

Stadt Todtnau
Landkreis Lörrach

Umweltbericht mit integriertem Grünordnungsplan

zum Bebauungsplan Sondergebiet
„Hängebrücke Todtnau“

08.06.2020

FRITZ & GROSSMANN • UMWELTPLANUNG GMBH

Wilhelm-Kraut-Str. 60 72336 Balingen

Telefon 07433/930363 Telefax 07433/930364

E-Mail: info@grossmann-umweltplanung.de

Projekt: Bebauungsplan Sondergebiet „Hängebrücke Todtnau“

Vorhabensträger: Stadt Todtnau
Rathausplatz 1
79674 Todtnau

Projektnummer: 0823

Bearbeiter: Schriftliche Ausarbeitung:
Stephan Brune, B. Eng. Landschaftsentwicklung

Geländeerfassung:
Mag. Geogr. Susanne Amann
Dipl. Biol. Brigitte Pehlke
Hans-Martin Weisschap
Matthias Janisch, M.Sc. Biologie
Stephan Brune, B. Eng. Landschaftsentwicklung

Projektleitung:
Tristan Laubenstein, M. Sc. Raumentwicklung & Natur-
ressourcenmanagement

FRITZ & GROSSMANN • UMWELTPLANUNG



Inhaltsverzeichnis

0	Allgemein verständliche Zusammenfassung	7
1	Einleitung	9
1.1	Anlass und Begründung des Vorhabens	9
1.2	Gebietsbeschreibung	10
1.2.1	Angaben zum Standort	10
1.2.2	Naturschutzrechtliche Ausweisungen	12
1.3	Vorhabensbeschreibung	12
1.4	Berücksichtigung der Umweltziele aus Fachgesetzen und übergeordneter Fachplanung	17
2	Methodik	20
2.1	Untersuchungsumfang und Beurteilungsgrundlagen	20
2.2	Abschätzung der Erheblichkeit	21
2.3	Eingriffs-/Ausgleichbilanz	22
2.4	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Daten	22
3	Wirkfaktoren der Planung	23
3.1	Bau und bauliche Inanspruchnahme	23
3.2	Auswirkungen und Beeinträchtigungen	26
4	Umweltauswirkungen der Planung	27
4.1	Umweltbelang Tiere/Pflanzen	27
4.1.1	Bestandsaufnahme	27
4.1.2	Prognose über Umweltauswirkungen der Planung	29
4.1.3	Ergebnis der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung	31
4.1.4	Ergebnis der Natura 2000-Vorprüfung	31
4.1.5	Waldumwandlung	32
4.2	Umweltbelang Boden	35
4.2.1	Bestandsaufnahme	35
4.2.2	Prognose über Umweltauswirkungen der Planung	36
4.3	Umweltbelang Wasser	37
4.3.1	Bestandsaufnahme	37
4.3.2	Prognose über Umweltauswirkungen der Planung	38
4.4	Umweltbelang Luft/Klima	40
4.4.1	Bestandsaufnahme	40
4.4.2	Prognose über Umweltauswirkungen der Planung	41
4.5	Umweltbelang Landschaft	42
4.5.1	Allgemeine Methodenbeschreibung	42
4.5.2	Bestandsaufnahme	43
4.5.3	Prognose über Umweltauswirkungen der Planung	50

4.6	Umweltbelang Fläche	51
4.7	Umweltbelang Mensch	52
4.7.1	Bestandsaufnahme	52
4.7.2	Prognose über Umweltauswirkungen der Planung	55
4.8	Umweltbelang Kultur- und sonstige Sachgüter	57
4.9	Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen	57
4.10	Vermeidung von Emissionen / Umgang mit Abfällen und Abwässern	60
4.12	Anfälligkeit für Unfälle oder Katastrophen	60
4.13	Prognose über Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und bei Nichtdurchführung der Planung	60
5	Planinterne Maßnahmen	62
5.1	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	62
5.2	Maßnahmen der Grünordnung	63
6	Gegenüberstellung von Bestand und Planung	64
6.1	Eingriffs- /Ausgleichsbilanz innerhalb des Gebietes	64
6.1.1	Umweltbelang Biotop	64
6.1.2	Umweltbelang Boden/Grundwasser	65
6.1.3	Umweltbelang Landschaft	66
6.1.4	Planinterne Gesamtbilanz	68
6.2	Planexterne Kompensation	68
6.3	Eingriffs-/Ausgleichsbilanz mit Berücksichtigung der Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Gebietes	75
7	Planungsalternativen	76
8	Monitoring	77
9	Fazit	78
10	Quellenverzeichnis	79
11	Anhang	82
11.1	Pflanzlisten	82
11.2	Pläne	82

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Räumliche Einordnung des Bebauungsplangebiets	11
Abbildung 2:	Lageplan zum Vorhabensgebiet	11
Abbildung 3:	Längsschnitt der Fußgängerhängebrücke	14
Abbildung 4:	Lageplan der HTB Baugesellschaft m. b. H	15
Abbildung 5:	Zeichnerischer Teil des Bebauungsplans	16
Abbildung 6:	Baustellenzuwegung zu den Windseilverankerungen	24
Abbildung 7:	Bauliche Inanspruchnahme im westlichen Brückenbereich	25
Abbildung 8:	Bauliche Inanspruchnahme im östlichen Brückenbereich	25

Abbildung 9: Dauerhafte Waldinanspruchnahme mit Waldbestandstypen des Plangebiets	33
Abbildung 10: Berechnungsformel Kompensationsumfang Landschaftsbild	43
Abbildung 11: Photographische Dokumentation vom Planungsumfeld	46
Abbildung 12: Bedeutung der Landschaft im beeinträchtigten Wirkraum	49
Abbildung 13: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Todtnau	53
Abbildung 14: Lage des Schwimmbadwegs	56

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Naturschutzrechtliche Ausweisungen im Plangebiet und Umgebung	12
Tabelle 2: Darstellung der relevanten Umweltschutzziele der Fachgesetze und deren Berücksichtigung im B-Plan	17
Tabelle 3: Darstellung der relevanten Umweltschutzziele der übergeordneten Fachpläne und deren Berücksichtigung im B-Plan	19
Tabelle 4: Darstellung des Untersuchungsumfangs	20
Tabelle 5: Fünfstufige Matrix zur Ermittlung der Erheblichkeit der Eingriffswirkungen	21
Tabelle 6: Bestandsbewertung für den Umweltbelang Tiere/Pflanzen	29
Tabelle 7: Umweltauswirkungen für den Umweltbelang Tiere/Pflanzen	30
Tabelle 8: Forstrechtliche Eingriff-/Ausgleichsbilanz für die geplante Hängebrücke	34
Tabelle 9: Bestandsbewertung für den Umweltbelang Boden	35
Tabelle 10: Umweltauswirkungen für den Umweltbelang Boden	37
Tabelle 11: Bestandsbewertung für den Umweltbelang Wasser	38
Tabelle 12: Umweltauswirkungen für den Umweltbelang Wasser	39
Tabelle 13: Klimadaten des Untersuchungsgebietes	40
Tabelle 14: Bestandsbewertung für den Umweltbelang Luft/Klima	40
Tabelle 15: Umweltauswirkungen für den Umweltbelang Luft/Klima	41
Tabelle 16: Landschaftsräume des Untersuchungsgebietes	47
Tabelle 17: Bestandsbewertung für den Umweltbelang Landschaft	48
Tabelle 18: Umweltauswirkungen für den Umweltbelang Landschaft	51
Tabelle 19: Bestandsbewertung für die Wohnfunktion	54
Tabelle 20: Bestandsbewertung für die Erholungsfunktion	55
Tabelle 21: Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen	58
Tabelle 22: Bilanzierung des Umweltbelangs Biotope innerhalb des Plangebiets	64
Tabelle 23: Bilanzierung des Umweltbelangs Boden/Grundwasser innerhalb des Plangebiets	65
Tabelle 24: Bilanzierung des Umweltbelangs Landschaft innerhalb betroffenen Wirkraums	66
Tabelle 25: Ermittlung des Gesamtkompensationsbedarfs	68
Tabelle 26: Beschreibung der Kompensationsmaßnahme K1	69
Tabelle 27: Beschreibung der Kompensationsmaßnahme K2	72

Tabelle 28: Eingriffs-/Ausgleichsbilanz mit Berücksichtigung der Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Gebietes	75
Tabelle 29: Darstellung der Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen	77

0 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der zwischen der Stadt Todtnau und dem Teilort Todtnauberg gelegene Todtnauer Wasserfall gilt als eines der schönsten Naturdenkmäler Deutschlands und übt auf Erholungssuchende und Touristen eine besondere Anziehungskraft aus. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Sondergebiet „Hängebrücke Todtnau“ möchte die Stadt Todtnau die Voraussetzungen für den Bau einer Hängebrücke schaffen, die den überregional bekannten und viel besuchten Naturwasserfall überspannt. Ziel der Planung ist es ein einzigartiges, atemberaubendes Naturerlebnis zu schaffen, das zur weiteren Aufwertung der beliebten Ferienerholungslandschaft des Hochschwarzwaldes beiträgt.

Die Planung sieht den Bau einer pfeilerlosen, ca. 440 m langen Fußgängerhängebrücke vor. Diese soll von einem Wanderparkplatz, an der Kreisstraße K6307 quer über das tief eingeschnittene Stübenbachtal zu einem auf der gegenüberliegenden Talseite verlaufenden Wirtschaftsweg führen. Das Vorhaben beschränkt sich auf die für den Bau und den Betrieb der Hängebrücke unbedingt erforderlichen Planungselemente. Neben dem filigranen Brückenbauwerk selbst und den erforderlichen Zugängen soll am westlichen Brückeneinstieg ein ca. 200 m² großes Brückenbetriebsgebäude errichtet werden. Da beim Bau des Brückenbauwerks weitgehend auf eine bestehende Verkehrsinfrastruktur zurückgegriffen wird, können die Eingriffe in Naturhaushalt und Landschaft auf ein Minimum reduziert werden. Die Planung kann somit als ein weiterer Baustein des naturverträglichen Tourismuskonzeptes der Region begriffen werden.

Zur Darstellung des Bestandes und der zu erwartenden Umweltauswirkungen wurden die Umweltbelange Tiere/Pflanzen, Boden, Wasser, Luft/Klima, Landschaft, Fläche, Mensch, Kultur- und sonstige Sachgüter erhoben und bewertet.

Für das Gebiet ergeben sich durch das Vorhaben für die Umweltbelange Tiere/Pflanzen und Boden vor allem durch die bauliche Flächeninanspruchnahme bislang unversiegelter Bereiche erhebliche Beeinträchtigungen. Weitere Auswirkungen von erheblichem Ausmaß sind durch die vorhabensbedingte landschaftliche Überformung des Plangebiets, die Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen sowie die akustischen und visuellen Störungen durch den Brückenbetrieb für den Umweltbelang Landschaft zu erwarten.

Für die Aufstellung des Bebauungsplans sind Maßnahmen zur Minimierung und zum Ausgleich der Eingriffswirkungen erforderlich.

Innerhalb des Plangebiets können Eingriffsminderungen u. a. durch den Verzicht auf eine Brückenbeleuchtung, die Verwendung von versickerungsfähigen Belägen im Bereich der Betriebsflächen, den fachgerechten Umgang mit Bodenmaterial, die Wiederverwendung des unbelasteten Bodenaushubs auf den Grundstücksflächen und die Entwässerung im Trennsystem erzielt werden. Zudem ist zur Gewährleistung einer ökologisch sachgerechten Bauabwicklung die Durchführung einer ökologischen Baubegleitung geplant.

Zur planexternen Kompensation werden ca. 2,5 km bzw. 3,2 km nordöstlich vom Eingriffsort, im Bereich des Flurstücks Nr. 893 der Gemarkung Todtnauberg und des Flurstücks Nr. 951 der Gemarkung Todtnau, naturferne Nadelbaum-Bestände in einen standortgerechten Hainsimsen-Buchen-Wald und einen Tannen-Mischwald umgebaut.

Die Überprüfung der vorgesehenen Minimierungs-, Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen wird durch Ortsbesichtigungen erstmalig ein Jahr nach Baubeginn und erneut nach 4 Jahren sowie nach weiteren 8-10 Jahren durchgeführt, um ggf. unvorhergesehene Entwicklungen frühzeitig erkennen und gegensteuern zu können.

Im Rahmen des Vorhabens wurde neben der Umweltprüfung auch eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung und eine Natura 2000-Vorprüfung durchgeführt. Nach den Ergebnissen der

speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung kommen im Wirkraum des Vorhabens artenschutzrechtlich relevante Arten vor. Es handelt sich dabei um Fledermäuse, Reptilien und europäischen Vogelarten. Die Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG können durch die festgesetzten Maßnahmen vermieden werden. Die Natura 2000-Vorprüfung ergab, dass durch die Realisierung des Vorhabens keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des unterhalb des Brückenbauwerks liegenden FFH-Gebiets „Hochschwarzwald um den Feldberg und Bernauer Hochtal“ zu erwarten sind.

Fazit: Abschließend kann festgestellt werden, dass nach derzeitigem Kenntnisstand mit Realisierung der Planung und der vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation der Eingriff in die Umweltbelange ausgeglichen ist. Es verbleiben keine erheblichen negativen Auswirkungen für die Gesamtheit der Umweltbelange bestehen.

1 Einleitung

Umweltprüfung

Im Rahmen der Aufstellung von Bauleitplänen sind gemäß § 2 Abs. 3 des Baugesetzbuches (BauGB) die für die Abwägung relevanten Belange zu ermitteln und zu bewerten. Für die Belange des Umweltschutzes (vgl. § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB) schreibt § 2 Abs. 4 BauGB die Durchführung einer Umweltprüfung vor, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden. Gegenstand der Umweltprüfung sind vor allem die umweltbezogenen Auswirkungen auf die Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, biologische Vielfalt, Mensch, Kultur- und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den genannten Umweltbelangen.

In einem Umweltbericht, welcher gemäß § 2a BauGB Bestandteil der Planbegründung ist, werden die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf Grundlage der Umweltprüfung beschrieben und bewertet. Die Inhalte des Umweltberichtes sind in der Anlage 1 zum BauGB geregelt.

Entsprechend der Anlage 1 zum BauGB besteht der Umweltbericht (vgl. § 2 Abs. 4 und § 2a Nr. 2 BauGB) aus einer Einleitung mit Angaben zu den Inhalten und wichtigsten Zielen des Bauleitplans sowie den festgelegten, für den Bauleitplan bedeutsamen Zielen des Umweltschutzes, wie sie in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen dargestellt sind, einschließlich der Art, wie diese Ziele und Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden.

Im zentralen Teil des Umweltberichtes erfolgt die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen, wie sie in der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB ermittelt wurden. Enthalten sind Angaben zum derzeitigen Umweltzustand, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden. Darüber hinaus beinhaltet der Bericht eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung gegenüber einer Nichtdurchführung der Planung. Weiterhin sind hier die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen aufgeführt. Anhand der vorhabenspezifischen Anforderungen werden mögliche alternative Planungsmöglichkeiten ermittelt.

Das BauGB sieht außerdem ein Monitoring vor, welches im Umweltbericht darzustellen ist. Dabei werden die Gemeinden nach § 4c BauGB verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, zu überwachen.

Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen (vgl. § 2 Abs. 4 BauGB).

1.1 Anlass und Begründung des Vorhabens

Der Südschwarzwald ist in Deutschland eine der beliebtesten Erholungsregionen mit einer sehr langen Tradition. Das Umfeld des Feldberges ist sowohl hinsichtlich seiner Eignung als Wintersportregion als auch im Hinblick auf seine Eignung als Erholungsregion international bekannt.

Die Stadt Todtnau ist auf vielfältige Weise bemüht, die besondere Bedeutung der Region für Erholung und Tourismus zu stärken und weiter zu entwickeln. Sie ist in besonderem Maße darauf bedacht, diese Aktivitäten derart zu gestalten, dass die hochwertige natürliche Ausstattung von Natur und Landschaft gewahrt und positiv weiterentwickelt wird. Die touristischen Aktivitäten erstrecken sich über das gesamte Jahr, vom Ski- und Rodelbetrieb im Winter bis zu dem ausgedehnten Angebot an Wander- und Radwanderwegen im Sommer. Von großer

Bedeutung sind die Naturschönheiten der Region, hierzu zählen u. a. der Feldberg und der Todtnauer Wasserfall.

Mit der Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplans möchte die Stadt Todtnau die Voraussetzungen für den Bau einer Hängebrücke schaffen, die den überregional bekannten und viel besuchten Todtnauer Wasserfall überspannt. Ziel der Planung ist es den imposanten Naturwasserfall sowie die attraktive Naturraumkulisse des angrenzenden Hochschwarzwaldes zahlreichen Besuchern in spektakulärer Weise erlebbar zu machen. Beim geplanten Vorhaben kann auf eine bestehende Verkehrsinfrastruktur zurückgegriffen werden. Somit kann mittels sehr begrenzter Eingriffe in den Naturhaushalt ein attraktives Naturerlebnis geschaffen werden, das einen weiteren Baustein im naturverträglichen Tourismuskonzept der Region darstellt.

1.2 Gebietsbeschreibung

1.2.1 Angaben zum Standort

Das etwa 1,1 ha große Vorhabensgebiet befindet sich zwischen der Stadt Todtnau und dem dazugehörigen Teilort Todtnauberg. Das ca. 600 m südlich der Ortslage von Todtnauberg und ca. 950 m nördlich von Todtnau gelegene Plangebiet überspannt den imposanten Todtnauer Wasserfall (Stübenbach), der in zwei Stufen 97 m zu Tal stürzt und, aufgrund seines spektakulären Anblicks, eine hohe Anziehungskraft auf Erholungssuchende und Touristen ausübt. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans beschränkt sich ausschließlich auf die für die Fußgängerhängebrücke und deren Betrieb unmittelbar erforderliche Fläche und schließt neben dem geplanten Brückenbauwerk, die unmittelbar angrenzenden Einstiegsbereiche sowie ein Brückenbetriebsgebäude ein. Um mögliche Schwankbewegungen des Brückenbauwerks zu berücksichtigen, wurde für den vorgesehenen Brückenschlag ein Korridor mit einer Breite von etwa 22 m festgesetzt.

