Schutzbedürftige Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege.

Grundlage für die Ausweisung der Schutzbedürftigen Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege sind

- die Biotopkartierung des Landes (Intensivkartierung/Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg),
- die Waldbiotopkartierung,
- die bisher (zum Zeitpunkt der Erstellung des Regionalplans 2003) vorliegende Kartierung der Biotope nach § 24 a (mittlerweile § 32) NatSchG/§ 30 BNatSchG sowie
- die Natura-2000-Gebiete.

Im Geltungsbereich des Regionalplans 2003 sind vorhandene wertvolle Biotope als Schutzbedürftige Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege *"zu sichern und gemäß den natürlichen Gegebenheiten ihrer Standorte nachhaltig zu entwickeln [...]"* (Plansatz 3.3.1.2 Z1 Regionalplan 2003). Darüber hinaus sind *"Biotope von geringer Größe, die in den Schutzbedürftigen Bereichen für Naturschutz und Landschaftspflege nicht erfasst sind, wie die Schutzbedürftigen Bereiche zu behandeln"* (Plansatz 3.3.1.2 Z2 Regionalplan 2003).

Grundsätzlich sollen in den Schutzbedürftigen Bereichen für Naturschutz und Landschaftspflege ausschließlich Nutzungen zugelassen werden, die *"die ökologischen Qualitäten nicht beeinträchtigen oder zu ihrer Sicherung beitragen. [...]. Art und Nutzung sollen so festgelegt werden, dass die charakteristischen natürlichen Qualitäten der Schutzbedürftigen Bereiche nicht beeinträchtigt werden. Das gilt auch für Nutzungen außerhalb der Schutzbedürftigen Bereiche, wenn diese sich nachteilig auf die Schutzbedürftigen Bereiche auswirken können"* (Plansatz 3.3.1.2 G3 Regionalplan 2003).

Bauliche Nutzungen, die diesen grundsätzlichen Anforderungen aus Plansatz 3.3.1.2 G3 Regionalplan 2003 nicht entsprechen, "*sind ausgeschlossen*" (Plansatz 3.3.1.2 Z4 Regionalplan 2003).

Es ist zu prüfen, inwieweit Flächen beansprucht werden und ob das Vorhaben den regionalplanerischen Zielen entgegensteht und diese durch das Vorhaben beeinträchtigt werden.

Der Grad der Beeinträchtigung durch die einzelnen Alternativen richtet sich nach dem zu erwartenden Konfliktpotential entsprechend der in Tabelle 31 dargestellten Bewertungskriterien.

Tabelle 31: Bewertung für das Prüfkriterium "Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege"

Bewertungsskala	Bewertungskriterien
Kein bis geringes Konfliktpotential	Lage des Beckens außerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs, dabei kann das Vorhaben ggf. unmittelbar an einen Schutzbedürftigen Bereich angrenzen und die Bauzuwegung kann sich möglicherweise auf kurzen Abschnitten (< 100 m) innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs befinden. Keine bau- oder anlagebedingten Beeinträchtigungen des Schutzbedürftigen Bereichs zu erwarten.
Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	Lage des Beckens zum Teil (< 5 % der Beckenfläche) innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs, oder Bauzuwegung auf längeren Abschnitten innerhalb der Schutzbedürftigen Bereiche. Somit kleinflächige, randliche anlagebedingte Inanspruchnahme des Schutzbedürftigen Bereichs, bedeutsame Teilbereiche der schutzbedürftigen Bereiche sind nicht berührt. Durch die Bauzuwegung sind bauzeitlich beschränkte Beeinträchtigungen möglich.
Mäßiges Konfliktpotential	Lage des Beckens zum Teil (5 % bis 25 % der Beckenfläche) innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs, dabei Bauzuwegung möglicherweise innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs. Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen bedeutsamer Teilbereiche der Schutzbedürftigen Bereiche sind möglich.
Großes Konfliktpotential	Lage des Beckens zum Teil (25 bis 75 % der Beckenfläche) innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs, dabei Bauzuwegung möglicherweise innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs. Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen bedeutsamer Teilbereiche der Schutzbedürftigen Bereiche sind zu erwarten.
Sehr großes Konfliktpotential	Lage des Beckens vollständig oder fast vollständig (> 75 % der Beckenfläche) innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs, dabei Bauzuwegung möglicherweise innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs. Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen bedeutsamer Teilbereiche der Schutzbedürftigen Bereiche sind zu erwarten.

4.4.2.3.2 Schutzbedürftiger Bereich für die Forstwirtschaft

Die Bewertungskriterien sind im Kapitel 4.4.2.6.4 innerhalb des Kapitels zu Forstwirtschaft und jagdlicher Belange dargestellt.

4.4.2.3.3 Schutzbedürftiger Bereich für die Erholung

Die Bewertungskriterien sind im Kapitel 4.4.2.5 zu Erholung/Tourismus und Fremdenverkehr/Gewerbliche Wirtschaft dargestellt.

4.4.2.4 Wasserwirtschaft

Die Wasservorkommen im Untersuchungsraum werden teilweise als Trinkwasser und für die Energiegewinnung genutzt, innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich mehrere Wasser- und Heilquellenschutzgebiete.

Nach Plansatz 3.3.5.1 G1 bis G3 des Regionalplans 2003 sollen die Wassergewinnung und der Grundwasserschutz u. a. nach folgenden Bedingungen erfolgen:

- Die vorhandenen Wasservorkommen werden vor Beeinträchtigungen aller Art geschützt sowie sorgfältig und sparsam genutzt.
- Vor allem im Kraichgau und im Schwarzwald werden lokale Wasservorkommen für die örtliche Wasserversorgung genutzt.
- In den bestehenden fachtechnisch abgegrenzten und im Verfahren befindlichen Wasserschutzgebieten sowie in Heilquellenschutzgebieten werden alle Nutzungen ausgeschlossen, welche die Wasserversorgung der Bevölkerung beeinträchtigen können, insbesondere durch Bodeneingriffe wie dem Abbau von Rohstoffen oder der Erweiterung von Tunnel- und Stollenbauten.
- Böden und Deckschichten werden in ihrer Art und Mächtigkeit erhalten, entfernte Deckschichten durch geeignetes Material möglichst wiederhergestellt.
- Aufschüttungen und Auffüllungen werden nur mit unbelasteten Materialien durchgeführt.

Bei der Entwicklung der Fließgewässer ist grundsätzlich darauf zu achten (Plansatz G23 bis G28 Regionalplan 2003), dass

- sie unter Berücksichtigung ihrer ökologischen Funktionen und ihrer Bedeutung für Landschaft, Naturhaushalt und Hochwasserschutz gesichert und naturnah entwickelt werden,
- naturnahe Gewässer und Auen erhalten werden,
- weniger naturnahe Gewässerabschnitte sowie Gewässerauen zu größerer Naturnähe entwickelt werden,
- die Durchgängigkeit der Gewässer erhalten oder - wo die Durchgängigkeit unterbrochen ist - diese wiederhergestellt wird,
- in den Gewässern eine für die ökologischen Funktionen ausreichende Mindestwasserführung gewährleistet wird und

- beim Neubau und der zulassungspflichtigen Erweiterung von Wasserkraftanlagen Mindestabfluss und ökologische Durchgängigkeit sichergestellt und ausdrücklich festgelegt werden.

Es ist daher insbesondere zu prüfen, inwieweit Flächen von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten von den Alternativen beansprucht werden und welche möglichen Veränderungen oder Beeinträchtigungen hinsichtlich der hydrologischen Verhältnisse (insbesondere Auswirkungen auf Quellschüttungen und Oberflächengewässer) durch das Vorhaben zu erwarten sind.

Der Grad der Beeinträchtigung durch die einzelnen Alternativen richtet sich nach dem zu erwartenden Konfliktpotential entsprechend der in den Tabelle 32, Tabelle 33 und Tabelle 34 dargestellten Bewertungskriterien. Die Bewertungskriterien zu den wasserwirtschaftlichen Aspekten sind GBM/MAILÄNDER GEO CONSULT (2011a) entnommen. Hierbei werden im Folgenden unter dem Begriff "Einzugsgebiete" stets die oberirdischen Einzugsgebiete verstanden, die in erster Näherung in etwa den unterirdischen Einzugsgebieten gleichgesetzt werden können. Die Abweichungen zwischen oberirdischen und unterirdischen Einzugsgebieten werden hier - wenn nicht anders vermerkt - außer Acht gelassen.

Tabelle 32: Bewertung für das Kriterium "Wasserschutzgebiet" als Teildes Prüfkriteriums Wasserwirtschaft

Bewertungsskala	Bewertungskriterien
Kein bis geringes Konfliktpotential	Lage der baulichen Anlagen im Umfeld von > 250 m um ein Wasserschutzgebiet (WSG)
Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	Lage der baulichen Anlagen im Umfeld von < 250 m um ein WSG
Mäßiges Konfliktpotential	Lage der baulichen Anlagen kleinflächig in der Zone III eines WSG
Großes Konfliktpotential	Lage der baulichen Anlagen großflächig in der Zone III eines WSG
Sehr großes Konfliktpotential	Lage von baulichen Anlagen in der Zone II eines WSG

Kriterien, welche die Bewertung relativieren und zu einer Erhöhung oder Verminderung des Konfliktpotentials führen können, werden bei der Standortbeurteilung zusätzlich berücksichtigt.

Tabelle 33: Bewertung für das Kriterium "Heilquellenschutzgebiet" als Teil des Prüfkriteriums Wasserwirtschaft

Bewertungsskala	Bewertungskriterien
Kein bis geringes Konfliktpotential	Lage außerhalb des Heilquellenschutzgebiets (HQSG) und außerhalb des Untersuchungsgebiets des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) oder Lage außerhalb HQSG, jedoch im Untersuchungsgebiet LGRB und offene Stollen und Schächte im Granit insg. < 100 m
Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	Lage außerhalb HQSG, jedoch im Untersuchungsgebiet LGRB und offene Stollen und Schächte im Granit insg. 100 m - 1.000 m
Mäßiges Konfliktpotential	Lage außerhalb HQSG, jedoch im Untersuchungsgebiet LGRB, offene Stollen und Schächte im Granit insg. > 1.000 m oder Lage im HQSG und offene Stollen und Schächte im Granit insg. < 100 m
Großes Konfliktpotential	Lage im HQSG und offene Stollen und Schächte im Granit 100 m - 1.000 m
Sehr großes Konfliktpotential	Lage im HQSG und offene Stollen und Schächte im Granit > 1.000 m

Kriterien, welche die Bewertung relativieren und zu einer Erhöhung oder Verminderung des Konfliktpotentials führen können, werden bei der Standortbeurteilung zusätzlich berücksichtigt.

Tabelle 34: Bewertung für das Kriterium "Quellschüttungen und Oberflächengewässer" als Teil des Prüfkriteriums Wasserwirtschaft

Bewertungsskala	Bewertungskriterien
Kein bis geringes Konfliktpotential	Versiegelung durch das Oberbecken von < 5 % der Einzugsgebiete der umliegenden Quellen oder Absperren des Talquerschnitts durch einen Damm (< 5 % des Einzugsgebiets des Talgewässers)
Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	Versiegelung durch das Oberbecken von 5 % - < 10 % der Einzugsgebiete der umliegenden Quellen oder Absperren des Talquerschnitts durch einen Damm (5 % - < 10 % des Einzugsgebiets des Talgewässers) oder Schüttungsbeeinträchtigungen einzelner Quellen oberhalb eines nicht vollständig abgedichteten Kavernenwasserspeichers sind möglich.
Mäßiges Konfliktpotential	Versiegelung durch das Oberbecken von 10 % - < 25 % der Einzugsgebiete der umliegenden Quellen oder Absperren des Talquerschnitts durch einen Damm (10 % - < 25 % des Einzugsgebiets des Talgewässers)
Großes Konfliktpotential	Versiegelung durch das Oberbecken von 25 % - < 40 % der Einzugsgebiete der umliegenden Quellen oder Absperren des Talquerschnitts durch einen Damm (25 % - < 40 % des Einzugsgebiets des Talgewässers)
Sehr großes Konfliktpotential	Versiegelung durch das Oberbecken von > 40 % der Einzugsgebiete der umliegenden Quellen oder Absperren des Talquerschnitts durch einen Damm (> 40 % des Einzugsgebiets des Talgewässers)

Kriterien, welche die Bewertung relativieren und zu einer Erhöhung oder Verminderung des Konfliktpotentials führen können, werden bei der Standortbeurteilung zusätzlich berücksichtigt. Das Konfliktpotential wird beispielsweise um eine Stufe erhöht, wenn das Einzugsgebiet einzelner bedeutender Quellen oder Quellbereiche besonders stark betroffen ist

4.4.2.5 Erholung/Tourismus und Fremdenverkehr/Gewerbliche Wirtschaft

Der Schwarzwald ist im Regionalplan 2003 als *"Raum mit günstigen Voraussetzungen für die Erholung"* eingeordnet. Insbesondere diese Räume sind *"für die Erholung zu sichern und so zu entwickeln, dass sie ihre unterschiedlichen Funktionen erfüllen"* (Plansatz 3.3.4.1 G1 Regionalplan 2003). Prädikatisierte Städte und Gemeinden (etwa Kur- und Erholungsorte) der Region sind als *"wirtschaftliche Schwerpunkte des Fremdenverkehrs zu stärken. Bei der Entwicklung von Infrastruktureinrichtungen sollen die besonderen Aufgaben der Kur- und Erholungsorte berücksichtigt werden"* (Plansatz 3.3.4.1 G2 Regionalplan 2003). Der Ortsteil Forbach der Gemeinde Forbach ist als Luftkurort prädikatisiert, ihm kommt somit *"eine wichtige regional- und strukturpolitische Bedeutung"* zu (Plansatz Regionalplan 2003 Begründung).

Durch seine naturräumlichen Ausprägungen hat das Vorhabensgebiet eine hohe Bedeutung für den Fremdenverkehr. Vor allem für Wanderer, Spaziergänger, Mountainbiker sowie im Winter für Wintersportler bieten sich vielfältige Möglichkeiten.

Touristische Anziehungspunkte im Vorhabensgebiet und seiner Umgebung sind:

- Forbach als Luftkurort
- Murgtal mit der Murgtalbahn (Wandern, Kajakfahren, Erlebnisbahnfahren)
- Schwarzenbachtalsperre (Wandern, Spazierengehen, Tretbootfahren)
- Gebiet um Herrenwies

Insbesondere das Gebiet um Herrenwies ist für den Tourismus von besonderer Bedeutung, vor allem durch

- das Wandergebiet um die Badener Höhe mit Badener Turm,
- den Westweg, der das Gebiet durchquert,
- das Langlaufzentrum Herrenwies mit geschlossenem Loipennetz sowie
- das Alpin-Skigebiet am Mehliskopf.

Folgende Kriterien sind daher hinsichtlich möglicher Auswirkungen durch das Vorhaben zu prüfen:

- Lage des Standorts bzw. des Vorhabens zu vorhandenen oder geplanten gewerblichen Schwerpunkten sowie insbesondere zu Fremdenverkehrsorten und -einrichtungen (raumbedeutsame Auswirkungen auf die Entwicklung der Wirtschaftsstruktur, insbesondere auf den Fremdenverkehr/Tourismus und die Erholung); Bereiche bis ca. 1 km Entfernung gelten als besonders bedeutsam für die siedlungsnahe Erholung.

- Inanspruchnahme von Schutzbedürftigen Bereichen für die Erholung (Erholungsgebiete, Erholungsschwerpunkte)
 - Die Schutzbedürftigen Bereiche für die Erholung stellen innerhalb der Räume mit günstigen Voraussetzungen für die Erholung diejenigen Bereiche dar, in denen Erholungsgebiete und -schwerpunkte gesichert und entwickelt werden sollen. Die Ausweisung solcher Schutzbedürftigen Bereiche beschränkt sich in der Regel auf das Umfeld der HAUPTerschließungsstraßen des Freiraums und dient der Besucherlenkung (Plansatz 3.3.4.2 Regionalplan 2003 Begründung). Als Ziel ist bestimmt, dass *"in den Schutzbedürftigen Bereichen für die Erholung [...] die besonders geeigneten mit günstiger verkehrlicher Erschließung als Erholungsgebiete für die Funktionen*
 - *Spaziergehen, Besichtigen, Lagern, Spiel, Sport**und die besonders geeigneten Anlagen als Erholungsschwerpunkte für die Funktionen*
 - *Baden, Surfen, Bootfahren,*
 - *Ski-Abfahrtslauf**in ihrem Bestand zu sichern und qualitativ zu verbessern"* sind (Plansatz 3.3.4.2 Z1 Regionalplan 2003).
 - Die Schutzbedürftigen Bereiche für die Erholung nehmen bezüglich ihrer Ausweisung *"Bezug auf die Angaben der Waldfunktionenkarte zu Erholungswäldern"* (Begründung zu Plansatz 3.3.4.2 Regionalplan 2003).

Der Grad der Beeinträchtigung durch die einzelnen Alternativen richtet sich nach dem zu erwartenden Konfliktpotential entsprechend der in Tabelle 35 und Tabelle 36 dargestellten Bewertungskriterien.

Tabelle 35: Bewertung für das Kriterium "Lage des Standorts/Vorhabens zu gewerblichen Schwerpunkten, Fremdenverkehrsarten und -einrichtungen" als Teil des Prüfkriteriums "Erholung/Tourismus und Fremdenverkehr/Gewerbliche Wirtschaft"

Bewertungsskala	Bewertungskriterien
Kein bis geringes Konfliktpotential	Becken > 1 km von den Fremdenverkehrsarten bzw. den gewerblichen/touristischen Schwerpunkten sowie sonstiger raumbedeutsamer touristischer Einrichtungen entfernt. Somit keine bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung gewerblicher Schwerpunkte, Fremdenverkehrsarten oder touristischer Einrichtungen.
Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	Becken > 1 km von den Fremdenverkehrsarten bzw. den gewerblichen/touristischen Schwerpunkten entfernt, in geringem Umfang sind aber baubedingte Beeinträchtigungen hinsichtlich touristischer Einrichtungen (insbesondere Wegenetz) möglich. Keine anlagebedingte Beeinträchtigung gewerblicher Schwerpunkte, Fremdenverkehrsarten oder weiterer touristischer Einrichtungen.
Mäßiges Konfliktpotential	Becken 0,5 bis 1 km von den Fremdenverkehrsarten bzw. den gewerblichen/touristischen Schwerpunkten entfernt. oder: Anlagebedingte und baubedingte Beeinträchtigung des Wegenetzes außerhalb von gewerblichen Schwerpunkten und Fremdenverkehrsarten. Somit keine anlagebedingte oder baubedingte Beeinträchtigung touristischer Einrichtungen und Flächen innerhalb gewerblicher Schwerpunkte sowie der Fremdenverkehrsarten.
Großes Konfliktpotential	Becken < 0,5 km von den Fremdenverkehrsarten bzw. den gewerblichen/touristischen Schwerpunkten entfernt. Somit anlagebedingte und baubedingte Beeinträchtigung touristischer Einrichtungen außerhalb von gewerblichen Schwerpunkten sowie in geringerem Umfang baubedingt auch innerhalb der Fremdenverkehrsarten.
Sehr großes Konfliktpotential	Lage des Beckens innerhalb gewerblicher bzw. touristischer Schwerpunkte oder der Fremdenverkehrsarten. Somit anlage- und baubedingte Beeinträchtigung durch Inanspruchnahme von besonders bedeutsamen touristischen Einrichtungen und Flächen innerhalb gewerblicher Schwerpunkte oder der Fremdenverkehrsarten.

Tabelle 36: Bewertung für das Kriterium "Schutzbedürftige Bereiche für die Erholung" als Teil des Prüfkriteriums "Erholung/Tourismus und Fremdenverkehr/Gewerbliche Wirtschaft"

Bewertungsskala	Bewertungskriterien
Kein bis geringes Konfliktpotential	Keine bau - oder anlagebedingte Inanspruchnahme des Schutzbedürftigen Bereichs, Vorhaben ggf. unmittelbar an einen Schutzbedürftigen Bereich angrenzend und Bauzuwegung außerhalb der Schutzbedürftigen Bereiche.
Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	Kleinflächige, randliche, anlagebedingte Inanspruchnahme des Schutzbedürftigen Bereichs (< 5 % der Beckenfläche innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs); bedeutsame Teilbereiche der Schutzbedürftigen Bereiche sind nicht berührt. Oder Bauzuwegung innerhalb der Schutzbedürftigen Bereiche.
Mäßiges Konfliktpotential	Lage des Beckens zum Teil (5 % bis 25 % der Beckenfläche) innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs, dabei Bauzuwegung möglicherweise teilweise innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs. Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen bedeutsamer Teilbereiche der Schutzbedürftigen Bereiche können nicht ausgeschlossen werden.
Großes Konfliktpotential	Lage des Beckens zum Teil (25 % bis 75 % der Beckenfläche) innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs, dabei Bauzuwegung zumindest teilweise innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs. Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen bedeutsamer Teilbereiche der Schutzbedürftigen Bereiche sind zu erwarten.
Sehr großes Konfliktpotential	Lage des Beckens vollständig oder fast vollständig (> 75 % der Beckenfläche) innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs, dabei Bauzuwegung zumindest teilweise innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs. Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen bedeutsamer Teilbereiche der Schutzbedürftigen Bereiche sind zu erwarten.

4.4.2.6 Forstwirtschaft und jagdliche Belange

Der gesamte Untersuchungsraum ist in besonderem Maße durch die forstwirtschaftliche Nutzung geprägt, die überwiegenden Bereiche des Gebiets sind in der Raumstrukturkarte als "Wald" gekennzeichnet.

Ein Erhalt und eine nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder soll grundsätzlich so erfolgen (Plansatz 3.3.3.1 G Regionalplan 2003), dass u. a.

- die Versorgung mit dem Rohstoff Holz gesichert ist,
- die Funktionen als Lebensraum für Flora und Fauna sowie
- die Schutz- und Erholungsfunktionen erfüllt sind,
- standortgerechte sowie artenreiche Wälder erhalten oder begründet werden,
- ein gesunder und ökologisch angepasster Wildbestand geschaffen wird,
- artenreiche und ökologisch wirksame Waldränder erhalten oder aufgebaut werden,
- regionstypische Waldformen und historische Nutzungen als Bann- und Schonwälder gesichert werden,
- immissionsbedingte Waldschäden durch Reduzierung und Vermeidung schädlicher Emissionen weiter verhindert und gemildert werden.

Folgende Kriterien sind hinsichtlich möglicher Auswirkungen durch das Vorhaben zu prüfen:

- Inanspruchnahme und Beeinträchtigungen von forstwirtschaftlich genutzten Flächen
- Inanspruchnahme und Beeinträchtigungen von Waldflächen innerhalb Schutzbedürftiger Bereiche für die Forstwirtschaft
- Inanspruchnahme und Beeinträchtigungen von Waldschutzgebieten (Bann- und Schonwälder) nach § 32 LWaldG
- Inanspruchnahme und Beeinträchtigungen weiterer Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion
 - Waldflächen mit förmlich festgesetzter Zweckbindung
 - Waldflächen mit besonderen Funktionen ohne rechtsförmliche Ausweisung (Waldfunktionenkartierung)

4.4.2.6.1 Forstwirtschaftlich genutzte Flächen

Der Grad der Beeinträchtigung durch die einzelnen Alternativen richtet sich nach dem zu erwartenden Konfliktpotential entsprechend der in Tabelle 37 dargestellten Bewertungskriterien.

Tabelle 37: Bewertung für das Kriterium "Forstwirtschaftlich genutzte Flächen" als Teil des Prüfkriteriums "Forstwirtschaft"

Bewertungsskala	Bewertungskriterien
Kein (bis geringes) Konfliktpotential	Keine anlage- oder baubedingte Inanspruchnahme forstwirtschaftlich genutzter Flächen.
Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	Kleinflächige, randliche, anlagebedingte Inanspruchnahme (< 5 % der Beckenfläche in forstwirtschaftlich genutzten Bereichen), dabei Inanspruchnahme von bestehenden Waldwegen (hierdurch sind Beeinträchtigungen der angrenzenden Forstflächen möglich)
Mäßiges Konfliktpotential	Kleinflächige, randliche, anlagebedingte Inanspruchnahme (5 % bis 25 % der Beckenfläche in forstwirtschaftlich genutzten Bereichen), dabei baubedingte Inanspruchnahme von bestehenden Waldwegen (Beeinträchtigungen der angrenzenden Forstflächen sind möglich).
Großes Konfliktpotential	Lage des Beckens teilweise (25 % bis 75 % der Beckenfläche) innerhalb forstwirtschaftlich genutzter Flächen sowie Inanspruchnahme und Beeinträchtigung forstwirtschaftlich genutzter Flächen durch den Bau von Transportwegen für die Bauzuwegung.
Sehr großes Konfliktpotential	Lage des Beckens vollständig oder fast vollständig (> 75 % der Beckenfläche) innerhalb forstwirtschaftlich genutzter Flächen sowie Inanspruchnahme und Beeinträchtigung forstwirtschaftlich genutzter Flächen durch den Bau von Transportwegen für die Bauzuwegung.

4.4.2.6.2 Waldflächen mit besonderen Schutz- und Erholungsfunktionen

Die Waldflächen mit besonderen Schutz- und Erholungsfunktionen gliedern sich in

- Waldflächen mit förmlich festgesetzter Zweckbindung und in
- Waldflächen mit besonderen Funktionen ohne rechtsförmliche Ausweisung (Waldfunktionenkartierung).

4.4.2.6.2.1 Waldflächen mit förmlich festgesetzter Zweckbindung

Zu den Waldflächen mit förmlich festgesetzter Zweckbindung zählen

- Gesetzlicher Bodenschutzwald und Gesetzlicher Bodenschutzwald mit Lawinenschutzfunktion nach § 30 LWaldG,
- Schutzgebiete nach § 32 LWaldG (Bannwald/Schonwald),
- Waldbiotope (Biotopschutzwälder) nach § 32 NatSchG (§ 30 BNatschG), § 30a LWaldG und nach Kartieranleitung Waldbiotope (Bestandteil des Geodaten-satzes Waldbiotope),
- Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen nach § 31 LWaldG sowie
- Gesetzlicher Erholungswald nach § 33 LWaldG.

Gesetzlicher Bodenschutzwald und Gesetzlicher Bodenschutzwald mit Lawinenschutzfunktion nach § 30 LWaldG

Bodenschutzwald schützt seinen Standort sowie benachbarte Flächen im Wesentlichen vor den Auswirkungen von Wasser- und Winderosion, Bodenrutschungen, Erdabbrüchen, Bodenkriechen und Steinschlag. Ebenso wird der Standort vor Aushagerung, Humus-schwund, Bodenverdichtung und Vernässung geschützt. Bei den Waldflächen mit Boden-schutzfunktion werden bei der Waldfunktionenkartierung die Bereiche erfasst, welche die Kriterien des gesetzlichen Bodenschutzwaldes nach § 30 Landeswaldgesetz Baden-Württemberg erfüllen.

Schutzgebiete nach § 32 LWaldG (Bannwald/Schonwald)

Schutzgebiete nach § 32 LWaldG (Bannwald/Schonwald) sind aufgrund ihrer besonderen Bedeutung für die Forstwirtschaft sowie aus naturschutzfachlichen Gründen in Kapitel 4.4.2.6.3 als eigenständiges Kriterium berücksichtigt.

Waldbiotope (Biotopschutzwälder) nach § 32 NatSchG (§ 30 BNatschG), § 30a LWaldG und nach Kartieranleitung Waldbiotope (Bestandteil des Geodaten-satzes Waldbiotope)

Die Waldbiotopkartierung Baden-Württemberg (WBK) erfasst und dokumentiert seltene, besonders wertvolle und schützenswerte Biotope im Waldbereich. Die Kartierung erfolgt landesweit in sämtlichen Waldbesitzarten. Die Waldbiotope sind eindeutig definiert und im Kartierhandbuch Waldbiotopkartierung (Hrsg. FVA) detailliert beschrieben. Sie werden in drei Schutzkategorien unterteilt (gesetzlicher Schutz nach § 32 NatSchG, Biotopschutz-wald nach § 30a LWaldG weitere aus Sicht des Biotop- und Artenschutzes wichtige Flä-chen ohne gesetzlichen Schutz).

Die Waldbiotope sind hinsichtlich ihrer Bewertungskriterien im Kapitel 4.4.2.1.3.5 "Geschützte Biotope (nach § 30 BNatSchG, § 32 NatSchG und § 30 a LWaldG)" dar-gestellt.

Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen nach § 31 LWaldG

Wälder können nach § 31 Abs. 1 LWaldG durch Rechtsverordnung zu Schutzwald erklärt werden, wenn es zur Abwehr oder Verhütung schädlicher Umwelteinwirkungen, ins-

besondere von Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen für die Allgemeinheit oder Dritte notwendig ist, bestimmte forstliche Maßnahmen durchzuführen oder zu unterlassen.

Gesetzlicher Erholungswald nach § 33 LWaldG

Nach § 33 LWaldG können Wälder förmlich zu Erholungswald erklärt werden, wenn es das Wohl der Allgemeinheit erfordert, Waldflächen für Zwecke der Erholung zu schützen, zu pflegen oder zu gestalten. In Frage kommen dabei Wälder in dicht besiedelten Räumen (Verdichtungsräume), in der Nähe von Städten und größeren Siedlungen, Heilbädern, Kur- und Erholungsorten sowie in Erholungsräumen. Die Erklärung oder Verordnung von Erholungswald nach dem Landeswaldgesetz kann mit Auflagen verbunden werden, insbesondere zur Waldbewirtschaftung, zu Beschränkungen der Jagd, zur Ausstattung mit Erholungseinrichtungen sowie Auflagen zum Verhalten der Waldbesucher.

4.4.2.6.2.2 Waldflächen mit besonderen Funktionen ohne rechtsförmliche Ausweisung (Waldfunktionenkartierung)

Zu den Waldflächen mit besonderen Funktionen ohne rechtsförmliche Ausweisung (Waldfunktionenkartierung) zählen

- Erholungswald Stufe 1 und Erholungswald Stufe 2,
- Sonstiger Wasserschutzwald,
- Klimaschutzwald,
- Immissionsschutzwald sowie
- Sichtschutzwald.

Erholungswald Stufe 1 und Erholungswald Stufe 2

Ungeachtet der Ausweisung von Gesetzlichem Erholungswald werden viele Waldflächen zum Teil intensiv von Erholungsuchenden genutzt. Die Waldfunktionenkartierung berücksichtigt dies und erfasst alle Waldflächen, in denen Erholungsuchende besonders häufig anzutreffen sind. Waldflächen mit durchschnittlichem oder geringem Besucheraufkommen werden nicht berücksichtigt. Bei der Ausweisung von Erholungswald werden zwei Kategorien unterschieden:

- Erholungswald Stufe 1 mit über 10 Besuchern/ha und Tag
- Erholungswald Stufe 2 mit bis zu 10 Besuchern/ha und Tag

Sonstiger Wasserschutzwald

Wasserschutzwald dient der Reinhaltung des Grundwassers sowie stehender und fließender Oberflächengewässer. In erosionsgefährdeten Einzugsgebieten von Gewässern dient der Wald der Reinhaltung des Wassers. Durch verminderte Erosion wird gleichzeitig der Stauraum von Talsperren und Rückhaltebecken freigehalten. Im Gegensatz zum gesetzlich ausgewiesenen Wasserschutzwald setzt sich der Sonstige Wasserschutzwald aus Waldflächen zusammen, auf welchen die Wasserwirtschaftsverwaltung plant, Schutzgebiete nach dem Wassergesetz in der (näheren) Zukunft auszuweisen. Es handelt sich hierbei sowohl um Erweiterungen bestehender Schutzgebiete als auch um Gebietsneuausweisungen.

Klimaschutzwald

Klimaschutzwald bewahrt Siedlungen, Straßen, Erholungsanlagen und landwirtschaftliche Flächen vor Kaltluftschäden und vor nachteiligen Windeinwirkungen (Lokaler Klimaschutzwald) und verbessert das Klima benachbarter Siedlungsbereiche und Freiflächen durch großräumigen Luftaustausch (Regionaler Klimaschutzwald).

Immissionsschutzwald

Immissionsschutzwald mindert schädliche oder belästigende Einwirkungen wie Lärm, Staub, Aerosole, Gase und Strahlen. Er schützt damit Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereiche, land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen sowie andere schutzbedürftige Objekte vor nachteiligen Wirkungen dieser Immissionen.

Sichtschutzwald

Sichtschutzwald soll Objekte, die das Landschaftsbild nachhaltig und empfindlich stören, verdecken und vor unerwünschtem Einblick schützen.