Der westliche Brückeneinstieg grenzt an die in Richtung Todtnauberg führende Kreisstraße K6307 und schließt einen Teil der entlang des Straßenverlaufs gelegenen Wanderparkplätze ein. Ausgehend von hier verläuft das Brückenbauwerk in Richtung Osten, quer über das steil abfallende und dicht bewaldete Stübenbachtal zu einem auf der gegenüberliegenden Talseite bestehenden Wirtschaftsweg.

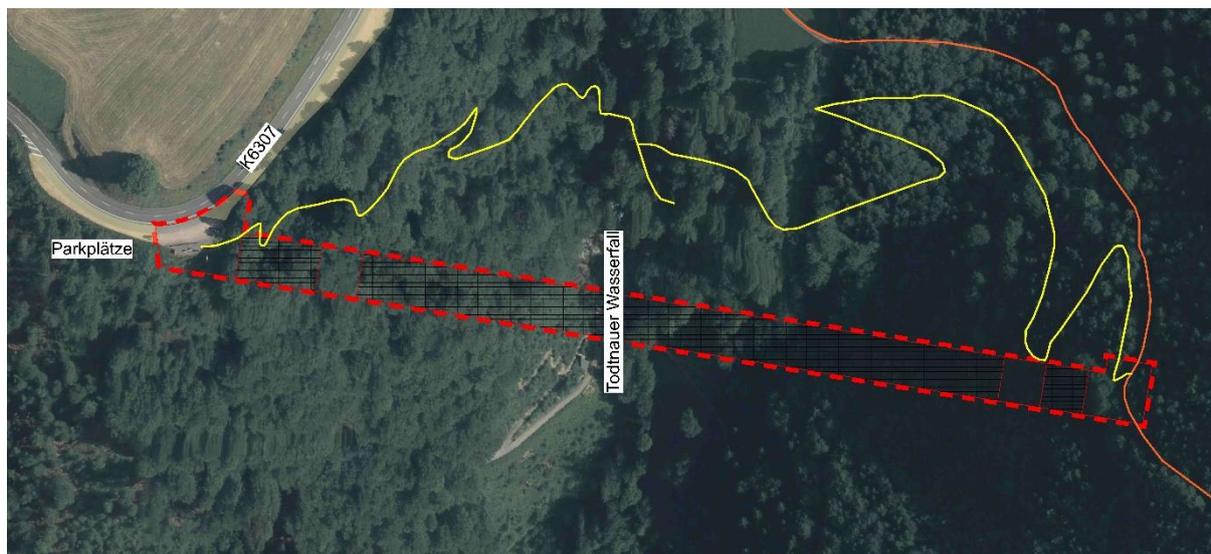
Das nahe Umfeld des Planungsgebiets verfügt über eine gut ausgebautes Wanderwegenetz, das die Erholungssuchenden und Touristen zu kleinen Touren rund um den Todtnauer Wasserfall einlädt. So führt u. a. ein ausgewiesener Wanderpfad von den geplanten Brückeneinstiegen talabwärts zum Wasserfall.

Die exakte Lage des Vorhabensgebiets kann den beiden nachfolgenden Abbildungen entnommen werden.



Rot-gestrichelte Linie = Bebauungsplangebiet, schwarz-gestrichelte Linie = Gemarkungsgrenze (unmaßstäblich)

Abbildung 1: Räumliche Einordnung des Bebauungsplangebiets



Rot-gestrichelte Linie = Bebauungsplangebiet, beige-transparente Fläche = Wanderparkplätze entlang der K6307, gelbe Linie = Wanderpfad von Brückeneinstiegen zum Wasserfall, orangefarbene Linie = Wirtschaftsweg (unmaßstäblich)

Abbildung 2: Lageplan zum Vorhabensgebiet

1.2.2 Naturschutzrechtliche Ausweisungen

Tabelle 1: Naturschutzrechtliche Ausweisungen im Plangebiet und Umgebung

Schutzgebietskategorie	Ausweisung inkl. räumliche Zuordnung
Naturdenkmale	- „Wasserfall (Todtnauer/Todtnauberger Wasserfall)“ (Schutzgebiets-Nr. 83360870001), unterhalb des geplanten Brückenbauwerks
Biotope nach § 30 BNatSchG/ § 33 NatSchG BW	- „Todtnauer Wasserfall“ (Biotop-Nr. 281133363080), unterhalb des geplanten Brückenbauwerks - „Felsgebilde am Todtnauer Wasserfall“ (Biotop-Nr. 281133363081), unterhalb des geplanten Brückenbauwerks - „Eschenblockwald am Todtnauer Wasserfall“ (Biotop-Nr. 281133363082), unterhalb des geplanten Brückenbauwerks - „Felsgebilde N Todtnau“ (Biotop-Nr. 281133363084), ragt im Osten in das Plangebiet - „Buchenbestand S Todtnauberg (1)“ (Biotop-Nr. 281133363083), ca. 100 m nordöstlich - „Blockhalde N Todtnau (12)“ (Biotop-Nr. 281133363085), ca. 115 m südlich - „Waldsimsumpf im Gewann Stiebenmatte“ (Biotop-Nr. 181133360050), ca. 130 m südlich - „Magerrasen im Gewann Hangloch 2“ (Biotop-Nr. 181133360028), ca. 170 m nordwestlich - „Feldgehölz entlang der Straße, kurz vor Todtnauberg“ (Biotop-Nr. 181133360030), ca. 20 m nordwestlich - „Stübenbächle, unterer Abschnitt“ (Biotop-Nr. 181133360051), ca. 120 m südlich - „Stübenbächle, oberer Abschnitt“ (Biotop-Nr. 181133360037), ca. 180 m nördlich - „Magerrasen SO Todtnauberg 2“ (Biotop-Nr. 181133360049), ca. 160 m nördlich
Biosphärengebiet	- „Schwarzwald“ (Schutzgebiets-Nr. 2), Entwicklungszone, vollständig innerhalb
Natura 2000-Gebiete	- FFH-Gebiet „Hochschwarzwald um den Feldberg und Bernauer Hochtal“ (Schutzgebiets-Nr. 8114311), unterhalb des geplanten Brückenbauwerks
Naturparke	- „Südschwarzwald“ (Schutzgebiets-Nr. 6), vollständig innerhalb
Naturschutzgebiete	- Keine Ausweisungen im Plangebiet und Umgebung
Landschaftsschutzgebiete	- Keine Ausweisungen im Plangebiet und Umgebung
Waldschutzgebiete	- Keine Ausweisungen im Plangebiet und Umgebung
Überschwemmungsgebiete	- Keine Ausweisungen im Plangebiet und Umgebung
Wasserschutzgebiete	- „Todtnau Aftersteg: Knappenquelle“ (WSG-Nr.-Amt 336108), westlicher Teil der geplanten Hängebrücke innerhalb der Schutzzone III, Schutzzone II grenzt direkt an
Biotopverbundsplanung	- „Kernraum des trockenen Biotopverbunds“, nördlich angrenzend
Wildtierkorridore nach Generalwildwegeplan BW	- Keine Ausweisungen in Plangebiet und Umgebung

1.3 Vorhabensbeschreibung

Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des B-Plans

Der südlich von Todtnauberg gelegene Todtnauer Wasserfall (Stübenbach) soll in ca. 120 m Höhe durch eine Fußgängerhängebrücke überspannt werden. Hierdurch soll der überregional

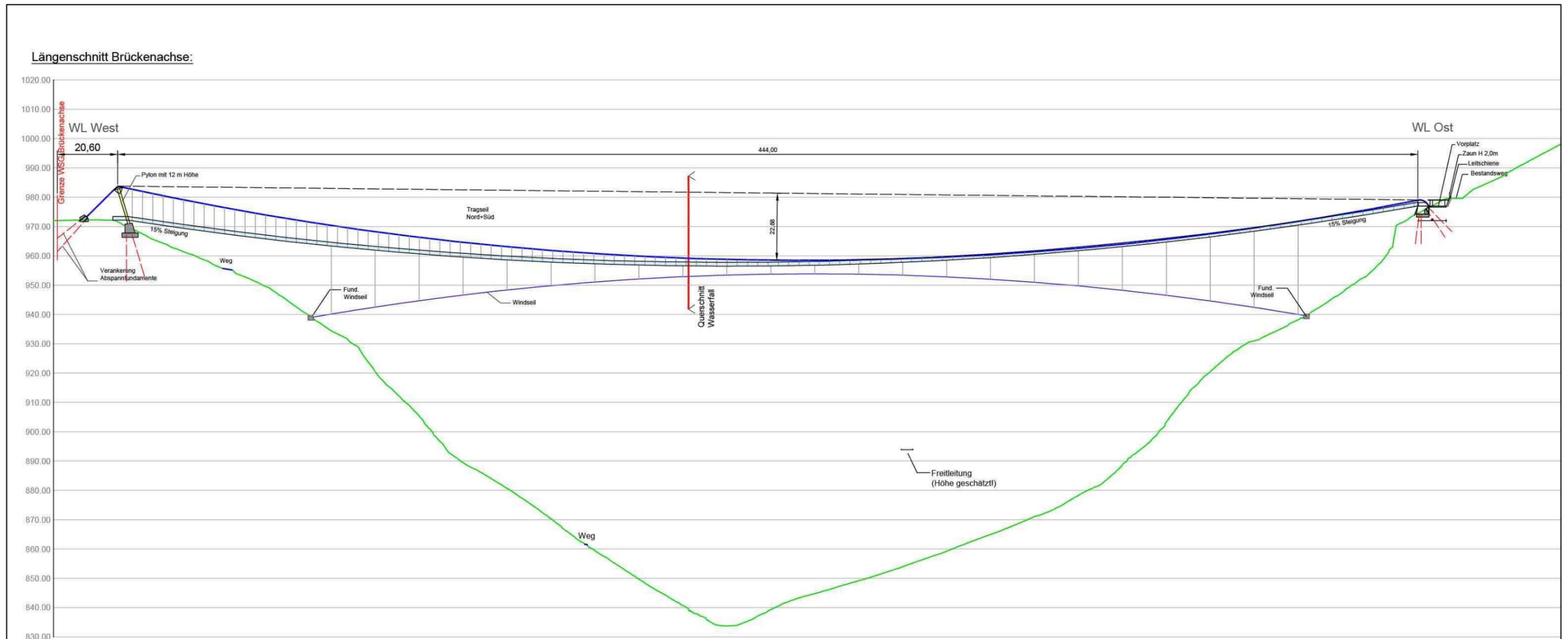
bekannte und viel besuchte Naturwasserfall sowie die attraktive Naturraumkulisse des angrenzenden Hochschwarzwaldes zahlreichen Besuchern in spektakulärer Weise erlebbar gemacht werden. Da beim geplanten Vorhaben weitgehend auf eine bestehende Verkehrsinfrastruktur zurückgegriffen werden kann, beschränken sich die notwendigen Eingriffe in den Naturhaushalt auf ein Minimum. Die Planung kann somit als ein weiterer Baustein des naturverträglichen Tourismuskonzeptes der Region begriffen werden.

Die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Realisierung des Vorhabens sollen durch einen Bebauungsplan geschaffen werden, dessen Geltungsbereich sich für die Brücke auf das Bauwerk (nicht die darunter befindliche Grundfläche) beschränkt und nur in den Bereichen der Brückeneinstiege und Seilverankerungen den Boden miteinschließt.

Die Planung sieht den Bau einer pfeilerlosen, ca. 440 m langen Fußgängerhängebrücke vor. Der Brückenverlauf soll von einem an der Kreisstraße K6307 gelegenen Wanderparkplatz quer über das tief eingeschnittene Stübenbachtal zu einem auf der gegenüberliegenden Talseite verlaufenden Wirtschaftsweg führen. Zur Stabilisierung des Hängebrückenbauwerks ist im Bereich des westlichen Brückeneinstiegs die Errichtung eines ca. 12 m hohen Stahl-Pylons geplant, der zur Abspannung der Brückenkonstruktion dienen soll. Der östliche Brückenzugang soll über einen ca. 140 m² großen Vorplatz angelegt werden. Direkt unterhalb des Brückeneinstieges wird das Gelände mittels einer geschütteten bzw. gegrabenen Ebene mit Steinschichtungen (o. ä. Stützkonstruktionen) stabilisiert.

Die geplante Brückenkonstruktion wird von insgesamt 2 parallel verlaufenden Stahlseilen mit einem Durchmesser von ca. 80 mm (VVS 80 mm) getragen. Zur weiteren Stabilisierung der Brückenkonstruktion soll diese mit einem 40 mm dicken Windseil (VVS 40 mm) und zahlreichen filigranen Verbindungsseilen abgespannt werden. Die zur Verankerung des Windseils vorgesehenen Fundamente werden etwa 25-30 m unterhalb des Brückenstegs gesetzt. Der Steg ist mit einer Breite von 1,2 m und das Brückengeländer mit einer Höhe von 1,35 m geplant. Die seitliche Verkleidung des Stegbereichs ist mit einem nicht reflektierenden Edelstahlgitternetz vorgesehen, während im Bodenbereich ein feuerverzinkter, 3 cm dicker Gitterrost angebracht werden soll. Der Handlauf des Brückengeländers wird aus Edelstahl gefertigt. Auf eine Beleuchtung des Brückenbauwerks wird verzichtet.

Mit Ausnahme eines ca. 200 m² großen Informations- und Technikgebäudes im Bereich des westlichen Brückeneinstiegs sind keine weiteren Bauwerke vorgesehen.



Quelle: HTB Baugesellschaft m. b. H (unmaßstäblich)

Abbildung 3: Längsschnitt der Fußgängerhängebrücke



(unmaßstäblich)

Abbildung 5: Zeichnerischer Teil des Bebauungsplans

1.4 Berücksichtigung der Umweltziele aus Fachgesetzen und übergeordneter Fachplanung

Im Rahmen der Umweltprüfung sind die Ziele des Umweltschutzes aus den Fachgesetzen und der übergeordneten Fachplanung einschließlich deren Berücksichtigung im Bauleitplan darzustellen. Im vorliegenden Bebauungsplan sind nachfolgend aufgelistete Umweltziele der einschlägiger Fachgesetze und Fachpläne relevant:

Tabelle 2: Darstellung der relevanten Umweltschutzziele der Fachgesetze und deren Berücksichtigung im B-Plan

Fachgesetz	Umweltschutzziel	Berücksichtigung im B-Plan
BauGB		
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB	Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege	Berücksichtigung in Umweltbericht
§ 1a Abs. 2 BauGB	Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden	
§ 1a Abs. 3 BauGB	Berücksichtigung von Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes	
§ 1a Abs. 4 BauGB	Bei Betroffenheit von NATURA 2000 Gebieten sind die Vorschriften des BNatSchG über die Zulässigkeit und Durchführung von derartigen Eingriffen einschließlich der Einholung der Stellungnahme der Europäischen Kommission anzuwenden	Eine Natura 2000-Vorprüfung wurde durchgeführt. Keine erhebliche Betroffenheit erkennbar.
§ 1a Abs. 5 BauGB	Den Erfordernissen des Klimaschutzes ist durch geeignete Maßnahmen Rechnung zu tragen	Berücksichtigung in Umweltbericht
BNatSchG		
§ 1 Abs. 1 BNatSchG	„Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass 1. die biologische Vielfalt, 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).“	Berücksichtigung in Umweltbericht
§ 33 Abs 1 BNatSchG	„Alle Veränderungen und Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, sind unzulässig.“	Eine Natura 2000-Vorprüfung wurde durchgeführt. Keine erhebliche Betroffenheit erkennbar.

Fachgesetz	Umweltschutzziel	Berücksichtigung im B-Plan
§ 44 Abs 1 BNatSchG	<p>„Es ist verboten,</p> <ol style="list-style-type: none"> 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).“ 	Berücksichtigung in Umweltbericht und in spezieller artenschutzrechtlicher Prüfung
BBodSchG § 1 BBodSchG	Sicherung und Wiederherstellung der Funktionen des Bodens.	Berücksichtigung in Umweltbericht
WRRL Art. 1	<ol style="list-style-type: none"> a) „Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt“ b) „Förderung einer nachhaltigen Wassernutzung ...“ c) „Anstreben eines stärkeren Schutzes und einer Verbesserung der aquatischen Umwelt, u. a. durch spezifische Maßnahmen zur schrittweisen Reduzierung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten von prioritären Stoffen ...“ d) „... Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers und Verhinderung seiner weiteren Verschmutzung.“ e) „Beitrag zur Minderung der Auswirkungen von Überschwemmungen und Dürren...“ 	Berücksichtigung in Umweltbericht
WHG § 5 Abs 1 WHG	<p>Allgemeine Sorgfaltspflichten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vermeidung einer nachteiligen Veränderung der Gewässereigenschaften 2. Sparsame Verwendung des Wassers 3. Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts 4. Vermeidung einer Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses 	Berücksichtigung in Umweltbericht
BImSchG § 1 Abs 1 BImSchG	Schutz von Menschen, Tieren und Pflanzen, Boden, Wasser, Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen. Vorbeugung vor schädlichen Umwelteinwirkungen.	Berücksichtigung in Umweltbericht
ROG § 2 ROG	Die Grundsätze der Raumordnung sind im Sinne einer nachhaltigen Raumentwicklung anzuwenden. Dies schließt u. a. die Sicherung und den nachhaltigen Schutz von natürlichen Ressourcen, den Schutz des Freiraums und den Erhalt und die Entwicklung von Kulturlandschaften mit ein.	Berücksichtigung in Umweltbericht

Fachgesetz	Umweltschutzziel	Berücksichtigung im B-Plan
DSchG § 1 Abs 1 DSchG	„Es ist Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege, die Kulturdenkmale zu schützen und zu pflegen, insbesondere den Zustand der Kulturdenkmale zu überwachen sowie auf die Abwendung von Gefährdungen und die Bergung von Kulturdenkmälern hinzuwirken“	Berücksichtigung in Umweltbericht

Tabelle 3: Darstellung der relevanten Umweltschutzziele der übergeordneten Fachpläne und deren Berücksichtigung im B-Plan

Fachplan	Umweltschutzziel/ Ausweisung inkl. räumliche Zuordnung	Berücksichtigung im B-Plan
Regionalplan Hochrhein-Bodensee 2000	Ausweisung: - „Vorranggebiet für Naturschutz und Landschaftspflege“, gesamtes Plangebiet	Berücksichtigung in Umweltbericht
Flächennutzungsplan der Stadt Todtnau	Ausweisung: - „Flächen für Wald“, nahezu gesamtes Plangebiet	Berücksichtigung in Umweltbericht

2 Methodik

2.1 Untersuchungsumfang und Beurteilungsgrundlagen

Die Beschreibung, Analyse und Bewertung der Umweltbelange Tiere/Pflanzen, Boden, Wasser, Luft/Klima, Landschaft, Fläche, Mensch sowie Kultur- und sonstige Sachgüter erfolgt getrennt nach Landschaftspotenzialen. Die räumliche Abgrenzung der jeweiligen Untersuchungsräume orientiert sich hierbei vor allem an den vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen der Umweltbelange führen können. Als Grundlage zur Bewertung der Bedeutung der Umweltbelange und zur Einschätzung der ökologischen Beeinträchtigung des Eingriffs dienen überwiegend die Ökokontoverordnung des Landes Baden-Württemberg vom 19.12.2010 und die „Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung“ (LFU 2005). Die Bewertung der Leistungsfähigkeit von Böden erfolgt zudem in Anlehnung an die Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung“ (LUBW 2012, Bodenschutzheft 24). Um die Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild in angemessener Weise zu berücksichtigen, wurde zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Eingriffe in die Landschaft das Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen 2013 „Naturschutzrechtliche und bauleitplanungsrechtliche Eingriffsbeurteilung, Kompensationsbewertung und Ökokonten“ herangezogen. Der Beurteilungsraum des Verfahrens beschränkt sich nicht nur auf die unmittelbar überplante Fläche, sondern schließt alle angrenzenden Flächen mit Sichtbezug zum Vorhaben ein.

Die Untersuchungsgebietsabgrenzung und die zur Beurteilung der jeweiligen Umweltbelange herangezogenen Grundlagen und Methoden können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 4: Darstellung des Untersuchungsumfangs

Umweltbelange	Abgrenzung Untersuchungsgebiet	Beurteilungsgrundlage und Methode
Tiere/Pflanzen	Geltungsbereich des Bebauungsplanes mit Betrachtung der Lebensräume angrenzend an das Vorhaben	<ul style="list-style-type: none"> • Biotoptypenkartierung Nach der Ökokontoverordnung des Landes Baden-Württemberg <ul style="list-style-type: none"> • Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung • Natura 2000-Vorprüfung Auf Grundlage vorhandener Daten, einer Übersichtsbegehung und floristischer/faunistischer Untersuchungen
Boden	Geltungsbereich des Bebauungsplanes	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsbezogene Bewertung der betroffenen Böden Nach der Ökokontoverordnung des Landes Baden-Württemberg und LUBW 2012 (Bodenschutzheft 24)
Wasser	Geltungsbereich des Bebauungsplanes	<ul style="list-style-type: none"> • Grundwasserneubildung • Grundwasserleiter • Wasserschutzgebiete • Struktur- und Gewässergüte bei Oberflächengewässer • Überschwemmungsgebiete Nach den Empfehlungen der LFU 2005
Luft/Klima	Geltungsbereich des Bebauungsplanes und klimatischer Wirkungsbereich des Vorhabens	<ul style="list-style-type: none"> • Kaltluftentstehung • Kaltluftabfluss • Luftregenerationsfunktion • Klimapufferung • Immissionsschutzfunktion Nach den Empfehlungen der LFU 2005

Umweltbelange	Abgrenzung Untersuchungsgebiet	Beurteilungsgrundlage und Methode
Landschaft	Geltungsbereich des Bebauungsplanes und Bereich der Einsehbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenart und Vielfalt • Einsehbarkeit • Natürlichkeit Nach dem Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen 2013 Ergänzend (Erholung): gutachterliche Abschätzung
Fläche	Geltungsbereich des Bebauungsplanes mit angrenzenden Gebieten	<ul style="list-style-type: none"> • Flächenverbrauch • Zersiedelung Gutachterliche Einschätzung
Mensch	Geltungsbereich des Bebauungsplanes mit angrenzenden Gebieten	<ul style="list-style-type: none"> • Eignung als Wohnraum • Erholungseignung • Erholungsnutzung • Erholungseinrichtungen Gutachterliche Einschätzung
Kultur- und sonstige Sachgüter	Geltungsbereich des Bebauungsplanes mit angrenzenden Gebieten	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzstatus eines Kulturgutes • Seltenheit im regionalen und landeskulturellen Kontext Gutachterliche Einschätzung

2.2 Abschätzung der Erheblichkeit

Um die Erheblichkeit der vorhabensbezogenen Beeinträchtigungen zu ermitteln, wurde in Anlehnung an Barsch et al. 2003 eine Matrix erstellt, in der die funktionale Bedeutung des betroffenen Bezugsraumes (fünf Kategorien) der vom Vorhaben ausgehenden Funktionsbeeinträchtigung (ebenfalls fünf Kategorien) gegenübergestellt und daraus die Intensität der Auswirkung (fünf Kategorien) für den jeweiligen Umweltbelang abgeleitet wird. Die Kategorien hoch und sehr hoch werden als erhebliche Beeinträchtigung eingestuft, die Kategorien mittel, gering und sehr gering führen zu keiner erheblichen Beeinträchtigung.

Nicht in jedem Fall führt der Gebrauch der Matrix bei der Ermittlung der Erheblichkeit von Eingriffsauswirkungen zu einem sinnvollen Ergebnis. Ergänzend wird mit dem verbalargumentativen Ansatz gearbeitet, um Maßnahmen zur Vermeidung, Eingriffsminderung sowie Vorbelastungen in der Bewertung berücksichtigen zu können.

Tabelle 5: Fünfstufige Matrix zur Ermittlung der Erheblichkeit der Eingriffswirkungen

Intensität der Auswirkung		Funktionale Bedeutung des Bezugsraumes / Bewertung				
		sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
Funktionsbeeinträchtigung	sehr gering	sehr gering	gering	gering	mittel	mittel hoch
	gering	gering	gering	mittel	mittel hoch	hoch
	mittel	gering	mittel	mittel hoch	hoch	hoch
	hoch	mittel	mittel hoch	hoch	hoch	sehr hoch
	sehr hoch	mittel hoch	hoch	hoch	sehr hoch	sehr hoch

2.3 Eingriffs-/Ausgleichbilanz

Die Erstellung der Eingriffs-/Ausgleichbilanz erfolgte entsprechend den Vorgaben der in Kapitel 2.1 genannten Bewertungsverfahren. Hierbei wurde der Kompensationsbedarf für die durch das Vorhaben erheblich betroffenen Umweltbelange separat ermittelt, addiert und funktionsübergreifend ausgeglichen.

2.4 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Daten

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Daten sind nicht aufgetreten.

3 Wirkfaktoren der Planung

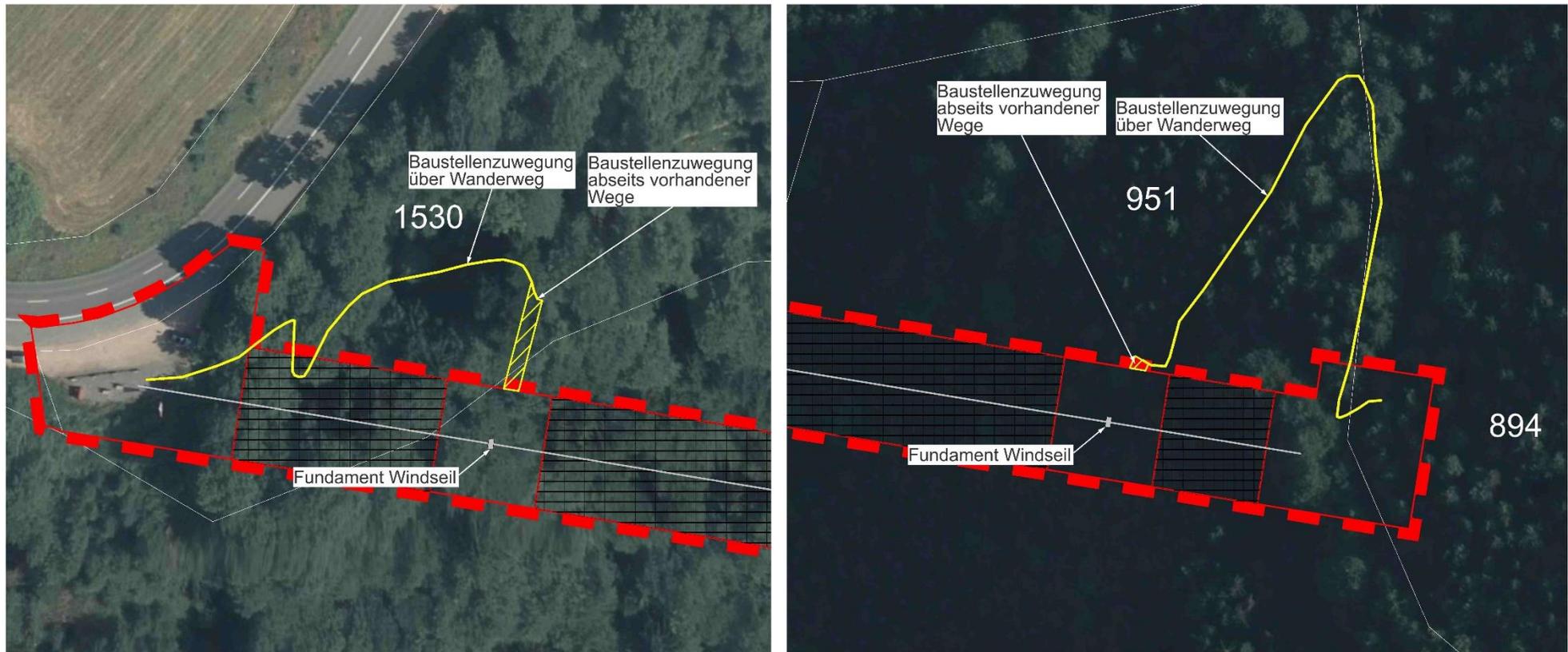
3.1 Bau und bauliche Inanspruchnahme

Die Einrichtung des westlichen Brückeneinstiegs sowie der Bau des Widerlagers, des Brückenspylons und des Betriebsgebäudes erfolgt überwiegend im Bereich des bestehenden Wanderparkplatzes an der K6307. In den von Gestrüpp eingenommenen Böschungsbereich und den entlang der Straße verlaufenden Grünlandstreifen wird nur randlich eingegriffen. Nach dem Stand der aktuellen Planung liegt die beanspruchte Vegetationsfläche bei rund 120 – 180 m².

Für den Bau des östlichen Brückenzugangs und der hier zur Geländestabilisierung vorgesehenen vorgelagerten Ebene mit Steinschichtungen (o. ä. Stützkonstruktionen) müssen naturschutzfachlich sensible Bereiche beansprucht werden. Neben dem von Buchen dominierten Hangwald wird auch der Randbereich des nach § 30 BNatSchG geschützten Biotops „Felsgebilde N Todtnau“ (Biotop-Nr. 281133363084) überplant. Der Brückenzugang soll unmittelbar angrenzend an den bestehenden Wirtschaftsweg angelegt werden und umfasst einen ca. 140 m² großen Vorplatz sowie die erforderlichen Stützmauern. Die Flächeninanspruchnahme für die vorgelagerte Ebene mit Steinschichtungen (o. ä. Stützkonstruktionen) beschränkt sich auf einen ca. 5 m langen Bereich unterhalb der Brücke, während für den Kassenautomat ein Bereich von etwa 6 m² überplant werden soll.

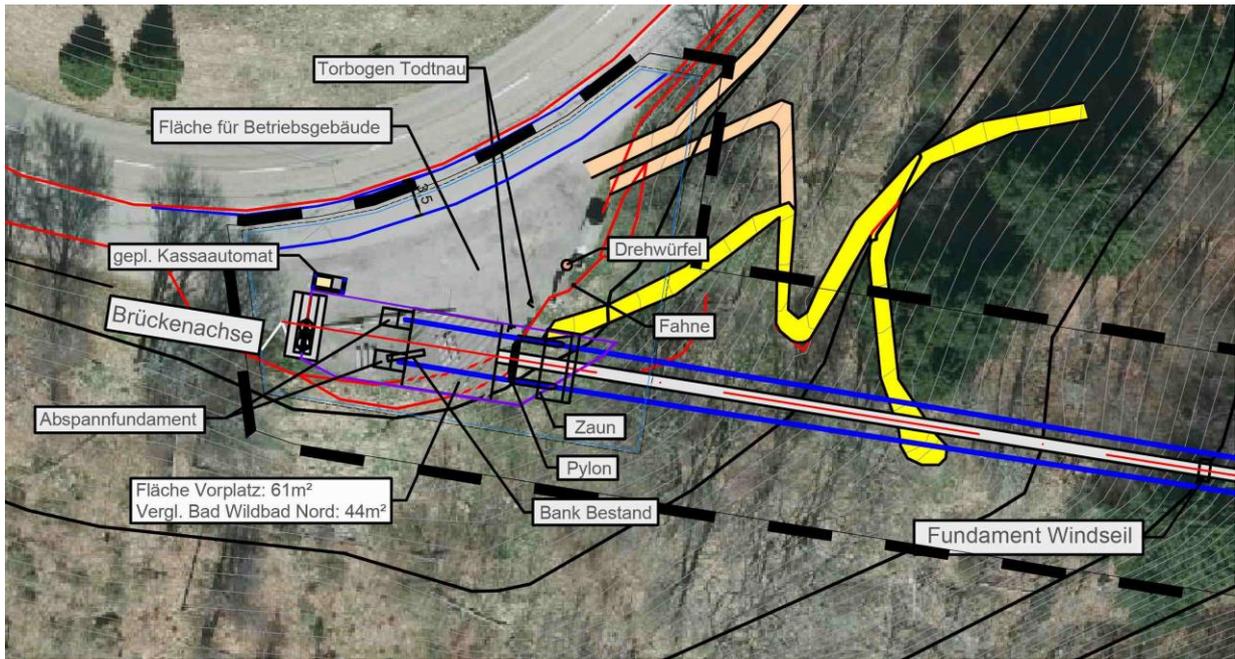
Die etwa 25-30 m unterhalb des Brückenstegs vorgesehenen Windseilverankerungen werden mithilfe eines Hubschraubers und eines kleinen Schreitbaggers angelegt. Der für den Einsatz im alpinen Gelände ausgelegte Schreitbagger soll den Großteil der Wegstrecke zu den Verankerungspunkten über die bereits vorhandenen Wanderwege zurücklegen, die von den Brückeneinstiegen zum Wasserfall herabführenden. Die Wege weisen eine ausreichende Breite auf, so dass auf das Fällen von einzelnen Bäumen entlang des Wegverlaufs mit großer Wahrscheinlichkeit verzichtet werden kann. Durch die Nutzung der vorhandenen Wanderwege reduziert sich der Weganteil für die Baustellenzuwegung in unberührtem, naturbelassenem Gelände auf wenige Meter (siehe nachfolgende Abbildung). Die zur Verankerung des Windseils vorgesehenen Fundamente sind von überschaubarem baulichem Ausmaß und umfassen etwa 2 m² Fläche.

Die Waldfläche unterhalb des Brückenbauwerks bleibt in ihrem derzeitigen Bestand weitgehend erhalten. Lediglich für die Bereiche, die weniger als 30 m unterhalb der Brückenbauwerks liegen, ergeben sich Einschränkungen hinsichtlich der Bewirtschaftbarkeit der Flächen, da eine frühzeitige Gehölzentnahme erforderlich wird.



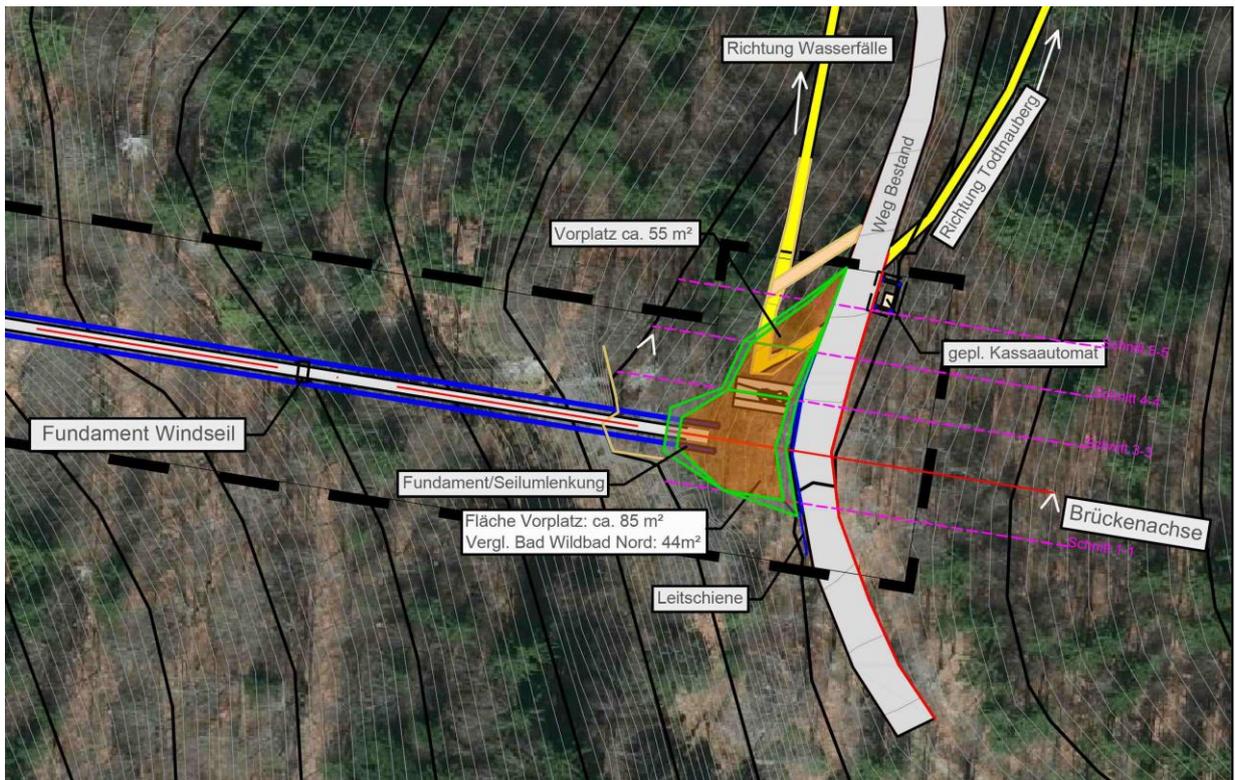
(unmaßstäblich)

Abbildung 6: Baustellenzuwegung zu den Windseilverankerungen



(unmaßstäblich)

Abbildung 7: Bauliche Inanspruchnahme im westlichen Brückenbereich



(unmaßstäblich)

Abbildung 8: Bauliche Inanspruchnahme im östlichen Brückenbereich

3.2 Auswirkungen und Beeinträchtigungen

Die Auswirkungen und Beeinträchtigungen, die bei der Realisierung des Vorhabens für den Naturhaushalt, die Landschaft und die Wohnqualität entstehen, werden als Projektwirkungen zusammengefasst. Sie lassen sich in bau-, anlagen- und betriebsbedingt gliedern.