Bewertung

Der Grad der Beeinträchtigung durch die einzelnen Alternativen richtet sich nach dem zu erwartenden Konfliktpotential entsprechend der in Tabelle 38 dargestellten Bewertungskriterien.

Tabelle 38: Bewertung für das Kriterium "Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion" als Teil des Prüfkriteriums Forstwirtschaft (ausgenommen Bann- und Schonwälder sowie Waldbiotope [Biotopschutzwälder] nach § 32 NatSchG [§ 30 BNatSchG], § 30a LWaldG¹⁾)

Bewertungsskala	Bewertungskriterien
Kein (bis geringes) Konfliktpotential	Keine anlage- oder baubedingte Inanspruchnahme oder Beeinträchtigung von Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion.
Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	Inanspruchnahme bzw. Beeinträchtigung von Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion (bis 25 % der Beckenfläche als Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion ausgewiesen) oder baubedingte Inanspruchnahme von Zufahrtswegen (bestehende und neu- bzw. auszubauende) innerhalb von Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion.
Mäßiges Konfliktpotential	25 % bis 50 % der Beckenfläche als Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion ausgewiesen.
Großes Konfliktpotential	50 % bis 75 % der Beckenfläche als Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion ausgewiesen.
Sehr großes Konfliktpotential	> 75 % der Beckenfläche als Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion ausgewiesen.

¹⁾ Schutzgebiete nach § 32 LWaldG (Bannwald/Schonwald) sind aufgrund ihrer besonderen Bedeutung für die Forstwirtschaft sowie aus naturschutzfachlichen Gründen in Kapitel 4.4.2.6.3 als eigenständiges Kriterium berücksichtigt. Die Waldbiotope sind hinsichtlich ihrer Bewertungskriterien zusammen mit den Geschützten Offenlandbiotopen in Kapitel 4.4.2.1.3.5 "Geschützte Biotope (nach § 30 BNatSchG, § 32 NatSchG und § 30 a LWaldG)" dargestellt

4.4.2.6.3 Schutzgebiete nach § 32 LWaldG (Bannwald/Schonwald)

Bannwälder sind sich selbst überlassene Waldreservate. Um eine ungestörte Waldentwicklung zu gewährleisten, sind Pflegemaßnahmen nicht erlaubt. Auch darf anfallendes Holz nicht entnommen werden.

Schonwälder sind Waldreservate, in denen eine bestimmte Waldgesellschaft mit ihren Tier- und Pflanzenarten, ein bestimmter Bestandsaufbau oder ein bestimmtes Waldbiotop zu erhalten, zu entwickeln oder zu erneuern ist.

Flächen innerhalb des Vorhabensgebiets sind als Bann- und Schonwald "Hoher Ochsenkopf - Nägeliskopf" ausgewiesen.

Nach § 3 der Verordnung der Forstdirektion Karlsruhe über den Bann- und Schonwald "Hoher Ochsenkopf - Nägeliskopf" vom 4. September 2000 ist der Schutzzweck des Bannwalds, *"die unbeeinflusste Entwicklung hochmontaner Nadelbaumwälder mit ihren Tier- und Pflanzenarten zu sichern sowie die wissenschaftliche Beobachtung der Entwicklung zu gewährleisten. Dies beinhaltet den Schutz der Lebensräume und -gemeinschaften, die sich im Gebiet befinden, sich im Verlauf der eigendynamischen Entwicklung des Waldbestandes ändern oder entstehen."* Dabei ist die wissenschaftliche Beobachtung *"des Wiederbewaldungsprozesses auf der ehemals beweideten Grindenfläche auf dem Plateau des Hohen Ochsenkopfes und der weiteren Entwicklung der von Borkenkäfern und Sturmwürfen beeinflussten Bestände"* von besonderem Interesse.

Schutzzweck des Schonwalds ist nach § 6 der Verordnung *"die Erhaltung, Pflege und Entwicklung der für die Hochlagen des Nordschwarzwaldes typischen Waldgesellschaften als repräsentativer, großflächiger Landschaftsausschnitt. Dazu zählt insbesondere:*

- *die Erhaltung und Pflege bestehender naturnaher, strukturreicher Bergmischwälder*
- *die Überführung kulturbedingter in möglichst naturnahe Wälder aus einheimischen Baumarten*
- *die Extensivierung der Bewirtschaftung auf Sonderstandorten"*

Schutzzweck ist außerdem *"die Erhaltung und Entwicklung der besonderen Waldbiotope mit ihren Tier- und Pflanzenarten; dazu zählt insbesondere der Schutz des Auerwildes als Leitart für die strukturreiche Hochlagenwaldlandschaft."*

Der Grad der Beeinträchtigung durch die einzelnen Alternativen richtet sich nach dem zu erwartenden Konfliktpotential entsprechend der in Tabelle 39 dargestellten Bewertungskriterien.

Tabelle 39: Bewertung für das Kriterium "Schutzgebiete nach § 32 LWaldG (Bannwald/Schonwald)" als Teil des Prüfkriteriums Forstwirtschaft

Bewertungsskala	Bewertungskriterien
Kein bis geringes Konfliktpotential	Becken und Bauzuwegung > 100 m vom Bannwald/Schonwald entfernt. Keine bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen.
Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	Lage des Beckens oder Bauzuwegung in einer Entfernung von < 100 m zum Bannwald/Schonwald. Keine anlagebedingten Beeinträchtigungen, in geringem Umfang baubedingte Beeinträchtigungen möglich.
Mäßiges Konfliktpotential	Lage des Beckens zum Teil (< 25 % der Beckenfläche) innerhalb des Bannwalds/Schonwalds, dabei Bauzuwegung möglicherweise zum Teil innerhalb des Bannwalds/Schonwalds. Anlagebedingte Beeinträchtigungen sind zu erwarten, baubedingte Auswirkungen, die u. U. auch wesentliche Bereiche des Bannwalds/Schonwalds betreffen, sind möglich.
Großes Konfliktpotential	Lage des Beckens zum Teil (25 % bis 75 % der Beckenfläche) innerhalb des Bannwalds/Schonwalds, dabei Bauzuwegung möglicherweise zum Teil durch den Bannwald/Schonwald. Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen, die möglicherweise auch wesentliche Bereiche des Bannwalds/Schonwalds betreffen, sind zu erwarten.
Sehr großes Konfliktpotential	Lage des Beckens vollständig oder fast vollständig (> 75 % der Beckenfläche) innerhalb des Bannwalds/Schonwalds, dabei Bauzuwegung möglicherweise zum Teil durch den Bannwald/Schonwald. Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen, die wesentliche Bereiche des Bannwalds/Schonwalds betreffen, sind zu erwarten.

4.4.2.6.4 Schutzbedürftige Bereiche für die Forstwirtschaft

In Plansatz 5.1.2.3 Z verweist der Landesentwicklungsplan darauf, dass in den überregional bedeutsamen naturnahen Landschaftsräumen neben einer standortgemäßen landwirtschaftlichen Nutzung *"eine naturnahe Forstwirtschaft als wesentlicher Beitrag zur Erhaltung der Kulturlandschaft und wegen ihrer ökologischen Wirkungen zu sichern" ist.*

Unter Plansatz 3.3.3.2 des Regionalplans 2003 ist als Ziel (Z1) formuliert, dass *"die Schutzbedürftigen Bereiche für die Forstwirtschaft [...] für die waldbauliche Nutzung sowie für die Erfüllung von Schutz- und Erholungsfunktionen zu sichern" sind.*

Grundsätzlich ist die Inanspruchnahme der Schutzbedürftigen Bereiche für die Forstwirtschaft u. a. *"für Vorhaben, die aufgrund besonderer Standortanforderungen nur außerhalb des Siedlungsbestandes errichtet werden können, [...] in begründeten Fällen möglich, wenn keine Alternativen mit geringerer Belastung der Forstwirtschaft zur Verfügung stehen"* (Plansatz 3.3.3.2 G2 Regionalplan 2003).

Bauliche Nutzungen, die diesen grundsätzlichen Anforderungen aus Plansatz 3.3.3.2 G2 des Regionalplans 2003 nicht entsprechen *"sind ausgeschlossen"* (Plansatz 3.3.3.2 Z3 Regionalplan 2003).

Der Grad der Beeinträchtigung durch die einzelnen Alternativen richtet sich nach dem zu erwartenden Konfliktpotential entsprechend der in Tabelle 40 dargestellten Bewertungskriterien.

Tabelle 40: Bewertung für das Kriterium " Schutzbedürftige Bereiche für die Forstwirtschaft" als Teil des Prüfkriteriums "Forstwirtschaft"

Bewertungsskala	Bewertungskriterien
Kein bis geringes Konfliktpotential	Keine bau - oder anlagebedingte Inanspruchnahme des Schutzbedürftigen Bereichs, Vorhaben ggf. unmittelbar an einen Schutzbedürftigen Bereich angrenzend.
Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	Lage des Beckens zum Teil (< 5 % der Beckenfläche) innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs, kleinflächige, randliche anlagebedingte Inanspruchnahme des Schutzbedürftigen Bereichs, bedeutsame Teilbereiche der schutzbedürftigen Bereiche sind nicht berührt. Bauzuwegung außerhalb der Schutzbedürftigen Bereiche.
Mäßiges Konfliktpotential	Lage des Beckens zum Teil (5% bis 25 % der Beckenfläche) innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs, dabei Bauzuwegung möglicherweise teilweise innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs. Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen bedeutsamer Teilbereiche der Schutzbedürftigen Bereiche sind möglich.
Großes Konfliktpotential	Lage des Beckens zum Teil (25 % bis 75 % der Beckenfläche) innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs, dabei Bauzuwegung zumindest teilweise innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs. Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen bedeutsamer Teilbereiche der Schutzbedürftigen Bereiche sind zu erwarten.
Sehr großes Konfliktpotential	Lage des Beckens vollständig oder fast vollständig (> 75 % der Beckenfläche) innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs, dabei Bauzuwegung zumindest teilweise innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs. Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen bedeutsamer Teilbereiche der Schutzbedürftigen Bereiche sind zu erwarten.

4.4.2.6.5 Jagdliche Belange/Wildtiermanagement

Es ist zu prüfen, inwieweit es zu Beeinträchtigungen der Jagd bzw. des Wildtiermanagements kommt und inwieweit dabei insbesondere Wanderkorridore des Generalwildwegeplans des Landes Baden-Württemberg beansprucht werden.

Weitere mögliche Auswirkungen etwa auf Wildeinstandsgebiete oder jagdliche Einrichtungen werden im Rahmen der raumordnerischen Umweltverträglichkeitsprüfung betrachtet.

Der von der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA) erarbeitete Plan zeigt, wo die wichtigsten Wildtierkorridore in Baden-Württemberg verlaufen, damit diese insbesondere bei raumbedeutsamen Planungen berücksichtigt werden können.

Der Grad der möglichen Beeinträchtigung durch die einzelnen Alternativen richtet sich nach dem zu erwartenden Konfliktpotential entsprechend der in Tabelle 41 dargestellten Bewertungskriterien.

Tabelle 41: Bewertung für das Kriterium "Wildtiermanagement/Inanspruchnahme von Wildtierkorridoren" als Teildes Prüfkriteriums Forstwirtschaft

Bewertungsskala	Bewertungskriterien
Kein (bis geringes) Konfliktpotential	Keine anlage- oder baubedingte Inanspruchnahme bzw. Beeinträchtigung von Wildtierkorridoren.
Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	Böschungsbereiche des Beckens (< 5 % der Beckenfläche) befinden sich innerhalb des Wildtierkorridors, hierdurch ist grundsätzlich eine Beeinträchtigung der Wanderbewegung von Wildtieren möglich. Durch die baubedingte Inanspruchnahme von Zufahrtswegen (bestehende und neu- bzw. auszubauende) innerhalb des Wildtierkorridors ist grundsätzlich eine Beeinträchtigung der Wanderbewegung von Wildtieren möglich.
Mäßiges Konfliktpotential	Böschungsbereiche des Beckens (5 % bis 25 % der Beckenfläche) befinden sich innerhalb des Wildtierkorridors, hierdurch ist grundsätzlich eine Beeinträchtigung der Wanderbewegung von Wildtieren möglich.
Großes Konfliktpotential	Teile des Beckeninneren und der Böschungen (25 % bis 75 % der Beckenfläche) befinden sich innerhalb des Wildtierkorridors, hierdurch ist grundsätzlich eine Beeinträchtigung der Wanderbewegung von Wildtieren möglich.
Sehr großes Konfliktpotential	Lage des Beckens vollständig oder fast vollständig (> 75 % der Beckenfläche) innerhalb des Wildtierkorridors, hierdurch ist grundsätzlich eine Beeinträchtigung der Wanderbewegung von Wildtieren möglich.

4.4.2.7 Nachrichtenverkehr

Für den Nachrichtenverkehr soll u. a. *"eine uneingeschränkte Nutzung der zivilen und militärischen Richtfunkstrecken sowie der Standorte der Sendeanlagen sichergestellt werden"* (Plansatz 4.1.9 G Regionalplan 2003). Die Begründung weist auf die Erforderlichkeit der Abstimmung bei anderen raumbedeutsamen Maßnahmen innerhalb eines Sicherheitsabstands *"von 100 m beiderseits der Sichtlinie der bestehenden und geplanten Richtfunkstrecken"* hin.

Der Grad der Beeinträchtigung durch die einzelnen Alternativen richtet sich nach dem zu erwartenden Konfliktpotential entsprechend der in Tabelle 42 dargestellten Bewertungskriterien.

Tabelle 42: Bewertung für das Kriterium "Nachrichtenverkehr"

Bewertungsskala	Bewertungskriterien
Kein (bis geringes) Konfliktpotential	Keine anlage- und baubedingte Beeinträchtigung von Sendeanlagen und Richtfunkstrecken, Becken > 100 m von bestehenden und geplanten Richtfunkstrecken sowie Sendeanlagen entfernt. oder: Becken < 100 m von bestehenden und geplanten Richtfunkstrecken entfernt, durch die im Verhältnis zur Richtfunkstrecke ausreichend tiefen Lage sind keine anlage- und baubedingten Beeinträchtigungen zu erwarten.
Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	Becken < 100 m von bestehenden oder geplanten Richtfunkstrecken entfernt (maximal 25 m in den Korridor der Richtfunkstrecke hineinragend) auf vergleichbarer topographischer Höhenlage der Funkstrecken, Beeinträchtigungen der entsprechenden Richtfunkstrecken sind möglich.
Mäßiges Konfliktpotential	Becken teilweise (maximal 100 m in den Korridor der Richtfunkstrecke hineinragend) innerhalb bestehender und geplanter Richtfunkstrecken oder Bereiche von Sendeanlagen auf vergleichbarer topographischer Höhenlage der Funkstrecken, Verlust bzw. Beeinträchtigungen der entsprechenden Richtfunkstrecken und Sendeanlagen sind möglich.
Großes Konfliktpotential	Becken > 100 m in den Korridor bestehender und geplanter Richtfunkstrecken oder Bereiche von Sendeanlagen auf vergleichbarer topographischer Höhenlage der Funkstrecken hineinragend, Verlust bzw. Beeinträchtigungen der entsprechenden Richtfunkstrecken und Sendeanlagen sind möglich.
Sehr großes Konfliktpotential	Anlagebedingte Inanspruchnahme von bestehenden Sendeanlagen, Verlust bzw. Beeinträchtigungen der entsprechenden Sendeanlagen und Richtfunkstrecken sind zu erwarten.

4.4.3 Für den Standortauswahlprozess untergeordnete raumplanerische und umweltbezogene Prüfkriterien

Folgende Kriterien/Raumfaktoren haben bezüglich des Standortauswahlprozesses eine untergeordnete Bedeutung, da sie entweder durch keine Alternative berührt sind oder mögliche Beeinträchtigungen bei allen Alternativen in gleichem Ausmaße auftreten und daher nicht differenzierend wirken.

Eine eingehende Betrachtung erfolgt daher nur bei den verbleibenden Vorzugsalternativen innerhalb der Raumordnerischen Umweltverträglichkeitsstudie (siehe entsprechende Abschnitte in Kapitel 5).

4.4.3.6 Allgemeine raumstrukturelle Gesichtspunkte

4.4.3.6.2 Raumkategorie: Vorhaben nicht im Widerspruch zu den raumordnerischen Belangen, bei allen Alternativen gleich/keine Differenzierung

4.4.3.6.3 Lage im punktaxialen System: Vorhaben nicht im Widerspruch zu den raumordnerischen Belangen, bei allen Alternativen gleich/keine Differenzierung

4.4.3.7 Regionale Freiraumstruktur/Freiraumfunktionen

4.4.3.7.2 Regionaler Grünzug: Raumordnerische Belange bei allen

Alternativen nicht berührt

- 4.4.3.7.3 Grünzäsur: Raumordnerische Belange bei allen Alternativen nicht berührt
- 4.4.3.7.4 Schutzbedürftige Bereiche für die Landwirtschaft: Raumordnerische Belange bei allen Alternativen nicht berührt
- 4.4.3.7.5 Schutzbedürftiger Bereich für den vorbeugenden Hochwasserschutz: Raumordnerische Belange bei allen Alternativen nicht berührt
 - 4.4.3.8 Siedlungswesen: Raumordnerische Belange bei allen Alternativen nicht berührt
 - 4.4.3.9 Landwirtschaft: Raumordnerische Belange bei allen Alternativen nicht berührt
 - 4.4.3.10 Fischerei: Raumordnerische Belange bei allen Alternativen nicht berührt, die Inanspruchnahme fischereilich genutzter Gewässer führt zu keinem Verlust der fischereilichen Nutzung, diese bleibt weiterhin bestehen
 - 4.4.3.11 Ver- und Entsorgung: Raumordnerische Belange bei allen Alternativen nicht berührt
 - 4.4.3.12 Straßenverkehr/regional bedeutsames Straßennetz/Schieneverkehr: Raumordnerische Belange bei allen Alternativen nicht berührt
 - 4.4.3.13 Verteidigung: Raumordnerische Belange bei allen Alternativen nicht berührt
 - 4.4.3.14 Weitere raumbedeutsame Aspekte (etwa Vorrangflächen für weitere raumbedeutsame Infrastrukturmaßnahmen wie etwa Windkraftanlagen): Raumordnerische Belange bei allen Alternativen nicht berührt

4.5 Alternativenprüfung

4.5.1 Technische Alternativenprüfung - Überörtliche Alternativen

Die überörtlichen Alternativen (Tabelle 1, Seite 3) lassen sich in verschiedene Gruppen unterteilen.

Die Anlagen der Schluchseewerk AG (Nr. 1 bis 4 der Tabelle 1) werden durch die Schluchseewerk AG bewirtschaftet. Die Schluchseewerk AG entwickelt in ihrem Wirkungsbereich eigene Möglichkeiten des Ausbaus der Pumpspeicherung. Daher stehen diese Anlagen als überörtliche Alternativen nicht zur Verfügung.

Die Kinzigtalsperre (Nr. 5 der Tabelle 1) dient der Trinkwasserbereitstellung. Eine gleichzeitige Nutzung als Pumpspeicherbecken ist nicht möglich, da durch die ständigen Umwälzungen durch den Pumpspeicherbetrieb die Trinkwassergüte nicht mehr gewährleistet werden kann.

Die Hochwasserrückhaltebecken Gottswald, Mittleres Kinzigtal, Oberfüllbruch, Hägenich, Abtsmoor, Schwabsberg, Beimbach und Fetzachmoos (Nr. 13, 14, 16, 17, 19, 20, 21 und 22 der Tabelle 1) verfügen über Hochwasserrückhalteräume von 2,0 bis 3,0 Mio. m³. Um ein Pumpspeicherkraftwerk mit der gewünschten Größe zu betreiben, ist ein Speichervolumen von etwa 2 Mio. m³ (abhängig von der Fallhöhe) erforderlich. Die Nutzung der vorgenannten Hochwasserrückhaltebecken als Speicherbecken eines Pumpspeicherkraftwerkes würde somit praktisch den gesamten Hochwasserrückhalteraum in Anspruch nehmen. Die Funktion als Hochwasserrückhaltebecken wäre damit nicht mehr gewährleistet.

Die Hochwasserrückhaltebecken Kulturwehr Breisach, Polder Altenheim I und II und Polder Söllingen/Greffern (Nr. 10, 11, 12 und 18 der Tabelle 1) verfügen über derart große Rückhalteräume, dass eine Mitnutzung durch ein Pumpspeicherkraftwerk zumindest theoretisch in Betracht gezogen werden könnte. Jedoch liegen diese Hochwasserrückhaltebecken am Rhein, sodass topographisch bedingt (keine Fallhöhe) der Bau eines Pumpspeicherkraftwerkes nicht möglich ist.

Ähnlich verhält es sich mit dem derzeit im Bau befindlichen Hochwasserrückhaltebecken Wolterdingen (Nr. 15 der Tabelle 1). Hier sind brauchbare Fallhöhen erst in einer Horizontaldistanz von ca. 6 km zu erreichen. Zudem beträgt das Gesamtrückhaltevolumen nur ca. 4,7 Mio. m³. Eine Mitnutzung durch ein Pumpspeicherkraftwerk würde nahezu die Hälfte des Hochwasserrückhalterumes in Anspruch nehmen und dadurch die eigentliche Zweckbestimmung des Beckens erheblich beeinträchtigen.

Es verbleibt als überörtliche Alternative lediglich die Nagoldtalsperre (Nr. 7 der Tabelle 1), deren Speichervolumen eine Mitnutzung als Pumpspeicherbecken denkbar erscheinen lässt. Jedoch ist fraglich, ob eine Nutzung als Pumpspeicherbecken sich mit den jetzigen Aufgaben der Talsperre - Hochwasserschutz, Niedrigwasseraufhöhung, Freizeit - in Einklang bringen lässt. Zudem sind die topographischen Verhältnisse an der Nagoldtalsperre mit erreichbaren Fallhöhen von maximal 250 m bei einer Horizontaldistanz von etwa 4 km deutlich ungünstiger als an der Schwarzenbachtalsperre. Des Weiteren sind die nächsten Hochspannungsleitungen (110 kV) in Tonbach bzw. Nagold etwa 10,5 km bzw.

14,5 km (jeweils Luftlinie) von der Nagoldtalsperre entfernt. Es würde also der Bau einer neuen Hochspannungsleitung zur Anbindung des neuen Pumpspeicherkraftwerkes erforderlich, sodass die Nagoldtalsperre auch in dieser Hinsicht als wesentlich ungünstiger als die Schwarzenbachtalsperre eingestuft werden muss.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass von allen vorhandenen Speicherbecken in Baden-Württemberg, die grundsätzlich als Speicherbecken eines Pumpspeicherkraftwerkes in Frage kommen, die Schwarzenbachtalsperre im Hinblick auf die jetzige Nutzung, das Speichervolumen, mögliche Fallhöhen und die Energienableitung die besten Voraussetzungen bietet. Zudem befindet sich die Schwarzenbachtalsperre bereits im Eigentum der EnBW.

4.5.2 Technische Alternativenprüfung - Alternativen bei Forbach

4.5.2.1 Topographie

Günstige topographische Verhältnisse sind eine Grundvoraussetzung für Pumpspeicherstandorte.

Eine Aufstellung der maßgebenden topographischen Randbedingungen sowie der daraus abgeleiteten Einstufung der einzelnen Alternativen kann Tabelle 43 entnommen werden:

Tabelle 43: Topographische Randbedingungen

Alternative	Topographie	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Kein Platzbedarf für Unterbecken, da Speicherung unterirdisch erfolgt	sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Kein Platzbedarf für Unterbecken, da Speicherung unterirdisch erfolgt	sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Für das erforderliche Unterbecken ist hier nur ein geringer Aufstau im Murgtal erforderlich, Talform ist günstig	sehr gut geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Das erforderliche Unterbecken kann durch Aufstau im Murgtal gebildet werden, Talform ist günstig	sehr gut geeignet

Bewertung - Fazit

"Sehr gut geeignet"

Bei den beiden Unterstufen-Alternativen 12 und 13 wird kein Platz für ein oberirdisches Becken benötigt. Die Unterstufen-Alternativen 14 und 15 können den natürlichen Taleinschnitt des Murgtals nutzen. Die Talform ist günstig für die Errichtung eines Absperrbauwerkes und aufgrund der Sohlneigung der Murg wird ein vergleichsweise geringer Aufstau erforderlich, um das gewünschte Pendelwasservolumen zu erzielen.

"Nicht geeignet"

Aus topographischer Sicht nicht geeignete Alternativen wurden bereits zu einem früheren Planungszeitpunkt aussortiert.

4.5.2.2 Fallhöhe

Die Fallhöhe ist eines der wichtigsten Kriterien für die Errichtung eines Pumpspeicherkraftwerkes. Eine größere Fallhöhe führt bei gleichem Durchfluss zu einer höheren Leistung des Pumpspeicherkraftwerkes. Somit sind Standorte mit einer möglichst großen Fallhöhe zu bevorzugen, da sie u. a. kleinere Speicherbecken und geringere Stollendurchmesser benötigen als vergleichbare Standorte mit gleicher Leistung, aber geringerer Fallhöhe.

Eine Auflistung der vorhandenen Fallhöhen und der daraus abgeleiteten Einstufung der einzelnen Alternativen kann Tabelle 44 entnommen werden.

Tabelle 44: Fallhöhen der Alternativen

Alternative	Mittlere Bruttofallhöhe	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	365 m	gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	367 m	gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	354 m	gut geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	337 m	gut geeignet

Bewertung - Fazit

"Gut geeignet"

Die Alternativen 12, 13, 14 und 15 sind mit jeweils zwischen 300 und 400 m Fallhöhe als gut geeignet einzustufen.

4.5.2.3 Horizontalentfernung

Eine möglichst geringe horizontale Entfernung zwischen Ober- und Unterbecken ist bei Pumpspeicherkraftwerken wünschenswert. Höhere Horizontalentfernungen bedeuten höhere Kosten und es kommt zu zusätzlichen hydraulischen Verlusten, wodurch der Wirkungsgrad des Pumpspeicherkraftwerkes sinkt.

Bei der Betrachtung der Horizontalentfernung ist jedoch auch das Verhältnis von Fallhöhe zu Horizontalentfernung von Interesse, da eine größere horizontale Distanz durch die Vorteile einer entsprechend größeren Fallhöhe unter Umständen kompensiert werden kann. Dies gilt auch in umgekehrter Richtung: Eine geringe Horizontalentfernung muss bei einer sehr geringen Fallhöhe nicht unbedingt gut geeignet sein.

Daher kann eine reine Betrachtung der absoluten Horizontalentfernung irreführend und die Einbeziehung des Verhältnisses Fallhöhe zu Horizontalentfernung sinnvoll sein.

Eine Auflistung der vorhandenen Horizontalentfernungen zwischen Ober- und Unterbecken, des Verhältnisses von Fallhöhe zu Horizontalentfernung sowie die daraus abgeleitete Einstufung der Alternativen ist in Tabelle 45 dargestellt.

Tabelle 45: Horizontale Entfernung und Verhältnis Fallhöhe - Horizontale Entfernung der Alternativen

Alternative	Horizontale Entfernung	Fallhöhe: Horizontale Entfernung	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe			
12 Unterstufe Kaverne (klein)	2.100 m	1:6	gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	600 m	1:2	sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	2.100 m	1:6	gut geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	2.500 m	1:7,5	gut geeignet

Bewertung - Fazit

"Sehr gut geeignet"

Die Alternative 13 weist eine horizontale Entfernung von unter 1.500 m auf und bringt zusätzlich auch noch eine gute Relation von Fallhöhe zu Horizontale Entfernung mit. Das beste Verhältnis von Fallhöhe zu horizontaler Entfernung bietet die Alternative 13 mit ca. 1:2.

"Gut geeignet"

Die Alternativen 12, 14, 15 liegen mit Horizontale Entfernungen von 2.100 m (12 und 14) und 2.500 m (15) im oben genannten Bereich und haben alle gute Verhältnisse von Fallhöhe zu Horizontale Entfernung.

4.5.2.4 Geologie

Ungünstige geologische Gegebenheiten, d. h. ein schlecht geeigneter Baugrund kann bei einem ansonsten gut geeigneten Pumpspeicherkraftwerksstandorte die technische Machbarkeit in Frage stellen oder Bauzeitverlängerungen und enorme Kostensteigerungen bedingen.

Daher ist die Geologie ein ganz entscheidendes Prüfkriterium bei der Auswahl und Festlegung eines Standortes. Zu berücksichtigen sind hierbei die verschiedenen Anforderungen, die unterschiedliche Pumpspeicherkraftwerksbestandteile an den Untergrund stellen.

Eine Aufstellung der maßgebenden geologischen Randbedingungen der einzelnen Alternativen und die daraus abgeleitete Einstufung der Alternativen ist in Tabelle 46 dargestellt.

Die zusammenfassende Bewertung der geologischen Verhältnisse und die Einstufung der Alternativen sind GBM/MAILÄNDER GEO CONSULT (2011a) entnommen.

Tabelle 46: Geologische Randbedingungen der Alternativen

Alternative	Geologie	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Hohe Gebirgsfestigkeit, wenige Störungen des Gebirges, große Mengen des Materials wiederverwendbar	gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Hohe Gebirgsfestigkeit, wenige Störungen des Gebirges, große Mengen des Materials wiederverwendbar	gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Vermutete Störung im Gebirge, deutliche Materialmengen nicht wiederverwendbar	mäßig geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Vermutete Störung im Gebirge, deutliche Materialmengen nicht wiederverwendbar	mäßig geeignet

Bewertung - Fazit

Im Folgenden werden die Ergebnisse für die geologischen Prüfkriterien dargestellt.

Bei der zusammenfassenden Bewertung ist die maßgebende Bewertungsklasse durch die ungünstigste Einstufung über alle Bewertungskriterien bestimmt (die ungünstigste Einzelbewertung ist maßgebend).

Geologische Bewertung der Alternativen:

- Alternative 12 -Unterstufe Kaverne (klein) wird wegen der hohen Gebirgsfestigkeit, wenigen erwarteten Störungen und der Wiederverwertbarkeit eines Großteils des auszuhebenden Materials als gut geeignet eingestuft. Unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen hinsichtlich des Lösens und des Aushubs, der erforderlichen Sicherungsmaßnahmen beim Bau und für den Endzustand, auch hinsichtlich Erdbebengefährdung, und unter Berücksichtigung der hydrogeologischen Situation können die geplanten Bauwerke der Alternative 12 sicher und nach dem Stand der Technik erstellt und betrieben werden.
- Alternative 13 -Unterstufe Kaverne (groß) wird wegen der hohen Gebirgsfestigkeit, wenigen erwarteten Störungen und der Wiederverwertbarkeit eines Großteils des auszuhebenden Materials als gut geeignet eingestuft. Unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen hinsichtlich des Lösens und des Aushubs, der erforderlichen Sicherungsmaßnahmen beim Bau und für den Endzustand, auch hinsichtlich Erdbebengefährdung, und unter Berücksichtigung der hydrogeologischen Situation können die geplanten Bauwerke der Alternative 13 sicher und nach dem Stand der Technik erstellt und betrieben werden.
- Alternative 14 - Unterstufe Staubecken Murgtal (klein) wird wegen der vermuteten Störung und des Anteils an nicht wiederverwertbarem auszuhebenden Material als mäßig geeignet eingestuft. Unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen hinsichtlich des Lösens und des Aushubs, der erforderlichen Sicherungsmaßnahmen beim Bau und für den Endzustand, auch hinsichtlich Erdbebengefährdung, und unter Berücksichtigung der hydrogeologischen Situation können die geplanten Bauwerke der Alternative 14 sicher und nach dem Stand der Technik erstellt und betrieben werden.

- Alternative 15 -Unterstufe Staubecken Murgtal (groß) wird wegen der vermuteten Störung und des Mengenanteils an nicht wiederverwertbarem auszuhebenden Material als mäßig geeignet eingestuft. Unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen hinsichtlich des Lösens und des Aushubs, der erforderlichen Sicherungsmaßnahmen beim Bau und für den Endzustand, auch hinsichtlich Erdbebengefährdung, und unter Berücksichtigung der hydrogeologischen Situation können die geplanten Bauwerke der Alternative 15 sicher und nach dem Stand der Technik erstellt und betrieben werden.

4.5.2.5 Bestehende Wasserkraftinfrastruktur

Durch die Nutzung bereits vorhandener Wasserkraftinfrastruktur können die Eingriffe in Natur und Umwelt verringert werden. Daneben ergeben sich im Regelfall wirtschaftliche Vorteile.

Insbesondere die Nutzung der Schwarzenbachtalsperre (als Ober- oder Unterbecken), sowie die Nutzung des bestehenden Druckstollens, der Rohrtrasse und des Betriebsgeländes am Rudolf-Fettweis-Werk bieten sich am Standort Forbach an.

Eine Aufstellung der Nutzung bestehender Wasserkraftinfrastruktur bei den einzelnen Alternativen sowie die daraus abgeleitete Einstufung kann Tabelle 47 entnommen werden.

Tabelle 47: Nutzung bestehender Wasserkraftinfrastruktur

Alternative	Nutzung bestehender Wasserkraftinfrastruktur	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Die Schwarzenbachtalsperre wird als Oberbecken genutzt. Darüber hinaus erfolgen eine weitgehende Nutzung des vorhandenen Wasserweges sowie eine Nutzung des Betriebsgeländes des RFW für den Bau des neuen Kraftwerksgebäudes.	sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Die Schwarzenbachtalsperre wird als Oberbecken genutzt.	gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Die Schwarzenbachtalsperre wird als Oberbecken genutzt. Darüber hinaus erfolgt eine weitgehende Nutzung des vorhandenen Wasserweges.	sehr gut geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Die Schwarzenbachtalsperre wird als Oberbecken genutzt.	gut geeignet

Bewertung - Fazit

"Sehr gut geeignet"

Bei den beiden Alternativen 12 und 14 wird nicht nur die Schwarzenbachtalsperre als Oberbecken verwendet, auch der bereits vorhandene Wasserweg (Entnahmeturm an der Schwarzenbachtalsperre, Druckstollen, Wasserschloss und Rohrbahn für Druckrohrleitung) kann weitestgehend genutzt werden. Hierdurch werden vorhandene Strukturen optimal eingesetzt.

Die Alternative 12 nutzt überdies das Betriebsgelände des Rudolf-Fettweis-Werkes für die Errichtung des neuen Kraftwerksgebäudes.

"Gut geeignet"

Bei den beiden Alternativen 13 und 15 wird die Schwarzenbachtalsperre als Oberbecken verwendet.

Eine darüberhinausgehende Nutzung vorhandener Wasserkraftinfrastruktur erfolgt bei diesen Alternativen nicht, dennoch bedeutet die Miteinbeziehung eines bereits vorhandenen Beckens eine erhebliche Reduzierung des Umwelteingriffs und des Bauaufwandes.

4.5.2.6 Massenbilanz

Unter der Massenbilanz ist die Differenz aus Zu- und Abfuhr von Materialien zu verstehen. Überschüssige Massen müssen abtransportiert und entsorgt werden, fehlende Materialien müssen dem Projektgebiet zugeführt werden. Die erforderlichen Transportströme sind mit Auswirkungen auf Mensch, Natur und Umwelt verbunden und haben selbstverständlich auch wirtschaftliche Auswirkungen. Deshalb soll ein möglichst großer Materialanteil von den zunächst ausgebauten Massen auch für eine Wiederverwendung geeignet sein. Dies reduziert die Kosten, Transportströme und Flächeninanspruchnahme bei der Entsorgung von ungeeignetem Material und bei der Beschaffung von neuem, geeignetem Einbaumaterial. Hierbei sind zudem die Ergebnisse aus der geologischen Alternativenbeurteilung (siehe 4.5.2.4) zu berücksichtigen.

Eine Aufstellung der einzelnen Alternativen im Hinblick auf die Massenbilanz sowie die daraus abgeleitete Einstufung kann Tabelle 48 entnommen werden.

Tabelle 48: Massenbilanz der Alternativen

Alternative	Massenbilanz	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Mit ca. 0,4 Mio. m ³ Ausbruchmaterial ist ein erheblicher Massenüberschuss vorhanden. Das frostsichere Material kann nur in geringen Umfang innerhalb der Alternative wiederverwendet werden.	mäßig geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Mit über 2,0 Mio. m ³ Ausbruchmaterial ist ein sehr großer Massenüberschuss vorhanden. Das frostsichere Material kann nur in sehr geringen Umfang innerhalb der Alternative wiederverwendet werden.	nicht geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Die Lockergesteine im Gründungsbereich der Talsperre und an den Hängen sind nicht wiederverwendbar.	mäßig geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Die Lockergesteine im Gründungsbereich der Talsperre und an den Hängen sind nicht wiederverwendbar.	mäßig geeignet

Bewertung - Fazit

"Sehr gut geeignet"

Keine der Alternativen konnte von der Massenbilanz her mit "sehr gut geeignet" bewertet werden.

"Mäßig geeignet"

Bei den Alternativen 12, 14 und 15 fallen erhebliche Massenüberschüsse an.

Durch den Aushub des Kavernenwasserspeichers bei der Alternative 12 fallen erhebliche Massen von frostsicherem Material (ca. 0,4 Mio. m³) an, die nur in sehr geringem Umfang innerhalb der Alternative wiederverwendet werden können. Die überschüssigen Massen müssen deponiert oder abtransportiert werden. Die Kombination der Alternative 12 mit einer Oberstufenalternative hat positive Auswirkungen auf beide Massenbilanzen, da die Alternative 12 ungefähr die Materialmenge liefert, die eine Oberstufe für die Frostschuttschicht des Oberbeckens benötigt. Die Lockergesteine, die bei den Alternativen 14 und 15 im Gründungsbereich der Talsperre und an den Hängen ausgebaut werden müssen, sind nicht wiederverwendbar. Die hier anfallenden Materialien müssen bei diesen beiden Alternativen abtransportiert bzw. deponiert werden.

"Nicht geeignet"

Durch den Aushub des Kavernenwasserspeichers bei der Alternative 13 (über 2 Mio. m³) fallen immense überschüssige Massen an. Diese Überschussmassen sind zu deponieren oder abzutransportieren.

4.5.2.7 Bewertung der einzelnen Standorte aus technischer Sicht

Im Folgenden sollen die einzelnen Alternativen im Hinblick auf Ergebnisse der technischen Prüfkriterien zusammenfassend dargestellt werden.

Daraus wird eine technische Gesamtbeurteilung der jeweiligen Alternative im Hinblick auf ihre Eignung als Pumpspeicherkraftwerksstandorte abgeleitet. Hierbei wird in drei verschiedene Kategorien eingeteilt:

- **"Gut geeignet"**
- **"Geeignet"**
- **"Nicht geeignet"**

Nicht alle technischen Kriterien können als gleichwertig eingestuft werden. Die primären Gegebenheiten, die vorrangig die Eignung eines Standortes bestimmen, sind Geologie, Fallhöhe und Horizontalentfernung.

Andererseits kann jedoch jedes technische Kriterium ein Ausschlusskriterium für eine Alternative darstellen. Deshalb werden Alternativen, die in einem Kriterium als nicht geeignet eingestuft sind und andere wesentliche Nachteile haben, insgesamt als nicht geeignet bewertet.

4.5.2.7.1 Alternative 12 - Unterstufe Kaverne (klein)

Alternative 12 zählt zu den Unterstufenalternativen, bei denen die Schwarzenbachtalsperre als Oberbecken genutzt wird.

Eine Einbindung der vorhandenen Wasserkraftinfrastruktur erfolgt bei dieser Alternative optimal. Nicht nur die Schwarzenbachtalsperre wird verwendet, es erfolgt auch eine weitgehende Nutzung des vorhandenen Wasserweges sowie eine Nutzung des Betriebsgeländes des Rudolf-Fettweis-Werks für den Bau des neuen Kraftwerksgebäudes.

Die Speicherung des Wassers im Unterbecken erfolgt unterirdisch in einem Kavernenwasserspeicher und dem bestehende Ausgleichbeckens Forbach.

Mit 365 m Fallhöhe ist die Alternative 12 ein gut geeigneter Pumpspeicherkraftwerksstandort. Auch die Horizontalentfernung von 2.100 m und das resultierende Verhältnis Fallhöhe zu Horizontalentfernung von 1:6 sind als gut einzustufen.

Aufgrund der in Kapitel 4.3.2.5 genannten sieben Bewertungskriterien wurde Alternative 12 wegen der hohen Gebirgsfestigkeit, wenigen erwarteten Störungen und der Wiederverwertbarkeit eines Großteils des auszuhebenden Materials als geologisch gut geeignet eingestuft.

Das Ausbruchmaterial des Kavernenwasserspeichers ist frostsicher und kann daher bei den Oberstufenalternativen wieder eingesetzt werden.

Die zusammenfassende Beurteilung der Alternative 12 in den geprüften technischen Kriterien kann Tabelle 60 entnommen werden.

Tabelle 60: Technische Eignung der Alternative 12 - Unterstufe Kaverne (klein)

Kriterium	Beurteilung
4.5.2.1 Topographie	sehr gut geeignet
4.5.2.2 Fallhöhe	gut geeignet
4.5.2.3 Horizontalf Entfernung	gut geeignet
4.5.2.4 Geologie	gut geeignet
4.5.2.5 Bestehende Wasserkraftinfrastruktur	sehr gut geeignet
4.5.2.6 Massenbilanz	mäßig geeignet

Zur genaueren Begründung der jeweiligen Einstufungen siehe auch die entsprechenden vorangegangenen Kapitel.

Da **Alternative 12 - Unterstufe Kaverne (klein)** hauptsächlich mit gut oder sehr gut und nur die Massenbilanz mit mäßig geeignet bewertet wurde, wird sie noch als **gut geeignet** eingestuft.

Eine Kombination der Alternative 12 mit einer Oberstufenalternative hat eine positive Auswirkung auf die Massenbilanz beider Alternativen, da Alternative 12 in etwa so viel Material liefert, wie für die Frostschutzschicht auf dem Dammbau der Oberstufe benötigt wird. Die gesamte Massenbilanz ist in diesem Fall nahezu ausgeglichen. Das Kriterium der Massenbilanz kann dann als gut geeignet bewertet werden und die Einstufung der Alternative 12 in ihrer Gesamtheit als gut geeignet bekräftigen.

Die Schaffung von unterirdischem Speichervolumen ist jedoch mit einem sehr hohen Aufwand verbunden.

4.5.2.7.2 Alternative 13 - Unterstufe Kaverne (groß)

Alternative 13 zählt zu den Unterstufenalternativen, bei denen die Schwarzenbachtalsperre als Oberbecken genutzt wird. Hierdurch wird die vorhandene Wasserkraftinfrastruktur mit einbezogen.

Da das Unterbecken als Kavernenwasserspeicher angelegt wird, ist kein zusätzliches oberirdisches Becken erforderlich.

Mit 367 m Fallhöhe und 600 m Horizontalf Entfernung ergibt sich ein sehr gutes Verhältnis von Fallhöhe zu Horizontalf Entfernung (1:2).

Aufgrund der in Kapitel 4.3.2.5 genannten sieben Bewertungskriterien wurde die Alternative 13 wegen der hohen Gebirgsfestigkeit, wenigen erwarteten Störungen und der Wiederverwertbarkeit eines Großteils des auszuhebenden Materials als geologisch gut geeignet eingestuft.

Zur Erstellung des großen Kavernenwasserspeichers fällt eine Aushubmasse von mehr als 2 Mio. m³ an. Da die gesamte Aushubmasse nicht weiterverwendet werden kann, muss die Alternative in Bezug auf die Massenbilanz als nicht geeignet angesehen werden.

Die zusammenfassende Beurteilung der Alternative 13 in den geprüften technischen Kriterien kann Tabelle 61 entnommen werden.

Tabelle 61: Technische Eignung der Alternative 13 - Unterstufe Kaverne (groß)

Kriterium	Beurteilung
4.5.2.1 Topographie	sehr gut geeignet
4.5.2.2 Fallhöhe	gut geeignet
4.5.2.3 Horizontalf Entfernung	sehr gut geeignet
4.5.2.4 Geologie	gut geeignet
4.5.2.5 Bestehende Wasserkraftinfrastruktur	gut geeignet
4.5.2.6 Massenbilanz	nicht geeignet

Zur genaueren Begründung der jeweiligen Einstufungen siehe auch die entsprechenden vorangegangenen Kapitel.

Alternative 13 - Unterstufe Kaverne (groß) verfügt über gute und sehr gute Bewertungen in vielen Kriterien. Wegen der extrem ungünstigen Massenbilanz und den unten beschriebenen hohen Kosten muss sie jedoch als **nicht geeignet** eingestuft werden.

Aufgrund der vielfach günstigen technischen Kriterien wurde für die Alternative 13 eine Kostenschätzung durchgeführt, um auch die Wirtschaftlichkeit beurteilen zu können.

Aus dieser Kostenschätzung ist ersichtlich, dass die Kosten, verursacht durch das große unterirdische Ausbruchvolumen des Kavernenwasserspeichers, sehr hoch sind. Die Kosten für den Kavernenwasserspeicher der Alternative 13 können analog auf die Alternative 16 übertragen werden. Während bei Alternative 12 das Verhältnis zwischen bereits vorhandenem Speichervolumen im Ausgleichsbecken und neu zu schaffendem unterirdischen Speichervolumen bei etwa 35 % zu 65 % liegt, beträgt das Verhältnis der Alternativen 13 und 16 etwa 9 % zu 91 % bzw. bei 17 % zu 83 %. Das bedeutet, dass 91 % bzw. 83 % des gesamten Unterbeckenvolumens bei den Alternativen 13 und 16 durch den sehr kostenintensiven und mit geologischen Risiken behafteten Ausbruch eines unterirdischen Speichers zu schaffen wären.

Die Baukosten bei Alternative 13 liegen um ca. 25 % höher als bei einer Kombination aus Oberstufe, z. B. Alternative 08, mit der Unterstufenlösung der Alternative 12.

Aus diesem Kostenvergleich ist ersichtlich, dass die Alternative 13 (wie auch Alternative 16) mit unverhältnismäßig großen Investitionskosten einher geht.

4.5.2.7.3 Alternative 14 - Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)

Alternative 14 nutzt die Schwarzenbachtalsperre als Oberbecken. Darüber hinaus erfolgt eine weitgehende Verwendung des vorhandenen Wasserweges.

Das Unterbecken kann durch einen geringen Aufstau im Murgtal angelegt werden.

Mit 354 m Fallhöhe ist Alternative 14 gut geeignet. Die Horizontalf Entfernung von 2.100 m und das Verhältnis Fallhöhe zu Horizontalf Entfernung von 1:6 können ebenfalls als gut geeignet bewertet werden.

Aufgrund der in Kapitel 4.3.2.5 genannten sieben Bewertungskriterien wurde die Alternative 14 wegen der vermuteten Störung und des Anteils an nicht wiederverwertbarem aus-

zuhebenden Materials als geologisch mäßig geeignet eingestuft.

Die Lockergesteine im Gründungsbereich der Talsperre und an den Hängen sind nicht wiederverwendbar; daraus ergibt sich eine nur mäßige Massenbilanz.

Die zusammenfassende Beurteilung der Alternative 14 in den geprüften technischen Kriterien kann Tabelle 62 entnommen werden.

Tabelle 62: Technische Eignung der Alternative 14 - Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)

Kriterium	Beurteilung
4.5.2.1 Topographie	sehr gut geeignet
4.5.2.2 Fallhöhe	gut geeignet
4.5.2.3 Horizontalentfernung	gut geeignet
4.5.2.4 Geologie	mäßig geeignet
4.5.2.5 Bestehende Wasserkraftinfrastruktur	sehr gut geeignet
4.5.2.6 Massenbilanz	mäßig geeignet

Zur genaueren Begründung der jeweiligen Einstufungen siehe auch die entsprechenden vorangegangenen Kapitel.

Alternative 14 - Unterstufe Staubecken Murgtal (klein) wird in einigen Bereichen als sehr gut geeignet bewertet, in anderen hingegen nur als mäßig geeignet. In der Gesamtbeurteilung wird diese Alternative als **geeignet** eingestuft.

4.5.2.7.4 Alternative 15 - Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)

Analog der vorigen Alternative wird das erforderliche Unterbecken durch Aufstau im Murgtal gebildet, während die Schwarzenbachtalsperre als Oberbecken dient. Die Form des Murgtals ist günstig für den Bau eines Unterbeckens.

Die Fallhöhe von 337 m, die Horizontalentfernung von 2.500 m und das Verhältnis von Fallhöhe zu Horizontalentfernung (1:7,5) sind als gut geeignet zu beurteilen.

Aufgrund der in Kapitel 4.3.2.5 genannten sieben Bewertungskriterien wurde Alternative 15 wegen der vermuteten Störung und des Mengenanteils an nicht wiederverwertbarem Aushubmaterial als geologisch mäßig geeignet eingestuft.

Da die Lockergesteine im Gründungsbereich der Talsperre und an den Hängen nicht weiterverwendbar sind, ergibt sich eine nur mäßige Massenbilanz.

Die zusammenfassende Beurteilung der Alternative 15 in den geprüften technischen Kriterien kann Tabelle 63 entnommen werden.

Tabelle 63: Technische Eignung der Alternative 15 - Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)

Kriterium	Beurteilung
4.5.2.1 Topographie	sehr gut geeignet
4.5.2.2 Fallhöhe	gut geeignet
4.5.2.3 Horizontalf Entfernung	gut geeignet
4.5.2.4 Geologie	mäßig geeignet
4.5.2.5 Bestehende Wasserkraftinfrastruktur	gut geeignet
4.5.2.6 Massenbilanz	mäßig geeignet

Zur genaueren Begründung der jeweiligen Einstufungen siehe auch die entsprechenden vorangegangenen Kapitel.

Alternative 15 - Unterstufe Staubecken Murgtal (groß) ist in Teilbereichen sehr gut bzw. gut bewertet, nach anderen Kriterien jedoch nur mäßig geeignet. Zusammenfassend wird sie als noch **geeignet** eingestuft.

4.5.2.8 Zusammenfassung der Prüfung aus technischer Sicht

Die folgende Tabelle 66 zeigt zusammenfassend die Einstufung der 4 Alternativen.

Tabelle 66: Zusammenfassung der technischen Eignung

Alternative	Eignung (technisch)
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe	
12 Unterstufe Kaverne (klein)	gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	nicht geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	geeignet

Von den Unterstufenalternativen kann lediglich Alternative 12, trotz ihrer mäßigen Massenbilanz, in ihrer Gesamtheit als technisch gut geeignet bewertet werden. Jedoch bedeutet die Schaffung eines unterirdischen Speichervolumens einen sehr hohen technischen Aufwand.

4.5.3 Raumplanerische und umweltbezogene Alternativenprüfung

Nachfolgend erfolgt eine Prüfung der Alternativen bei Forbach anhand der in Kapitel 4.4.2 dargestellten Bewertungskriterien.

Die Gesamtbewertung und Empfehlung aus raumplanerischer und umweltbezogener Sicht ist zusammenfassend in Tabelle 133 dargestellt.

4.5.3.1 Gebietsschutz sowie wesentliche allgemeine (übergeordnete) raumstrukturelle Gesichtspunkte

4.5.3.1.1 Europäisches Schutzgebietssystem Natura 2000

4.5.3.1.1.1 FFH-Gebiete

Eine Inanspruchnahme von Flächen innerhalb von FFH-Gebieten erfolgt durch die Alternativen

- 14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein),
- 15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß) sowie

Diese Alternativstandorte befinden sich jeweils vollständig innerhalb von Teilflächen des FFH-Gebiets 7315-342 "Wiesen, Moore und Heiden bei Forbach" (siehe Abbildung 52). Eine mögliche Betroffenheit weiterer FFH-Gebiete kann aufgrund der Entfernung zum Vorhaben ausgeschlossen werden.

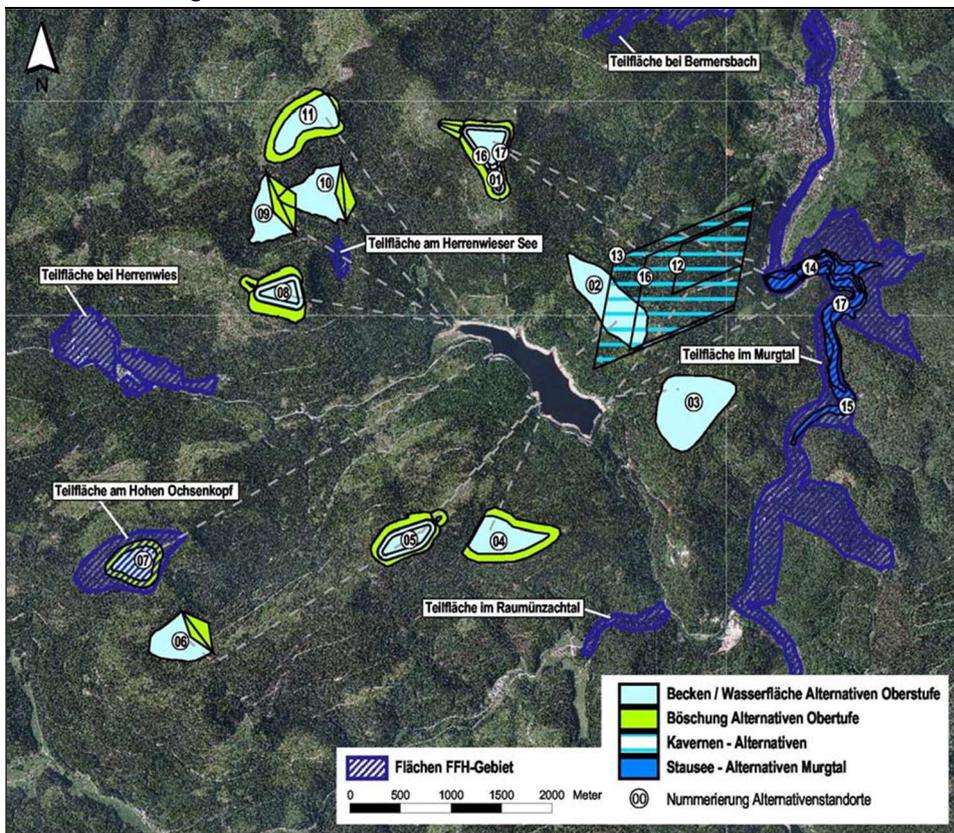


Abbildung 52: Lage der Alternativen zum FFH-Gebiet "Wiesen, Moore und Heiden bei Forbach"

Die jeweilige Flächeninanspruchnahme ist in Tabelle 67 aufgelistet.

Tabelle 67: Inanspruchnahme von Flächen im FFH-Gebiet (315-342 "Wiesen, Moore und Heiden bei Forbach")

Alternative	Flächeninanspruchnahme
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe	
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Lage vollständig innerhalb des FFH-Gebiets Inanspruchnahme von ca. 7,5 ha bzw. 1,25 % der Gesamtfläche oder 3,18 % der betroffenen Teilfläche im Murgtal
	Sehr großes Konfliktpotential
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Lage vollständig innerhalb des FFH-Gebiets Inanspruchnahme von ca. 38 ha bzw. 6,34 % der Gesamtfläche oder 16,1 % der betroffenen Teilfläche im Murgtal
	Sehr großes Konfliktpotential

Durch die übrigen Alternativen werden keine Flächen von FFH-Gebieten beansprucht, die Entfernung zum nächstgelegenen FFH-Gebiet 315-342 "Wiesen, Moore und Heiden bei Forbach" ist in Tabelle 68 dargestellt.

Tabelle 68: Entfernung zum nächstgelegenen FFH-Gebiet (315-342 "Wiesen, Moore und Heiden bei Forbach")

Alternative	Entfernung zum FFH-Gebiet
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe	
12 Unterstufe Kaverne (klein)	ca. 0,2 km, Teilfläche östlich des Beckenstandorts
	Geringes bis mäßiges Konfliktpotential
13 Unterstufe Kaverne (groß)	ca. 0,2 km, Teilfläche östlich des Beckenstandorts
	Geringes bis mäßiges Konfliktpotential
	Kein (bis geringes) Konfliktpotential

Bewertung - Fazit

Durch die Alternativen 14 und 15 ist aufgrund der Inanspruchnahme von Flächen innerhalb des FFH-Gebiets 7315-342 "Wiesen, Moore und Heiden bei Forbach" anlagebedingt mit Beeinträchtigungen von Lebensräumen von Pflanzen und Tieren zu rechnen, die durch das FFH-Gebiet besonders zu schützen sind. Es werden voraussichtlich wesentliche Bereiche der Teilfläche des FFH-Gebiets beeinträchtigt bzw. gehen verloren. Bei diesen Alternativen ist von einem sehr großen Konfliktpotential auszugehen, sie werden bezüglich des Kriteriums "FFH-Gebiet" als "nicht geeignet" eingestuft.

Durch die Alternativen 12 und 13 sind wegen des vergleichsweise geringen Abstands baubedingte Beeinträchtigungen im Randbereich des benachbarten FFH-Gebiets in geringem Umfang denkbar. Für jede dieser Alternativen ist jedoch eine Bauzuwegung außerhalb des nächstgelegenen FFH-Gebiets 7315-342 "Wiesen, Moore und Heiden bei Forbach" möglich.

Die zusammenfassende Bewertung/Eignung der Alternativen ist in Tabelle 69 dargestellt.

Tabelle 69: Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "FFH-Gebiet"

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Sehr großes Konfliktpotential	nicht geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Sehr großes Konfliktpotential	nicht geeignet

4.5.3.1.1.2 EU-Vogelschutzgebiete

Durch die Alternativen werden keine Flächen von EU-Vogelschutzgebieten beansprucht, die Entfernung zu den nächstgelegenen Teilflächen des EU-Vogelschutzgebiets 7415-441 "Nordschwarzwald" ist in Tabelle 71 dargestellt.

Tabelle 71: Entfernung zum nächstgelegenen EU-Vogelschutzgebiet (7415-441 "Nordschwarzwald")

Alternative	Entfernung zum EU-Vogelschutzgebiet
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe	
12 Unterstufe Kaverne (klein)	ca. 1,1 km, Teilfläche westlich des Beckenstandorts, aufgrund der Anlage unter Tage sind aber keine Auswirkungen zu erwarten
	Kein (bis geringes) Konfliktpotential
13 Unterstufe Kaverne (groß)	ca. 0,5 km, Teilfläche westlich des Beckenstandorts, aufgrund der Anlage unter Tage sind aber keine Auswirkungen zu erwarten
	Kein (bis geringes) Konfliktpotential
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	ca. 0,7 km, Teilfläche östlich des Beckenstandorts
	Kein (bis geringes) Konfliktpotential
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	ca. 0,6 km, Teilfläche östlich des Beckenstandorts
	Kein (bis geringes) Konfliktpotential

Bewertung - Fazit

Keine Beeinträchtigungen bezüglich des EU-Vogelschutzgebiets sind durch die Alternativen 12, 13, 14 und 15 zu erwarten, da durch sie keine Flächen innerhalb des EU-Vogel- schutzgebiets beansprucht werden und sie sich in ausreichender Entfernung zur nächst- gelegenen Teilfläche des EU-Vogelschutzgebiets 7415-441 "Nordschwarzwald" befinden.

Die zusammenfassende Bewertung/Eignung der Alternativen ist in Tabelle 72 dargestellt.

Tabelle 72: Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "EU-Vogelschutzgebiet"

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Kein (bis geringes) Konfliktpotential	sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Kein (bis geringes) Konfliktpotential	sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Kein (bis geringes) Konfliktpotential	sehr gut geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Kein (bis geringes) Konfliktpotential	sehr gut geeignet

4.5.3.1.2 Bedeutsame naturnahe Landschaftsräume des Landesentwicklungsplans 2002 Baden-Württemberg

Alle Alternativen (siehe Abbildung 55) befinden sich innerhalb der im Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg ausgewiesenen Gebiete,

- die sich durch eine überdurchschnittliche Dichte schutzwürdiger Biotope oder überdurchschnittliche Vorkommen landesweit gefährdeter Arten auszeichnen,
- die eine besondere Bedeutung für die Entwicklung eines ökologisch wirksamen Freiraumverbundes und im Hinblick auf die Kohärenz eines europäischen Schutzgebietsnetzes besitzen (rote Senkrechtschraffur) oder
- die innerhalb der unzerschnittenen Räume mit hohem Wald- oder Biotopanteil mit einer Größe über 100 km² (Punktschraffur) liegen.

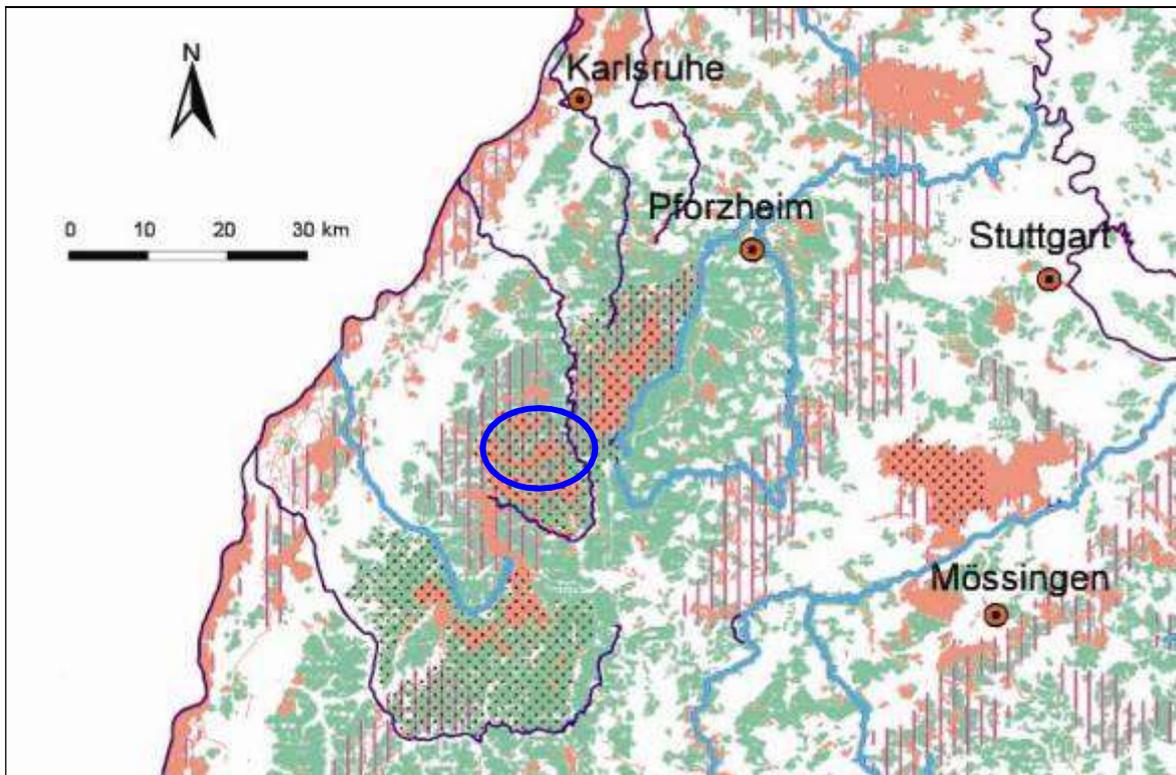


Abbildung 55: Ausschnitt aus der Karte 4 (Überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume) des Landesentwicklungsplan 2002. Die Lage der Alternativen ist durch die blaue Umgrenzung gekennzeichnet, Natura-2000-Gebiete (FFH-Gebiete und/oder Vogelschutzgebiete) sind als orangefarbene Flächen, Waldgebiete als grüne Flächen dargestellt.

Darüber hinaus befinden sich folgende Alternativen vollständig oder teilweise innerhalb der Gebiete, die Teil des künftigen europaweiten kohärenten Schutzgebietssystems "Natura 2000" (FFH-Gebiete und/oder Vogelschutzgebiete) sind:

- 14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)
- 15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)

Bewertung - Fazit

Nach § 3 Abs. 1 Nr. 2 ROG stellen Ziele der Raumordnung *"verbindliche Vorgaben in Form von räumlich und sachlich bestimmten oder bestimmbar, [...] textlichen oder zeichnerischen Festlegungen in Raumordnungsplänen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums."* dar.

Die Zielaussagen des Landesentwicklungsplans 2002 Baden-Württemberg sind sehr allgemein formuliert und können angesichts des großen Maßstabs der zeichnerischen Darstellung im Einzelfall kaum Steuerungswirkung entfalten. So weist der Landesentwicklungsplan zwar für das gesamte Gebiet um Forbach gekennzeichnete Bereiche zum Schutz von Biotopen, gefährdeten Arten und unzerschnittenen Räumen aus. Nicht alle erfassten Flächen weisen jedoch die genannten Charakteristika auf und sind tatsächlich schutzbedürftig. Es fehlt an der erforderlichen Detailschärfe.