Wirkfaktoren der Bauphase

- Entfernen der Vegetation im Baufeld
- Baustelleneinrichtung, Lagern von Baumaterial und Baustraßen
- Bodenabtrag und Bodenumlagerung
- Bodenverdichtung durch Baumaschinen
- Schadstoff- und Staubemissionen durch Baumaschinen, unsachgemäßen Umgang und Unfälle
- Lärm und Erschütterung durch Maschinen und Transportverkehr

Anlagenbedingte Wirkfaktoren

- Flächeninanspruchnahme durch Überbauung und Versiegelung
- Verlust an Vegetationsstrukturen
- Veränderungen in Raumstruktur und Landschaftsbild durch Bebauung, Silhouettenwirkung, Beschattung

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Schadstoffemissionen (z.B. Abgase, Abwärme, Abwasser, Abfälle, Energie, wassergefährdende Stoffe z.B. bei Unfällen) durch Betrieb des Technikgebäudes und Besucherverkehr
- Lärmimmissionen, optische Störreize und Beunruhigung durch Brückenbetrieb (Anwesenheit von Personen etc.)

4 Umweltauswirkungen der Planung

(Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes und der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens)

4.1 Umweltbelang Tiere/Pflanzen

(inkl. biologische Vielfalt sowie Erhaltungsziele und Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete)

4.1.1 Bestandsaufnahme

4.1.1.1 Bestandsbeschreibung

Biotope

Innerhalb des Planungsgebietes wurden die in ihrer Vegetation einheitlichen Flächen zusammengefasst und in ihrer Ausprägung beschrieben. Die Biotoptypen wurden nach der Biotopwertliste der Ökokontoverordnung des Landes Baden-Württemberg angesprochen. Die genauen Biotopdefinitionen sind der Arbeitshilfe „Arten, Biotope, Landschaft - Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten“ der LUBW (LUBW 2009) zu entnehmen. Eine exakte räumliche Darstellung der im Vorhabensgebiet vorhandenen Biotoptypen ist im Bestandsplan dargestellt.

Das Bebauungsplangebiets im Bereich des westlichen Brückeneinstiegs setzt sich durch die Teilfläche eines, entlang der Kreisstraße K6307 gelegenen Wanderparkplatzes, die angrenzenden Böschungflächen und einen schmalen zum Todtnauer Wasserfall führenden Wanderpfad zusammen. Das Areal des Wanderparkplatzes gliedert sich in die Parkfläche selbst und einen vorgelagerten Aussichts Bereich, der mit Sitzbänken, dem Torbogen des Todtnauer Wasserfalls und Informationstafeln ausgestattet ist. Hinsichtlich seiner Untergrundbeschaffenheit teilt sich das Parkplatzgelände in einen versiegelten und teilversiegelten Bereich. Während der dem Straßenverlauf der Kreisstraße zugewandte Bereich von einem etwa 4 m breiten Asphaltstreifen (60.21) eingenommen wird, setzt sich der überwiegende Flächenanteil des Parkplatz- und Aussichts Bereichs durch eine feine Kiesdecke (60.23) zusammen.

Der steilabfallende Böschungsbereich wird von einem straßenbegleitenden Grünlandstreifen, verschiedenen Sukzessionsflächen und dem naturnahem Hangwald eingenommen.

Unmittelbar angrenzend an das Parkplatzgelände verläuft eine sehr schmaler fettwiesenartig ausgeprägter Grünlandsaum (33.41), dessen Bestand infolge der angrenzenden Wander- und Parkplatznutzung zum Teil deutliche Trittschäden aufweist. Die naturschutzfachlich mäßige Ausprägung spiegelt sich auch anhand des Artenspektrums wider, das neben den Grünlandarten Wiesenlöwenzahn (*Taraxacum sectio Ruderalia*), Weißes Wiesenlabkraut (*Galium album*) Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Gewöhnliche Wiesenschafgarbe (*Achillea millefolium*) etc. auch einige Stickstoff- und Störungszeiger wie Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Gundelrebe (*Glechoma hederacea*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Stumpfblatt-Ampfer (*Rumex obtusifolius*) und Taubnessel (*Lamium spec.*) aufweist.

Im südlichen Böschungsbereich erstreckt sich ein dichter, von Brombeeren (*Rubus fruticosus*), Himbeeren (*Rubus idaeus*) und der Großen Brennnessel (*Urtica dioica*) dominierter Gestrüppbestand (43.10), an den sich talabwärts ein aus Weiden (*Salix spec.*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*) bestehender Sukzessionswald (58.10) anschließt.

Der östliche Böschungsbereich wird von einem alten Buchen-Waldbestand (55.10) eingenommen, dessen Bestand sich im Bereich des Brückeneinstiegs vor allem aus Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) zusammensetzt.

Ausgehend vom westlichen Brückeneinstieg, im Bereich des Wanderparkplatzes, verläuft der ca. 22 m breite Korridor für das Brückenbauwerk in östlicher Richtung, quer über das steilabfallende und

dicht bewaldete Stübenbachtal zu einem auf der gegenüberliegenden Talseite bestehenden Wirtschaftsweg. Unmittelbar östlich des Parkplatzgeländes fällt das Gelände steil in das Stübenbachtal ab. Abgesehen vom bereits beschriebenen offenen Böschungsbereich am Rand des Parkplatzes wird die gesamte westliche Hangseite unterhalb der geplanten Brücke von einem Buchen-Waldbestand eingenommen, der neben der Rotbuche vor allem die Nebenbaumarten Bergahorn und Fichte (*Picea abies*) aufweist. Der auf felsigem Untergrund stockende Waldbestand verfügt über eine kaum ausgeprägte Strauchschicht. Dies trifft auch für den Bereich der vorgesehenen westlichen Windseilverankerung zu. Der etwa auf halber Strecke unterhalb des geplanten Brückenbauwerks liegende Todtnauer Wasserfall ist von naturschutzfachlich hoher Bedeutung und unterliegt als ausgewiesenes Naturdenkmal „Wasserfall (Todtnauer/Todtnauberger Wasserfall)“, FFH-Gebiet „Hochschwarzwald um den Feldberg und Bernauer Hochtal“ und § 30 Biotop "Todtnauer Wasserfall" einem besonderen naturschutzrechtlichen Schutz. Der östliche Hangbereich unterhalb der geplanten Brücke ist ebenfalls Teil eines geschlossenen Waldbestandes. Der untere Hangbereich wird von den beiden geschützten Biotopen „Eschenblockwald am Todtnauer Wasserfall" und „Felsgebilde am Todtnauer Wasserfall“ eingenommen. Der für die östliche Windseilverankerung vorgesehene Bereich ist nicht Bestandteil eines nach §30 BNatSchG geschützten Biotops. Er befindet sich innerhalb eines Buchen-Waldbestandes, der sich etwa zu gleichen Teilen aus Rotbuchen und Fichten zusammensetzt. Sträucher sind hier nicht vorhanden.

Der für den östlichen Brückeneinstieg vorgesehene Bereich des Plangebiets wird durch einen geschotterten Wirtschaftsweg (60.23) gequert, an den beidseitig Buchen-Waldbestände angrenzen (55.10). Der oberhalb des Wirtschaftswegs gelegene Waldbestand wird innerhalb des Geltungsbereichs ausschließlich von verhältnismäßig dünnstämmigen Rotbuchen eingenommen, während der unterhalb an den Wirtschaftsweg angrenzende Buchenbestand mehrere kapitale Rotbuchenaltbäume und Nadelbäume (Weißtannen und Fichten) aufweist. Talabwärts des Wirtschaftsweges ragt zudem aus südlicher Richtung das nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop „Felsgebilde N Todtnau“ (Biotop-Nr. 281133363084) in den Geltungsbereich hinein. Gemäß Biotoperhebungsbogen handelt es sich um ein bis zu 12 m hohes Felsgebilde innerhalb eines Hainsimsen-Buchen-Waldes. Das zum Teil mit Vogelbeere bestockte Biotop weist einen artenreichen Flechten- und Moosbewuchs auf. Rund 60% der Biotopfläche werden (vgl. Biotoperhebungsbogen) der geschützten „Natürlichen offenen Felsbildung“ zugeordnet. Die verbleibenden 40% werden im vorliegenden Umweltbericht entsprechend der Biotopbeschreibung als Buchen-Wald basenarmer Standorte gewertet. Ungeachtet der bilanziellen Bewertung des Biotops (im Verhältnis 60:40%) muss die tatsächliche Biotopausprägung innerhalb des Geltungsbereichs beurteilt werden. Bei der im Bebauungsplangebiet gelegenen Biotopfläche handelt es sich um einen Randbereich, der nahezu vollständig vom angrenzenden Buchen-Waldbestand eingenommen wird. Die als geschütztes Biotop ausgewiesene Fläche wird innerhalb des Plangebiets überwiegend von einem schütterten Waldinnensaum aus einigen Rotbuchen, mehreren toten Fichten (stehendes Totholz) sowie Buchen- und Fichtenjungwuchs eingenommen. Die Felsformation ragt nur minimal in den Geltungsbereich.

Tiere

Eine mögliche Betroffenheit von geschützten Tierarten wurde in einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung untersucht. Anhand der standörtlichen Gegebenheiten, der vorhandenen Habitatstrukturen, der Verbreitungskarten aus dem 4. nationalen Bericht gemäß FFH-Richtlinie und des Informationssystems Zielartenkonzept Baden-Württemberg wurden alle Artengruppen ermittelt, die innerhalb des Untersuchungsgebietes vorkommen können. Dies waren vor allem das Grüne Koboldmoos, die Fledermäuse, die Haselmaus, die Reptilien, die Amphibien, der Hirschkäfer und die europäischen Vogelarten. Die Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung sind im Kapitel 4.1.3 zusammengefasst.

4.1.1.2 Bestandsbewertung

Die Bedeutung der im Plangebiet vorkommenden Biotoptypen wird entsprechend der Bewertungsempfehlungen der LFU 2005 festgesetzt. Hierbei werden die im Gebiet vorhandenen Vorbelastungen berücksichtigt. Die detaillierte Bilanzierung und Bewertung des Umweltbelanges kann dem Kapitel 6.1 entnommen werden.

Tabelle 6: Bestandsbewertung für den Umweltbelang Tiere/Pflanzen

Bestandsbewertung der Biotoptypen unter Berücksichtigung der Vorbelastungen für den Umweltbelang Tiere/Pflanzen	
Naturschutzfachliche Bedeutung gemäß LFU 2005	Biotoptypen
sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Buchen-Wald basenarmer Standorte (55.10) • Biotopkomplex: Natürliche offene Felsbildung (60%, 21.11) und Buchen-Wald basenarmer Standorte (40%, 55.10) (gemäß Biotoperhebungsbogen)
hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Sukzessionswald aus Laubbäumen (58.10)
mittel	<ul style="list-style-type: none"> • Fettwiese mittlerer Standorte, beeinträchtigt (33.41) • Gestrüpp (43.10)
gering	
sehr gering	<ul style="list-style-type: none"> • Völlig versiegelte Straße oder Platz (60.21) • Weg oder Platz mit wassergebundener Wegedecke, Kies oder Schotter (60.23)
Vorbelastungen	
<input checked="" type="checkbox"/> Vorbelastungen vorhanden <ul style="list-style-type: none"> • Forstwirtschaftliche Nutzung der Waldbereiche (u. a. Befahrung der Flächen, Lärmbelastung) • Lärm- und Schadstoffbelastung durch Straßenverkehr der Kreisstraße K6307 • Akustische und optische Störungen durch Spaziergänger, Wanderer und Hunde im Bereich der Wanderwege 	

4.1.2 Prognose über Umweltauswirkungen der Planung

Die Flächeninanspruchnahme durch das Planungsvorhaben führt zum Verlust von Vegetationsbeständen im Bereich der Brückeneinstiege und Windseilverankerungen. Die sich hierdurch ergeben Funktionsbeeinträchtigungen für den Umweltbelang Tiere/Pflanzen weisen ein hohes und somit erhebliches Ausmaß auf. Für die Überplanung bereits überbauter und teilversiegelter Flächen (z. B. Wanderparkplatz und Wirtschaftsweg) ergibt sich demgegenüber ein geringes ökologisches Risiko. Das vom Brückenbauwerk ausgehende Kollisionsrisiko für Vögel und Fledermäuse wird als insgesamt gering eingestuft. Im Umfeld der Hängebrücke wurden nach den Vorgaben von Bernotat et al. 2018 keine besonders kollisionsgefährdeten Vogelarten festgestellt. Zudem muss, bedingt durch die Bauweise der Brücke bestehend aus ca. 80 mm starken Stahlseilen, einem ca. 40 mm dicken Windseil und zahlreichen Verbindungsseilen sowie dem Verzicht auf Glasscheiben und anderen transparenten Strukturen, von einer guten Sichtbarkeit für Vögel ausgegangen werden. Auch für hochfliegende Fledermäuse ist das Brückenbauwerk gut erkennbar und stellt kein Kollisionsrisiko dar.

Weitere Beeinträchtigungen gehen von den sowohl bau- als auch betriebsbedingt auftretenden akustischen und visuellen Störwirkungen aus. Die Bautätigkeiten können hierbei zu temporären Störungen und Beeinträchtigungen der umgebenden Lebensräume führen. Des Weiteren wirken sich die nutzungsbedingten Lärmemissionen und visuellen Störreize durch Besucher beeinträchtigend auf die vorhandene Lebensraumkulisse aus.

Durch die zur Vermeidung und Minimierung festgelegten Maßnahmen können die Eingriffsfolgen zwar deutlich minimiert, jedoch nicht auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

Tabelle 7: Umweltauswirkungen für den Umweltbelang Tiere/Pflanzen

Umweltauswirkungen der Planung und ihre Erheblichkeit unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für den Umweltbelang Tiere/Pflanzen				
Art der Umweltauswirkung	Wirkungsbereich	Wirkungsdauer	Ausmaß der Funktionsbeeinträchtigung	Erheblichkeit (unter Berücksichtigung der Bestandsbewertung)
bau- und anlagenbedingt				
Entfernung von Vegetationsbeständen und daraus resultierender Verlust von Lebensraum für Pflanzen und Tiere	Eingriffsbereich	dauerhaft	hoch	<input checked="" type="checkbox"/>
Störung der Fauna durch Überbauung und Kulissenbildung	Eingriffsbereich und nahes Umfeld	dauerhaft	gering	<input type="checkbox"/>
Kollisionsrisiko für Vögel und Fledermäuse	Brückenbauwerk	dauerhaft	gering	<input type="checkbox"/>
Baubedingte Schadstoff- und Staubemissionen durch Transport- und Baufahrzeuge	Eingriffsbereich und Umfeld	temporär, beschränkt auf Bauzeit	gering	<input type="checkbox"/>
Störungen für die Fauna durch baubedingte Lärmemissionen	Eingriffsbereich und nahes Umfeld	temporär, beschränkt auf Bauzeit	gering	<input type="checkbox"/>
Störungen für die Fauna durch baubedingte visuelle Beeinträchtigungen	Eingriffsbereich und nahes Umfeld	temporär, beschränkt auf Bauzeit	gering	<input type="checkbox"/>
betriebsbedingt				
Betriebsbedingte Schadstoffemissionen	Eingriffsbereich und Umfeld	dauerhaft	gering	<input type="checkbox"/>
Störungen für die Fauna durch betriebsbedingte Lärmemissionen	Eingriffsbereich und nahes Umfeld	dauerhaft	mittel	<input type="checkbox"/>
Störungen für die Fauna durch betriebsbedingte visuelle Beeinträchtigungen	Eingriffsbereich und nahes Umfeld	dauerhaft	mittel	<input type="checkbox"/>
Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen				
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> • Verzicht auf Brückenbeleuchtung • Gewährleistung einer ökologisch sachgerechten Bauabwicklung durch ökologische Baubegleitung • Maßnahmen des Artenschutzes (siehe spezielle artenschutzrechtliche Prüfung) 				

4.1.3 Ergebnis der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung

Parallel zum Umweltbericht wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung erstellt.

Nach den Ergebnissen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zum Bebauungsplan Sondergebiet "Hängebrücke Todtnau" kommen im Wirkraum des Vorhabens mehrere artenschutzrechtlich relevante Arten/Artengruppen vor. Zu nennen sind hierbei die Fledermäuse, die Reptilien und die europäischen Vogelarten. An weiteren schutzbedürftigen Arten kommen im Vorhabensbereich das Grüne Koboldmoos und möglicherweise der Hirschkäfer vor. Mit der Realisierung des Vorhabens sind Auswirkungen auf die nachgewiesenen europarechtlich geschützten Arten verbunden.

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen des § 44 (1) bezüglich der Artengruppe der Vögel müssen die Fällarbeiten außerhalb der Vogelbrutzeit von Anfang Oktober bis Ende Februar erfolgen (V5). Durch die mögliche Anwesenheit von Fledermäusen müssen diese noch weiter eingeschränkt werden und dürfen erst ab November beginnen (V1). Der Bereich des westlichen Brückeneinstiegs ist zum Schutz der nachgewiesenen Reptilienarten manuell im Sommerhalbjahr (April bis Oktober) von allen Versteckstrukturen freizumachen und nach Abschluss der Bauarbeiten wiederherzustellen (V3). Darüber hinaus darf zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen auf den möglicherweise im Graben des Forstweges laichenden Grasfrosch, ein möglicher Wegeausbau nur außerhalb der Laichzeit oder während der Trockenheit des Grabens erfolgen (V4). Die Umsetzung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen steht im Kontext der Vermeidung von Tötungen (§ 44 (1) 1 BNatSchG).