Die Begründung zu Plansatz 5.1.3 (Ziel des Landesentwicklungsplans) spricht von einem Grobgerüst. Demgemäß sieht der Plansatz 5.1.3 Z des Landesentwicklungsplans vor, dass in den Regionalplänen schutzbedürftige Bereiche ausgewiesen werden, welche die überregional bedeutsamen naturnahen Landschaftsräume *"konkretisieren und ergänzen"*. Die Bestimmung macht deutlich, dass der Landesentwicklungsplan zwar einen bindenden Regelungsauftrag an die Regionalplanung enthält, aber noch keine hinreichend konkrete und endgültige planerische Entscheidung für die Ebene der örtlichen Planung oder Vorhabenzulassung.

Bezüglich der Aussagen zu den Natura-2000-Gebieten ist zumeist eine annähernd parzellenscharfe Abgrenzung möglich. Aussagen zu möglichen Beeinträchtigungen von Natura-2000-Gebieten sind im vorherigen Kapitel zur Lage der Beckenstandorte im Verhältnis zum europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000 dargestellt.

Die Überprüfung der Sicherung dieser Gebiete erfolgt im Rahmen einer Natura-2000-Verträglichkeitsuntersuchung bzw. -prüfung. Sollte es insoweit einer Ausnahme nach § 34 Abs. 3 BNatSchG bedürfen, rechtfertigen die dort genannten Voraussetzungen auch eine Zulassung nach den Plansätzen 5.1.2.1-3 Z des Landesentwicklungsplans.

Die Festlegungen des Landesentwicklungsplans stellen letztlich orientierende, zielförmige Vorgaben für die nachfolgende Regionalplanung dar. Hinsichtlich der Inanspruchnahme von Flächen innerhalb der Natura-2000-Gebiete wird auf die Durchführung einer Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung verwiesen.

Ein raumbedeutsamer Konflikt mit den Zielvorgaben des Landesentwicklungsplans bezüglich der bedeutsamen naturnahen Landschaftsräume verbleibt bei keiner der Alternativen; die möglichen Auswirkungen auf die Natura-2000-Gebietskulisse sind in den Kapiteln 4.5.3.1.1.1 und 4.5.3.1.1.2 berücksichtigt.

4.5.3.1.3 Weitere Schutzgebiete

4.5.3.1.3.1 Wasser- und Heilquellenschutzgebiete

Die Prüfung möglicher Beeinträchtigungen hinsichtlich der Wasser- und der Heilquellenschutzgebiete erfolgt nachfolgend im Kapitel 4.5.3.4 zur Wasserwirtschaft.

4.5.3.1.3.2 Naturschutzgebiete

Durch die übrigen Alternativen werden keine Flächen von Naturschutzgebieten beansprucht, die Entfernung zu den nächstgelegenen Naturschutzgebieten ist in Tabelle 74 dargestellt. Bei der Alternative 13 handelt es sich beim nächstgelegenen Naturschutzgebiet um das NSG 2.032 "Hoher Ochsenkopf", bei den übrigen noch verbleibenden Alternativen 12, 14, und 15 handelt es sich beim nächstgelegenen Naturschutzgebiet um das NSG 2.222 "Kaltenbronn".

Tabelle 74: Entfernung zum nächstgelegenen Naturschutzgebiet

Alternative	Entfernung zum Naturschutzgebiet
	Kein (bis geringes) Konfliktpotential
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe	
12 Unterstufe Kaverne (klein)	ca. 5,1 km nordöstlich des Beckenstandorts
	Kein (bis geringes) Konfliktpotential
13 Unterstufe Kaverne (groß)	ca. 4,3 km südwestlich des Beckenstandorts
	Kein (bis geringes) Konfliktpotential
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	ca. 4,6 km nordöstlich des Beckenstandorts
	Kein (bis geringes) Konfliktpotential
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	ca. 4,4 km nordöstlich des Beckenstandorts
	Kein (bis geringes) Konfliktpotential

Bewertung - Fazit

Für alle Alternativen können aufgrund der Entfernung zum NSG 2.032 "Hoher Ochsenkopf" sowie zu weiteren Naturschutzgebieten Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden; ein Konfliktpotential besteht nicht. Alle Alternativen werden daher bezüglich des Kriteriums "Naturschutzgebiet" als sehr gut geeignet eingestuft.

Die zusammenfassende Bewertung/Eignung der Alternativen ist in Tabelle 75 dargestellt.

Tabelle 75: Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Naturschutzgebiet"

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Kein (bis geringes) Konfliktpotential	sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Kein (bis geringes) Konfliktpotential	sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Kein (bis geringes) Konfliktpotential	sehr gut geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Kein (bis geringes) Konfliktpotential	sehr gut geeignet

4.5.3.1.3.3 Naturdenkmale

Im Vorhabensbereich sind die Naturdenkmale "Herrenwieser See" und "Glasmieß" ausgewiesen, eine flächige Inanspruchnahme geschieht durch keine der Alternativen (Abbildung 57).

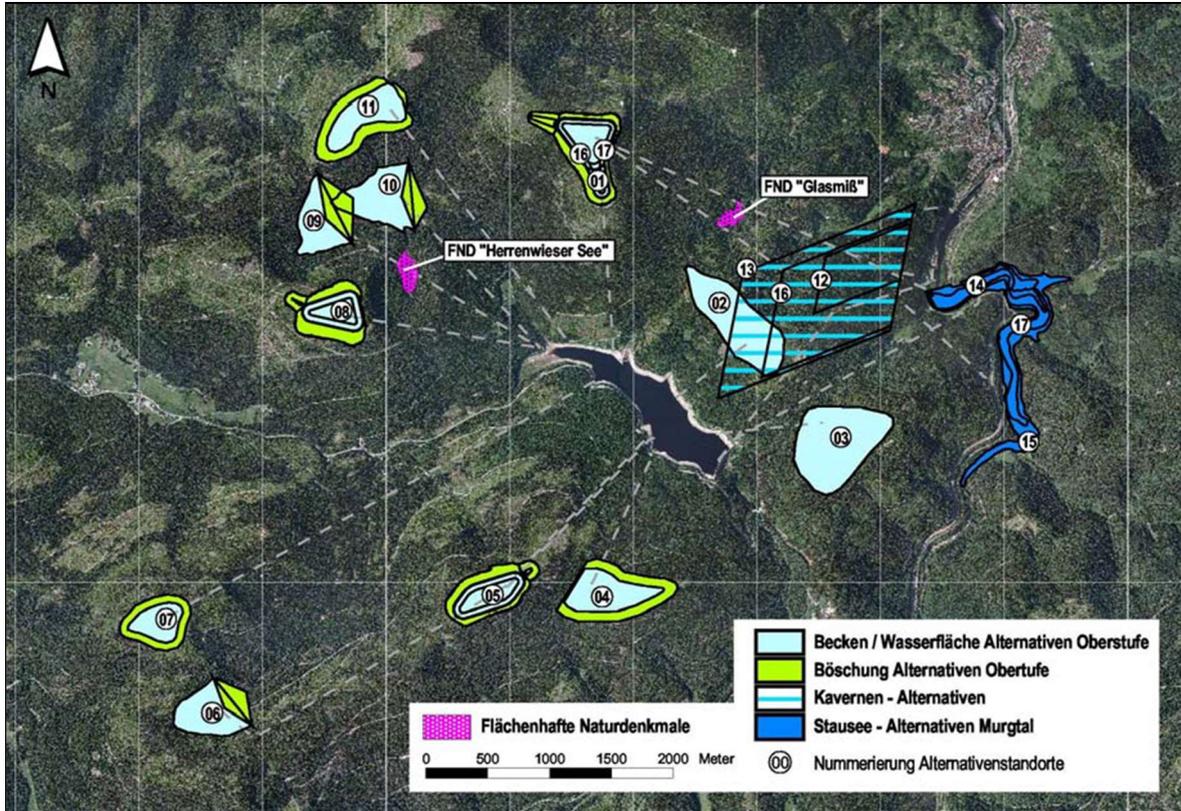


Abbildung 57: Lage der Alternativen zu Naturdenkmalen

Die Entfernung zu den nächstgelegenen Naturdenkmalen ist in Tabelle 76 dargestellt. Bei den Alternativen 12 bis 15 handelt es sich beim nächstgelegenen Naturdenkmal um das FND "Glasmieß".

Tabelle 76: Entfernung zum nächstgelegenen Naturdenkmal

Alternative	Entfernung zum Naturdenkmal
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe	
12 Unterstufe Kaverne (klein)	ca. 0,7 km nordwestlich des Beckenstandorts Kein (bis geringes) Konfliktpotential
13 Unterstufe Kaverne (groß)	ca. 0,4 km nördlich des Beckenstandorts Kein (bis geringes) Konfliktpotential
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	ca. 1,6 km nordwestlich des Beckenstandorts Kein (bis geringes) Konfliktpotential
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	ca. 1,8 km nordwestlich des Beckenstandorts Kein (bis geringes) Konfliktpotential

Bewertung - Fazit

Durch keine der Alternativen kommt es zu einer direkten anlagebedingten Flächeninanspruchnahme von Naturdenkmalen.

Den Alternativen 12 bis 15 wird eine sehr gute Eignung zugeordnet, da es zu keinerlei Betroffenheit kommt, auch mittelbare Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Die zusammenfassende Bewertung/Eignung der Alternativen ist in Tabelle 77 dargestellt.

Tabelle 77: Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Naturdenkmal"

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Kein (bis geringes) Konfliktpotential	sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Kein (bis geringes) Konfliktpotential	sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Kein (bis geringes) Konfliktpotential	sehr gut geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Kein (bis geringes) Konfliktpotential	sehr gut geeignet

4.5.3.1.3.4 Landschaftsschutzgebiete

In Teilflächen des Untersuchungsraums sind die Landschaftsschutzgebiete LSG 2.11.001 "Baden-Baden" sowie LSG 2.16.005 "Mittleres Murgtal" ausgewiesen.

Eine Inanspruchnahme von Flächen in Landschaftsschutzgebieten erfolgt durch die Alternativen

- 14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein),
- 15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)

Die Alternativen 14, 15 befinden sich jeweils vollständig (14) oder fast vollständig (15) innerhalb des LSG 2.16.005 "Mittleres Murgtal" (siehe Abbildung 58).

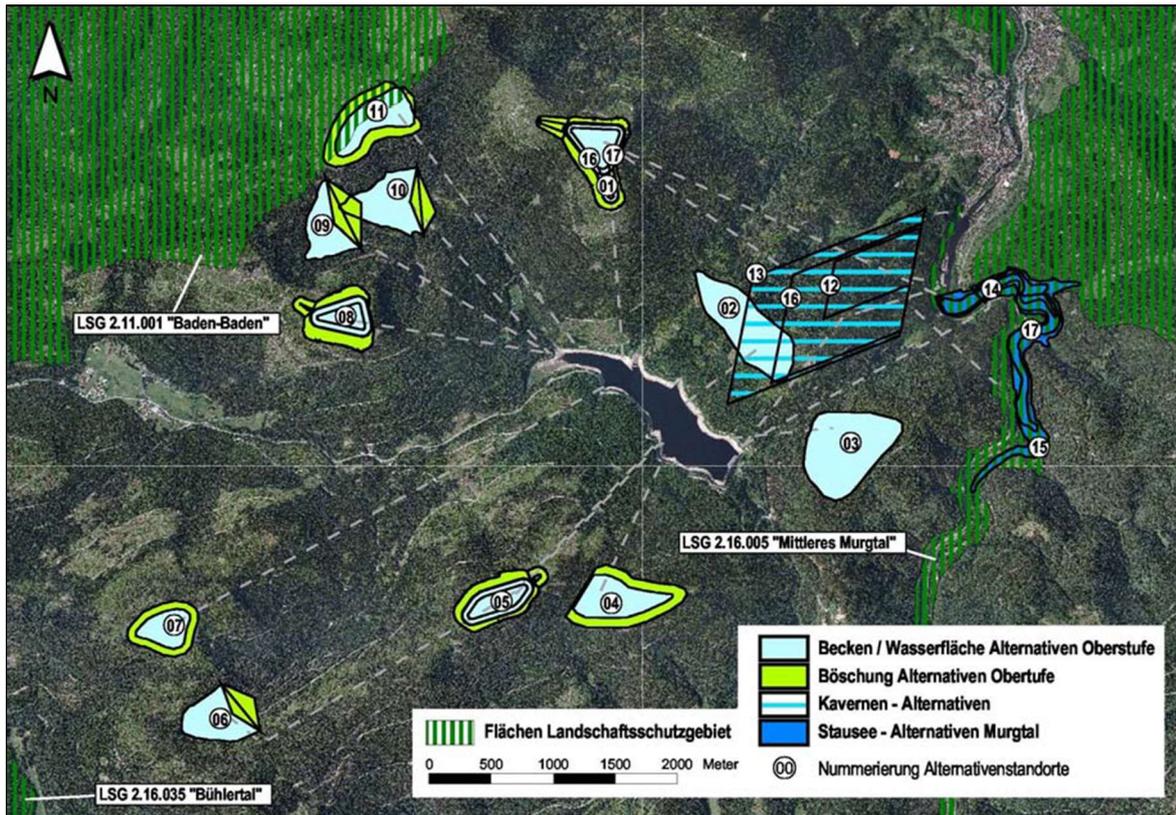


Abbildung 58: Lage der Alternativen zu Landschaftsschutzgebieten

Die Inanspruchnahme von Flächen durch die Alternativen in den genannten Landschaftsschutzgebieten ist in Tabelle 78 aufgelistet.

Tabelle 78: Inanspruchnahme von Flächen im Landschaftsschutzgebiet

Alternative	Flächeninanspruchnahme
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe	
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Vollständig innerhalb des LSG gelegen Inanspruchnahme von ca. 7,5 ha bzw. 0,1 % der Gesamtfläche des LSG 2.16.005 "Mittleres Murgtal"
	Sehr großes Konfliktpotential
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Fast vollständig (ca. 78,2 % der Beckenfläche) innerhalb des LSG gelegen Inanspruchnahme von ca. 36,7 ha bzw. 0,48 % der Gesamtfläche des LSG 2.16.005 "Mittleres Murgtal"
	Sehr großes Konfliktpotential

Durch die übrigen Alternativen werden keine Flächen von Landschaftsschutzgebieten beansprucht, die Entfernung zu den nächstgelegenen Landschaftsschutzgebieten ist in Tabelle 79 dargestellt.

Bei den Alternativen 12 bis 15 handelt es sich beim nächstgelegenen Landschaftsschutzgebiet um das LSG 2.16.005 "Mittleres Murgtal".

Tabelle 79: Entfernung zum nächstgelegenen Landschaftsschutzgebiet

Alternative	Entfernung zum Landschaftsschutzgebiet
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe	
12 Unterstufe Kaverne (klein)	ca. 0,1 km östlich des Beckenstandorts, darüber hinaus sind in geringem Umfang baubedingte Beeinträchtigungen im Umfeld des Stollenportals möglich
	Geringes bis mäßiges Konfliktpotential
13 Unterstufe Kaverne (groß)	ca. 0,1 km östlich des Beckenstandorts, darüber hinaus sind in geringem Umfang baubedingte Beeinträchtigungen im Umfeld des Stollenportals möglich
	Geringes bis mäßiges Konfliktpotential

Bewertung - Fazit

Die Inanspruchnahme von Flächen innerhalb von Landschaftsschutzgebieten durch das Vorhaben steht im grundsätzlichen Konflikt mit den jeweiligen Schutzgebietsverordnungen. So ist es u. a. untersagt, Veränderungen und Handlungen vorzunehmen, die den Charakter des Gebiets verändern bzw. die Natur oder den Naturhaushalt schädigen, insbesondere durch nachteilige Veränderungen des Landschaftsbildes sowie der Beeinträchtigung der natürlichen Eigenart der Landschaft.

Die Rechtsverordnung zum LSG 2.16.005 "Mittleres Murgtal" untersagt nach § 2 im Besonderen u. a.

- *"die Anlage von Bauwerken aller Art (Verkaufsbuden, Wochenendhäuser, Drahtleitungen u. a.), soweit sie nicht der Ausübung der Land- oder Forstwirtschaft oder eines bodenständigen Gewerbes dienen [...]"*
- *"die Beschädigung oder Entfernung der innerhalb des Landschaftsteiles gelegenen Felsen oder der für die Erscheinung der Felsen charakteristischen Baumgruppen, Einzelbäume usw.;"*
- *"die Beseitigung vorhandener Feldgehölze oder Hecken"*

Nach § 3 der Rechtsverordnung können *"in besonderen Fällen"* Ausnahmen von den Vorschriften in § 2 zugelassen werden.

Die Rechtsverordnung zum LSG 2.11.001 "Baden-Baden" enthält in § 5 einen Erlaubnisvorbehalt, wonach *"Handlungen, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem Schutzzweck zuwiderlaufen können, [...] der schriftlichen Erlaubnis der unteren Naturschutzbehörde"* bedürfen. Dies betrifft insbesondere:

- *"Errichtung von baulichen Anlagen im Sinne der Landesbauordnung in der jeweils geltenden Fassung oder der Errichtung gleichgestellte Maßnahmen;"*
- *"Abbau, Entnahme oder Einbringen von Steinen, Kies, Sand, Lehm oder anderen Bodenbestandteilen oder die Veränderung der Bodengestalt auf andere Weise;"*
- *"Lagern von Gegenständen, soweit sie nicht zur zulässigen Nutzung des Grundstücks erforderlich sind;"*

- "Anlage, Beseitigung oder Änderung von fließenden oder stehenden Gewässern;"
- "Neuaufforstungen, Umwandlungen von Wald, [...] die wesentliche Änderung der Bodennutzung auf andere Weise;"

Darüber hinaus ist nach § 7 eine Befreiung von den Vorschriften der Verordnung durch die untere Naturschutzbehörde möglich.

Durch die Alternativen 12 und 13 sind in geringem Umfang baubedingte Beeinträchtigungen im Umfeld des Stollenportals möglich, sie weisen daher ein geringes bis mäßige Konfliktpotential auf. Sie werden als "gut geeignet" eingestuft.

Durch die Alternativen 14 und 15 ist aufgrund der Inanspruchnahme von Flächen innerhalb des Landschaftsschutzgebiets mit raumbedeutsamen Konflikten zu rechnen, sie weisen dementsprechend ein großes bzw. sehr großes Konfliktpotential auf. Sie werden als "wenig geeignet" bzw. "nicht geeignet" eingestuft.

Die zusammenfassende Bewertung/Eignung der Alternativen ist in Tabelle 80 dargestellt.

Tabelle 80: Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Landschaftsschutzgebiet"

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Sehr großes Konfliktpotential	nicht geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Sehr großes Konfliktpotential	nicht geeignet

4.5.3.1.3.5 Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG, § 32 NatSchG und § 30a LWaldG

Eine Inanspruchnahme von in der Landeskartierung dargestellten geschützten Biotopen erfolgt durch die Alternativen

- 14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein),
- 15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß) sowie

Die betroffenen geschützten Biotope sowie deren Flächeninanspruchnahme sind in Abbildung 61 dargestellt und in Tabelle 81 aufgelistet.

Die im Bereich der Kavernen befindlichen geschützten Biotope werden durch die Anlage der Kavernen unter Tage hinsichtlich einer flächenhaften Inanspruchnahme nicht beeinträchtigt.

Mittelbare Auswirkungen sind grundsätzlich in Bezug auf grund- und oberflächenwasser-abhängige geschützte Biotope möglich. Potentielle Schüttungsbeeinträchtigungen einzelner Quellen oberhalb einer nicht vollständig abgedichteten Kaverne sind nicht völlig auszuschließen, es ist hierbei generell von einem geringen bis mäßigen Konfliktpotential auszugehen (vgl. auch weiter unten Kapitel 4.5.3.4.3).

Die Reduzierung von Quellschüttungen infolge Gebirgsdränage kann zwar grundsätzlich durch Abdichtung der Stollen und Schächte vermieden werden, es verbleiben jedoch hinsichtlich der nicht als Druckstollen auszubauenden Untertagebauwerke (z. B. Kavernenwasserspeicher, Zufahrtsstollen und Schutterstollen) Unsicherheiten in Bezug auf die Vollständigkeit der Abdichtung. Bezüglich des Kriteriums "Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG, § 32 NatSchG und § 30a LWaldG" wird in Bezug auf die Kavernen-Alternativen (12 und 13) deshalb ebenfalls generell von einem geringen bis mäßigen Konfliktpotential ausgegangen.

Eine Raumbedeutsamkeit der möglichen Auswirkungen ist hingegen wegen der voraussichtlich geringen potentiellen Reduzierung der Quellschüttungen und Abflüsse nicht zu erwarten.

Raumbedeutsame Auswirkungen können insbesondere in Bezug auf den Holderbach (gemäß Landeskartierung geschütztes Biotop Nr. 1731-6216-3237 "Holderbach beim Haulerberg") bei der Anlage des Zufahrtsstollens Süd (als Alternative bei Nicht-Realisierung des Schutterstollens) durch gezielte lokale Abdichtungsmaßnahmen ausgeschlossen werden: Der Unterlauf des Holderbachs wird oberflächennah vom Zufahrtsstollen unterquert. Sofern es beim Stollenvortrieb zu einer Auflockerung des Gebirges bis an die Oberfläche kommt, wären ohne Abdichtungsmaßnahmen Wasserzutritte aus dem Holderbach in den Zufahrtsstollen nicht auszuschließen. In der Folge könnte sich die Wasserführung im Unterlauf des Holderbachs reduzieren.

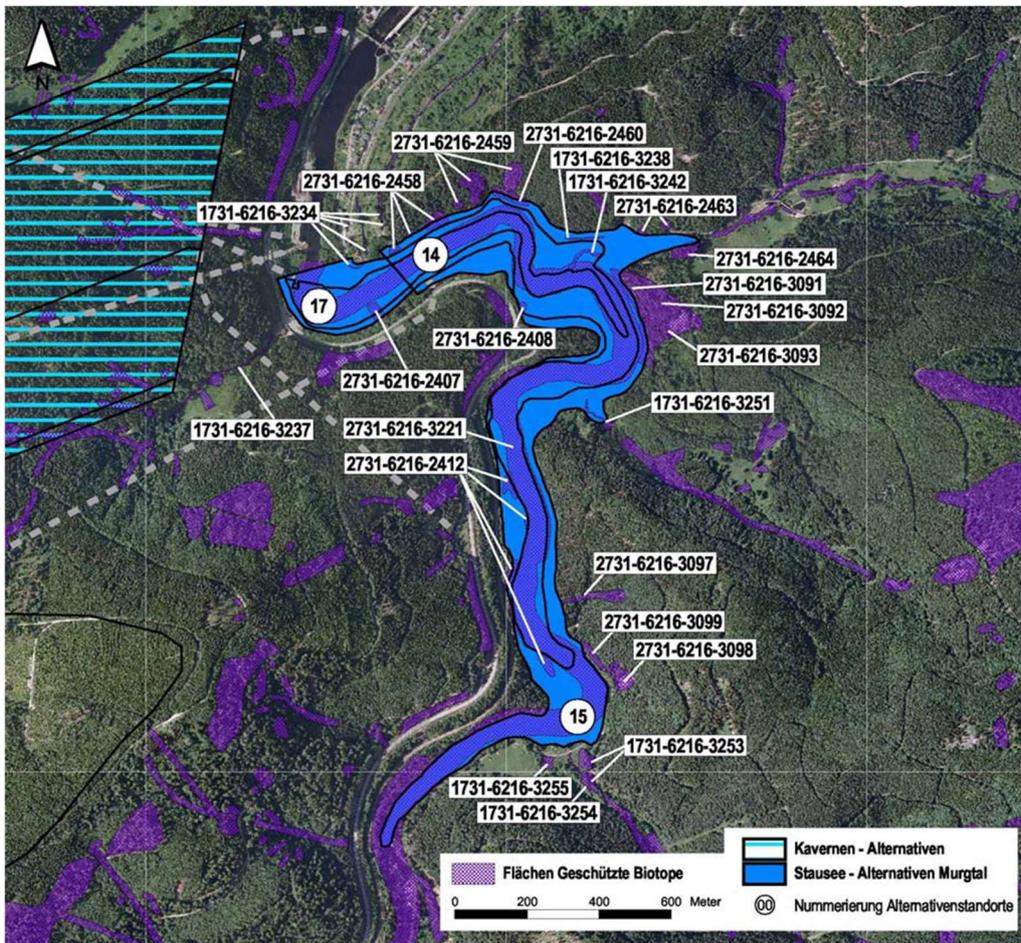


Abbildung 61: Geschützte Biotope im Bereich der Staubecken im Murgtal

Tabelle 81: Inanspruchnahme von geschützten Biotopen entsprechend der Darstellung in der Landeskartierung

Alternative	Geschütztes Biotop	Flächeninanspruchnahme
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Keine Flächeninanspruchnahme Beeinträchtigungen grundwasserabhängiger geschützter Biotope sind durch potentielle Schüttungsbeeinträchtigung oberhalb einer nicht vollständig abgedichteten Kaverne bzw. im Bereich von Zufahrts- oder Schutterstollen möglich.	
	Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Keine Flächeninanspruchnahme Beeinträchtigungen grundwasserabhängiger geschützter Biotope sind durch potentielle Schüttungsbeeinträchtigung oberhalb einer nicht vollständig abgedichteten Kaverne bzw. im Bereich von Zufahrts- oder Schutterstollen möglich.	
	Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Entsprechend Waldbiotopkartierung nach § 30a LWaldG:	
	2731-6216-2407 "Nasswiese am Holdereck"	ca. 0,09 ha bzw. 61 % der Gesamtfläche
	2731-6216-3221 "Murg von Kirschbaumwasen bis Forbach"	ca. 5,7 ha bzw. 13 % der Gesamtfläche
	entsprechend Biotopkartierung nach § 32 NatSchG	
	1731-6216-3242 "Sasbach südöstlich Forbach"	kleinflächig randlich, < 0,01 ha bzw. < 0,01 % der Gesamtfläche
	Großes Konfliktpotential	
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Entsprechend Waldbiotopkartierung nach § 30a LWaldG:	
	2731-6216-2408 "Quellbereich S Forbach"	vollständig, ca. 0,04 ha bzw. 100 % der Gesamtfläche
	2731-6216-2412 "Hainmieren-Schwarzerlenwald S Forbach"	ca. 0,49 ha bzw. 86 % der Gesamtfläche
	2731-6216-2458 "Steinbrüche S Forbach"	ca. 0,16 ha bzw. 51 % der Gesamtfläche
	2731-6216-2460 "Hainsimsen-Traubeneichenwald S Forbach"	ca. 0,13 ha bzw. 50 % der Gesamtfläche
	2731-6216-2464 "Steinriegel N Katzenstein"	ca. 0,02 ha bzw. 8 % der Gesamtfläche
	2731-6216-3091 "Steinbruch Katzenstein SO Forbach"	ca. 0,1 ha bzw. 33 % der Gesamtfläche
	2731-6216-3092 "Hangwald am Katzenstein SO Forbach"	ca. 0,25 ha bzw. 13 % der Gesamtfläche
	2731-6216-3099 "Felsen Zug u. Katzenwinkel"	kleinflächig randlich < 0,01 ha bzw. < 0,01 % der Gesamtfläche
	2731-6216-3221 "Murg von Kirschbaumwasen bis Forbach"	ca. 18,46 ha bzw. 42 % der Gesamtfläche
	entsprechend Biotopkartierung nach § 32 NatSchG	
	1731-6216-3238 "Trockenmauer im unteren Sasbachtal"	vollständig, ca. 0,04 ha bzw. 100 % der Gesamtfläche
	1731-6216-3242 "Sasbach südöstlich Forbach"	ca. 0,11 ha bzw. 6 % der Gesamtfläche
	1731-6216-3251 "Schrambach im Gewann Schrambacherhof"	ca. 0,04 ha bzw. 41 % der Gesamtfläche
Sehr großes Konfliktpotential		

Durch die weiteren Alternativen kommt es zu keiner flächenhaften Inanspruchnahme der in der Landeskartierung dargestellten Biotope.

Bewertung - Fazit

Je nach Grad der Inanspruchnahme der geschützten Biotope ist von einer Beeinträchtigung bis zum vollständigen Verlust des betroffenen geschützten Biotops auszugehen.

Es ist jedoch abschließend in der raumordnerischen Umweltverträglichkeitsuntersuchung für die Vorzugsalternativen zu prüfen, inwieweit die in der Landeskartierung dargestellten Biotope aktuell den relevanten Schutzkriterien entsprechen bzw. ob und in welchem Umfang geschützte Biotope an den Standorten vorkommen.

Bei den Alternativen mit Anlage eines Kavernenwasserspeichers (12 und 13) ist generell von einem geringen bis mäßigen Konfliktpotential auszugehen, da in geringem Umfang Beeinträchtigungen, die aus der potentiellen Schüttungsreduzierung einzelner Quellen oberhalb einer nicht vollständig abgedichteten Kaverne resultieren, möglich sind.

die übrigen Alternativen 14 und 15 werden aufgrund ihres großen bzw. sehr großen Konfliktpotentials als "wenig geeignet" bzw. "nicht geeignet" eingestuft.

Grundsätzlich sind Konflikte bezüglich geschützter Biotope überwindbar. Voraussichtlich müssen ein Ausnahmeverfahren beantragt und entsprechende Kompensationsmaßnahmen erbracht werden.

Die zusammenfassende Bewertung/Eignung der Alternativen ist in Tabelle 82 dargestellt.

Tabelle 82: Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG, § 32 NatSchG und § 30a LWaldG"

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Großes Konfliktpotential	wenig geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Sehr großes Konfliktpotential	nicht geeignet

4.5.3.1.3.6 Schutzgebiete nach § 32 LWaldG (Bannwald/Schonwald)

Die Darstellung möglicher Beeinträchtigungen hinsichtlich Bann- und Schonwälder erfolgt im Kapitel 4.5.3.6.2 zu Forstwirtschaft und jagdliche Belange.

4.5.3.1.3.7 Naturpark

Alle Alternativen befinden sich innerhalb des Naturparks "Schwarzwald Mitte/Nord" (Abbildung 62).

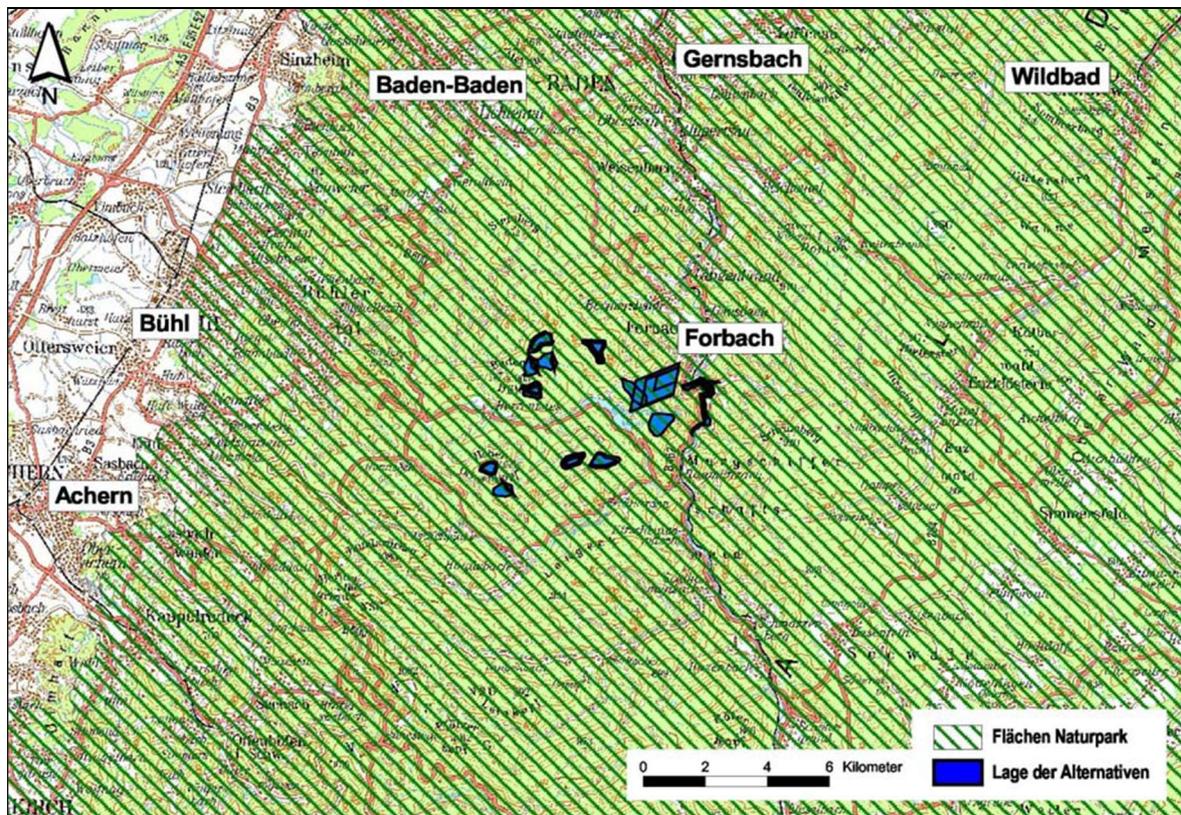


Abbildung 62: Lage der Alternativen im Naturpark "Schwarzwald Mitte/Nord"

Bewertung - Fazit

Die Inanspruchnahme von Flächen innerhalb des Naturparks "Schwarzwald Mitte/Nord" durch das Vorhaben steht im grundsätzlichen Konflikt mit der entsprechenden Verordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe vom 16. Dezember 2003. Das Kriterium ist nicht differenzierend, da alle Alternativen innerhalb des Naturparks liegen.

Die Inanspruchnahme unterliegt, sofern sie zu Beeinträchtigungen führt, einem Erlaubnisvorbehalt nach § 4 der Naturparkverordnung.

Demnach bedürfen *"Handlungen, die den Charakter des Naturparks verändern oder dem Schutzzweck zuwiderlaufen können"*, der schriftlichen Erlaubnis der *"jeweils örtlich zuständigen unteren Naturschutzbehörde"*.

In den folgenden Gebieten, die zum Zeitpunkt der Entscheidung über die Erlaubnis

- *"Erschließungszonen nach § 2 Abs. 6 [der Naturparkverordnung] oder*
- *Naturschutzgebiet oder*
- *Landschaftsschutzgebiet oder*
- *Naturdenkmal oder*
- *Biotop nach § 24a NatSchG oder*
- *Biotopschutzwald nach § 30a LWaldG oder*
- *Waldschutzgebiet nach § 32 LWaldG sind",*

besitzt der Erlaubnisvorbehalt keine Gültigkeit. In den genannten Gebieten gelten die Regelungen der jeweiligen Schutzgebietsverordnungen bzw. die gesetzlichen Vorschriften.

Nach § 4 Abs. 2 bedürfen der Erlaubnis nach Abs. 1 Satz 1 u. a. insbesondere folgende Handlungen:

- *"Errichtung von baulichen Anlagen im Sinne der Landesbauordnung oder der Errichtung gleichgestellte Maßnahmen;"*
- *"Anlegen von Straßen, Wegen oder sonstiger Verkehrsanlagen;"*
- *"Verlegen oder wesentliche Änderung von oberirdischen Leitungen aller Art;"*
- *"Abbau, Entnahme oder Einbringung von Steinen, Kies, Sand, Lehm oder anderen Bodenbestandteilen im Sinne von § 13 NatSchG oder die wesentliche Veränderung der Bodengestalt auf andere Weise;"*
- *"Anlage, Beseitigung oder Änderung von fließenden oder stehenden Gewässern;"*
- *"Beseitigung, Zerstörung oder Änderung von wesentlich prägenden Landschaftsbestandteilen wie freistehenden Bäumen oder Baumgruppen in der offenen Landschaft, Alleen, Feldgehölzen oder sonstigen charakteristischen Naturgebilden, mit Ausnahme des erforderlichen Rückschnitts von Hecken bzw. der Beseitigung von Verbuschungen."*

Nach § 4 Abs. 3 ist die Erlaubnis zu erteilen, *"wenn die Handlung weder den naturschutzrechtlichen Vorschriften, noch dem Zweck des Naturparks oder den Feststellungen des Naturparkplans zuwiderläuft oder wenn nachteilige Wirkungen durch Auflagen oder Bedingungen abgewendet werden können. Die Erlaubnis kann unter Auflagen oder Bedingungen, befristet oder widerruflich erteilt werden. Bei der Entscheidung ist insbesondere den notwendigen Entwicklungen land- und forstwirtschaftlicher Betriebe sowie den Zielen der Raumordnung Rechnung zu tragen."*

Absatz 4 verweist auf die Situation, dass eine Handlung *"nach anderen Vorschriften"* einer Gestattung bedarf. Ist dies der Fall, *"tritt die Zustimmung der jeweils zuständigen unteren Naturschutzbehörde an die Stelle der Erlaubnis nach dieser Verordnung. Die Erlaubnis wird durch eine nach anderen Vorschriften notwendige Gestattung ersetzt, wenn diese mit Zustimmung der unteren Naturschutzbehörde ergangen ist."*

4.5.3.1.4 Weitere Flächen mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung

4.5.3.1.4.1 Moorkataster

Im Umfeld der Alternativen befinden sich mehrere Moorflächen entsprechend dem Moorkataster Baden-Württemberg (Abbildung 63).

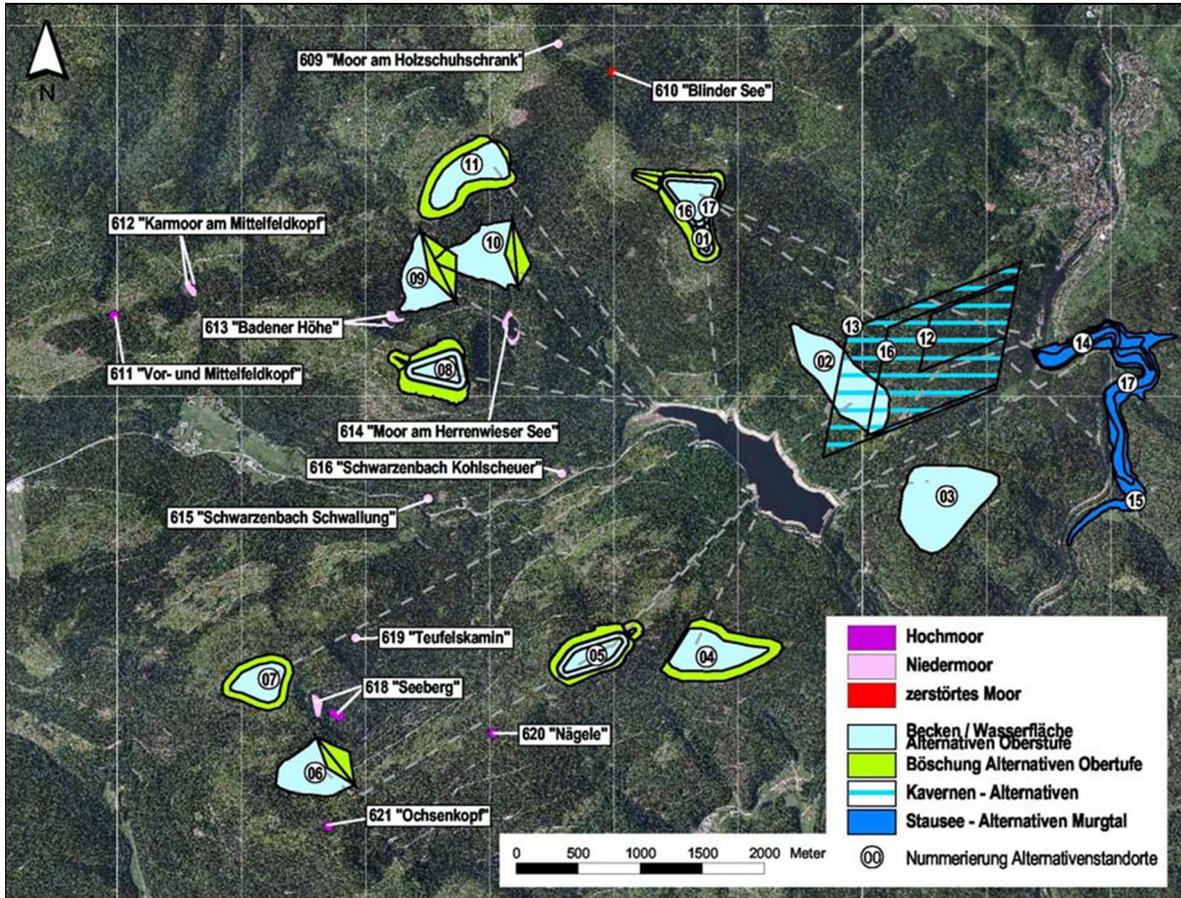


Abbildung 63: Lage der Alternativen zu den Moorflächen entsprechend Moorkataster Baden-Württemberg

Eine Inanspruchnahme von Moorflächen des Moorkatasters geschieht durch keine der Alternativen.

Bewertung - Fazit

Die zusammenfassende Bewertung/Eignung der Alternativen ist in Tabelle 83 dargestellt. Die Alternativen erzeugen keine Konflikte bzgl. des Kriteriums Moorkataster.

Tabelle 83: Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Moorkataster"

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Kein (bis geringes) Konfliktpotential	sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Kein (bis geringes) Konfliktpotential	sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Kein (bis geringes) Konfliktpotential	sehr gut geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Kein (bis geringes) Konfliktpotential	sehr gut geeignet

4.5.3.1.4.2 Important Bird Area (IBA)

Die Lage der Alternativen in Bezug auf das IBA "Nordschwarzwald" ist in Abbildung 64 dargestellt.

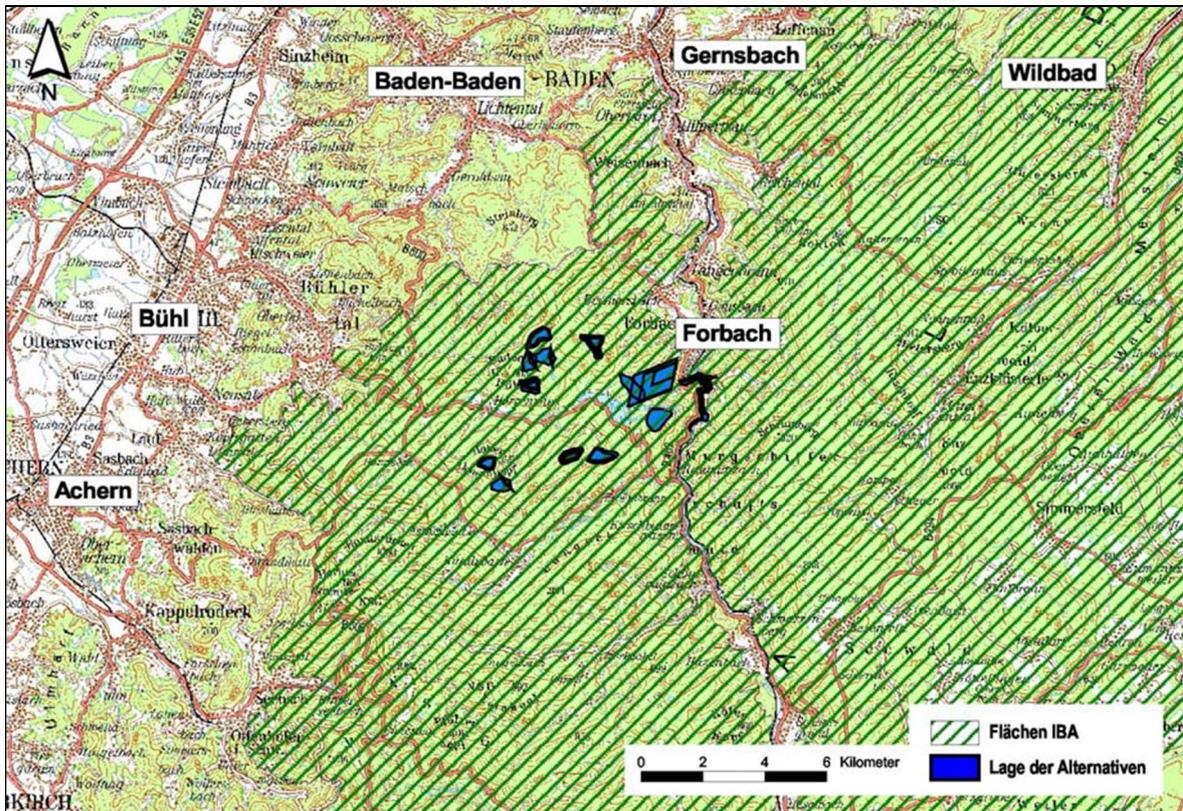


Abbildung 64: Lage der Alternativen zum IBA "Nordschwarzwald"

Bewertung - Fazit

Die Standorte und Bauzuwegungen aller Alternativen befinden sich innerhalb des IBA "Nordschwarzwald".

Das IBA "Nordschwarzwald" ist teilweise als EU-Vogelschutzgebiet gemeldet worden. Bau- und anlagebedingte Auswirkungen diese Bereiche betreffend sind bereits im Kapitel 4.5.3.1.1.2 dargestellt.

Gleichwohl sind die verbleibenden Bestandteile des IBA aktuell nicht als faktisches EU-Vogelschutzgebiet zu werten, da sich seit der Meldung der EU-Vogelschutzgebiete des Landes Baden-Württemberg an die EU keine neuen Sachverhalte ergeben haben, die eine Nachmeldung von Teilen des IBA erforderlich machen würde.

Raumbedeutsame Beeinträchtigungen durch das Vorhaben sind hinsichtlich einer anlagebedingten Inanspruchnahme der über die Flächen des EU-Vogelschutzgebiets hinausgehenden Bereiche des IBA daher ausgeschlossen.

4.5.3.2 Faunistische Untersuchung/Europäischer Artenschutz

Nachfolgend werden die Ergebnisse für die zu betrachtenden Arten bzw. Tiergruppen (zum Teil als Indikatorgruppen für naturnahe und ungestörte Lebensräume)

- Säugetiere (Luchs und Wolf, Wildkatze, Rothirsch, Fledermäuse),
- Auerhuhn sowie Dreizehenspecht, Sperlingskauz und Raufußkauz als weitere bedeutsame Indikatorarten,
- Amphibien und Reptilien,
- Schmetterlinge,
- Wildbienen,
- Laufkäfer sowie
- Holzkäfer

jeweils zusammenfassend dargestellt.

Grundlage der folgenden Ausführungen sind

- die Ergebnisse der artenschutzfachlichen Stellungnahmen des Instituts für Landschaftsökologie und Naturschutz Bühl (ILN 2010 und 2012),
- eigene Erfassungen der Avifauna im Bereich Seekopf, Streitmannsköpfe, Nägelskopf sowie im Murgtal sowie
- eigene Untersuchungen sowie Auswertung vorhandener Daten bezüglich weiterer Arten/Artengruppen im Bereich des Murgtals.

Die Einstufung des Konfliktpotentials als Maßstab der faunistischen Bewertung erfolgte - in Abhängigkeit des zu erwartenden Ausmaßes der möglichen Konflikte - in 5 Stufen:

- Sehr geringes Konfliktpotential
- Geringes Konfliktpotential
- Mäßiges Konfliktpotential
- Großes Konfliktpotential
- Sehr großes Konfliktpotential

Anschließend erfolgt in Kapitel 4.5.3.2.16 eine zusammenfassende Gesamtbewertung aller Alternativen im Hinblick auf das faunistische Konfliktpotential.

Eine zusammenfassende Bewertung der Konflikte im Hinblick auf den Europäischen Artenschutz ist Gegenstand des Kapitels 4.5.3.2.17.

4.5.3.2.1 Luchs und Wolf

In Tabelle 84 sind die Ergebnisse des faunistischen Alternativenvergleichs hinsichtlich der Arten Luchs und Wolf zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 84: Eignung der Alternativen bezüglich Luchs und Wolf

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Geringes Konfliktpotential	Gut geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Geringes Konfliktpotential	Gut geeignet

Für Luchs und Wolf sind vor allem die wenig erschlossenen und forstlich extensiv oder nicht genutzten Bereiche potentiell bevorzugte Rückzugsgebiete und fortpflanzungsrelevante Bereiche. Neben dem Flächenverlust wirken auch Störungen durch Verkehr und möglicherweise durch das Vorhaben bedingte steigende Besucherzahlen. Unterschiede in der Beurteilung der Konflikte ergeben durch das Kriterium der Ungestörtheit, bzw. durch eine touristische Vorbelastung.

Wegen der hohen Verkehrsdichte im Murgtal und der damit verbundenen Vorbelastung ist dort nicht mit der Ansiedlung von Wolf und Luchs zu rechnen, die vorhabensbedingten Konflikte in Bezug auf die Alternativen 14 und 15 werden daher als gering eingeschätzt.

Durch die Alternativen 12 und 13 sind wegen der Anlage als Kavernenwasserspeicher keine raumbedeutsamen Konflikte zu erwarten.

4.5.3.2.2 Wildkatze

In Tabelle 85 sind die Ergebnisse des faunistischen Alternativenvergleichs hinsichtlich der Wildkatze zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 85: Eignung der Alternativen bezüglich der Wildkatze

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Mäßiges Konfliktpotential	Mäßig geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Mäßiges Konfliktpotential	Mäßig geeignet

Alle betrachteten Oberbeckenstandorte sind potentielle Sommerlebensräume der Wildkatze.

Wegen der hohen Verkehrsdichte im Murgtal und der damit verbundenen Vorbelastung ist dort nicht mit der dauerhaften Ansiedlung der Wildkatze zu rechnen, da das Murgtal aber im Hinblick auf die weitere Ausbreitung der Wildkatze von Bedeutung ist, werden die vorhabensbedingten Konflikte in Bezug auf die Alternativen 14 und 15 als mäßig eingeschätzt.

Durch die Alternativen 12 und 13 sind wegen der Anlage als Kavernenwasserspeicher keine raumbedeutsamen Konflikte zu erwarten.

4.5.3.2.3 Rothirsch

In Tabelle 86 sind die Ergebnisse des faunistischen Alternativenvergleichs hinsichtlich des Rothirsches zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 86: Eignung der Alternativen bezüglich des Rothirsches

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Geringes Konfliktpotential	Gut geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Geringes Konfliktpotential	Gut geeignet

Rothirschhabitate dieser hohen Qualität sind im Nordschwarzwald weitgehend auf die "Köpfe" (meist Grindenflächen) und einige Sturmwurfflächen begrenzt.

Die Konflikte werden daher für die Standorte 14 und 15 als gering eingeschätzt. Durch die Alternativen 12 und 13 sind wegen der Anlage als Kavernenwasserspeicher keine raumbedeutsamen Konflikte zu erwarten.

4.5.3.2.4 Fledermäuse

In Tabelle 87 sind die Ergebnisse des faunistischen Alternativenvergleichs hinsichtlich Fledermäuse zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 87: Eignung der Alternativen bezüglich Fledermäuse

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Großes Konfliktpotential	Wenig geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Großes Konfliktpotential	Wenig geeignet

Aus der vorhabensbedingten Flächeninanspruchnahme ergibt sich für Fledermäuse grundsätzlich ein Konfliktpotenzial im Hinblick auf Quartierverluste (Höhlenbäume) und den Verlust von Nahrungshabitaten.

Durch die Alternativen 14 und 15 ist wegen der Lage im Murgtal und der Inanspruchnahme von besonders geeigneten Lebensräumen mit Höhlenbäumen (als Tages- und Überwinterungsquartiere sowie möglicherweise Wochenstubenquartieren) und Nahrungshabitaten entlang der Murg) von einem mindestens großen Konfliktpotential auszugehen.

Durch die Alternativen 12 und 13 sind wegen der Anlage als Kavernenwasserspeicher keine raumbedeutsamen Konflikte zu erwarten.

4.5.3.2.5 Auerhuhn

In Tabelle 88 sind die Ergebnisse des faunistischen Alternativenvergleichs hinsichtlich des Auerhuhns zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 88: Eignung der Alternativen bezüglich des Auerhuhns

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Geringes Konfliktpotential	Gut geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Geringes Konfliktpotential	Gut geeignet

Durch die Alternativen 12 und 13 sind wegen der Anlage als Kavernenwasserspeicher keine raumbedeutsamen Konflikte zu erwarten. An den Beckenstandorte der Alternativen 14 und 15 ist das Vorkommen des Auerhuhns auszuschließen, vorhabensbedingte Konflikte sind daher nicht zu erwarten.

4.5.3.2.6 Dreizehenspecht

In Tabelle 89 sind die Ergebnisse des faunistischen Alternativenvergleichs hinsichtlich des Dreizehenspechts zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 89: Eignung der Alternativen bezüglich des Dreizehenspechts

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Geringes Konfliktpotential	Gut geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Geringes Konfliktpotential	Gut geeignet

Durch die Alternativen 12 und 13 sind wegen der Anlage als Kavernenwasserspeicher keine raumbedeutsamen Konflikte zu erwarten.

An den Beckenstandorte der Alternativen 14 und 15 ist das Vorkommen des Dreizehenspechts aufgrund der dort vorkommenden für ihn nicht geeigneten Habitate auszuschließen, vorhabensbedingte Konflikte sind daher nicht zu erwarten.

4.5.3.2.7 Sperlingskauz

In Tabelle 90 sind die Ergebnisse des faunistischen Alternativenvergleichs hinsichtlich des Sperlingskauzes zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 90: Eignung der Alternativen bezüglich des Sperlingskauzes

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Mäßiges Konfliktpotential	Mäßig geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Mäßiges Konfliktpotential	Mäßig geeignet

Es ist wegen der vorhabensbedingten Flächeninanspruchnahme bei einem Teil der Alternativen mit dem Verlust von Brutbäumen und Nahrungshabitaten des Sperlingskauzes zu rechnen. Insbesondere betrifft dies Standorte mit einem entsprechenden Angebot an Habitatbäumen und Totholzstrukturen.

Hinsichtlich der Alternativen 14 und 15 ist von einem mäßigen Konfliktpotential auszugehen. Zwar konnten im Rahmen der avifaunistischen Erfassung keine Exemplare im Murgtal nachgewiesen werden, der Bereich ist jedoch aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen als Lebensraum für den Sperlingskauz geeignet. Allerdings besteht durch die relativ hohe Verkehrsdichte im Murgtal eine Vorbelastung für den vergleichsweise störungsempfindlichen Sperlingskauz.

Durch die Alternativen 12 und 13 sind wegen der Anlage als Kavernenwasserspeicher keine raumbedeutsamen Konflikte zu erwarten.

4.5.3.2.8 Raufußkauz

In Tabelle 91 sind die Ergebnisse des faunistischen Alternativenvergleichs hinsichtlich des Raufußkauzes zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 91: Eignung der Alternativen bezüglich des Raufußkauzes

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Geringes Konfliktpotential	Gut geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Geringes Konfliktpotential	Gut geeignet

An den Beckenstandorte der Alternativen 14 und 15 ist wegen der Lage im engen Murgtal mit nur einem geringen Konfliktpotential bezüglich des Raufußkauzes zu rechnen, da sich die Vorkommen des Raufußkauzes auf Kuppenlagen und höhere Tallagen beschränken.

Durch die Alternativen 12 und 13 sind wegen der Anlage als Kavernenwasserspeicher keine raumbedeutsamen Konflikte zu erwarten.

4.5.3.2.9 Weitere Brut-, Zug- und Rastvögel

In Tabelle 92 sind die Ergebnisse des faunistischen Alternativenvergleichs hinsichtlich weiterer Brut-, Zug- und Rastvögel zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 92: Eignung der Alternativen bezüglich Zug- und Rastvögel

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Großes Konfliktpotential	Wenig geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Großes Konfliktpotential	Wenig geeignet

In Bezug auf weitere Brut-, Zug- und Rastvögel ist (vorsorglich) bei allen Alternativen (mit Ausnahme der Alternativen 12 und 13 - hier sind wegen der Anlage als Kavernenwasserspeicher keine raumbedeutsamen Konflikte zu erwarten) von einem mindestens großen Konfliktpotential auszugehen, da an allen Standorten mit dem Vorkommen weiterer Vogelarten, insbesondere auch weiterer wertgebender Vogelarten, zu rechnen ist. Es ist deshalb vorhabensbedingt an allen entsprechenden Standorten mit artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen auszugehen.

4.5.3.2.10 Amphibien

In Tabelle 93 sind die Ergebnisse des faunistischen Alternativenvergleichs hinsichtlich der Artengruppe der Amphibien zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 93: Eignung der Alternativen bezüglich Amphibien

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Sehr großes Konfliktpotential	Nicht geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Sehr großes Konfliktpotential	Nicht geeignet

Das sehr große Konfliktpotential in Bezug auf die Alternativen 14 und 15 resultiert aus der Anlage der Speicherbecken als Staubecken im Murgtal und der damit verbundenen Betroffenheit insbesondere der Gelbbauchunke. Die Gelbbauchunke kommt im Murgtal in ihrem ursprünglichen Lebensraum vor. Sie besiedelt hier die Klein- und Kleinstgewässer in der Überschwemmungsaue der Murg, insbesondere die zahlreichen Gumpen im kiesigen Bachbett der Murg, die sich in den Sommermonaten stark erwärmen und einen idealen Lebensraum für die Gelbbauchunke bilden.

Bei Erfassungen im September 2009 wurden zahlreiche adulte und subadulte Gelbbauchunken in der Murg oberhalb des Ausgleichsbeckens Forbach nachgewiesen. Es ist von einem mindestens großen Bestand (21 bis 100 Alttieren, Definition nach FISCHER & PODLOUCKY, 1997) auszugehen. Aufgrund der hervorragenden Lebensraumausprägung

im Talgrund der Murg ist auch ein sehr großer Bestand (> 100 Alttiere, Definition nach FISCHER & PODLOUCKY, 1997) möglich.

Durch die Alternativen 12 und 13 sind wegen der Anlage als Kavernenwasserspeicher keine raumbedeutsamen Konflikte zu erwarten.

4.5.3.2.11 Reptilien

In Tabelle 94 sind die Ergebnisse des faunistischen Alternativenvergleichs hinsichtlich der Artengruppe der Reptilien zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 94: Eignung der Alternativen bezüglich Reptilien

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Sehr großes Konfliktpotential	Nicht geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Sehr großes Konfliktpotential	Nicht geeignet

Hinsichtlich der Alternativen 14 und 15 ist von einem sehr großen Konfliktpotential auszugehen, da in den Bereichen der geplanten Staubecken mit Vorkommen von Schlingnatter, Mauereidechse und Zauneidechse zu rechnen ist.

Durch die Alternativen 12 und 13 sind wegen der Anlage als Kavernenwasserspeicher keine raumbedeutsamen Konflikte zu erwarten.

4.5.3.2.12 Schmetterlinge

In Tabelle 95 sind die Ergebnisse des faunistischen Alternativenvergleichs hinsichtlich der Artengruppe der Schmetterlinge zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 95: Eignung der Alternativen bezüglich Schmetterlinge

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Sehr großes Konfliktpotential	Nicht geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Sehr großes Konfliktpotential	Nicht geeignet

Mögliche Konflikte bestehen im dauerhaften Verlust von Larval- und/oder Nahrungshabitaten. Auf Grundlage der vorliegenden gutachterlichen Einschätzung sind dadurch wesentliche Beeinträchtigungen möglich, nach derzeitigem Kenntnisstand ist auch das Erlöschen von (Teil-)Vorkommen nicht völlig auszuschließen. Diese Konflikte sind insbesondere durch die Anlage der Becken zu erwarten, die Beeinträchtigungen durch die Baustellenzufahrten sind demgegenüber untergeordnet, hier sind in deutlich geringerem Umfang Beeinträchtigungen zu erwarten.

Um eine Einschätzung der Schwere der Konflikte zu ermitteln, wurden - unter Berücksichtigung von Gefährdungsgrad und Schutzstatus - die wahrscheinlich oder möglicherweise vorkommenden Artengruppen betrachtet.

Für die Schmetterlinge, insbesondere Nachfalterarten, wird der Konflikt an den Standorten 14 und 15 (wegen der Lage im Murgtal) als sehr groß eingeschätzt.

Durch die Alternativen 12 und 13 sind wegen der Anlage als Kavernenwasserspeicher keine raumbedeutsamen Konflikte zu erwarten.

4.5.3.2.13 Wildbienen

In Tabelle 96 sind die Ergebnisse des faunistischen Alternativenvergleichs hinsichtlich der Artengruppen der Wildbienen zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 96: Eignung der Alternativen bezüglich Wildbienen

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Großes Konfliktpotential	Wenig geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Sehr großes Konfliktpotential	Nicht geeignet

Mögliche Konflikte bestehen durch die Zerstörung von Nist- und/oder Nahrungshabitaten. Auf Grundlage der vorliegenden gutachterlichen Einschätzung sind dadurch wesentliche Beeinträchtigungen möglich, nach derzeitigem Kenntnisstand ist auch das Erlöschen von (Teil-)Vorkommen nicht völlig auszuschließen.

Um eine Einschätzung der Schwere der Konflikte zu ermitteln, wurde die Zahl der wahrscheinlich oder möglicherweise vorkommenden Arten je Standort herangezogen.

Am Standort der Alternative 15 (wegen der Lage im Murgtal) besteht aufgrund der Habitatausstattung die Möglichkeit für ein Vorkommen der meisten relevanten Wildbienenarten. Hier wird der Konflikt als sehr groß eingeschätzt.

Hinsichtlich der Alternative 14 ist von einem großen Konfliktpotential auszugehen.

Durch die Alternativen 12 und 13 sind wegen der Anlage als Kavernenwasserspeicher keine raumbedeutsamen Konflikte zu erwarten.

4.5.3.2.14 Laufkäfer

In Tabelle 97 sind die Ergebnisse des faunistischen Alternativenvergleichs hinsichtlich der Artengruppe der Laufkäfer zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 97: Eignung der Alternativen bezüglich Laufkäfer

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Sehr großes Konfliktpotential	Nicht geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Sehr großes Konfliktpotential	Nicht geeignet

Mögliche Konflikte bestehen im dauerhaften Verlust von Larval- und/oder Nahrungshabitaten. Auf Grundlage der vorliegenden gutachterlichen Einschätzung sind dadurch wesentliche Beeinträchtigungen möglich, nach derzeitigem Kenntnisstand ist auch das Erlöschen von (Teil-)Vorkommen nicht völlig auszuschließen.

Um eine Einschätzung der Schwere der Konflikte zu ermitteln, wurde die Zahl der wahrscheinlich oder möglicherweise vorkommenden Arten je Standort herangezogen.

Für die Laufkäfer wird das Konfliktpotential bei den Standorten der Alternativen 14 und 15 als sehr groß eingeschätzt.

Durch die Alternativen 12 und 13 sind wegen der Anlage als Kavernenwasserspeicher keine raumbedeutsamen Konflikte zu erwarten.

4.5.3.2.15 Holzkäfer

In Tabelle 98 sind die Ergebnisse des faunistischen Alternativenvergleichs hinsichtlich der Artengruppe der Holzkäfer zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 98: Eignung der Alternativen bezüglich Holzkäfer

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Sehr geringes Konfliktpotential	Sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Großes Konfliktpotential	Wenig geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Großes Konfliktpotential	Wenig geeignet

Mögliche Konflikte entstehen durch Flächeninanspruchnahme sowie durch den Ausbau oder die Neuanlage von Baustellenzufahrten. Eine seriöse Bewertung möglicher Konflikte ist nur nach Vorliegen detaillierter Untersuchungsergebnisse leistbar.

An den Standorten der Alternativen 14 und 15 ist nach derzeitigem Kenntnisstand von einem große Konfliktpotential auszugehen. Durch die Alternativen 12 und 13 sind wegen der Anlage als Kavernenwasserspeicher keine raumbedeutsamen Konflikte zu erwarten.

4.5.3.2.16 Zusammenfassende Bewertung der Konflikte aus gesamtfaunistischer Sicht (Auswirkungen in Bezug auf die Tierwelt)

4.5.3.2.16.1 Zusammenfassende Bewertung der Konflikte in Bezug auf die Unterstufen-Alternativen

Durch die Alternativen 12 und 13 sind wegen der Anlage als Kavernenwasserspeicher keine raumbedeutsamen Konflikte zu erwarten. Die zu erwartenden Konflikte sind hinsichtlich aller Tiergruppen als sehr gering einzuschätzen.

Die weiteren Unterstufen-Alternativen 14 und 15 weisen wegen der Anlage als Staubecken im Murgtal hingegen bei fast allen betrachteten Tiergruppen deutlich höhere Werte auf als die Alternativen 12 und 13. Sie sind daher im Vergleich zu den Alternativen 12 und 13 aus faunistischer bzw. artenschutzfachlicher Sicht als nicht geeignet zu werten.