In der Artengruppe der Vögel und der Fledermäuse sind zum kontinuierlichen Funktionserhalt der Fortpflanzungs- und Ruhestätten entfallende Bruthabitate bzw. potenzielle Sommerquartiere durch das Aufhängen von Nist- und Fledermauskästen (CEF 1 und CEF 2) zu ersetzen.

Des Weiteren muss zur Vermeidung signifikanter anlagen- und betriebsbedingter Störungen auf die lokalen Fledermausbestände, auf eine Beleuchtung des Brückenbauwerkes verzichtet werden (V2). Hinsichtlich der weiteren schutzbedürftigen Arten, muss im Falle eines geplanten Eingriffes in den Wuchsstandort des Grünen Koboldmooses eine fachgerechte Versetzung (M1) erfolgen und die zu entfernenden Baumstämme auf einen möglichen Hirschkäferbesatz untersucht und ggf. umgesetzt werden (M2).

Weiteres artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial ist durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der dargestellten Vorkehrungen zur Vermeidung und der Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität ergeben sich für gemeinschaftlich geschützte Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten durch die Realisierung des Vorhabens keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG. Es wird keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG benötigt.

4.1.4 Ergebnis der Natura 2000-Vorprüfung

Die geplante Hängebrücke überspannt das am Talgrund ausgewiesene FFH-Gebiet „Hochschwarzwald um den Feldberg und Bernauer Hochtal“ (Schutzgebiets-Nr. 8114311) in einer Höhe von etwa 120 m. Innerhalb des Natura 2000-Gebietes sind keine Eingriffe vorgesehen. Aufgrund der räumlichen Nähe zum Natura 2000-Gebiet wurde eine Natura 2000-Vorprüfung durchgeführt.

Aus fachplanerischer Sicht ist davon auszugehen, dass vom Vorhaben keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele bzw. den Schutzzweck des Natura 2000-Gebietes zu erwarten sind.

4.1.5 Waldumwandlung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Sondergebiet „Hängebrücke Todtnau“ soll die im Bebauungsplangebiet gelegene Waldfläche dauerhaft in eine andere Nutzungsart überführt werden. Zudem müssen für den Bau der Windseilabspannungsfundamente im Zuge der Einrichtung der Baustellenzuwegung naturbelassene Waldflächen temporär beansprucht werden. Hierzu wurde im Rahmen des Verfahrens ein Antrag auf Waldumwandlung und Waldumwandlungserklärung gem. §§ 9 – 11 Landeswaldgesetz (LWaldG) gestellt. Für die Waldbereiche, die weniger als 30 m unterhalb der Hängebrücke liegen ergeben sich Einschränkungen im Hinblick auf die Bewirtschaftbarkeit der Flächen.

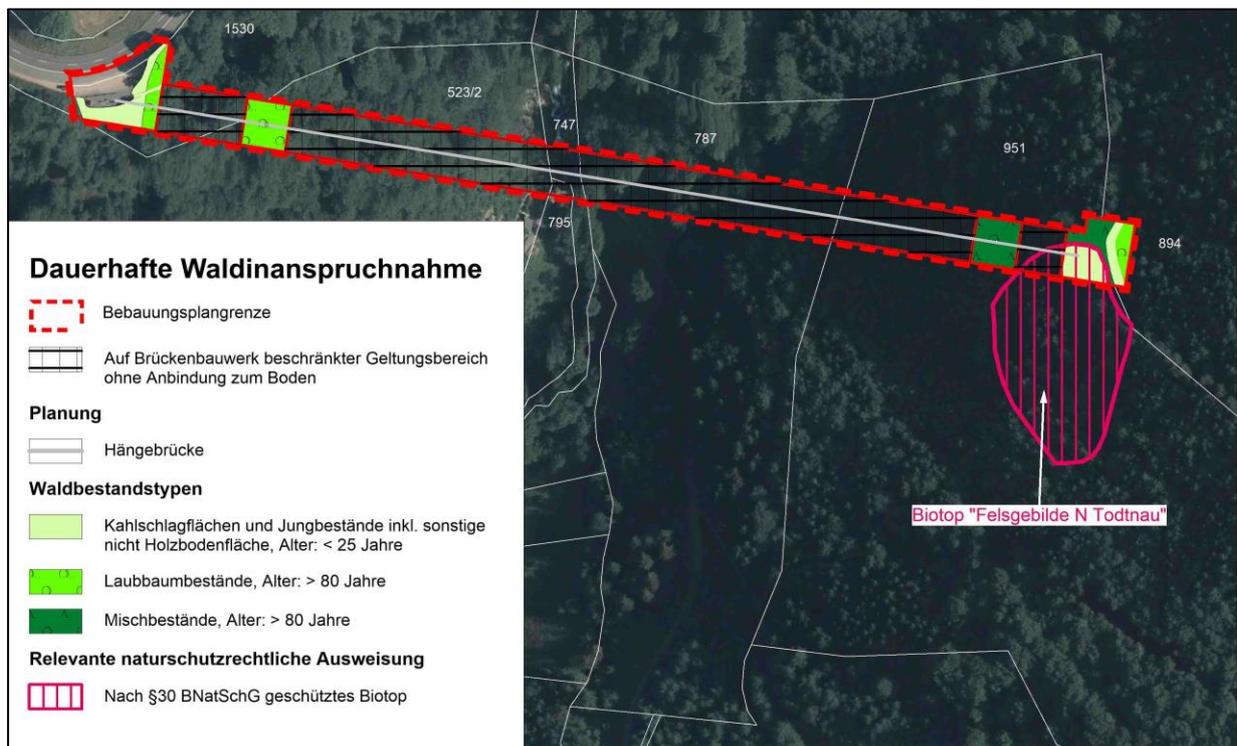
Dauerhafte Waldinanspruchnahme

Das Bebauungsplangebiet umfasst ca. 2.403 m² Wald im Sinne des § 2 LWaldG. Vom Vorhaben unmittelbar betroffen sind hierbei insgesamt drei verschiedene Waldbestandstypen.

Bei den bestockten Waldflächen im Bereich der steilen Hanglagen handelt es sich vor allem um Buchen-Dauerwaldbestände (sog. ArB-Bestände), die aus standörtlichen und landschaftlichen Gründen keiner regelmäßigen Bewirtschaftung unterliegen. Die Aufteilung der Dauerwaldbestände erfolgte entsprechend ihres Nadelgehölzanteils. Die am westlichen und im oberen östlichen Hangbereich gelegenen Buchen-Waldbestände weisen einen Nadelbaumanteil von weniger als 80% auf und werden demzufolge den Laubbaumbeständen zugeordnet. Die unterhalb des östlichen Brückeneinstieges gelegenen Buchen-Waldbestände weisen einen vergleichsweise hohen Anteil an Nadelbaumgehölzen auf und fallen somit in die Bestandstypkategorie Mischbestände. Infolge der eingeschränkten Nutzung weisen die Bestände ein insgesamt hohes Alter von über 80 Jahren auf. Des Weiteren befindet sich im unteren Böschungsbereich des westlichen Brückeneinstiegs ein kleiner aus Weiden (*Salix spec.*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*) bestehender Sukzessionswald, der aufgrund seines geringen Alters von unter 25 Jahren dem Waldbestandstyp Kahlschlagflächen und Jungbestände zugeordnet wird.

Neben den bestockten Waldflächen sind vom Vorhaben auch unbestockte Waldflächen betroffen. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang das am westlichen Brückeneinstieg, im Böschungsbereich gelegene Gestrüpp, der angrenzende straßenbegleitende Grünlandstreifen und die im Waldbestand verlaufenden Wege. Zudem ragt im Bereich des östlichen Brückeneinstiegs das nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop „Felsgebilde N Todtnau“ (Biotop-Nr. 281133363084) in den Geltungsbereich hinein. Das geschützte Felsbiotop, das Gestrüpp und der straßenbegleitende Grünlandstreifen werden, wie der Sukzessionswald, auch dem Waldbestandstyp Kahlschlagflächen und Jungbestände zugerechnet.

Die räumliche Zuordnung der betroffenen Waldbestandstypen kann der nachfolgenden Abbildung entnommen werden:



(unmaßstäblich)

Abbildung 9: Dauerhafte Waldinanspruchnahme mit Waldbestandstypen des Plangebiets

Nach den Ergebnissen der Waldfunktionskartierung (www.geoportal-bw.de) und der Stellungnahme der Körperschaftsforstdirektion vom 10.12.2019 erfüllen die Waldbereiche des Vorhabensgebiets neben den forstlichen Grundfunktionen auch die Sonderfunktionen eines Erholungswaldes der Stufe 2 und eines Bodenschutzwaldes. Die Einstufung des Erholungswaldes erfolgt anhand der potenziellen Anzahl an Erholungssuchenden. Entsprechend der Definition dieser Schutzkategorien (vgl. FVA 2017) handelt es sich bei Erholungswaldflächen der Stufe 2 um Waldflächen mit relativ großer Bedeutung für die Erholung.

Die im Rahmen des Planungsvorhabens anstehende Ausgleichsfläche ergibt sich durch die Multiplikation der dauerhaft beanspruchten Waldfläche mit den Ausgleichsfaktoren der jeweiligen Bestandstypen (siehe Tabelle 8). Berücksichtigung findet hierbei nicht nur die in Anspruch genommene Waldfläche, sondern auch deren Wertigkeit in Abhängigkeit von Alter und Baumartenzusammensetzung. Unter Berücksichtigung aller vom Vorhaben dauerhaft beanspruchten Waldflächen ergibt sich ein Flächenbedarf für den Waldausgleich von insgesamt 4.387 m².

Ausgleich

Der forstrechtliche Ausgleich wird über zwei Waldumbaumaßnahmen hergestellt. Die im Bereich des Flurstücks Nr. 893 der Gemarkung Todtnauberg und des Flurstücks Nr. 951 der Gemarkung Todtnau geplanten Maßnahmen liegen ca. 2,5 km bzw. 3,2 km nordöstlich vom Eingriffsort entfernt.

Die auf dem Flurstück Nr. 893 der Gemarkung Todtnauberg vorgesehene Maßnahme K1 sieht die Zurücknahme von 5.830 m² Nadelbaum-Bestand (59.40) und die Entwicklung eines naturnahen standortgerechten Hainsimsen-Buchen-Waldes (55.12) vor. Im Zuge der im Bereich des Flurstücks Nr. 951 der Gemarkung Todtnau geplanten Maßnahme soll ebenfalls der vorhandene Nadelbaum-Bestand (59.40) auf einer Fläche von ca. 3.000 m² zurückgenommen und in einen naturnahen,

standortgerechten Tannen-Mischwald (57.30) umgebaut werden. Nach den fachlichen Vorgaben zum Waldausgleich kann der Umbau von nicht standortgerechten Waldbeständen in eine stabile Bestockung mit einem Gewichtungsfaktor von 0,5 angerechnet werden. Somit verbleiben in Addition beider Maßnahmen 4.415 m² (K1: 2.915 m² und K2: 1.500m²), die für den forstrechtlichen Ausgleich anrechenbar sind.

Tabelle 8: Forstrechtliche Eingriff-/Ausgleichsbilanz für die geplante Hängebrücke

Forstrechtlicher Eingriff				
Beanspruchter Waldbestandstyp	Eingriffsfläche in m ²	Alter	Ausgleichsfaktor	Erforderlicher Ausgleich in m ²
Kahlschlagflächen und Jungbestände inkl. sonstige nicht Holzbodenfläche	842	< 25 Jahre	1,00	842
Laubbaumbestände	846	> 80 Jahre	2,50	2.115
Mischbestände	715	> 80 Jahre	2,00	1.430
Summe	2.403			4.387
Forstrechtlicher Ausgleich				
Maßnahme Nr.	Art der Maßnahme	Ausgleichsfläche in m ²	Ausgleichsfaktor	Anrechenbarer Ausgleich in m ²
Maßnahme K1	Waldumbaumaßnahme	5.830	0,50	2.915
Maßnahme K2	Waldumbaumaßnahme	3.000	0,50	1.500
			Summe	4.415
Gesamtbilanzierung				
		Gesamtfläche in m²		Differenz in m²
	Erforderlicher Ausgleich	4.387		28
	Anrechenbarer Ausgleich	4.415		

Mit der Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen wird der Ausgleich für die dauerhaft in Anspruch genommenen Waldflächen vollständig erbracht.

Bauzeitlich beanspruchte Waldflächen

Im Bereich der Brückeneinstiege ist eine auf die Bauphase beschränkte Waldinanspruchnahme außerhalb des Geltungsbereichs nicht zu erwarten. Aufgrund des steilabfallenden Geländes eignen sich die angrenzenden Waldflächen für die Einrichtung von Lagerplätzen und Baustraßen nicht. Zudem sind beide geplanten Brückeneinstiege bereits durch den Wanderparkplatz im Westen und den Wirtschaftsweg im Osten in ausreichendem Maß erschlossen.

Die für die Einrichtung der Windseilverankerungen erforderliche bauzeitliche Waldinanspruchnahme wird auf ein Minimum reduziert. Aufgrund der Steilheit des Geländes werden die etwa 25-30 m unterhalb des Brückenstegs vorgesehenen Windseilverankerungen mithilfe eines Hubschraubers und eines kleinen Schreitbaggers angelegt. Der für den Einsatz im alpinen Gelände ausgelegte Schreitbagger soll den Großteil der Wegstrecke zu den Verankerungspunkten über die bereits vorhandenen Wanderwege zurücklegen, die von den Brückeneinstiegen zum Wasserfall herabführenden. Die Wege weisen eine ausreichende Breite auf, so dass auf das Fällen von einzelnen Bäumen entlang des Wegverlaufs mit großer Wahrscheinlichkeit verzichtet werden kann. Durch die Nutzung der vorhandenen Wanderwege reduziert sich der Weganteil für die Baustellenzuwegung in unberührtem, naturbelassenem Gelände auf wenige Meter (siehe Abbildung 6, Kapitel 3.1). Bei der veranschlagten erforderlichen Wegbreite von etwa 3 m ergibt sich für die befristete Waldumwandlung eine Umwandlungsfläche von ca. 63 m².

4.2 Umweltbelang Boden

4.2.1 Bestandsaufnahme

4.2.1.1 Bestandsbeschreibung

Innerhalb des Plangebiets wurden die in ihrem Bodenvorkommen einheitlichen Standorte zusammengefasst und in ihrer Ausprägung beschrieben.

Nach der Geologischen Übersichtskarte (Maßstab 1:300.000, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau) stehen im Plangebiet die geologischen Gesteinsschichten des „Paragneis“ an. Die massigen und harten kristallinen Gesteine des Paragneis sind, neben dem Vorkommen von Granitgestein, für die Region des Hochschwarzwald typisch.

Entsprechend der Bodenübersichtskarte (Maßstab 1:200.000, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau) gehört das Plangebiet der bodenkundlichen Einheit der „Braunerden auf sandigen Fließerden und Schuttdecken“ an. Bewertete Bodenstandorte der amtlichen Bodenschätzung sind im Vorhabensgebiets nur im Osten, im Bereich des Flurstücks Nr. 894 (Gemarkung Todtnauberg) vorhanden. Bei der bewerteten Fläche handelt es sich um einen lehmigen Sandboden mit einer hohen Funktionserfüllung als Standort für natürliche Vegetation, einer geringen Bodenfruchtbarkeit sowie einem mittleren Wasserspeichungsvermögen und einer mittleren Schadstoffpuffer und -filterfunktion.

4.2.1.2 Bestandsbewertung

Die nachfolgende Bewertung des im Gebiet anstehenden Bodens erfolgt auf Grundlage der amtlichen Bodenschätzungsdaten des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (Regierungspräsidium Freiburg). Der im Osten des Plangebiets (Flurstück Nr. 894, Gemarkung Todtnauberg) anstehende lehmige Sandboden weist nach den Vorgaben der Ökokontoverordnung und der LUBW (Bodenschutzheft 24) eine mittlere Bedeutung für den Umweltbelang auf. Die weiteren Waldbereich ohne verfügbare Bodendaten werden entsprechend dem Flurstück Nr. 894 (Gemarkung Todtnauberg) ebenfalls als mittelwertig eingestuft.

Die bereits versiegelte Fläche, im Bereich des Wanderparkplatzes ist in ihrer Bedeutung für den Umweltbelang Boden als sehr gering zu bewerten. Die teilversiegelten Bereiche des Plangebiets werden nach eigener gutachterlicher Einschätzung in ihrer Bedeutung als gering eingestuft.

Die detaillierte Bilanzierung und Bewertung des Umweltbelanges Boden kann dem Kapitel 6.1 entnommen werden.

Tabelle 9: Bestandsbewertung für den Umweltbelang Boden

Bestandsbewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastungen für den Umweltbelang Boden	
Funktionserfüllung des Bodens gemäß Ökokontoverordnung	Bodenbezeichnung
sehr hoch	
hoch	
mittel	<ul style="list-style-type: none"> • IS 2 d 3 • Keine Bodendaten vorhanden
gering	<ul style="list-style-type: none"> • Teilversiegelte Bereiche
keine	<ul style="list-style-type: none"> • Vollversiegelte Bereiche
Vorbelastungen	

Vorbelastungen vorhanden

- Mögliche Bodenbelastung durch Schadstoffeinträge infolge des Straßenverkehrs der Kreisstraße K6307
- Vollständig und anteilig verlorengegangene Bodenfunktionen im Bereich der versiegelten und teilversiegelten Flächen entsprechend Versiegelungsgrad

4.2.2 Prognose über Umweltauswirkungen der Planung

Das Vorhaben führt vor allem im Bereich der Brückenzugänge zu einer baulichen Beanspruchung. Mit dem Wanderparkplatz im Westen und dem Wirtschaftsweg im Osten findet diese überwiegend auf bereits baulich vorbelasteten Flächen statt. In den bislang unbebauten Böschungsbereich entlang des westlich gelegenen Wanderparkplatzes wird nur randlich eingegriffen. Im Bereich des östlichen Brückenzugangs wird der Eingriff in den natürlich gewachsenen Boden ebenfalls nach Möglichkeit minimiert.