4.5.3.2.17 Zusammenfassende Bewertung der Konflikte aus Sicht des Europäischen Artenschutzes

Betrachtet man ausschließlich die im Hinblick auf den Europäischen Artenschutz relevanten Arten und Artengruppen (Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie und Europäische Vogelarten gemäß Vogelschutz-Richtlinie), so ergibt sich folgende Rangfolge (Methodik nach ILN 2010/2012):

Tabelle 101: Eignung der Alternativen aus artenschutzrechtlicher Sicht (Aufzählung jeweils nach aufsteigendem Konfliktpotential)

Alternative	Wert gemäß Methodik ILN
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre – Unterstufe	
Alternative 12 - Unterstufe Kaverne (klein)	1,0
Alternative 13 - Unterstufe Kaverne (groß)	1,0
Alternative 14 - Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	3,3
Alternative 15 - Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	3.3

4.5.3.3 Regionalplanerische Gebietsausweisungen, welche die Regionale Freiraumstruktur sowie das Vorhandensein bestimmter Freiraumfunktionen betreffen

Die Lage der Alternativen in Bezug auf die entsprechenden Schutzbedürftigen Bereiche ist in Abbildung 65 dargestellt.

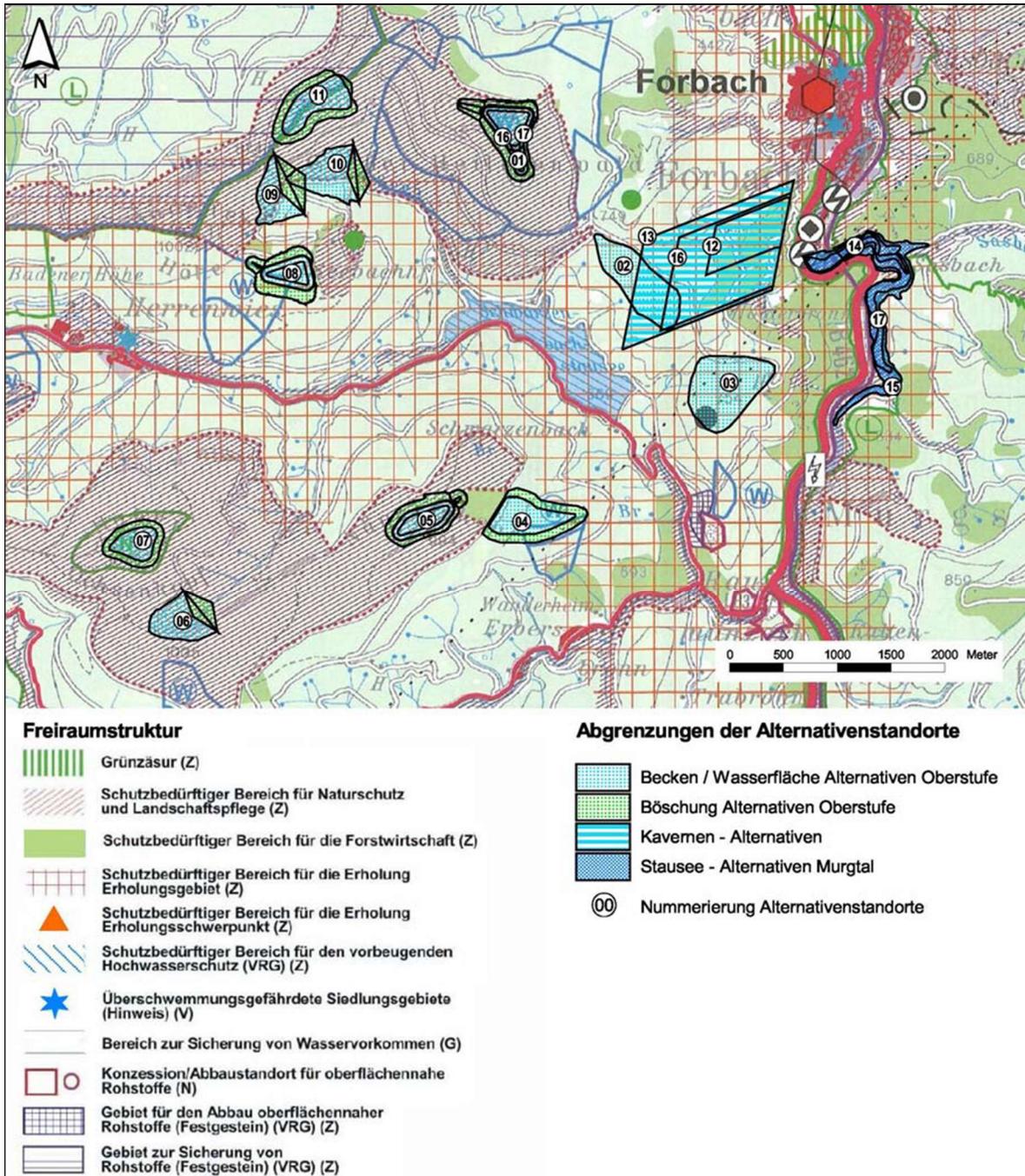


Abbildung 65: Lage der Alternativen zu den Schutzbedürftigen Bereichen gemäß Raumnutzungskarte des Regionalplans Mittlerer Oberrhein 2003 (Maßstab des Kartenausschnitts ca. 1:50.000 entsprechend Originalmaßstab der Raumnutzungskarte des Regionalplans), weitere Legendeneinträge siehe Abbildung 13.

4.5.3.3.1 Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege

Im Umfeld der Alternativstandorte sind u. a. folgende Flächen als Schutzbedürftige Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege ausgewiesen (siehe Abbildung 65):

- Bereich nördlich des Schwarzenbachtals von der B500 über Badener Höhe bis zu den Streitmannsköpfen
- Bereich des Herrenwieser Sees mit Karwand
- Bereich des Talgrunds des Schwarzenbachtals von Herrenwies bis zur Schwarzenbachtalsperre
- Bereich südlich des Schwarzenbachtals vom Mehliskopf über den Hohen Ochsenkopf zum Nägeliskopf
- Bereich im Murgtal zwischen Forbach und Raumünzach

Dargestellt sind im Regionalplan Flächen mit einer Größe von > 5 ha. Die nicht dargestellten *"Biotope von geringer Größe"* (Biotope mit einer Größe < 5 ha) sind den Schutzbedürftigen Bereichen für Naturschutz und Landschaftspflege gleichzustellen. Die Begründung des Regionalplans zu Plansatz 3.3.1.2 verweist bezüglich der Biotope mit einer Größe < 5 ha darauf, dass diese *"in konkretisierenden Planungen wie die als Schutzbedürftigen Bereiche ausgewiesenen Biotope behandelt werden"* sollen. Eine exakte Aussage, wie diese Biotope abzugrenzen sind bzw. ob es sich um geschützte Biotope nach § 32 NatSchG und § 30a LWaldG handelt, wird im Regionalplan nicht getroffen.

Eine Inanspruchnahme von Schutzbedürftigen Bereichen für Naturschutz und Landschaftspflege (mit einer Größe von über 5 ha) erfolgt durch die Alternativen

- 14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein),
- 15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß).

Die Schutzbedürftigen Bereiche sowie deren Flächeninanspruchnahme durch die Alternativen sind in Tabelle 102 aufgelistet.

Tabelle 102: Inanspruchnahme von Flächen innerhalb der Schutzbedürftigen Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege

Alternative	Schutzbedürftiger Bereich	Flächeninanspruchnahme
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Bereich im Murgtal zwischen Forbach und Raumünzach	Vollständig innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs gelegen Inanspruchnahme von 7,5 ha bzw. 8,48 % ha des Schutzbedürftigen Bereichs
	Sehr großes Konfliktpotential	
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Bereich im Murgtal zwischen Forbach und Raumünzach	Vollständig innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs gelegen Inanspruchnahme von ca. 38 ha bzw. 42,95 % des Schutzbedürftigen Bereichs
	Sehr großes Konfliktpotential	

Durch die übrigen Alternativen werden keine Flächen Schutzbedürftiger Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege beansprucht, ihre Entfernung zu den nächstgelegenen Schutzbedürftigen Bereichen ist in Tabelle 103 dargestellt.

Tabelle 103: Entfernung zum nächstgelegenen Schutzbedürftigen Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege

Alternative	Entfernung zum Schutzbedürftigen Bereich
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe	
12 Unterstufe Kaverne (klein)	ca. 0,2 km östlich des Beckenstandorts
	Kein bis geringes Konfliktpotential
13 Unterstufe Kaverne (groß)	ca. 0,2 km östlich des Beckenstandorts
	Kein bis geringes Konfliktpotential

Bewertung - Fazit

Bei einer Inanspruchnahme von Flächen Schutzbedürftiger Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege ist zunächst grundsätzlich von einer Beeinträchtigung *"vorhandener wertvoller Biotope"* nach Plansatz 3.3.1.2 Z (1) auszugehen, da es sich bei der Anlage der Becken voraussichtlich um eine Maßnahme handelt, die nach der Begründung zu Plansatz 3.3.1.2 *"die natürlichen Gegebenheiten der Landschaft weitgehend und nachhaltig verändert"*.

Die besondere Bedeutung der geschützten Biotope im Hinblick auf die Schutzbedürftigen Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege resultiert daraus, dass die geschützten Biotope die Grundlage zur Abgrenzung der Schutzbedürftigen Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege darstellen.

Nach der Begründung zu Plansatz 3.3.1.2 lässt der Regionalplan für den Fall, dass die ökologischen Qualitäten des Schutzbedürftigen Bereichs beeinträchtigt sind, dann eine Ausnahme zu, wenn *"die Erforderlichkeit einer derartigen Maßnahme unbestritten ist und freiraumschonendere Alternativen nicht bestehen"*.

Ein Zielkonflikt kann jedoch durch die Zulassung einer Abweichung gem. § 24 LplG grundsätzlich ausgeräumt werden.

Sofern sich die in Anspruch zu nehmenden Flächen in Randlage des Schutzwürdigen Bereichs befinden und aufgrund von naturferner Ausprägung für seine Schutzwürdigkeit von geringer Relevanz sind, bleiben die Funktionen des großflächigen Schutzwürdigen Bereichs in seiner Gesamtheit gewahrt. Im Zuge der Kompensation können innerhalb des Schutzwürdigen Bereichs Aufwertungen vorgenommen werden, mit denen die vorhabensbedingten Verluste vollständig aufgewogen werden (z. B. Umwandlung lokal inmitten des Schutzwürdigen Bereichs enthaltener naturferner Bestände in naturnahe, standorttypische Bestände sowie beispielsweise die Entfernung invasiver Gehölze aus naturnahem Wald), sofern eine Renaturierung der geschädigten Biotope in den Randbereichen nicht möglich ist.

12 und 13 befinden sich in ausreichender Entfernung zum Schutzbedürftigen Bereich, Auswirkungen sind nicht zu erwarten. Sie werden als "sehr gut geeignet" eingestuft.

Die übrigen Alternativen weisen aufgrund ihrer Inanspruchnahme von Flächen innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs, die auch wesentliche bedeutsame Teilbereiche betreffen, ein großes bis sehr großes Konfliktpotential auf und werden als "nicht geeignet" eingestuft.

Die zusammenfassende Bewertung/Eignung der Alternativen ist in Tabelle 104 dargestellt.

Tabelle 104: Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege"

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Sehr großes Konfliktpotential	nicht geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Sehr großes Konfliktpotential	nicht geeignet

4.5.3.3.2 Schutzbedürftiger Bereich für die Erholung

Die Darstellung möglicher Beeinträchtigungen hinsichtlich Schutzbedürftiger Bereiche für die Erholung erfolgt im Kapitel 4.5.3.5 zu Erholung/Tourismus und Fremdenverkehr/Gewerbliche Wirtschaft.

4.5.3.3.3 Schutzbedürftiger Bereich für die Forstwirtschaft

Die Darstellung möglicher Beeinträchtigungen hinsichtlich Schutzbedürftiger Bereiche für die Forstwirtschaft erfolgt im Kapitel 4.5.3.6 zu Forstwirtschaft und jagdliche Belange.

4.5.3.4 Wasserwirtschaft

Im Untersuchungsraum sind mehrere Wasserschutzgebiete sowie ein Heilquellenschutzgebiet ausgewiesen. Aktuell findet durch das Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) eine Neubearbeitung des Heilquellenschutzgebiets statt. Die Abgrenzung des entsprechenden Untersuchungsgebiets umfasst den Großteil der Alternativen. Im Umfeld der Alternativen befinden sich darüber hinaus eine Reihe von Quellen, die für die Wasserzufuhr der Oberflächengewässer von besonderer Bedeutung sind.

Die Wasser- und Heilquellenschutzgebiete im Bereich der Alternativen sind in Abbildung 66 dargestellt.

Die Prognosen und Beurteilungen zu den wasserwirtschaftlichen Aspekten basieren auf den Aussagen von GBM/MAILÄNDER CONSULT (2011a).

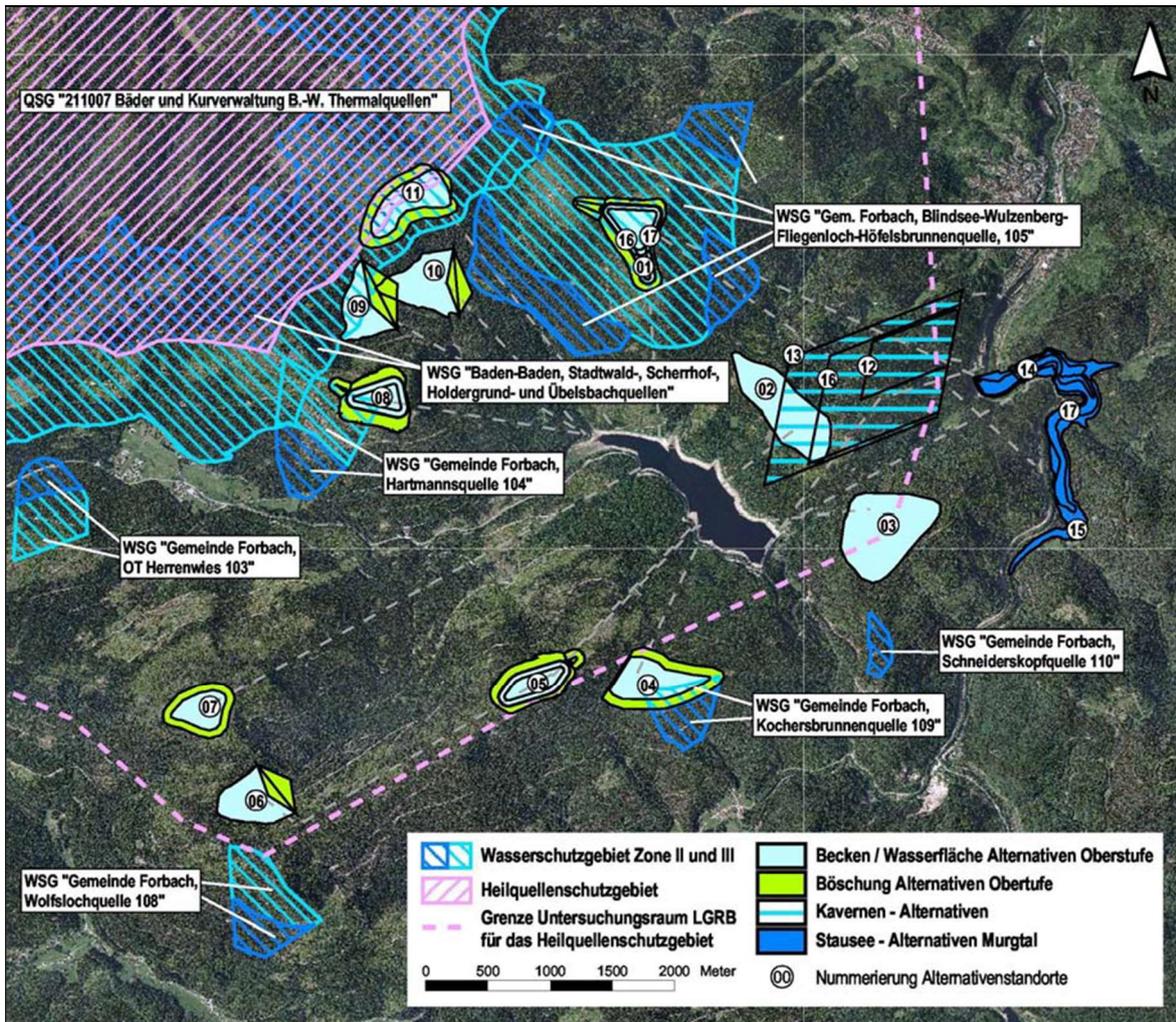


Abbildung 66: Lage der Alternativen zu Wasser- und Heilquellenschutzgebieten

4.5.3.4.1 Wasserschutzgebiete

Bezüglich der Alternative 12 ergibt sich bei der Realisierung eines Schutterstollens zwischen dem Kavernenwasserspeicher und der alternativen Baustelleneinrichtungs- und Zwischenlagerfläche im Steinbruch Schneidersköpfe eine mögliche Betroffenheit des Wasserschutzgebiets Nr. 110 "Gemeinde Forbach, Schneiderskopfquelle".

Das sich hieraus ergebende Konfliktpotential ist in Tabelle 105 dargestellt, eine unmittelbare anlagebedingte Flächeninanspruchnahme ergibt sich aber nicht.

Tabelle 105: Auswirkungen auf Wasserschutzgebiete mit Angabe der Flächeninanspruchnahme der entsprechenden Wasserschutzgebiete

Alternative	Wasserschutzgebiet	Flächeninanspruchnahme
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Zone II des Wasserschutzgebiets Nr. 110 "Gemeinde Forbach, Schneiderskopfquelle"	Keine unmittelbare Flächeninanspruchnahme, mögliche Betroffenheit baubedingt durch den Schutterstollen
	Mäßiges Konfliktpotential ⁴⁾	

⁴⁾ Durchföhrung der Schutterstollen das Wasserschutzgebiet "Schneiderskopfquelle", ist das Konfliktpotential zunöchst gemöÙ Tabelle 32 "mit "sehr groÙ" zu bewerten. Allerdings ist hier eine Abminderung zulöÙsig, da davon auszugehen ist, dass es sich bei der Quelle um eine Schuttquelle handelt, der Stollen im unverwitterten Granit mit nur sehr geringer hydraulischer Verbindung zum Grundwasserleiter der Schneiderskopfquelle aus Hangschutt aufgeföhren wird und eine Abdichtung des Stollens im Bereich von Wasserzutritten erfolgt. Des Weiteren wird die Quelle aktuell und in absehbarer Zeit nicht zur Trinkwasserversorgung genutzt und eine Schüttungsreduzierung der Quelle würde die Trinkwasserversorgung von Forbach nicht geföhren. Somit kann eine weitere Abminderung vorgenommen werden und es ergibt sich ein mäßiges Konfliktpotential

Durch die übrigen Alternativen werden keine Flächen von Wasserschutzgebieten beansprucht, ihre Entfernung zu den nächstgelegenen Wasserschutzgebieten ist in Tabelle 106 dargestellt.

Tabelle 106: Entfernung zum nächstgelegenen Wasserschutzgebiet

Alternative	Entfernung zum Wasserschutzgebiet
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Oberstufe	
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe	
13 Unterstufe Kaverne (groÙ)	ca. 0,6 km nordwestlich des Beckenstandorts
	Kein bis geringes Konfliktpotential
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	ca. 1,9 km westlich des Beckenstandorts
	Kein bis geringes Konfliktpotential
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groÙ)	ca. 1 km südwestlich des Beckenstandorts
	Kein bis geringes Konfliktpotential

Bewertung - Fazit

Die Alternative 12 weist wegen der möglichen Betroffenheit des Wasserschutzgebiets Nr. 110 "Gemeinde Forbach, Schneiderskopfquelle" bei der Realisierung des Schutterstollens ein mäßiges Konfliktpotential auf und wird daher als "mäßig geeignet" eingestuft.

Die übrigen Alternativen weisen aufgrund ihrer Entfernung zum Wasserschutzgebiet kein oder ein geringes bis mäßiges Konfliktpotential auf und werden als "sehr gut geeignet" eingestuft.

Die zusammenfassende Bewertung/Eignung der Alternativen ist in Tabelle 107 dargestellt.

Tabelle 107: Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Wasserschutzgebiet"

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Mäßiges Konfliktpotential	mäßig geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet

4.5.3.4.2 Heilquellenschutzgebiete

Durch die Alternativen werden keine Flächen von Heilquellenschutzgebieten beansprucht. Zum Teil befinden sich die Alternativen innerhalb des Untersuchungsgebiets für die Neuabgrenzung des Heilquellenschutzgebiets "211007 Bäder und Kurverwaltung B.-W. Thermalquellen" des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB). Die Druckwasserstollen der Alternativen befinden sich teilweise im kristallinen Grundgebirge, dessen Wasserkörper im Bereich der Alternativen zum Randbereich des unterirdischen Einzugsgebiets der Thermalquellen zu zählen ist. Eine bauzeitliche Drainagewirkung durch die Stollen im Granit und damit eine zumindest theoretisch denkbare Beeinflussung der Thermalquellen in Baden-Baden ist nicht völlig auszuschließen.

Die Entfernung zum nächstgelegenen Heilquellenschutzgebiet ("211007 Bäder und Kurverwaltung B.-W. Thermalquellen"), die Lage zum Untersuchungsgebiet des LGRB sowie die Länge der bauzeitlich nicht abgedichteten Stollen im Granit ist in Tabelle 109 dargestellt.

Tabelle 109: Entfernung zum nächstgelegenen Heilquellenschutzgebiet (Heilquellenschutzgebiet "211007 Bäder und Kurverwaltung B.-W. Thermalquellen")

Alternative	Entfernung zum Heilquellenschutzgebiet
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe	
12 Unterstufe Kaverne (klein)	ca. 3,5 km nordwestlich des Beckenstandorts Lage teilweise innerhalb des Untersuchungsgebiets des LGRB Offene Stollen und Schächte im Granit insg. > 1.000 m
	Mäßiges Konfliktpotential
13 Unterstufe Kaverne (groß)	ca. 3 km nordwestlich des Beckenstandorts Lage teilweise innerhalb des Untersuchungsgebiets des LGRB Offene Stollen und Schächte im Granit insg. > 1.000 m
	Mäßiges Konfliktpotential
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	ca. 4,6 km südöstlich des Beckenstandorts Lage außerhalb des Untersuchungsgebiets des LGRB
	Kein bis geringes Konfliktpotential
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	ca. 4,4 km südöstlich des Beckenstandorts Lage des Beckens außerhalb des Untersuchungsgebiets des LGRB, aber weitere Anlagenteile (offene Stollen und Schächte im Granit insg. 100 - 1.000 m) innerhalb des Untersuchungsgebiets des LGRB
	Geringes bis mäßiges Konfliktpotential

Bewertung - Fazit

Die Alternativen befinden sich außerhalb des Heilquellenschutzgebiets "211007 Bäder und Kurverwaltung B.-W. Thermalquellen". Beeinträchtigungen sind durch sie aufgrund ihrer Lage innerhalb des Untersuchungsgebiets des LGRB zur Neuabgrenzung des Heilquellenschutzgebiets und durch das bauzeitliche Vorhandensein offener Stollen und Schächte im Granit in unterschiedlichem Umfang möglich.

Der bauzeitliche Eingriff in den Granit durch die Bauwerke ist allerdings bei sämtlichen Alternativen lokal eng begrenzt. Nur über jeweils kurze Einzelabschnitte werden Stollen und Schächte innerhalb des Granits aufgefahren, die als Drainage des Gebirgskörpers wirken können. Die zu erwartende Reichweite der dadurch bewirkten Grundwasserabsenkung liegt bei maximal 100 m beidseits der Wasserwege innerhalb des Granits. Die Dränagewirkung der Druckwasserstollen ist dabei auf die Bauzeit beschränkt, da sie nach Herstellung technisch abgedichtet werden.

Eine großräumige Druckentlastung des kristallinen Grundwasserkörpers mit messbaren Auswirkungen auf die Schüttungen der Baden-Badener Thermalquellen ist daher für sämtliche Alternativen nicht zu erwarten.

Alle Alternativen werden entsprechend ihres Konfliktpotentials als "sehr gut geeignet" bis "mäßig geeignet" eingestuft. Die zusammenfassende Bewertung/Eignung der Alternativen ist in Tabelle 110 dargestellt.

Tabelle 110: Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Heilquellenschutzgebiet"

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Mäßiges Konfliktpotential	mäßig geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Mäßiges Konfliktpotential	mäßig geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	gut geeignet

4.5.3.4.3 Quellschüttungen und Oberflächengewässer

Durch die Anlage der Becken kommt es im Bereich des abgedichteten Beckeninneren zu großflächiger Versiegelung. Dadurch kann es bezüglich Quellschüttungen und Grundwasserneubildungsraten zu Beeinträchtigungen kommen. Hiervon können auch an die Quellen nachfolgend angeschlossene Oberflächengewässer betroffen sein.

Die voraussichtlichen Auswirkungen auf die hydrogeologischen Verhältnisse sind in Tabelle 111 dargestellt.

Tabelle 111: Mögliche Auswirkungen auf die hydrogeologischen Verhältnisse

Alternative	Auswirkungen auf Quellschüttungen und Oberflächengewässer
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe	
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Potentielle Schüttungsbeeinträchtigungen einzelner Quellen oberhalb einer nicht vollständig abgedichteten Kaverne ⁵⁾
	Geringes bis mäßiges Konfliktpotential
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Potentielle Schüttungsbeeinträchtigungen einzelner Quellen oberhalb einer nicht vollständig abgedichteten Kaverne ⁵⁾
	Geringes bis mäßiges Konfliktpotential
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Keine Auswirkungen auf Quellschüttungen und Oberflächengewässer infolge hydrogeologischer Veränderungen zu erwarten
	Kein bis geringes Konfliktpotential
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Keine Auswirkungen auf Quellschüttungen und Oberflächengewässer infolge hydrogeologischer Veränderungen zu erwarten
	Kein bis geringes Konfliktpotential

⁵⁾ Beim Bau des südlichen Zufahrtsstollens als Alternative zum Schutterstollen wird der Holderbach im Unterlauf oberflächennah von dem Zufahrtsstollen unterquert. Hierdurch kann es baubedingt dann zu Wasserzutritten aus dem Holderbach in den Stollen kommen, wenn das Gebirge beim Stollenvortrieb bis zur Oberfläche aufgelockert wird; eine geringe Reduzierung der Wasserführung im Unterlauf des Holderbachs ist dann nicht auszuschließen. Durch gezielte lokale Abdichtungsmaßnahmen sind diese möglichen Auswirkungen zu vermeiden.

Bewertung - Fazit

Beim Bau der Druckwasserstollen können Grundwasser führende Schichten durchstoßen werden. Während der Bauphase ist es nicht möglich, den Stollen vollständig gegen eindringendes Grundwasser abzudichten, eine vorübergehende Absenkung des Grundwasserspiegels im Umfeld kann daher eintreten. Wesentlich für das Ausmaß des Einflusses auf das Grundwasser ist die Durchlässigkeit der durchbohrten geologischen Formationen sowie das evtl. Vorhandensein besonders stark Wasser führender Klüfte.

Bauzeitlich kann es daher zu Veränderungen hinsichtlich des Schüttungsverhaltens von in der Nähe der Druckwasserstollen gelegenen Quellen kommen. Beeinträchtigungen nachfolgender quellzuflussabhängiger Gewässer können nicht völlig ausgeschlossen werden (vgl. Kapitel 4.5.3.1.1.1), ein Trockenfallen der betroffenen Quellen ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

Die Alternativen werden als "sehr gut geeignet" bis "gut geeignet" eingestuft. Die zusammenfassende Bewertung/Eignung der Alternativen ist in Tabelle 112 dargestellt.

Tabelle 112: Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Quellschüttungen und Oberflächengewässer"

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet

4.5.3.5 Erholung/Tourismus und Fremdenverkehr/Gewerbliche Wirtschaft

Wegen seiner naturräumlichen Ausprägungen hat das Vorhabensgebiet eine hohe Bedeutung für den Fremdenverkehr. Vor allem für Wanderer, Spaziergänger, Mountainbiker sowie im Winter für Wintersportler, insbesondere für Langläufer und Schneeschuhgänger, bieten sich vielfältige Möglichkeiten.

4.5.3.5.1 Lage des Vorhabens zu vorhandenen Fremdenverkehrsorten und -einrichtungen sowie gewerblichen Schwerpunkten

Touristische Anziehungspunkte im Vorhabensgebiet und seiner Umgebung sind:

- Forbach als Luftkurort
- Murgtal mit der Murgtalbahn (Wandern, Kajakfahren, Erlebnisbahnfahren)
- Schwarzenbachtalsperre (Wandern, Spazierengehen, Tretbootfahren,)
- Gebiet um Herrenwies

Insbesondere das Gebiet um Herrenwies ist für den Tourismus von besonderer Bedeutung, vor allem durch

- das Wandergebiet um die Badener Höhe mit Badener Turm,
- den Westweg, der das Gebiet durchquert,
- das Langlaufzentrum Herrenwies mit angeschlossenem Loipennetz sowie
- das Alpin-Skigebiet am Mehliskopf.

Forbach und Herrenwies stellen zugleich auch die gewerblichen Schwerpunkte des Untersuchungsraums dar.

Durch die über Tage geplanten Alternativen werden Landschaftsbereiche beansprucht, die potentielle Räume für die landschaftsbezogene Erholung darstellen. Bei den Alternativen 14 und 15 kommen zur Inanspruchnahme von Wald auch Offenlandbereiche sowie Teile der Murg mit ihren Uferbereichen hinzu. Die Inanspruchnahme entspricht der Ausdehnung der jeweiligen Beckengröße.

Teilweise werden durch die Alternativen auch bestehende Einrichtungen für Tourismus und Erholung beansprucht (siehe Abbildung 67 und Abbildung 68).

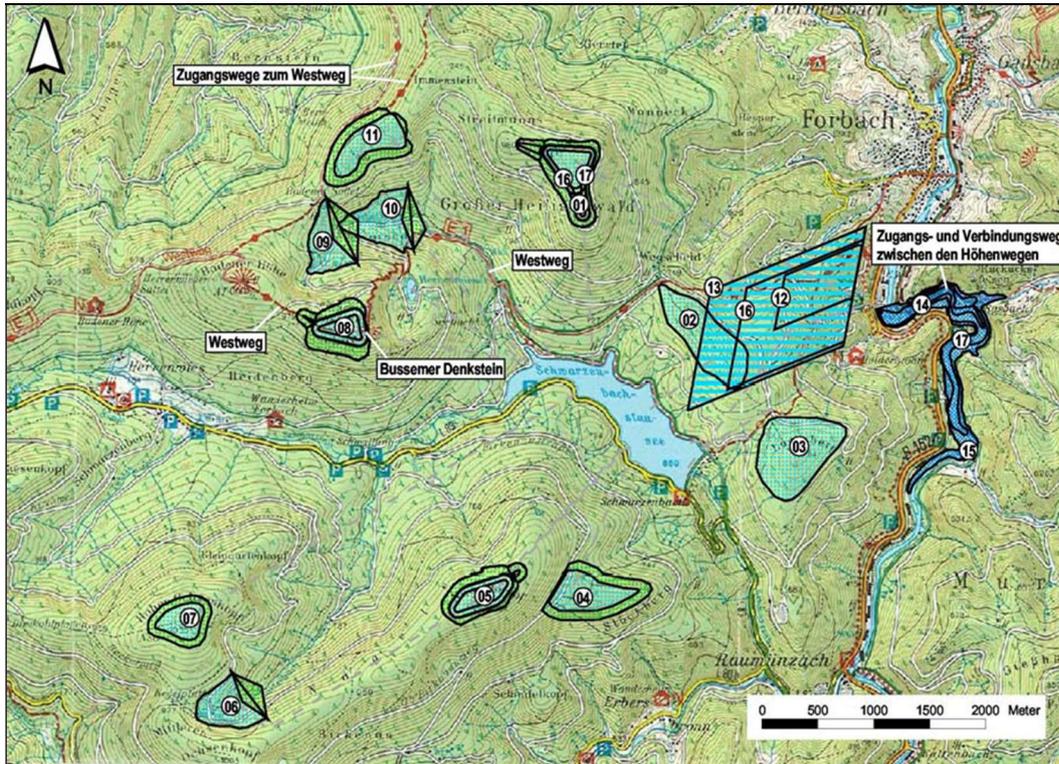


Abbildung 67: Lage der Alternativen zu Wanderwegen (Quelle: Wanderkarte 1:50.000 des Landesvermessungsamts Baden-Württemberg und des Schwarzwaldvereins, Blatt 2 Baden-Baden Hornisgrinde)

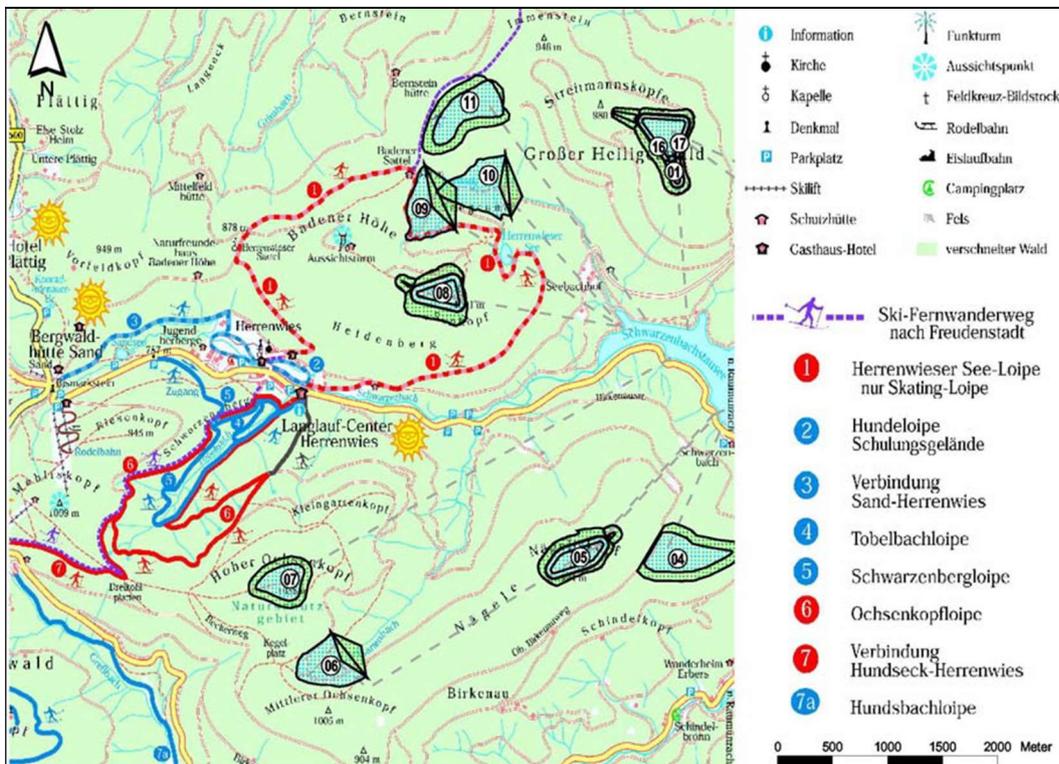


Abbildung 68: Lage der Alternativen zum Loipennetz des Langlauf-Centers-Herrenwies (Quelle: www.langlauf-center.de, Ausschnitt der Loipenkarte)

Die Lage der jeweiligen Alternativstandorte zu raumbedeutsamen gewerblichen Schwerpunkten/Fremdenverkehrsorten sowie besonders bedeutsamen touristischen bzw. zur Erholung genutzten Einrichtungen ist in Tabelle 113 dargestellt.

Tabelle 113: Lage der Alternativstandorte zu gewerblichen bzw. touristischen Schwerpunkten

Alternative	Inanspruchnahme von Einrichtungen für Tourismus und Erholung (Wege und Loipen)	Entfernung zu den Fremdenverkehrsorten sowie zu den gewerblichen bzw. touristischen Schwerpunkten ¹⁾
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	- Kein bis geringes Konfliktpotential ²⁾	zu Forbach ca. 0,7 km ¹⁾
13 Unterstufe Kaverne (groß)	- Kein bis geringes Konfliktpotential ²⁾	zu Forbach ca. 0,6 km ¹⁾
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Möglicherweise Abschnitt eines bedeutsamen Zugangs- und Verbindungswegs zwischen den Höhenwegen im Bereich des Murg- und des Sasbachtals auf einer Länge von ca. 0,4 km Mäßiges Konfliktpotential	zu Forbach ca. 0,6 km ¹⁾
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Abschnitt eines bedeutsamen Zugangs- und Verbindungswegs zwischen den Höhenwegen im Bereich des Murg- und des Sasbachtals auf einer Länge von ca. 1 km Mäßiges Konfliktpotential	zu Forbach ca. 0,6 km ¹⁾

¹⁾ Aufgrund der topographischen Lage ist bezüglich der Unterbeckenstandorte die Angabe der Entfernung zum Fremdenverkehrsort Forbach als raumbedeutsamer gewerblicher bzw. touristischer Schwerpunkt ausreichend

²⁾ Aufgrund der Anlage unter Tage stehen die betroffenen Bereiche bis auf wenige Flächen von geringem Umfang an den Stollenein- und -ausgängen weiterhin für die Erholung zur Verfügung, eine Unterschreitung der Entfernung von 1 km zu den Fremdenverkehrsorten als Maß hinsichtlich der Bedeutung für die Erholungsnutzung ist bezüglich der Kavernen daher nicht relevant.

Bewertung - Fazit

Wesentliche raumbedeutsame Beeinträchtigungen durch das Vorhaben auf die Entwicklung der gewerblichen Wirtschaft sind ausgeschlossen, da keine bestehenden oder geplanten Gewerbe- und Industrieflächen in Anspruch genommen werden.

Die Entwicklungsmöglichkeiten der Fremdenverkehrsorte sind ebenfalls nicht beeinträchtigt, da durch das Vorhaben anlagebedingt keine Flächen beansprucht werden, die für den Bau von Ferienwohnungen und -siedlungen vorgesehen sind.

Raumbedeutsame Auswirkungen auf touristische bzw. Erholungsschwerpunkte sind aufgrund der Entfernung der jeweiligen Alternativen zu diesen Bereichen bzw. im Fall der Kavernen trotz vergleichsweise geringer Entfernung zu Forbach wegen der Anlage unter

Tage nicht zu erwarten.

Auswirkungen durch das Vorhaben auf den Fremdenverkehr, den Tourismus und die Erholung resultieren aus der anlagebedingten Inanspruchnahme von Landschaftsbereichen (insbesondere Wälder sowie im Bereich der Staubecken im Murgtal auch Bereiche der Murg und ihrer Ufer), die als potentielle Räume für die landschaftsbezogene Erholung gelten und sich überwiegend innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs für die Erholung befinden.

Das landschaftliche Erscheinungsbild dieser Flächen wird künftig durch die Anlage der Becken technisch geprägt sein, sodass ein Großteil der Besucher diese Bereiche für die landschaftsbezogene Erholung nicht mehr aufsuchen wird. Für die landschaftsbezogene Erholung besteht die Möglichkeit zur Verlagerung in andere Bereiche. Für technisch interessierte Besucher hingegen wird durch die Becken auch ein touristischer Anziehungspunkt geschaffen. Durch die Kavernen unterbleibt eine landschafts- und raumwirksame Inanspruchnahme von für die Erholung genutzten Freiflächen.

Die zusammenfassende Bewertung/Eignung der Alternativen ist in Tabelle 114 dargestellt.

Tabelle 114: Eignung der Alternativen bezüglich des Prüfkriteriums "Lage der Alternativstandorte zu gewerblichen bzw. touristischen Schwerpunkten"

Alternative	Konfliktpotential ¹⁾	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Mäßiges Konfliktpotential	mäßig geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Mäßiges Konfliktpotential	mäßig geeignet

¹⁾ Gesamtbetrachtung der Kriterien "Lage der Alternativstandorte zu gewerblichen bzw. touristischen Schwerpunkten" und "Schutzbedürftiger Bereich für die Erholung"

4.5.3.5.2 Schutzbedürftige Bereiche für die Erholung

Weite Bereiche des Gebiets zwischen der B500 und dem Murgtal sowie beiderseits der Murg sind im Regionalplan als Schutzbedürftiger Bereich für die Erholung ausgewiesen (siehe Abbildung 65).

Innerhalb dieses Bereichs befinden sich vollständig oder teilweise die Alternativstandorte

- 12 Unterstufe Kaverne (klein),
- 13 Unterstufe Kaverne (groß),
- 14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein),
- 15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)

Bei den Alternativen 12 und 13 kommt es bezüglich der Anlage der Kavernen unter Tage zu keiner Inanspruchnahme von für die Erholung genutzten Flächen; anlagebedingte raumbedeutsame Beeinträchtigungen für die Erholungsnutzung können daher

ausgeschlossen werden. Die Bauzuwegung führt auf kurzer Strecke durch den Schutzbedürftigen Bereich. Eine Betroffenheit von Wegen, die besonders der Erholung dienen, ist aber nicht zu erwarten.

Die jeweilige Inanspruchnahme von Flächen innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs ist in Tabelle 115 dargestellt.

Tabelle 115: Inanspruchnahme von Flächen innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs

Alternative	Flächeninanspruchnahme
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe	
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Vollständig innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs gelegen Inanspruchnahme von ca. 7,5 ha des Schutzbedürftigen Bereichs
	Sehr großes Konfliktpotential
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Vollständig innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs gelegen Inanspruchnahme von ca. 39,4 ha des Schutzbedürftigen Bereichs
	Sehr großes Konfliktpotential

Bewertung - Fazit

Bei der Inanspruchnahme Schutzbedürftiger Bereiche für die Erholung ist grundsätzlich von einem Zielkonflikt auszugehen, da das Vorhaben möglicherweise im Widerspruch zu den Festsetzungen des Plansatzes 3.3.4.2 des Regionalplans 2003 steht, wonach die innerhalb der Schutzbedürftigen Bereiche für die Erholung gelegenen *"besonders geeigneten Freiräume mit günstiger verkehrlicher Erschließung als Erholungsgebiete"* insbesondere zum *"Spazieren gehen, Besichtigen, Lagern, Spiel und Sport [...] in ihrem Bestand zu sichern und qualitativ zu verbessern"* sind.

Ein solcher Zielkonflikt kann jedoch durch die Zulassung einer Abweichung gem. § 24 LplG grundsätzlich ausgeräumt werden. Die zusammenfassende Bewertung/Eignung der Alternativen ist in Tabelle 117 dargestellt.

Tabelle 117: Eignung der Alternativen bezüglich des Prüfkriteriums "Schutzbedürftige Bereiche für die Erholung"

Alternative	Konfliktpotential ¹⁾	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Sehr großes Konfliktpotential	nicht geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Sehr großes Konfliktpotential	nicht geeignet

4.5.3.6 Forstwirtschaft und jagdliche Belange

Der gesamte Vorhabensbereich wird intensiv forstwirtschaftlich und jagdlich genutzt und ist aufgrund der naturräumlichen Gegebenheiten für die Forstwirtschaft von besonderer Bedeutung.

4.5.3.6.1 Forstwirtschaftlich genutzte Flächen sowie Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion

Der überwiegende Teil der Alternativstandorte (dies betrifft insbesondere die Oberbecken-Standorte) ist derzeit forstwirtschaftlich genutzt. Bezüglich der Staubecken im Murgtal werden wesentliche Teilflächen auch wasserwirtschaftlich bzw. untergeordnet als Offenland genutzt.

Innerhalb der Wälder im Untersuchungsraum sind Teilflächen als Bodenschutzwald, Erholungswald (Stufe 1 und 2), Immissionsschutzwald und Sichtschutzwald ausgewiesen, siehe Abbildung 69.

Erholungswald der Stufe 1 mit mehr als 10 Besuchern pro Hektar und Tag ist im näheren Umfeld der Schwarzenbachtalsperre, um den Herrenwieser See, entlang des Höhenzugs von der Badener Höhe über den Schifferwald nach Nordosten sowie nördlich und südlich von Herrenwies ausgewiesen. Meist an diese Bereiche anschließend sowie im Schwarzenbachtal zwischen Herrenwies und Schwarzenbachtalsperre, des Weiteren rund um Forbach und im Murgtal befinden sich Bereiche, die als Erholungswald der Stufe 2 mit bis zu 10 Besuchern pro Hektar und Tag ausgewiesen sind.

Gesetzlicher Erholungswald befindet sich in einem Bereich nördlich und westlich des Badener Turms in einem Streifen bis zu B500, wird aber durch die Alternativen nicht beansprucht; Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

Gesetzlicher Bodenschutzwald kommt in kleineren und größeren Flächen über den gesamten Untersuchungsraum verteilt vor und ist an nahezu allen Alternativstandorten ausgewiesen.

Immissionsschutzwald ist beiderseits entlang der L83 im Schwarzenbachtal und entlang der B462 im Murgtal ausgewiesen.

Der Sichtschutzwald befindet sich südöstlich von Raumünzach und wird durch keine Alternative beansprucht; eine Betroffenheit ist ausgeschlossen.

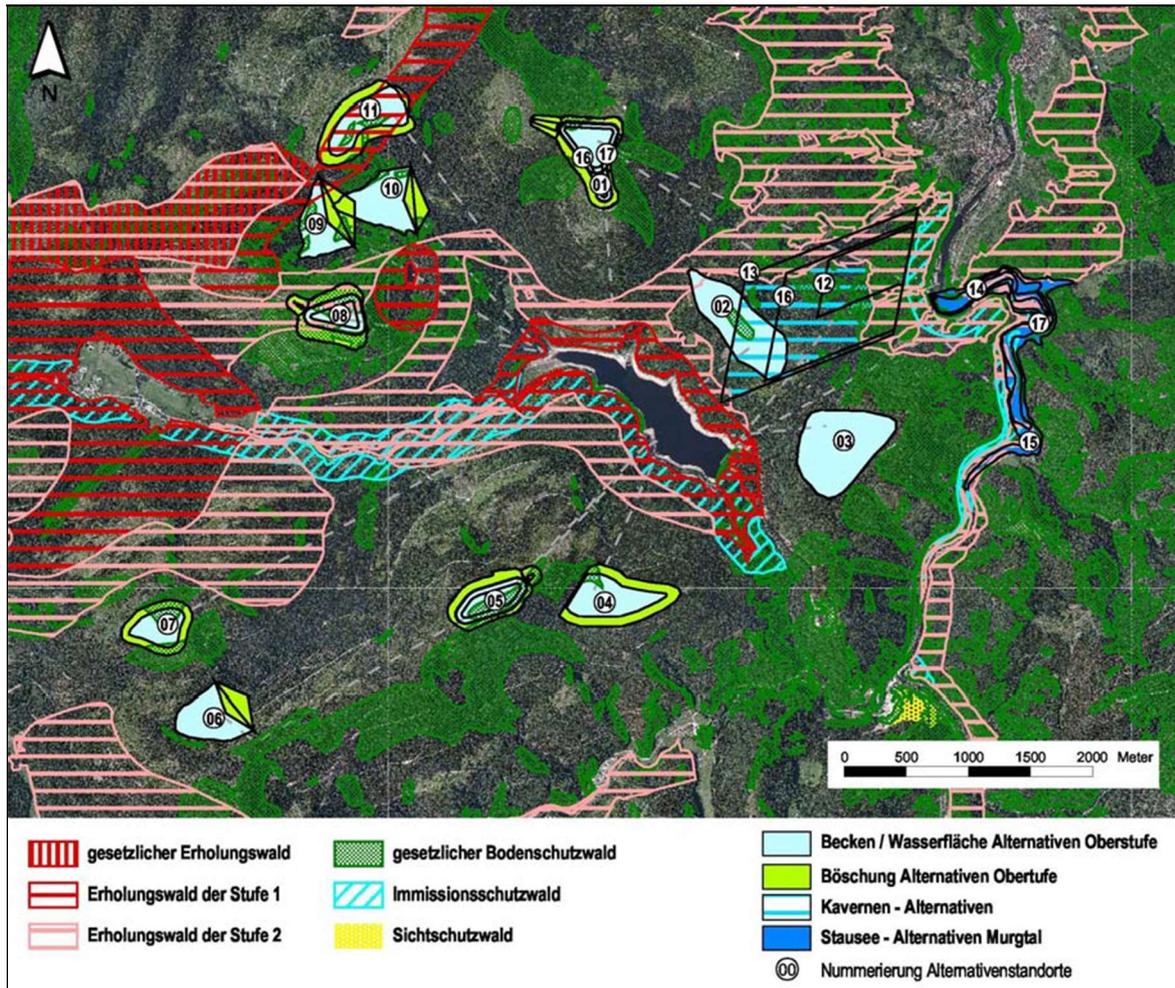


Abbildung 69: Lage der Alternativen zu Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion gemäß der Waldfunktionenkartierung

Die Inanspruchnahme von Waldflächen durch die Alternativen sowie die Verluste von Waldfunktionen sind in Tabelle 118 bzw. in Tabelle 119 dargestellt.

Tabelle 118: Inanspruchnahme von forstwirtschaftlich genutzten Flächen

Alternative	Inanspruchnahme von forstwirtschaftlich genutzten Flächen
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe	
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Aufgrund der Anlage unter Tage tatsächlich zu erwartende Inanspruchnahme forstwirtschaftlich genutzter Flächen von < 0,5 ha randlich in den Zugangsbereichen
	Geringes bis mäßiges Konfliktpotential
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Aufgrund der Anlage unter Tage tatsächlich zu erwartende Inanspruchnahme forstwirtschaftlich genutzter Flächen von < 0,5 ha randlich in den Zugangsbereichen
	Geringes bis mäßiges Konfliktpotential
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Teilweise (ca. 63,5 % der Beckenfläche) innerhalb forstwirtschaftlich genutzter Flächen gelegen Inanspruchnahme von ca. 4,7 ha forstwirtschaftlich genutzter Flächen
	Großes Konfliktpotential
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Teilweise (ca. 57,9 % der Beckenfläche) innerhalb forstwirtschaftlich genutzter Flächen gelegen Inanspruchnahme von ca. 22,8 ha forstwirtschaftlich genutzter Flächen
	Großes Konfliktpotential

Tabelle 119: Inanspruchnahme von Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion

Alternative	Inanspruchnahme von Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion ¹⁾
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe	
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Durch die Anlage unter Tage ist keine tatsächliche Inanspruchnahme von Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion zu erwarten
	Kein bis geringes Konfliktpotential
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Durch die Anlage unter Tage ist keine tatsächliche Inanspruchnahme von Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion zu erwarten
	Kein bis geringes Konfliktpotential
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Teilweise (ca. 30,7 % der Beckenfläche) innerhalb von Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion gelegen Inanspruchnahme von insgesamt ca. 2,3 ha Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion (davon ca. 1,5 ha gesetzlicher Bodenschutzwald, ca. 1,7 ha Erholungswald der Stufe 2 sowie ca. 1,4 ha Immissionsschutzwald)
	Mäßiges Konfliktpotential
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Teilweise (ca. 50,2 % der Beckenfläche) innerhalb von Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion gelegen Inanspruchnahme von insgesamt ca. 19,8 ha Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion (davon ca. 10,6 ha gesetzlicher Bodenschutzwald, ca. 15 ha Erholungswald der Stufe 2 sowie ca. 10,4 ha Immissionsschutzwald)
	Großes Konfliktpotential

¹⁾ Im Untersuchungsgebiet kommen als Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion Gesetzlicher Bodenschutzwald, Immissionsschutzwald, Erholungswald Stufe 1 und Erholungswald Stufe 2 vor, Flächenüberlagerungen der einzelnen Schutzfunktionen sind möglich. Die Schutzfunktionen Klimaschutzwald, Wasserschutzwald und Sichtschutzwald kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Bewertung - Fazit

Beeinträchtigungen auf die Forstwirtschaft und die Forstbetriebe resultieren bei allen Alternativen (außer bei den Kavernenstandorten, da hier kein tatsächlicher raumbedeutsamer Verlust forstwirtschaftlich genutzter Flächen zu erwarten ist) zunächst aus dem Verlust der Waldflächen.

Unter Vorsorgegesichtspunkten wird davon ausgegangen, dass sich auf den Dämmen der abgedichteten Becken kein Wald entwickeln kann, da die Standfestigkeit dieser Dämme nur bei Gehölzaufwuchs, der nicht tiefer als 20 cm wurzelt, gewährleistet ist. Die forstwirtschaftliche Nutzung auf den Dämmen der abgedichteten Becken ist somit nicht möglich.

Der anlagebedingte Waldverlust kann aber nach der forstrechtlichen Eingriffsregelung nach § 9 Landeswaldgesetz vollständig ausgeglichen werden.

Es verbleiben daher mögliche Beeinträchtigungen durch die Inanspruchnahme von Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion nach LWaldG (Waldfunktionenkartierung). Durch die anlagebedingte Inanspruchnahme wird die zu schützende Funktion

am jeweiligen Standort künftig nicht mehr gegeben sein.

Bezüglich der Schutzzwecke des Bodenschutzwaldes (Schutz u. a. seines Standorts und von benachbarten Flächen vor den Auswirkungen von Wasser- und Winderosion, Bodenrutschungen, Erdabbrüchen, Bodenkriechen und Steinschlag) wird am jeweiligen Alternativstandort auch künftig keine Gefahr für die angrenzenden Gebiete ausgehen, da durch die standsichere Anlage der Becken der Schutz vor Gefährdung durch Erosion gewährleistet sein wird.

Der Verlust von Immissionsschutzwald durch die Anlage der Staubecken im Murgtal beschränkt sich im Wesentlichen auf Bereiche zwischen der B462 und der Murg; der dortige Immissionsschutzwald soll insbesondere die schädlichen oder belästigenden Einwirkungen hinsichtlich des Talbereichs der Murg mindern. Von der Anlage der Becken selbst gehen keine Beeinträchtigungen im Sinne des Schutzzwecks des Immissionsschutzwaldes aus. Die Anlage der Staubecken und die daraus erfolgenden Veränderungen des Talbereichs des Murg in diesem Abschnitt überwiegen gegenüber dem Verlust von Immissionsschutzwald, dieser ist bezogen auf seine Raumbedeutsamkeit untergeordnet.

Erholungswald wird durch die Alternativen in unterschiedlicher Weise beansprucht. Die Inanspruchnahme von Erholungswald beschränkt sich auf Erholungswälder der Stufe 2. Grundsätzlich können die Alternativstandorte aber auch weiterhin in Teilbereichen zu Erholungszwecken genutzt werden (vgl. Kapitel 4.5.3.5).

Nachhaltige Beeinträchtigungen aufgrund der anlagebedingten Inanspruchnahme von Forstwegen sind durch die Neuordnung des Wegenetzes ausgeschlossen.

Die zusammenfassende Bewertung/Eignung der Alternativen ist in Tabelle 120 dargestellt.

Tabelle 120: Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion"

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Mäßiges Konfliktpotential	mäßig geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Großes Konfliktpotential	wenig geeignet

4.5.3.6.2 Schutzgebiete nach § 32 LWaldG (Bannwald/Schonwald)

Neben Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion nach LWaldG (Waldfunktionenkartierung) sind bestimmte Waldbereiche im Untersuchungsraum als Bann- und Schonwälder (Schutzgebiete nach § 32 LWaldG) ausgewiesen, siehe Abbildung 70.

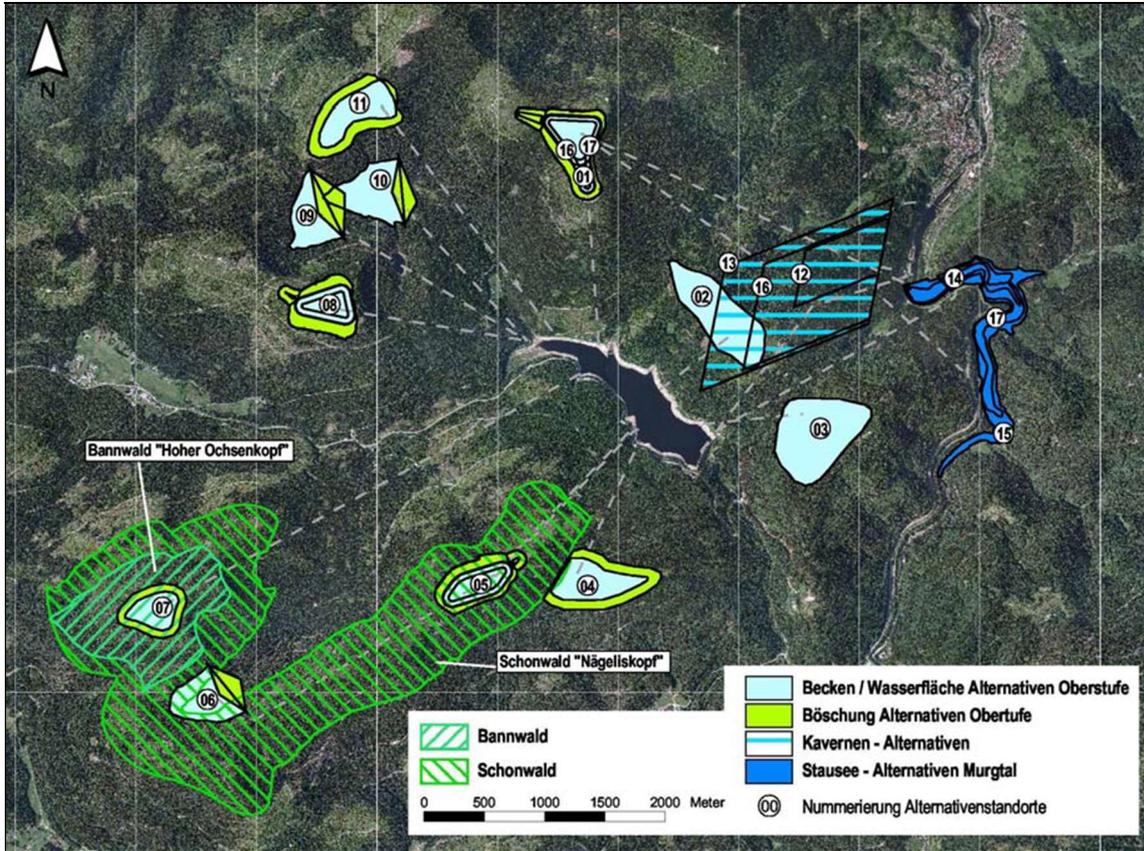


Abbildung 70: Lage der Alternativen zu Bann- und Schonwäldern

Eine Inanspruchnahme von Flächen innerhalb der geschützten Bann- und Schonwälder erfolgt durch keine der Alternativen. Die Entfernung zum nächstgelegenen Bann- oder Schonwald ist in Tabelle 122 dargestellt.

Tabelle 122: Entfernung zum nächstgelegenen Bann- oder Schonwald

Alternative	Entfernung zu Bann- oder Schonwäldern
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe	
12 Unterstufe Kaverne (klein)	ca. 2,4 km südwestlich des Beckenstandorts Kein bis geringes Konfliktpotential
13 Unterstufe Kaverne (groß)	ca. 1,4 km südwestlich des Beckenstandorts Kein bis geringes Konfliktpotential
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	ca. 3,2 km westlich des Beckenstandorts Kein bis geringes Konfliktpotential
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	ca. 2,9 km westlich des Beckenstandorts Kein bis geringes Konfliktpotential

Für alle in Tabelle 122 genannten Alternativen besteht aufgrund der Entfernung zu Bann- und Schonwäldern kein Konfliktpotential.

Bewertung - Fazit

Da keine Flächen innerhalb des Bann- und Schonwaldes in Anspruch genommen werden, sind alle Alternativen als "sehr gut geeignet" eingestuft. Die zusammenfassende Bewertung/Eignung der Alternativen ist in Tabelle 123 dargestellt.

Tabelle 123: Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Schutzgebiete nach § 32 LWaldG (Bannwald/Schonwald)"

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet

4.5.3.6.3 Schutzbedürftige Bereiche für die Forstwirtschaft

Im Regionalplan sind im Umfeld der Alternativstandorte folgende Flächen als Schutzbedürftige Bereiche für die Forstwirtschaft ausgewiesen (siehe Abbildung 65).

- Bereiche nordwestlich und östlich der Streitmannsköpfe,
- Bereich ca. 500 m östlich der Badener Höhe,
- Bereich entlang der Oberkante der Karwand zum Herrenwieser See,
- Bereich zwischen Nägeliskopf und Schifferwald,
- Bereich östlich des Vorderen Ochsenkopfs,
- Bereich zwischen Stangenbrück, Lachsberg, Furfel, Frankenbach und Murg (mehrere Teilflächen) sowie
- Bereiche auf der östlichen Talseite der Murg nördlich von Sasbach und östlich von Hesselbach.

Eine Inanspruchnahme von Schutzbedürftigen Bereichen für die Forstwirtschaft erfolgt durch die Alternative 15. Die Schutzbedürftigen Bereiche sowie deren Flächeninanspruchnahme sind in Tabelle 124 aufgelistet.

Tabelle 124: Inanspruchnahme von Flächen innerhalb der Schutzbedürftigen Bereiche für die Forstwirtschaft

Alternative	Schutzbedürftiger Bereich	Flächeninanspruchnahme
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Bereiche auf der östlichen Talseite der Murg nördlich von Sasbach und östlich von Hesselbach	Teilweise (ca. 1 % der Beckenfläche) innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs gelegen randliche Inanspruchnahme von ca. 0,4 ha bzw. 1,3 % des Schutzbedürftigen Bereichs
	Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	

Die Alternativen 12 und 13 befinden sich innerhalb von Teilflächen des Schutzbedürftigen Bereichs zwischen Stangenbrück, Lachsberg, Fürfel, Frankenbach und Murg. Durch die Anlage als Kaverne unter Tage ist eine tatsächliche Inanspruchnahme aber nicht zu erwarten.

Durch die Alternative 14 werden keine Flächen Schutzbedürftiger Bereiche für die Forstwirtschaft beansprucht, ihre Entfernung zu den nächstgelegenen Schutzbedürftigen Bereichen ist in Tabelle 125 dargestellt.

Tabelle 125: Entfernung zum nächstgelegenen Schutzbedürftigen Bereich für die Forstwirtschaft

Alternative	Entfernung zum Schutzbedürftigen Bereich ¹⁾
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe	
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	ca. 30 m, nördlich des Beckenstandorts
	Kein bis geringes Konfliktpotential

¹⁾ Die Bauzuwegung befindet sich bei allen nachfolgend genannten Alternativen außerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs

Bewertung - Fazit

Eine Inanspruchnahme von Schutzbedürftigen Bereichen für die Forstwirtschaft erfolgt durch die Alternative 15. Hier ist hingegen von einem Zielkonflikt auszugehen, da die betroffenen Waldflächen künftig im Bereich der Wasserfläche des Staubeckens liegen und eine waldbauliche Nutzung daher nicht möglich ist.

Im Übrigen kann ein möglicher Zielkonflikt durch die Zulassung einer Abweichung gem. § 24 LplG gelöst werden.

Die zusammenfassende Bewertung/Eignung der Alternativen ist in Tabelle 126 dargestellt.

Tabelle 126: Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Schutzbedürftige Bereiche für die Forstwirtschaft"

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Geringes bis mäßiges Konfliktpotential	gut geeignet

4.5.3.6.4 Wildtiermanagement

Die jagdlichen Möglichkeiten sind künftig im Bereich der Alternativstandorte eingeschränkt, innerhalb der Becken wird keine jagdliche Nutzung möglich sein.

Im Umfeld der Alternativen befindet sich der Wildtierkorridor von internationaler Bedeutung "Hornisgrinde/Seebach (Grindenschw. & Enzhöhen) - Hüttenköpfel/Ottersdorf (Nördliche Oberrhein-Niederung)" (siehe Abbildung 71). Er ist Bestandteil des Generalwildwegeplans der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA).

Der ca. 2 km südöstlich der Schwarzenbachtalsperre gelegene Wildtierkorridor von internationaler Bedeutung "Schramberg/Forbach (Grindenschw. & Enzhöhen) - Hornisgrinde/Seebach (Grindenschw. & Enzhöhen)" bleibt anlagebedingt von den Alternativen unberührt.