Weitere Versiegelungen ergeben sich durch den Bau der Windseilverankerungen. Die etwa 25-30 m unterhalb des Brückenstegs zur Verankerung des Windseils vorgesehenen Fundamente sind von überschaubarem baulichem Ausmaß und umfassen etwa 2 m² Fläche.

Die Versiegelung natürlicher Böden führt in Abhängigkeit vom Versiegelungsgrad zu starken Beeinträchtigungen bzw. zum vollständigen Verlust aller Bodenfunktionen. Dadurch ergeben sich Auswirkungen mit einem hohen bis sehr hohen Beeinträchtigungsmaß. Für alle Bodenflächen, die teilversiegelt oder überbaut werden ergibt sich ein erheblicher Eingriff in den Umweltbelang. Lediglich die Überplanung bereits versiegelter und teilversiegelter Flächen zieht keine erheblichen Umweltbeeinträchtigungen nach sich.

Die unversiegelten Bereiche des Plangebiets können durch Bodenverdichtungen und Einträge bodengefährdender Stoffe beeinträchtigt werden.

Die Gefahr von Schadstoffeinträgen in den Boden wird durch einen sorgfältigen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen reduziert.

Entsprechend der amtlichen Bodenschätzung muss für das Plangebiet mit dem Vorkommen eines lehmigen Sandbodens gerechnet werden. Aufgrund des hohen Sandanteils zählt dieser nicht zu den verdichtungsempfindlichen Böden. Die vollständige Wiederherstellung der Bodenfunktionen nach einer bauzeitlichen Inanspruchnahme ist bei diesem Boden zu erwarten.

Die zur Minimierung und zum Ausgleich des Eingriffes festgesetzten Maßnahmen können den Eingriff in den Umweltbelang Boden reduzieren. Die Erheblichkeit des Eingriffes insgesamt bleibt jedoch bestehen.

Tabelle 10: Umweltauswirkungen für den Umweltbelang Boden

Umweltauswirkungen der Planung und ihre Erheblichkeit unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für den Umweltbelang Boden				
Art der Umweltauswirkung	Wirkungsbereich	Wirkungsdauer	Ausmaß der Funktionsbeeinträchtigung	Erheblichkeit (unter Berücksichtigung der Bestandsbewertung)
bau- und anlagenbedingt				
Verlust aller Oberbodenfunktionen in Bereichen, die vollständig versiegelt werden	Vollständig versiegelte Flächen	dauerhaft	sehr hoch	<input checked="" type="checkbox"/>
Starke Beeinträchtigung aller Bodenfunktionen in Bereichen, die teilversiegelt werden	Teilversiegelte Flächen	dauerhaft	hoch	<input checked="" type="checkbox"/>
Baubedingte Beeinträchtigung der Bodenfunktionen auf unversiegelten Flächen durch mechanische Belastungen	Eingriffsbereich	temporär - dauerhaft	gering	<input type="checkbox"/>
Baubedingte Schadstoffeinträge in den Boden durch Betriebsstoffe (z. B. bei Unfällen)	lokales Ereignis	temporär	gering - (potenziell hoch)	<input type="checkbox"/>
betriebsbedingt				
Betriebsbedingte Schadstoffeinträge in den Boden durch Betriebsstoffe (z.B. bei Unfällen) und Abfälle	lokales Ereignis	temporär	gering - (potenziell hoch)	<input type="checkbox"/>
Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen				
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> • Fachgerechter Umgang mit anfallendem Bodenaushub • Wiederverwendung des unbelasteten Bodenmaterials soweit möglich auf den Baugrundstücken • Reduzierung der Versiegelung auf das notwendige Maß • Sorgfältiger Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zum Schutz vor Schadstoffeinträgen in den Boden • Verwendung wasserrückhaltender bzw. -durchlässiger Beläge im Bereich der Sondergebietsflächen soweit möglich 				

4.3 Umweltbelang Wasser

4.3.1 Bestandsaufnahme

4.3.1.1 Bestandsbeschreibung

Grundwasser

Entsprechend der Geologischen Übersichtskarte von Baden-Württemberg (Maßstab 1:350.000) gehört der Vorhabensbereich zur hydrogeologischen Formation der „Metamorphen Gesteine“. Die vor allem aus Gneis und verneistem Gestein bestehende Formation zählt zu den Grundwassergeringleitern mit sehr geringer Grundwasserführung.

Der westliche Teil der geplanten Hängebrücke liegt im Bereich der Schutzzone III des Wasserschutzgebiets „Todtnau Aftersteg: Knappenquelle“ (WSG-Nr-Amt 336108). Die Schutzzone II grenzt im Westen direkt an den Geltungsbereich des Plangebiets.

Oberflächenwasser

Etwa 120 m unterhalb der vorgesehenen Hängebrücke befindet sich der Todtnauer Wasserfall (Stübenbach). Der aus mehreren Stufen von Gneisfelsen zusammengesetzte Naturwasserfall zählt zu den schönsten Naturdenkmälern Deutschlands und stürzt sich in zwei Stufen insgesamt 97 m zu Tal. Abgesehen von den im Gewässerumfeld verlaufenden Wanderwegen und den über den Bachlauf des Stübenbachs führenden Brückenstegen, weist der Gewässerabschnitt des Todtnauer Wasserfalls einen naturbelassenen und unveränderten Gewässerzustand auf.

4.3.1.2 Bestandsbewertung

Die hydrogeologische Bedeutung der im Plangebiet anstehenden Gesteinsinformation wird entsprechend der Bewertungsempfehlungen der LFU 2005 festgesetzt. Im Falle einer bestehenden Betroffenheit von Oberflächengewässern erfolgt deren ökologische Beurteilung nach den Vorgaben der LAWA-Gewässerstrukturgütekartierung (LUBW 2010).

Tabelle 11: Bestandsbewertung für den Umweltbelang Wasser

Bestandsbewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastungen für den Umweltbelang Wasser	
Ökologische Bedeutung gemäß LFU 2005 (Oberflächengewässer nach Vorgaben der LAWA-Gewässerstrukturgütekartierung)	Geologische Formation/Oberflächengewässer
sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Todtnauer Wasserfall (Stübenbach)
hoch	
mittel	
gering	
sehr gering	<ul style="list-style-type: none"> • Metamorphe Gesteine
Vorbelastungen	
<input checked="" type="checkbox"/> Vorbelastungen vorhanden <ul style="list-style-type: none"> • Verringerte bzw. vollständiger Verlust der Grundwasserneubildung und beschleunigter Oberflächenwasserabfluss im asphaltierten Bereich des Wanderparkplatzes sowie im Bereich der gekiesten und geschotterten Flächen. • Müll- und Schadstoffeinträge in den Gewässerverlauf des Stübenbachs durch Wanderer und Spaziergänger. • Stoffliche Grundwasserbelastungen durch Straßenverkehr der westlich verlaufenden Kreisstraße K6307. 	

4.3.2 Prognose über Umweltauswirkungen der Planung

Grundwasser

Die im Bebauungsplangebiet vorgesehene Überbauung und Neuversiegelung führt in den betroffenen Bereichen zu einem beschleunigten Oberflächenwasserabfluss sowie zu einer Verminderung der Wasserrückhaltung und der Grundwasserneubildung. Die vom Bau der Hängebrücke ausgehenden Versiegelungen sind jedoch vergleichsweise gering. Durch den Bau des westlichen Brückeneinstieges und des Brückenbetriebsgebäudes im Bereich eines

bestehenden Wanderparkplatzes wird ein maßgeblicher Bestandteil der Planung in einem bereits versiegelten und damit vorbelasteten Bereich realisiert. Zudem beschränken sich die baulichen Anlagen und deren Dimensionierung auf die unmittelbar für den Brückenbetrieb erforderliche Fläche. Weitere Eingriffsverminderungen können durch die geplante Gebietsentwässerung im Trennsystem und die damit verbundene Rückführung des unverschmutzten Niederschlagswassers in den natürlichen Landschaftswasserhaushalt erzielt werden.

Unter Berücksichtigung der festgesetzten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, entstehen bei der vorliegenden geologischen Formation keine dauerhaften erheblichen Beeinträchtigungen.

Oberflächenwasser

Die vorgesehene Hängebrücke quert den Gewässerverlauf des Stübenbachs, d. h. den hier liegenden Todtnauer Wasserfall in etwa 120 m Höhe. Direkte Eingriffe in den Bachlauf selbst oder das Gewässerumfeld sind nicht geplant. Das ökologische Risiko für den Teilbelang Oberflächenwasser wird als gering bewertet.

Tabelle 12: Umweltauswirkungen für den Umweltbelang Wasser

Umweltauswirkungen der Planung und ihre Erheblichkeit unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für den Umweltbelang Wasser				
Art der Umweltauswirkung	Wirkungsbereich	Wirkungsdauer	Ausmaß der Funktionsbeeinträchtigung	Erheblichkeit (unter Berücksichtigung der Bestandsbewertung)
baubedingt				
Beeinträchtigung des Grundwassers durch Schadstoffeinträge aus den Transport- und Baufahrzeugen	nachgeschalteter Gewässerkreislauf	temporär, beschränkt auf Bauzeit	gering - (potenziell hoch)	<input type="checkbox"/>
anlagenbedingt				
Vermehrter und beschleunigter Oberflächenwasserabfluss und Verlust des Rückhaltevolumens des belebten Bodens durch Überbauung und Flächenversiegelung Verringerung der Grundwasserneubildung durch Überbauung und Flächenversiegelung	versiegelte und überbaute Flächen	dauerhaft	gering	<input type="checkbox"/>
betriebsbedingt				
Betriebsbedingte Schadstoffeinträge in das Grundwasser durch Betriebsstoffe (z.B. bei unsachgemäßem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Unfällen) und Abfälle	nachgeschalteter Gewässerkreislauf	temporär	gering - (potenziell hoch)	<input type="checkbox"/>
Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen				
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der Versiegelung auf das notwendige Maß • Entwässerung im Trennsystem und damit verbundene Rückführung des unverschmutzten Niederschlagswassers in den Landschaftswasserhaushalt • Sorgfältiger Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zum Schutz vor Schadstoffeinträgen in das Grundwasser • Verwendung wasserrückhaltender bzw. -durchlässiger Beläge im Bereich der Sondergebietsflächen soweit möglich 				

4.4 Umweltbelang Luft/Klima

4.4.1 Bestandsaufnahme

4.4.1.1 Bestandsbeschreibung

Das im Bereich der Hochlage des „Hochschwarzwaldes“ gelegene Gebiet zeichnet sich durch ein kühl-feuchtes Klima aus. An der ca. 7 km entfernten Wetterstation Feldberg liegt die Jahres-durchschnittstemperatur im langjährigen Mittel (1981-2010) bei 3,9°C, während die jährliche Niederschlagsmenge 1.637,0 mm/Jahr beträgt (www.dwd.de). Die Hauptwindrichtung des Gebiets ist Südwest (udo.lubw.baden-wuerttemberg.de B).

Tabelle 13: Klimadaten des Untersuchungsgebietes

Niederschlag:	1.637,0 mm/Jahr
Lufttemperatur:	ca. 3,9°C im langjährigen Jahresdurchschnitt
Windrichtung:	Südwesten

Die geplante Hängebrücke überspannt einen tief eingeschnittenen und dicht bewaldeten Talbereich, der aus standörtlichen und landschaftlichen Gründen keiner regelmäßigen forstwirtschaftlichen Nutzung unterliegt. Die betroffenen Waldflächen sind Bestandteil eines großen, zusammenhängenden Waldbestandes, der aufgrund seiner riesigen Blattmasse eine große Leistungsfähigkeit für die bioklimatische Ausgleichs- und Filterfunktion der Region besitzt.

Vorbelastungen für das lokale Klima sind innerhalb des Plangebiets vor allem in Form des versiegelten Wanderparkplatzes vorhanden. Aufgrund seines wärmeerzeugenden Charakters wirkt sich dieser nachteilig auf das lokale Klima aus.

4.4.1.2 Bestandsbewertung

Die Bewertung der bioklimatischen Ausgleichsleistung und des Immissionsschutzes wird nach den Kriterien der LFU 2005 durchgeführt. Nach den Bewertungskriterien der LFU wird das Plangebiet als lufthygienisch und bioklimatisch besonders aktive Fläche gewertet. Der versiegelte Wanderparkplatz ist Bestandteil der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur und wird als solche einem klimatisch und lufthygienisch vorbelasteten Gebiet zugerechnet.

Tabelle 14: Bestandsbewertung für den Umweltbelang Luft/Klima

Bestandsbewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastungen für den Umweltbelang Luft/Klima	
Ökologische Bedeutung gemäß LFU 2005	Klimatische Flächeneinheiten
sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> lufthygienisch und bioklimatisch besonders aktive Fläche
hoch	
mittel	
gering	<ul style="list-style-type: none"> klimatisch und lufthygienisch vorbelastetes Gebiet
sehr gering	

Vorbelastungen
<input checked="" type="checkbox"/> Vorbelastungen vorhanden <ul style="list-style-type: none"> • Wärmeerzeugung durch bestehende Versiegelung des Wanderparkplatzes • Emissionen und Staubentwicklung durch Straßen- und Parkverkehr

4.4.2 Prognose über Umweltauswirkungen der Planung

Das Vorhaben greift in einen Waldbestand ein, der aufgrund seiner Leistungsfähigkeit als luft-hygienisch und bioklimatisch aktive Fläche, eine sehr hohe Bedeutung für das lokale Klima besitzt. Der vom Vorhaben ausgehende Eingriff in den Wald ist mit einem Verlust von etwa 0,2 ha sehr gering. In Anbetracht des hohen Leistungsvermögens des riesigen Waldbestandes wird der Verlust für die ca. 600 m nördlich gelegene Stadt Todtnau und deren Teilorte nicht spürbar werden.

Mit der vorhabensbedingten fortschreitenden Versiegelung und Überbauung des Gebiets ist eine Zunahme der Oberflächenerwärmung verbunden. Aufgrund der geringen Eingriffsgröße und dem Umstand, dass der wesentliche Teil der Planung im Bereich des bereits klimatisch und lufthygienisch vorbelasteten Wanderparkplatzes erfolgt, sind hierdurch ebenfalls keine erheblichen lokalklimatischen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Auch die vom Vorhaben ausgehende Zunahme an Staub- und Schadstoffemissionen ist aufgrund des temporären Charakters baubedingter Beeinträchtigungen und den bereits vorhandenen Vorbelastungen durch den Straßen- und Parkverkehr vernachlässigbar.

Die durch den Bau und den Betrieb der Hängebrücke entstehenden Beeinträchtigungen für die Luftqualität und das lokale Klima werden in ihrer Gesamtwirkung als gering eingestuft.

Tabelle 15: Umweltauswirkungen für den Umweltbelang Luft/Klima

Umweltauswirkungen der Planung und ihre Erheblichkeit unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für den Umweltbelang Luft/Klima				
Art der Umweltauswirkung	Wirkungsbereich	Wirkungsdauer	Ausmaß der Funktionsbeeinträchtigung	Erheblichkeit (unter Berücksichtigung der Bestandsbewertung)
bau- und anlagebedingt				
Beeinträchtigung der Luftqualität durch Abgase und Staub der Transport- und Baufahrzeuge	Eingriffsbereich und Umfeld	temporär, beschränkt auf Bauzeit	gering	<input type="checkbox"/>
Reduzierung der Frischluftentstehung durch den Verlust an Gehölzbeständen, die der Luftregeneration und Klimapufferung dienen	Eingriffsbereich	dauerhaft	gering	<input type="checkbox"/>
Zunahme der Oberflächenerwärmung durch Überbauung und Versiegelung	Eingriffsbereich	dauerhaft	gering	<input type="checkbox"/>
betriebsbedingt				
Beeinträchtigung der Luftqualität durch betriebsbedingte Schadstoffemissionen (z. B. durch zu- und abfahrende Fahrzeuge)	Eingriffsbereich und Umfeld	dauerhaft	gering	<input type="checkbox"/>

Umweltauswirkungen der Planung und ihre Erheblichkeit unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für den Umweltbelang Luft/Klima				
Art der Umweltauswirkung	Wirkungsbereich	Wirkungsdauer	Ausmaß der Funktionsbeeinträchtigung	Erheblichkeit (unter Berücksichtigung der Bestandsbewertung)
Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen				
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen vorgesehen				

4.5 Umweltbelang Landschaft

4.5.1 Allgemeine Methodenbeschreibung

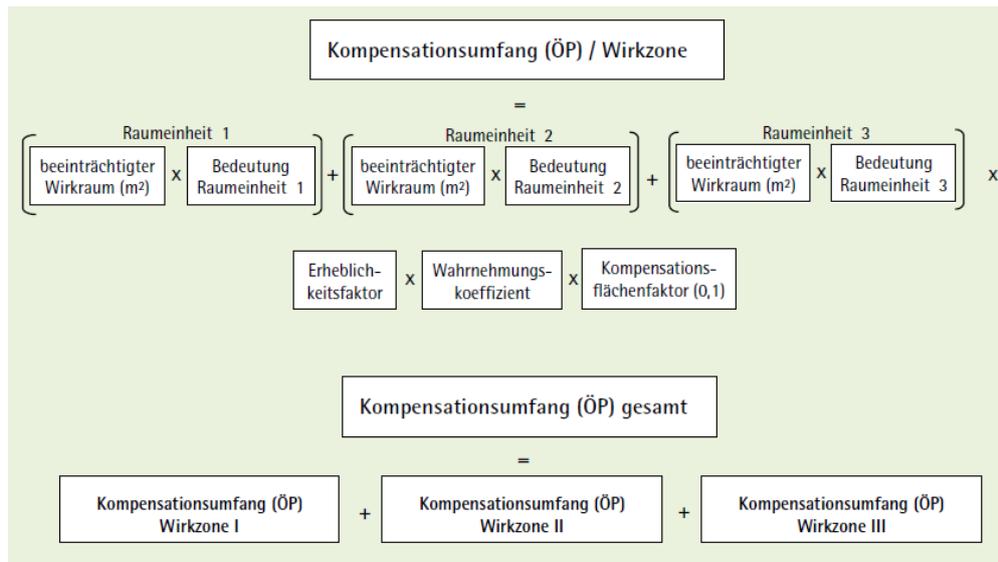
Die Beurteilung der Landschaft und ihrer Erholungswirkung erfolgt gemäß dem Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen 2013. Das auf der Öko-kontoverordnung von Baden-Württemberg basierende Modell wurde in Anlehnung an die Bewertungsverfahren von Werner Nohl „Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe - Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung“ (Nohl 1993) und „Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft, Bewertungsrahmen für die Straßenplanung“ (ARGE Eingriff - Ausgleich NRW 1999) erarbeitet, deren Bewertungsansätze heute in vielen Bundesländern angewandt werden.