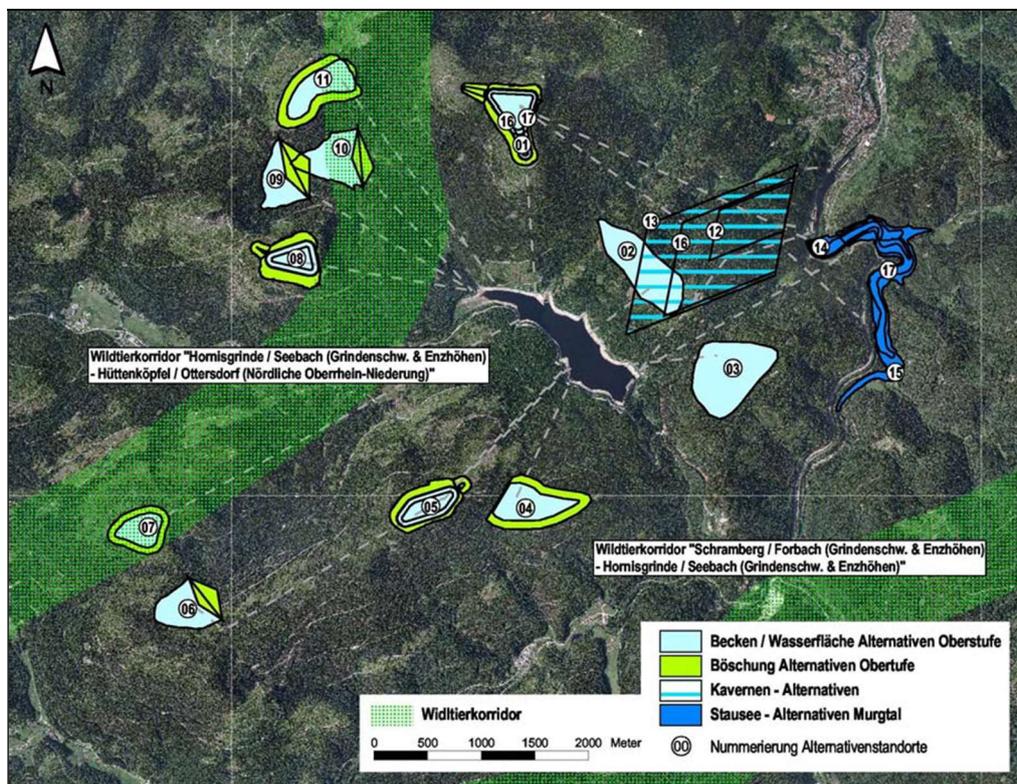


Abbildung 71: Lage der Alternativen zu den Wildtierkorridoren

Die Alternativstandorte befinden sich in ausreichender Entfernung zu den Wildtierkorridoren, sodass weder anlage- noch baubedingt ein raumbedeutsames Konfliktpotential besteht. Die Entfernung zum nächstgelegenen Wildtierkorridor ist in Tabelle 128 dargestellt.

Tabelle 128: Entfernung zum nächstgelegenen Wildtierkorridor

Alternative	Entfernung zum Schutzbedürftigen Bereich ¹⁾
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe	
12 Unterstufe Kaverne (klein)	ca. 2,5 km westlich des Beckenstandorts
	Kein bis geringes Konfliktpotential
13 Unterstufe Kaverne (groß)	ca. 1,8 km westlich des Beckenstandorts
	Kein bis geringes Konfliktpotential
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	ca. 2,2 km südlich des Beckenstandorts
	Kein bis geringes Konfliktpotential
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	ca. 1,2 km südlich des Beckenstandorts
	Kein bis geringes Konfliktpotential

¹⁾ Die Bauzuwegung befindet sich bei allen nachfolgend genannten Alternativen außerhalb des Wildkorridors

Bewertung - Fazit

Die Belange des Wildtiermanagements werden durch Einschränkungen bzw. den Verlust der Jagdmöglichkeit im Bereich der Alternativstandorte beeinträchtigt. Im Bereich des Beckeninneren ist künftig keine Jagd mehr möglich. In den Böschungsbereichen der Becken besteht grundsätzlich weiterhin die Möglichkeit zur Ausübung der Jagd.

Allgemein besteht ein erhöhtes Kollisionsrisiko durch den Baustellenverkehr. Es ist mit baubedingten Beeinträchtigungen zu rechnen, da nächtlicher Baustellenverkehr im Rahmen des Vorhabens zu erwarten ist und die überwiegenden Wanderbewegungen der Wildtiere zudem in der Dämmerung und nachts während der Sommermonate stattfinden. Die zusammenfassende Bewertung/Eignung der Alternativen ist in Tabelle 129 dargestellt.

Tabelle 129: Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Wildtiermanagement"

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet

4.5.3.7 Verkehr (Nachrichtenverkehr)

In der Raumnutzungskarte sind innerhalb des Vorhabensgebiets mehrere Richtfunkstrecken sowie eine Richtfunkstelle östlich der Schwarzenbachtalsperre ausgewiesen. Durch die Alternativen ist jedoch aufgrund der Entfernung bzw. aufgrund der im Verhältnis zur Richtfunkstrecke ausreichend tiefen Lage der Becken keine weiteren Richtfunkstrecken oder Sendeanlagen betroffen (siehe Tabelle 131). Sie weisen daher kein Konfliktpotential bezüglich des Nachrichtenverkehrs auf.

Tabelle 131: Entfernung zur nächstgelegenen Richtfunkstrecke

Alternative	Entfernung zur Richtfunkstrecke
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe	
12 Unterstufe Kaverne (klein)	ca. 0,4 km südöstlich des Beckenstandorts Kein bis geringes Konfliktpotential
13 Unterstufe Kaverne (groß)	ca. 0.1 km südöstlich des Beckenstandorts Kein bis geringes Konfliktpotential ¹⁾
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Innerhalb einer bestehenden Richtfunkstrecke Kein bis geringes Konfliktpotential ²⁾
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Innerhalb einer bestehenden Richtfunkstrecke Kein bis geringes Konfliktpotential ²⁾

¹⁾ Keine Beeinträchtigungen aufgrund der Anlage unter Tage

²⁾ Keine Beeinträchtigungen aufgrund der im Verhältnis zur Richtfunkstrecke ausreichend tiefen Lage der Becken

Bewertung - Fazit

Durch die Alternativen sind aufgrund der ausreichenden Entfernung bzw. tiefen Lage im Murgtal keine Beeinträchtigungen hinsichtlich der Richtfunkstellen und -strecken zu erwarten. Letztlich verbleiben aufgrund der Überwindbarkeit der o. g. Konflikte keine raumbedeutsamen Beeinträchtigungen. Die zusammenfassende Bewertung/Eignung der Alternativen ist in Tabelle 132 dar- gestellt.

Tabelle 132: Eignung der Alternativen bezüglich des Kriteriums "Nachrichtenverkehr"

Alternative	Konfliktpotential	Eignung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe		
12 Unterstufe Kaverne (klein)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	Kein bis geringes Konfliktpotential	sehr gut geeignet

4.5.3.8 Zusammenfassende Darstellung zur Überwindung des zu erwartenden Konfliktpotentials

Zusammenfassend ist festzustellen, dass dem Konfliktpotential der untersuchten Alternativen jeweils grundsätzlich Lösungsmöglichkeiten gegenüberstehen. Diese Lösungsmöglichkeiten zur Überwindung von Konflikten werden nachfolgend zusammenfassend dargestellt:

- Schutzgebietsnetz Natura 2000 (Kriterium FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete): Diesbezügliche Konflikte sind prinzipiell überwindbar, wenn auch z. T. nur unter sehr schwierigen Voraussetzungen. Bei einigen Alternativen müssen wirksame Maßnahmen zur Schadensvermeidung getroffen werden oder aber, sofern keine vollständige Schadensvermeidung möglich ist, eine FFH-Ausnahmeprüfung (mit Nachweis der zumutbaren Alternativlosigkeit und Nachweis von umfangreichen Maßnahmen zur Kohärenzsicherung) erfolgreich durchlaufen werden.
- Europäischer Artenschutz: Diesbezügliche Konflikte sind prinzipiell überwindbar, wenn auch z. T. nur unter sehr schwierigen Voraussetzungen. Bei einigen Alternativen müssen wirksame Maßnahmen zur Schadensvermeidung (CEF: Continuous ecological functionality-measures = Maßnahmen zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität) getroffen werden oder aber, sofern keine vollständige Schadensvermeidung möglich ist, muss eine artenschutzrechtliche Ausnahmeprüfung (mit dem Nachweis, dass es keine zumutbaren Alternativen gibt und dem Nachweis, dass die Sicherung des Erhaltungszustands durch Maßnahmen möglich ist) erfolgreich durchlaufen werden.
- Sonstige naturschutzrechtliche Schutzgebietskategorien:
 - Naturschutzgebiete (hier: NSG "Hoher Ochsenkopf"): Diesbezügliche Konflikte sind prinzipiell überwindbar, wenn auch nur unter sehr schweren Voraussetzungen. Voraussichtlich muss eine Ausnahme von den Verboten der Naturschutzgebietsverordnung beantragt werden. Ggf. ist die vollständige Aufhebung des Naturschutzgebiets erforderlich.
 - Naturdenkmal (hier: Naturdenkmal "Herrenwieser See" und "Glasmiß"): Diesbezügliche Konflikte sind prinzipiell überwindbar. Erforderlich sind Maßnahmen zur Schadensbegrenzung bzw. Schadensvermeidung, sodass es zu keinen wesentlichen negativen Veränderungen am Naturdenkmal "Herrenwieser See" oder am Naturdenkmal "Glasmiß" kommt.
 - Landschaftsschutzgebiet: Diesbezügliche Konflikte sind prinzipiell überwindbar. Voraussichtlich muss eine Ausnahme von den Verboten der Landschaftsschutzgebietsverordnung beantragt werden.
 - Geschützte Biotop (nach § 30 BNatSchG, § 32 NatSchG und § 30a LWaldG) entsprechend der Landeskartierung): Diesbezügliche Konflikte sind prinzipiell überwindbar. Voraussichtlich muss ein Ausnahmeverfahren beantragt werden und entsprechende Kompensationsmaßnahmen erbracht werden.

- Naturpark: Diesbezügliche Konflikte sind prinzipiell überwindbar. Voraussichtlich muss die Zustimmung bzw. Erlaubnis der zuständigen Naturschutzbehörde beantragt werden.
- Moorkataster: Diesbezügliche Konflikte sind prinzipiell überwindbar. Erforderlich sind hydrologische Maßnahmen zur Schadensbegrenzung bzw. Schadensvermeidung, sodass es zu keinen wesentlichen negativen Veränderungen an Mooren kommen kann.
- "Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege" nach Regionalplan: Diesbezügliche Konflikte sind prinzipiell überwindbar. Dazu ist ein Zielabweichungsverfahren nach § 24 LpLG zu beantragen.
- Wasserwirtschaft:
 - Wasserschutzgebiete: Diesbezügliche Konflikte sind prinzipiell überwindbar.
 - Heilquellschutzgebiete: Diesbezügliche Konflikte sind durch eine Abdichtung der offenen Schächte und Stollen im Granit mit der Folge einer Vermeidung von dauerhaften Druckentlastungen im Granit überwindbar.
 - Quellschüttungen und Oberflächengewässer: Diesbezügliche Konflikte sind prinzipiell überwindbar, wenn auch z. T. nur mit erheblichem Aufwand. Verminderungen von Quellschüttungen infolge Gebirgsdrainage können durch Abdichtung der Stollen und Schächte erreicht werden. Verminderungen infolge Reduzierung der Grundwasserneubildung sind durch Bewässerungsmaßnahmen überwindbar - es gilt dabei zu bedenken, dass der "Wert" einer Quelle durch die von ihr abhängigen weiteren Schutzgüter bestimmt wird, d.h. man muss nicht zwangsweise jede Quellschüttung zu 100% erhalten.
- "Lage der Alternativstandorte zu gewerblichen bzw. touristischen Schwerpunkten und sonstigen touristischen Einrichtungen": Diesbezügliche Konflikte sind überwindbar.
- "Schutzbedürftiger Bereich für die Erholung": Diesbezügliche Konflikte sind prinzipiell überwindbar. Dazu ist ein Zielabweichungsverfahren nach § 24 LpLG zu beantragen.
- Forstwirtschaft
 - Verlust forstwirtschaftlich genutzter Flächen: Diesbezügliche Konflikte sind grundsätzlich überwindbar. Im Zuge der forstrechtlichen Eingriffsregelung werden die Verluste von Forstflächen ausgeglichen.
 - "Waldflächen mit besonderen Schutz- und Erholungsfunktionen": Diesbezügliche Konflikte sind grundsätzlich überwindbar. Erforderlich ist eine Neuordnung des Wegenetzes.
 - "Bannwald/Schonwald": Diesbezügliche Konflikte sind prinzipiell überwindbar. Es ist ein Befreiungsverfahren von den Verboten der Bannwaldsverordnung zu beantragen.
 - "Schutzbedürftiger Bereich für die Forstwirtschaft": Diesbezügliche Konflikte sind prinzipiell überwindbar. Dazu ist ein Zielabweichungsverfahren nach § 24 LpLG zu beantragen.

- "Wildtiermanagement": Diesbezügliche Konflikte sind überwindbar. Besondere Maßnahmen sind nicht erforderlich, da ein Ausweichen der Tiere ohne Beeinträchtigungen im Wildtierkorridor möglich ist.
- "Nachrichtenverkehr": Diesbezügliche Konflikte sind prinzipiell überwindbar. Es besteht die Möglichkeit, den Richtfunk über weitere bestehende Richtfunkstellen umzuleiten.

4.5.3.9 Bewertung der einzelnen Standorte aus raumplanerischer und umweltbezogener Sicht und artenschutzrechtlicher Sicht

In Tabelle 133 ist die Eignung der einzelnen Alternativen aus raumplanerischer und umweltbezogener Sicht sowie aus artenschutzrechtlicher Sicht zusammenfassend dargestellt. Dabei wird in der Spalte "Fazit" die grundsätzliche Überwindbarkeit der Konflikte berücksichtigt.

In den nachfolgenden Abschnitten wird vorab die Bewertungsmethode erläutert.

4.5.3.9.1 Bewertung der einzelnen Standorte aus raumplanerischer und umweltbezogener Sicht

Nachfolgend werden die einzelnen Alternativen hinsichtlich ihrer raumplanerischen und umweltbezogenen Eignung zusammenfassend beurteilt (Tabelle 133). Die raumplanerische und umweltbezogene Gesamtbeurteilung (ohne artenschutzrechtliche Aspekte) ergibt sich dabei aus der Abwägung der Ergebnisse der in vorangegangenen Kapiteln erfolgten Prüfung der wesentlichen raumplanerischen und umweltbezogenen Prüfkriterien. Sie berücksichtigt dabei insbesondere, inwieweit wesentliche raumbedeutsame Konflikte hinsichtlich der einzelnen Kriterien zu erwarten sind. Dabei sind nicht alle Prüfkriterien als gleichwertig einzustufen. Besondere Bedeutung hinsichtlich der Gesamtbeurteilung weisen die Prüfkriterien zu den Natura-2000-Gebieten und zur Wasserwirtschaft auf.

- Die besondere Bedeutung der Natura-2000-Gebiete gründet sich aus der rechtlichen Vorgabe, dass bei einer erheblichen Beeinträchtigung von Natura-2000-Gebieten im Sinne des § 34 BNatSchG ein Vorhaben nur zugelassen wird, wenn es aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig ist und es keine zumutbaren Alternativen gibt.
- Die besondere Bedeutung der Wasserwirtschaft resultiert aus der Abhängigkeit der Trinkwasserversorgung der Bevölkerung von der ausreichenden Verfügbarkeit sauberen Grund- und Quellwassers. Beeinträchtigungen von Quellschüttungen und Oberflächengewässern durch Versiegelung von Flächen in den Einzugsgebieten ziehen in der Regel auch Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen auf andere Bereiche wie Vegetation und Biotope nach sich, die wiederum ihrerseits rechtlich geschützt sein können.

Eine zusammenfassende Bewertung und Einteilung der Alternativen erfolgt in die folgenden Kategorien (dabei ist zu beachten, dass eine grundsätzliche Überwindbarkeit von Konflikten, bezogen auf das jeweilige Prüfkriterien gegeben ist, siehe Kapitel 4.5.3.8):

- **"gut geeignet"**: In diese Kategorie fallen alle Alternativen, die bezüglich Natura 2000 (FFH-Gebiet und EU-Vogelschutzgebiet) keine Konflikte erzeugen. Gleiches gilt hinsichtlich der Wasserwirtschaft (Wasserschutzgebiete und Trinkwasserversorgung). Darüber hinaus dürfen sich auch aus der Gesamtabwägung der Ergebnisse der übrigen Prüfkriterien aus raumplanerischer und naturschutzfachlicher Sicht keine in der Summe schwerwiegenden Konflikte ergeben.
- **"geeignet"**: In diese Kategorie fallen Alternativen, die keine Flächen innerhalb der Natura-2000-Gebietskulisse (FFH-Gebiet oder EU-Vogelschutzgebiet) beanspruchen, bei genauerer Betrachtung aber dennoch geeignet sind, erhebliche Konflikte (d. h. erhebliche Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele) durch mittelbare (d. h. indirekte Wirkungen von außen) erzeugen zu können. Diese Konflikte können jedoch entweder durch Schutzmaßnahmen vergleichsweise einfach vermieden werden, sodass es zu keiner Überschreitung der Erheblichkeitsschwelle und damit zu keiner FFH-Ausnahmeprüfung kommt oder, sofern keine sicherere Schadensvermeidung möglich ist, verhältnismäßig leicht durch im Ausnahmeverfahren durch Maßnahmen zur Kohärenzsicherung (bei Vorliegen der Alternativlosigkeit und der erforderlichen Ausnahmegründe) gelöst werden. Ähnliches gilt für Konflikte hinsichtlich Wasserwirtschaft (Wasserschutzgebiete und Trinkwasserversorgung, z. B. Realisierung einer bauzeitlichen Ersatzwasserversorgung). Darüber hinaus dürfen sich auch aus der Gesamtabwägung der Ergebnisse der übrigen Prüfkriterien aus raumplanerischer und naturschutzfachlicher Sicht keine in der Summe schwerwiegenden Konflikte ergeben.
- **"nicht geeignet"**: In diese Kategorie fallen alle Alternativen, die bezüglich Natura 2000 oder innerhalb des Prüffeldes Wasserwirtschaft raumbedeutsame Konflikte erzeugen. Die Natura 2000 Konflikte sind, aufgrund der Lage der Alternative im Natura 2000-Gebiet nicht oder nur vergleichsweise schwierig durch Schutzmaßnahmen zu vermeiden oder bei Alternativlosigkeit durch Kohärenzmaßnahmen zu überwinden. Die Konflikte bezüglich Wasserwirtschaft (Wasserschutzgebiete und Trinkwasserversorgung) sind nicht überwindbar. Darüber hinaus kommt es in der Gesamtabwägung der Ergebnisse der übrigen Prüfkriterien aus raumplanerischer und naturschutzfachlicher Sicht aufgrund nachhaltig negativer Betroffenheiten einzelner Prüfkriterien zu schwerwiegenden Konflikten.

4.5.3.9.2 Bewertung der einzelnen Standorte aus artenschutzrechtlicher Sicht

Die besondere Bedeutung des Artenschutzes begründet sich aus der rechtlichen Vorgabe, dass bei Eintreten von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 BNatschG ein Vorhaben nur zugelassen werden kann, wenn es aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig ist, es keine zumutbaren Alternativen gibt und wenn sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert.

Eine zusammenfassende Bewertung und Einteilung der Alternativen erfolgt in die folgenden Kategorien:

- **"gut geeignet"**: In diese Kategorie fallen alle Alternativen, die bezüglich des Artenschutzes keine Verbotstatbestände erzeugen. CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

- **"geeignet"**: In diese Kategorie fallen alle Alternativen, die bezüglich des Artenschutzes Verbotstatbestände erzeugen können. Diese Konflikte können jedoch grundsätzlich durch CEF-Maßnahmen vergleichsweise einfach vermieden werden, sodass es zu keiner artenschutzrechtlichen Ausnahmeprüfung kommt.
- **"nicht geeignet"**: In diese Kategorie fallen alle Alternativen, die bezüglich des Artenschutzes Verbotstatbestände erzeugen. Diese Konflikte können jedoch nicht durch CEF-Maßnahmen vergleichsweise einfach vermieden werden, sodass es zu einer artenschutzrechtlichen Ausnahmeprüfung kommt.

Tabelle 133: Gesamtbeurteilung der einzelnen Alternativen aus raumplanerischer und umweltbezogener Sicht sowie aus artenschutzrechtlicher Sicht

Alternative	Ergebnis der raumplanerischen und naturschutzfachlichen Prüfung:		Fazit
	Wesentliche raumbedeutsame Konflikte sind hinsichtlich folgender Kriterien zu erwarten:	Keine wesentlichen raumbedeutsamen Konflikte sind hinsichtlich folgender Kriterien zu erwarten	
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe			
12 Unterstufe Kaverne (klein)	--	<ul style="list-style-type: none"> • Artenschutz • Natura 2000 • Naturschutzgebiete • Landschaftsschutzgebiete • Geschützte Biotope • Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege • Wasserwirtschaft: Wasserschutzgebiete, Quellschüttungen und Oberflächengewässer; bezüglich Heilquellenschutzgebiete sind Beeinträchtigungen in geringem Umfang durch offene Stollen und Schächte im Granit nicht völlig auszuschließen, bei Realisierung des Schutterstollens ergeben sich möglicherweise in geringem Umfang Beeinträchtigungen eines Wasserschutzgebiets • Erholung/Tourismus und Fremdenverkehr/ Gewerbliche Wirtschaft • Forstwirtschaft • Nachrichtenverkehr 	<p>Diese Alternative wird als insgesamt gut geeignet eingestuft.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artenschutz: Es kommt aufgrund der Anlage unter Tage zu keinen artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen. CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich. Damit ist diese Alternative bezüglich des Artenschutzes als <u>gut geeignet</u> zu bewerten. • Natura 2000: Es kommt zu keinen Konflikten. Hinsichtlich Natura 2000 ist diese Alternative als <u>gut geeignet</u> zu bewerten. • Wasserwirtschaft: Konflikte können nicht völlig ausgeschlossen werden. Es besteht ein mäßiges Konfliktpotential bzgl. des Heilquellenschutzgebiets. Es ergeben sich mögliche Beeinträchtigungen des Wasserschutzgebiets Nr. 110 "Gemeinde Forbach, Schneiderskopfquelle" bei Realisierung des Schutterstollens. Einerseits wird die Schneiderskopfquelle gegenwärtig nicht zur Trinkwassergewinnung genutzt und andererseits sind lokale Abdichtungsmaßnahmen im Schutterstollen bei Bedarf möglich. Damit ist diese Alternative hinsichtlich der Wasserwirtschaft als <u>geeignet</u> zu bewerten. • Übrige Prüfkriterien: In der Gesamtabwägung der übrigen Prüfkriterien sind keine Konflikte zu erwarten. Diesbezüglich ist diese Alternative als <u>gut geeignet</u> zu bewerten.
13 Unterstufe Kaverne (groß)	--	<ul style="list-style-type: none"> • Artenschutz • Natura 2000 • Naturschutzgebiete • Landschaftsschutzgebiete • Geschützte Biotope • Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege • Wasserwirtschaft: Wasserschutzgebiete, Quellschüttungen und Oberflächengewässer, Heilquellenschutzgebiete (Beeinträchtigungen in geringem Umfang durch offene Stollen und Schächte im Granit sind nicht völlig auszuschließen). • Erholung/Tourismus und Fremdenverkehr/ Gewerbliche Wirtschaft • Forstwirtschaft • Nachrichtenverkehr 	<p>Diese Alternative wird als insgesamt gut geeignet eingestuft.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artenschutz: Es kommt aufgrund der Anlage unter Tage zu keinen artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen. CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich. Damit ist diese Alternative bezüglich des Artenschutzes als <u>gut geeignet</u> zu bewerten. • Natura 2000: Es kommt zu keinen Konflikten. Hinsichtlich Natura 2000 ist diese Alternative als <u>gut geeignet</u> zu bewerten. • Wasserwirtschaft: Konflikte können nicht völlig ausgeschlossen werden. Es besteht ein mäßiges Konfliktpotential bzgl. des Heilquellenschutzgebiets. Damit ist diese Alternative hinsichtlich der Wasserwirtschaft als <u>geeignet</u> zu bewerten. • Übrige Prüfkriterien: In der Gesamtabwägung der übrigen Prüfkriterien sind keine Konflikte zu erwarten. Diesbezüglich ist diese Alternative als <u>gut geeignet</u> zu bewerten.

Alternative	Ergebnis der raumplanerischen und naturschutzfachlichen Prüfung:		Fazit
	Wesentliche raumbedeutsame Konflikte sind hinsichtlich folgender Kriterien zu erwarten:	Keine wesentlichen raumbedeutsamen Konflikte sind hinsichtlich folgender Kriterien zu erwarten	
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	<ul style="list-style-type: none"> • Artenschutz • Natura 2000: Lage vollständig innerhalb des FFH-Gebiets • Landschaftsschutzgebiet: Lage vollständig innerhalb des Landschaftsschutzgebiets • Geschützte Biotop: Verlust besonders bedeutsamer Teilflächen innerhalb geschützter Biotop • Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege: Lage vollständig innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs • Erholung/Tourismus und Fremdenverkehr/Gewerbliche Wirtschaft: Lage vollständig innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs für die Erholung • Forstwirtschaft: Großflächige Waldinanspruchnahme 	<ul style="list-style-type: none"> • Natura 2000 (EU-Vogelschutzgebiet) • Naturschutzgebiete • Wasserwirtschaft • Erholung/Tourismus und Fremdenverkehr/ Gewerbliche Wirtschaft: Einrichtungen für Tourismus und Erholung • Forstwirtschaft: Bann- und Schonwald, Schutzbedürftiger Bereich für die Forstwirtschaft, Wildtiermanagement (Generalwildwegeplan); in geringem Umfang Beeinträchtigungen durch die Inanspruchnahme von Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion (Bodenschutzwald, Erholungswald Stufe 2, Immissionsschutzwald) • Nachrichtenverkehr 	<p>Diese Alternative wird als insgesamt nicht geeignet eingestuft.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artenschutz: Es kommt zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen (Gelbbauchunke), die nicht durch CEF-Maßnahmen vermieden werden können. Damit ist diese Alternative bezüglich des Artenschutzes als <u>nicht geeignet</u> zu bewerten. • Natura 2000: Es kommt zu Konflikten durch die Flächeninanspruchnahme des EU-FFH-Gebiets 7315-342 "Wiesen, Moore und Heiden bei Forbach" auf einer Fläche von ca. 7,5 ha. Dieser Konflikt wird als nicht leicht überwindbar eingeschätzt. Hinsichtlich Natura 2000 ist diese Alternative als <u>nicht geeignet</u> zu bewerten. • Wasserwirtschaft: Es kommt zu keinen Konflikten. Damit ist diese Alternative hinsichtlich der Wasserwirtschaft als <u>gut geeignet</u> zu bewerten. • Übrige Prüfkriterien: In der Gesamtabwägung der übrigen Prüfkriterien sind keine schwerwiegenden Konflikte zu erwarten. Aufgrund der Inanspruchnahme zentraler Bereiche des Landschaftsschutzgebiets im Murgtal und der sich daraus ergebenden Konflikte wird diese Alternative dennoch als <u>nicht geeignet</u> bewertet.
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	<ul style="list-style-type: none"> • Artenschutz • Natura 2000: Lage vollständig innerhalb des FFH-Gebiets • Landschaftsschutzgebiet: Lage fast vollständig innerhalb des Landschaftsschutzgebiets • Geschützte Biotop: Verlust geschützter Biotop sowie Verlust besonders bedeutsamer Teilflächen innerhalb geschützter Biotop • Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege: Lage vollständig innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs • Erholung/Tourismus und Fremdenverkehr/Gewerbliche Wirtschaft: Lage vollständig innerhalb des Schutzbedürftigen Bereichs für die Erholung • Forstwirtschaft: Großflächige Waldinanspruchnahme, in größerem Umfang Inanspruchnahme von Waldflächen mit besonderer Schutz- und Erholungsfunktion (Bodenschutzwald, Erholungswald Stufe 2, Immissionsschutzwald) 	<ul style="list-style-type: none"> • Natura 2000 (EU-Vogelschutzgebiet) • Naturschutzgebiete • Wasserwirtschaft • Erholung/Tourismus und Fremdenverkehr/ Gewerbliche Wirtschaft: Inanspruchnahme von Einrichtungen für Tourismus und Erholung • Forstwirtschaft: Bann- und Schonwald, Wildtiermanagement (Generalwildwegeplan), geringe Beeinträchtigungen bezüglich des Schutzbedürftigen Bereich für die Forstwirtschaft sind aufgrund der randlichen Inanspruchnahme des Schutzbedürftigen Bereichs nicht völlig auszuschließen • Nachrichtenverkehr 	<p>Diese Alternative wird als insgesamt nicht geeignet eingestuft.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artenschutz: Es kommt zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen (Gelbbauchunke), die nicht durch CEF-Maßnahmen vermieden werden können. Damit ist diese Alternative bezüglich des Artenschutzes als <u>nicht geeignet</u> zu bewerten. • Natura 2000: Es kommt zu Konflikten durch die Flächeninanspruchnahme des EU-FFH-Gebiets 7315-342 "Wiesen, Moore und Heiden bei Forbach" auf einer Fläche von ca. 38 ha. Dieser Konflikt wird als nicht leicht überwindbar eingeschätzt. Hinsichtlich Natura 2000 ist diese Alternative als <u>nicht geeignet</u> zu bewerten. • Wasserwirtschaft: Es kommt zu keinen Konflikten. Damit ist diese Alternative hinsichtlich der Wasserwirtschaft als <u>gut geeignet</u> zu bewerten. • Übrige Prüfkriterien: In der Gesamtabwägung der übrigen Prüfkriterien sind keine schwerwiegenden Konflikte zu erwarten. Aufgrund der großflächigen Inanspruchnahme zentraler Bereiche des Landschaftsschutzgebiets im Murgtal und der sich daraus ergebenden Konflikte wird diese Alternative dennoch als <u>nicht geeignet</u> bewertet.

In Tabelle 134 erfolgt eine zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse des Alternativenvergleichs (siehe Details in Tabelle 133) aus raumplanerischer sowie umweltbezogener und artenschutzrechtlicher Sicht.

Im Ergebnis (Fazit) sind zwei Alternativen als "gut geeignet" zu beurteilen:

- Alternative 12: Unterstufe Kaverne (klein)
- Alternative 13 Unterstufe Kaverne (groß)

Die anderen Alternativen werden als "nicht geeignet" eingestuft:

Tabelle 134: Zusammenfassende Darstellung der Eignung der einzelnen Alternativen aus raumplanerischer und umweltbezogener bzw. aus artenschutzrechtlicher Sicht

Alternative	Eignung aus raumplanerischer/ umweltbezogener Sicht (Natura 2000, Wasserwirtschaft)	Eignung aus artenschutzrechtlicher Sicht	Fazit
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe			
12 Unterstufe Kaverne (klein)	gut geeignet	gut geeignet	gut geeignet
13 Unterstufe Kaverne (groß)	gut geeignet	gut geeignet	gut geeignet
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet

4.6 Ergebnis des Standortauswahlprozesses

Nachfolgend werden die Ergebnisse des Standortauswahlprozesses zusammenfassend dargestellt.

Am Standort Forbach wurden Alternativen aus technischer Sicht, aus raumplanerischer/umweltbezogener Sicht (inklusive Artenschutz) untersucht.

Aus technischer Sicht wurden die Alternative 12 als gut geeignet, die Alternativen 14 und 15 als geeignet und die Alternative 13 als nicht geeignet eingestuft.

Aus raumplanerischer/umweltbezogener Sicht wurden die Alternativen 12 und 13 als gut geeignet und die Alternativen 14 und 15 als nicht geeignet eingestuft.

Im Ergebnis des Standortauswahlprozesses hat sich daher folgende Vorzugsalternative herausgestellt:

- 12 Unterstufe Kaverne klein

In Tabelle 135 ist das Ergebnis des Standortauswahlprozesses tabellarisch dargestellt.

Tabelle 135: Ergebniszusammenführung der Alternativenprüfung aus technischer und raumplanerischer/umweltbezogener Sicht

Alternative	Eignung (technisch)	Eignung aus raumplanerischer/umweltbezogener Sicht (Natura 2000, Wasserwirtschaft)	Eignung aus artenschutzrechtlicher Sicht	Ergebniszusammenführung
Alternativen an der Schwarzenbachtalsperre - Unterstufe				
12 Unterstufe Kaverne (klein)	gut geeignet	gut geeignet	gut geeignet	Vorzugsalternative für Unterstufe
13 Unterstufe Kaverne (groß)	nicht geeignet	gut geeignet	gut geeignet	--
14 Unterstufe Staubecken Murgtal (klein)	geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet	--
15 Unterstufe Staubecken Murgtal (groß)	geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet	--

Bewertungsskala: gut geeignet, geeignet (grundsätzlich Eignung unter der Voraussetzung, dass artenschutzrechtliche Konflikte und Natura-2000-Konflikte durch CEF- bzw. Schutzmaßnahmen erfolgreich vermieden werden können), nicht geeignet
 Bewertungsregeln: siehe Kapitel 4.5.2.7 (Technische Prüfkriterien), Kapitel 4.5.3.9.1 (raumplanerisch-umweltbezogene Prüfkriterien), Kapitel 4.5.3.9.2 (artenschutzrechtliche Belange)