Das Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen 2013 sieht zunächst eine Klassifizierung in drei **Eingriffstypen** vor. Da die visuelle Fernwirkung von Objekten mit zunehmender Entfernung zum Eingriffsort abnimmt, werden für die jeweiligen Eingriffstypen, in Abhängigkeit von Eingriffsschwere und den spezifischen Eingriffswirkungen, unterschiedliche **Wirkzonen** abgegrenzt. Die abnehmende Fernwirkung wird innerhalb der einzelnen Wirkzonen mittels eines **Erheblichkeitsfaktors** und eines **Wahrnehmungskoeffizienten** berücksichtigt.

Zur näheren **Abgrenzung des beeinträchtigten Wirkraumes** werden alle sichtverstellenden Landschaftselemente (wie Siedlungsflächen, Wälder, Hecken und Feldgehölze), die den Blick auf das Eingriffsvorhaben verhindern dargestellt und darauf aufbauend die sichtverschatteten Landschaftsbereiche ohne Sichtbezug zum Eingriffsvorhaben ermittelt.

Die **Bedeutung der einsehbaren Landschaftsbereiche** wird innerhalb des Wirkraums anhand von sieben Landschaftsparametern in 5 Wertstufen (Wertstufe 1 = sehr geringe Bedeutung bis Wertstufe 5 = sehr hohe Bedeutung) beurteilt. Zu diesem Zweck werden die unterschiedlich ausgeprägten Landschaftsräume innerhalb des Beurteilungsraums in sogenannten Raumeinheiten abgegrenzt und separat bewertet.

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgt mit nachfolgender Formel:



(Quelle: Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen 2013)

Abbildung 10: Berechnungsformel Kompensationsumfang Landschaftsbild

Zuordnung des Eingriffstyps

Durch die geplante Hängebrücke wird das Landschaftsbild weiträumig verändert. Der Eingriffscharakter der geplanten Hängebrücke entspricht dem Eingriffstyp 2, welchem u. a. Überlandleitungen zugeordnet werden. Als Beurteilungsraum sieht dieser Eingriffstyp zwei Wirkzonen mit einem Radius von 500 m und 2000 m vor.

4.5.2 Bestandsaufnahme

4.5.2.1 Bestandsbeschreibung

Das Bebauungsplangebiet befindet sich im Naturraum des „Hochschwarzwaldes“ (Naturraum-Nr. 155), der innerhalb von Baden-Württemberg zu den landschaftlich reizvollsten Landschaften zählt. Der Bereich rund um Todtnau zeichnet sich hierbei in besonderem Maße durch sein hohes landschaftsästhetisches Potenzial, vor allem in Bezug auf die Vielfältigkeit und die Natürlichkeit der Landschaft aus. Infolge des hohen landschaftlichen Wertes der Region und der damit verbundenen besonderen Erlebnisqualität, handelt es sich beim Hochschwarzwald um die am stärksten nachgefragte Ferienerholungslandschaft von Baden-Württemberg (LUBW O.J.).

Die ca. 600 m südlich der Ortslage von Todtnauberg geplante Hängebrücke überspannt den imposanten Todtnauer Wasserfall (Stübenbach), der in zwei Stufen 97 m zu Tal stürzt. Der naturbelassene Wasserfall gilt als eines der schönsten Naturdenkmäler Deutschlands und übt auf Erholungssuchende und Touristen eine besondere Anziehungskraft aus. Ein gut ausgebautes Wanderwegenetz ermöglicht den rund 500.000 Besuchern/Jahr spannende Wanderungen entlang des Wasserfalls und bietet ein spektakuläres Naturerlebnis mit beeindruckendem Ausblick.

Die Einsehbarkeit des Plangebietes ist aufgrund der exponierten Lage, hoch über dem Stübenbach und dem südlich gelegenen Schönenbachtal hoch. Attraktive und wichtige Blickbezüge bestehen zu nahezu allen umliegenden Bergkuppen.



Blick auf den Todtnauer Wasserfall



Blick vom westlichen Brückeneinstieg in Richtung Südwesten ins Schönenbachtal



Blick vom westlichen Brückeneinstieg in Richtung Süden ins Schönenbachtal, im Hintergrund Todtnau



Blick vom westlichen Brückeneinstieg in Richtung Norden, im Hintergrund Todtnauberg



Blick vom östlichen Brückeneinstieg in Richtung Westen, im Hintergrund Aftersteg

Abbildung 11: Fotografische Dokumentation vom Planungsumfeld

Im Wirkraum des Plangebiets werden insgesamt drei Landschaftsräume, d. h. sogenannte Raumeinheiten unterschieden:

Raumeinheit A: Dörflicher Siedlungsraum

Die Siedlungsstrukturen von Aftersteg und Todtnauberg zeichnen sich durch ihren dörflichen Charakter aus, der sich einerseits in der lockeren Anordnung der Häuser und andererseits im vorherrschenden traditionellen und naturraumtypischen Baustil der vorhandenen Gebäude niederschlägt. Die dörflich anmutenden Ortslagen fügen sich in harmonischer Art und Weise in die hochwertige Landschaft des Naturraumes ein und tragen mit ihrem ländlichen Charm aktiv zu einer landschaftlichen Vielfalt bei. Vorbelastungen für ein ungestörtes Landschaftserleben bestehen vor allem im Bereich Aftersteg in Form des vorhandenen Durchgangsverkehrs und in geringem Maße durch das innerörtliche Verkehrsaufkommen der beiden Orte.

Raumeinheit B: Städtischer Siedlungsraum

Die in der tief eingeschnittenen Tallage des oberen Wiesentals und im Talkessel des Schönenbachs gelegene Stadt Todtnau verfügt über ein naturraumtypisches Stadtbild, das in besonderem Maße durch den zentralen Markplatz und die über der Ortslage stehenden Kirche geprägt wird. Der vom Vorhabensgebiet einsehbare Stadtteil, im Bereich des Schönenbachtals wird vorwiegend von Ein- und Zweifamilienhäusern eingenommen, die sich aufgrund ihrer ortstypischen Gestaltung nahtlos in das historisch gewachsene städtebauliche Gesamtkonzept der Stadt eingliedern. Trotz des vorhandenen Durchfahrtsverkehrs der B317 und der L126 und

der randlich gelegenen Gewerbegebiete fügt sich das überwiegend harmonisch wirkende Stadtbild in die landschaftlich reizvolle Berglandschaft des Planungsraums ein.

Raumeinheit C: Landwirtschaftliches Offenland

Die in den Tal- und den anschließenden Hangbereichen gelegenen Offenlandflächen unterliegen in erster Linie einer extensiven Grünlandbewirtschaftung. Die für die Berglandschaft des Hochschwarzwaldes typische Nutzungsform ist den erschwerten Bewirtschaftungsbedingungen der Region (v.a. Steilheit der Hanglagen) geschuldet und entspricht einer langen kulturhistorischen Tradition (www.landwirtschaft-bw.info). Die traditionell gewachsenen, offenen Landschaftsbereiche weisen mit den angrenzenden Waldflächen eine insgesamt enge Verzahnung auf. Weitere Landschaftselemente mit gliedernder Funktion sind in Form vereinzelter Schuppen, Baumreihen, gewässerbegleitender Gehölzsäume, Feldgehölze und anderen Gehölzstrukturen vorhanden. Aufgrund der zahlreichen Kleinstrukturen, der kleinräumigen Variation und den eindrucksvollen Sichtbezügen besitzen die offenen Landschaftsbereiche einen besonderen Erlebniswert. In Verbindung mit der großen naturraumtypischen Eigenart der Landschaft und der harmonischen Einbindung der angrenzenden Landschaftsbereiche zeichnet sich die Raumeinheit durch einen sehr hohen landschaftlichen Reiz und Erholungswert aus.

Tabelle 16: Landschaftsräume des Untersuchungsgebiets

Nr. der Raumeinheit	Bezeichnung der Raumeinheit
Raumeinheit A	Dörflicher Siedlungsraum
Raumeinheit B	Städtischer Siedlungsraum
Raumeinheit C	Landwirtschaftliches Offenland

4.5.2.2 Bestandsbewertung

Entsprechend dem Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen 2013 kann der durch das Vorhaben beeinträchtigte Wirkraum für das Landschaftsbild in zwei Wirkzonen (0 – 500 m bzw. 500 bis 2000 m um den Eingriffsort) eingeteilt werden, in denen insgesamt drei verschiedene landschaftliche Raumeinheiten vorzufinden sind. Die drei erfassten Raumeinheiten werden, aufgrund ihrer unterschiedlichen landschaftlichen Ausprägung, separat bewertet.

Tabelle 17: Bestandsbewertung für den Umweltbelang Landschaft

Bestandsbewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastungen für den Umweltbelang Landschaft	
Bedeutung gemäß dem Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen 2013	Landschaftsräume
sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Raumeinheit C: Landwirtschaftliches Offenland
hoch	
mittel	<ul style="list-style-type: none"> • Raumeinheit A: Dörflicher Siedlungsraum • Raumeinheit B: Städtischer Siedlungsraum
gering	
sehr gering	
Vorbelastungen	
<input checked="" type="checkbox"/> Vorbelastungen vorhanden <ul style="list-style-type: none"> • landschaftliche Überprägung durch die Gewerbenutzung von Todtnau und die Skiliftanlagen im Bereich Todtnau, Todtnauberg und Aftersteg • akustische und optische Überprägungen durch den Durchgangsverkehr der B317 und der L126 sowie den innerörtlichen Anwohnerverkehr 	

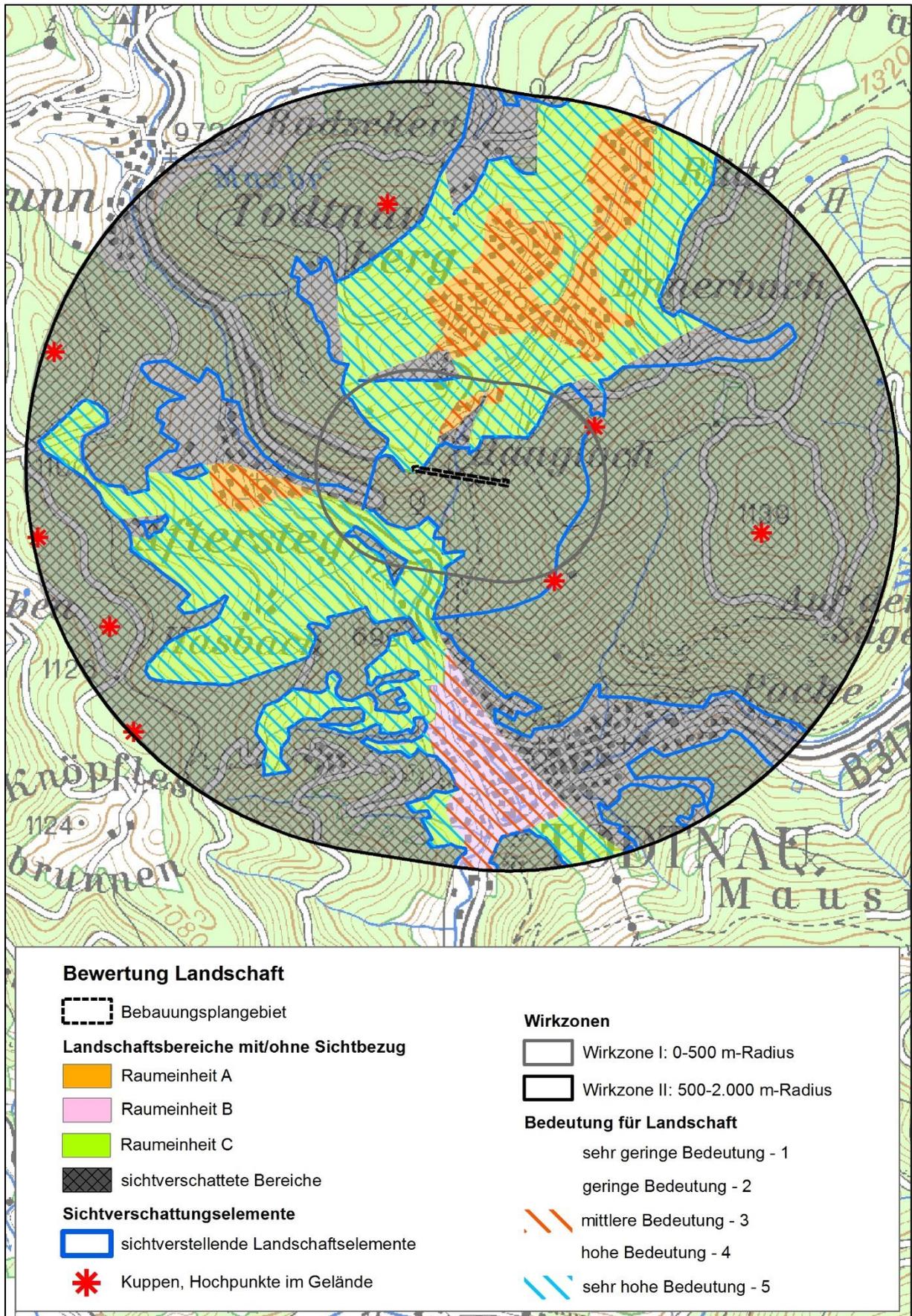


Abbildung 12: Bedeutung der Landschaft im beeinträchtigten Wirkraum

Die detaillierte Bilanzierung und Bewertung des Umweltbelangs Landschaft kann dem Kapitel 6.1 entnommen werden.

4.5.3 Prognose über Umweltauswirkungen der Planung

Durch das Vorhaben ergeben sich vor allem anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild.

Durch die Errichtung der Hängebrücke werden Flächen in Anspruch genommen und landschaftlich überprägt. Im Bereich des unmittelbaren Brückenbauwerks beschränkt sich die direkte Flächeninanspruchnahme auf die Einstiegsbereiche. Eine weitere dauerhafte Flächenbeanspruchung erfolgt durch die Einrichtung eines Brückenbetriebsgebäudes.

Die Wirkung des Brückenbauwerks geht jedoch über den reinen Flächenverbrauch hinaus, da die Anlage aufgrund ihrer exponierten Lage auch von weiter entfernten Orten eingesehen werden kann.

Um die mit zunehmender Entfernung abnehmende visuelle Fernwirkung von Eingriffsobjekten zu berücksichtigen, sieht das Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen 2013 die Ausweisung verschiedener Wirkzonen und einen sogenannten Wahrnehmungskoeffizienten vor, die in Abhängigkeit vom Eingriffstyp variieren können. Wie bereits beschrieben, entspricht das vorliegende Planungsvorhaben dem Eingriffstyp 2, dessen Beurteilungsraum sich in zwei Wirkzonen mit einem Radius von 500 m und 2000 m gliedert. Gemäß Bewertungsmodell wird beim Planungsvorhaben für die Wirkzone I (0 - 500 m) ein Wahrnehmungskoeffizient von 0,4 und für die Wirkzone II (500 - 2000 m) ein Wert von 0,2 festgesetzt.

Das Beeinträchtigungsmaß eines Eingriffs hängt maßgeblich vom landschaftsästhetischen Eigenwert, der visuellen Verletzlichkeit und der Schutzwürdigkeit der betroffenen Landschaftsräume sowie von der Intensität des Eingriffs ab. Der landschaftsästhetische Eigenwert der im Wirkraum des Vorhabens vorkommenden Landschaftsräume wurde bereits im Kapitel 4.5.2.2 dargestellt.

Das landschaftlich besonders hochwertige „Landwirtschaftliche Offenland“ (Raumeinheit C) ist in hohem Maße schutzbedürftig. Infolge der abnehmenden Fernwirkung wird für die Raumeinheit in der Wirkzone I von einer hohen visuellen Verletzlichkeit ausgegangen, in der Wirkzone II wird eine geringe landschaftlichen Überprägung erwartet. Für die Raumeinheit C muss im Umkreis von 500 m um das Planungsvorhaben mit starken und somit erheblichen Beeinträchtigungen (Erheblichkeitsfaktor von 0,8) für das Landschaftsbild ausgegangen werden. In den umliegenden Bereichen der Wirkzone II ist die Wirkungsintensität des Eingriffs dagegen gering (Erheblichkeitsfaktor von 0,4). Eine Erheblichkeit liegt hier nicht vor.

Die landschaftlich mittelwertigen Siedlungsbereiche der Stadt Todtnau (Raumeinheit B) und der Ortslagen Aftersteg und Todtnauberg (Raumeinheit A) besitzen aufgrund der bestehenden baulichen Überprägung und den vorhandenen Vorbelastungen eine insgesamt geringe bis sehr geringe Empfindlichkeit gegenüber dem Eingriff (Wirkzone I: Erheblichkeitsfaktor von 0,4, Wirkzone II: Erheblichkeitsfaktor von 0,2).

Um den besonderen landschaftlichen Gegebenheiten gerecht zu werden, erfolgte die Planung unter besonderer Berücksichtigung des Umweltbelangs Landschaft. Dementsprechend wurden bei der Entwicklung des Vorhabens die baulichen Anlagen für den Brückenbetrieb auf ein

Minimum beschränkt. Neben dem Brückenbauwerk selbst ist nur ein Brückenbetriebsgebäude vorgesehen.

Durch die filigrane Bauweise des Brückenbauwerks kann zudem die Silhouettenwirkung der Brücke auf einen Minimalwert reduziert werden. Dennoch handelt es sich beim geplanten Brückenbauwerk um ein neues, technisches Landschaftselement, das im Kontrast zur hochwertigen Landschaft des Hochschwarzwaldes steht und die Blickbezüge innerhalb des Planungsraums beeinträchtigt.

Tabelle 18: Umweltauswirkungen für den Umweltbelang Landschaft

Umweltauswirkungen der Planung und ihre Erheblichkeit unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für den Umweltbelang Landschaft				
Art der Umweltauswirkung	Wirkungsbereich	Wirkungsdauer	Ausmaß der Funktionsbeeinträchtigung	Erheblichkeit (unter Berücksichtigung der Bestandsbewertung)
bau- und anlagebedingt				
Flächeninanspruchnahme und Überformung eines Landschaftsausschnittes	Eingriffsbereich und Umfeld mit Sichtbezug	dauerhaft	gering - hoch (in Abhängigkeit der Entfernung zum Eingriffsort)	<input checked="" type="checkbox"/>
Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen	Eingriffsbereich und Umfeld mit Sichtbezug	dauerhaft	mittel	<input checked="" type="checkbox"/>
betriebsbedingt				
Verringerung der Aufenthaltsqualität durch Besucher aufgrund zunehmender Geräuschkulisse und visueller Beeinträchtigungen	Eingriffsbereich und Umfeld	dauerhaft	mittel	<input checked="" type="checkbox"/>
Verbesserung der Zugänglichkeit und Erlebarkeit der Landschaft	Eingriffsbereich und Umfeld	dauerhaft	mittel	<input type="checkbox"/>
Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen				
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> • Beschränkung der Planung auf die unbedingt erforderlichen Planungselemente 				

4.6 Umweltbelang Fläche

Die städtische Entwicklung der Kommunen und die Realisierung von umfangreichen Baumaßnahmen der technischen Infrastruktur haben in der Vergangenheit zu einem erheblichen Flächenverbrauch geführt. Um dieser Problematik entgegen zu wirken ist ein nachhaltiges Flächenmanagement erforderlich.

Der planerische Handlungsauftrag zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme zielt im Wesentlichen auf ein nachhaltiges Flächenmanagement ab, welches die gezielte Förderung von Innenentwicklung vorsieht.

Neben einem kommunalen Flächenmanagement, das eine Gesamtflächenbilanzierung der Brachflächen und Baulücken umfasst, werden als maßgebliche Erfolgsfaktoren vor allem die Wiedernutzung von Brachflächen und die Erschließung von Bauflächenpotentialen im Siedlungsbestand benannt (Ulmer et al. 2007). In der Gesetzgebung selbst ist die Zielsetzung einer

zielgerichteten Erschließung von Innenentwicklungspotenzialen in § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG und § 1a Abs. 2 BauGB verankert.

Das innerhalb des Biosphärenreservats „Schwarzwald“ (Schutzgebiets-Nr. 2) und des Naturparks „Südschwarzwald“ (Schutzgebiets-Nr. 6) gelegene Vorhabensgebiet ist Bestandteil einer wichtigen Freifläche von übergeordneter Bedeutung, die über eine besondere Funktion für Natur und Landschaftshaushalt verfügt. Eine Zerschneidung der wertvollen und unbebauten Freifläche findet durch das Vorhaben nicht statt. Das Planungsvorhaben beschränkt sich auf die für den Bau und den Betrieb der Hängebrücke unbedingt erforderlichen Planungselemente. Neben dem filigranen Brückenbauwerk selbst und den erforderlichen Zugängen soll am westlichen Brückeneinstieg ein ca. 200 m² großes Brückenbetriebsgebäude errichtet werden. Da beim geplanten Vorhaben mit dem Wanderparkplatz im Westen und dem Wirtschaftsweg im Osten auf bestehende Verkehrsinfrastrukturelemente zurückgegriffen wird, können die vorhabensbedingten Eingriffe in naturschutzfachlich hochwertige Landschaftsbestandteile auf ein Minimum reduziert werden. Das Vorhaben dient darüber hinaus der Erschließung neuer Landschaftseinblicke und trägt somit zu einer verbesserten Erlebbarkeit der Landschaft bei. Eine erhebliche Betroffenheit für den Umweltbelang Fläche besteht nicht.

4.7 Umweltbelang Mensch

(Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen, seine Gesundheit und die Bevölkerung insgesamt)

Der Umweltbelang Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit wird in die Teilbelange „Wohnen“ und „Erholung“ gegliedert. Im Vordergrund steht die Erhaltung der Gesundheit und des Wohlbefindens des Menschen.

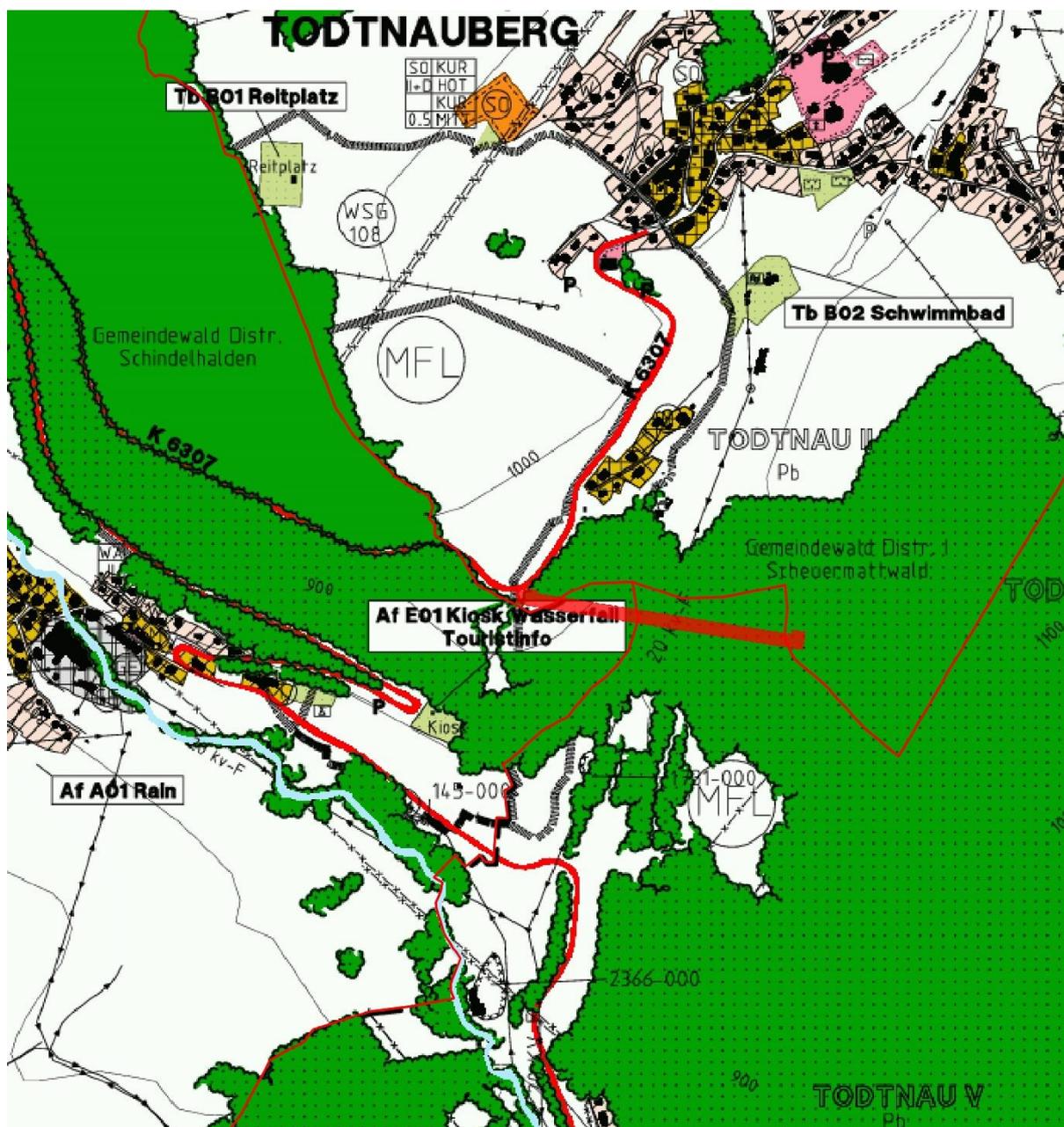
Im Hinblick auf den Teilbelang „Wohnen“ stellt die Erhaltung gesunder Lebensverhältnisse durch Schutz des Wohn- und Wohnumfeldes sowie der dazugehörigen Funktionsbeziehungen das wesentliche Schutzziel dar. Bezüglich des Teilbelang „Erholen“ ist vor allem auf die Erhaltung von Flächen für die Naherholung, Ferienerholung und sonstige Freizeitgestaltung zu achten.

4.7.1 Bestandsaufnahme

4.7.1.1 Bestandsbeschreibung

Wohnen

Im unmittelbaren Umfeld des Plangebietes befinden sich keine wohnbaulich genutzten Siedlungsstrukturen. Nach dem aktuellen Flächennutzungsplan der Stadt Todtnau liegen die nächsten Wohngebäude in ca. 200 m Entfernung nördlich vom Plangebiet, im Bereich der außerörtlichen Mischbebauung von Todtnauberg. Weitere Wohngebäude sind in der ca. 450 m südwestlich und der etwa 600 m nördlich gelegenen Misch- und Wohnbebauung von Aftersteg und Todtnauberg zu finden. Der Sichtbezug zwischen dem Eingriffsort und den nördlich gelegenen Siedlungsbereichen von Todtnauberg wird durch die vorgelagerten Waldstrukturen deutlich eingeschränkt. Für die südlichen Siedlungsbereiche von Aftersteg ist ein uneingeschränkter Sichtbezug zum Planungsvorhaben gegeben. Die Sicht auf die nördliche Ortslage von Aftersteg wird dagegen durch den bewaldeten Berghang der Schinderhalde verdeckt.



rot-transparente Fläche = Bebauungsplangebiet (unmaßstäblich)

Abbildung 13: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Todtnau

Erholung

Das Bebauungsplangebiet befindet sich im „Hochschwarzwald“, der am stärksten nachgefragte Ferienerholungslandschaft von Baden-Württemberg. Die Landschaft der Region verfügt über einen besonderen landschaftlichen Reiz und eignet sich hervorragend zu Erholungszwecken. Neben einer Vielzahl an natürlichen erholungswirksamen Landschaftselementen und einer ungewöhnlich hohen Ausstattung an Erholungsinfrastruktur weist der Naturraum des „Hochschwarzwaldes“ (Naturraum-Nr. 155) eine überdurchschnittliche Dichte an Kur- und Erholungsorten auf (LUBW O.J.).

Das Bebauungsplangebiet liegt im direkten Umfeld einer besonderen landschaftlichen Attraktion. Der sich unterhalb der geplanten Hängebrücke insgesamt 97 m in die Tiefe herabstürzende Todtnauer Wasserfall zählt zu den beliebtesten Ausflugszielen der Region und besitzt mit rund 500.000 Besuchern/Jahr als Sehenswürdigkeit auch eine überregionale Bedeutung.

Das Planungsumfeld verfügt über eine gut ausgebautes Wanderwegenetz, das die Erholungssuchenden und Touristen zu kleinen Touren rund um den Wasserfall und zu weit ausgedehnten Wanderungen einlädt. Ein reiches Angebot an Einkehrmöglichkeiten ist in den umliegenden Ortschaften Aftersteg und Todtnauberg vorhanden.

4.7.1.2 Bestandsbewertung

Wohnen

Die Bedeutung der betroffenen Siedlungsfläche wird in ihrer Wohnfunktion nach dem Grad ihrer Schutzbedürftigkeit (Wohnbaufläche, gemischte Baufläche, Gewerbefläche) beurteilt. Dementsprechend kommen allen Wohnbauflächen eine hohe, den gemischten Bauflächen eine mittlere und den Gewerbeflächen eine geringe Bedeutung für den Umweltbelang Mensch zu. Die Bedeutung der im Umfeld des Plangebietes liegenden Siedlungsflächen wird nachfolgend zusammengefasst:

Tabelle 19: Bestandsbewertung für die Wohnfunktion

Bestandsbewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastungen für die Wohnfunktion	
Bedeutung Wohnfunktion	Lage/Bezug zum Plangebiet
hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Wohngebiet: ca. 450 m südwestlich in Ortslage von Aftersteg mit Sichtbezug zum Plangebiet • Wohngebiet: ca. 600 m nördlich in Ortslage von Todtnauberg mit eingeschränktem Sichtbezug zum Plangebiet
mittel	<ul style="list-style-type: none"> • Mischgebiet: ca. 200 m nördlich, außerhalb der Ortslage von Todtnauberg mit eingeschränktem Sichtbezug zum Plangebiet • Mischgebiet: ca. 450 m südwestlich in Ortslage von Aftersteg mit Sichtbezug zum Plangebiet • Mischgebiet: ca. 600 m nördlich in Ortslage von Todtnauberg mit eingeschränktem Sichtbezug zum Plangebiet
gering	
Vorbelastungen	
<input checked="" type="checkbox"/> Vorbelastungen vorhanden <ul style="list-style-type: none"> • akustische und optische Überprägungen durch den Durchgangsverkehr der L126 sowie den innerörtlichen Anwohnerverkehr • geringfügige Beeinträchtigung der Wohnqualität durch die Frequentierung des Schwimmbadweges für die angrenzende Mischbebauung 	

Erholung

Die Beurteilung der Erholungsfunktion erfolgt zwangsläufig unter Berücksichtigung der landschaftlichen Gegebenheiten. Eine ruhige, wenig überformte und der naturräumlichen Eigenart entsprechende Landschaft, stellt hierbei eine elementare Voraussetzung für eine hochwertige, landschaftsbezogene Erholung dar. Neben der landschaftlichen Ausprägung hängt die Attraktivität und Erholungswirksamkeit einer Landschaft vom Angebot an Erholungseinrichtungen ab. Für die Erholungsansprüche der in den umgebenden Ortschaften ansässigen Bewohner sind darüber hinaus die Nähe zum Wohnort sowie die Erreichbarkeit und Erschließung des Gebietes von entscheidender Bedeutung (LFU 2005).

Bei der Beurteilung der Empfindlichkeit eines Gebietes in seiner Erholungsfunktion wird nach dem Grundsatz verfahren, dass mit steigender Erholungseignung eines Raumes auch seine Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen und Störungen zunimmt.

Die Erholungseignung des Plangebietes erfolgt nachfolgend in Anlehnung an die Bewertungsempfehlungen der LFU 2005:

Tabelle 20: Bestandsbewertung für die Erholungsfunktion

Bestandsbewertung unter Berücksichtigung der Vorbelastungen für die Erholungsfunktion (angelehnt an LFU 2005)					
Bedeutung Erholungsfunktion/ Erholungseignung (gesamt)	Bewertungskriterien				
<input type="checkbox"/> sehr hoch	Bedeutung des Landschaftsbildes (siehe Kapitel 4.5)				
	<input checked="" type="checkbox"/> sehr hoch	<input type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> sehr gering
<input checked="" type="checkbox"/> hoch	Erholungsinfrastrukturausstattung des Gebietes (z.B. Sitzbänke, Grillstellen, Gaststätten u. a. Erholungseinrichtungen)				
	<input checked="" type="checkbox"/> sehr hoch	<input type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> gering	<input checked="" type="checkbox"/> sehr gering
<input type="checkbox"/> mittel	Siedlungsnähe/Nähe zum Wohnort und Erreichbarkeit des Gebietes				
	<input type="checkbox"/> sehr hoch	<input type="checkbox"/> hoch	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> sehr gering
<input type="checkbox"/> gering	Erschließung des Gebietes (z. B. Rad- und Wanderwegenetz)				
	<input type="checkbox"/> sehr hoch	<input checked="" type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> sehr gering
<input type="checkbox"/> sehr gering					
Vorbelastungen					
<input checked="" type="checkbox"/> Vorbelastungen vorhanden <ul style="list-style-type: none"> akustische und optische Überprägungen durch den Durchgangsverkehr sowie den innerörtlichen Anwohnerverkehr 					

4.7.2 Prognose über Umweltauswirkungen der Planung

Wohnen

Der Teilbelang Wohnen kann im Wesentlichen durch Emissionen beeinträchtigt werden, die durch die Bautätigkeiten und den anschließenden Brückenbetrieb entstehen.

Maßgebliche Beeinträchtigungen durch die Bauarbeiten können ausgeschlossen werden, da sich die nächstgelegenen Wohngebäude mit ca. 200 m in ausreichender Entfernung zum Eingriffsort befinden und der Blickbezug zur geplanten Hängebrücke durch den vorgelagerten Waldbestand zumindest teilweise unterbrochen ist. Auch der zum Bau der Windseilverankerungen vorgesehene, lärmintensive Hubschraubereinsatz beschränkt sich auf einen kurzen Zeitraum und führt infolge des temporären Charakters zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen für das Wohnumfeld.

Im Zusammenhang mit betriebsbedingten Beeinträchtigungen muss für den bereits heute relativ stark frequentierten Bereich des Todtnauer Wasserfalls mit einem weiteren Anstieg der Besucherzahlen gerechnet werden. Vor allem im Bereich der Zufahrt über die Kreisstraße K6307 und den bestehenden Parkplätzen am westlichen Brückeneinstieg wird eine Zunahme der Verkehrsbelastung verbunden mit Lärm- und Schadstoffemissionen erwartet. Die steigende Anzahl an Besuchern und deren fußläufige Überquerung der Hängebrücke führt darüber hinaus zu einer geringfügigen Verstärkung der akustischen und visuellen Störreize im Gebiet.

Durch den Betrieb der Hängebrücke und dem damit verbundenen höheren Besucheraufkommen ergibt sich für die Wohnfunktion des ca. 200 m nördlich, am Ortseingang von Todtnauberg gelegenen Mischgebietes ein erhöhtes Konfliktpotential. Der durch das Mischgebiet führende Schwimmbadweg besitzt eine direkte Anbindung an das bestehende Wanderwegenetz des Todtnauer Wasserfalls und wird bereits regelmäßig von einzelnen Besuchern als Wegeverbindung zu den entlang der Kreisstraße K6307 liegenden Parkplätzen genutzt. Aufgrund der relativ geringen räumlichen Distanz der Parkplätze zum westlichen Brückeneinstieg, muss zukünftig von einer verstärkten Auslastung dieser Parkplätze und einer damit einhergehenden höheren Frequentierung des Schwimmbadweges ausgegangen werden. Die fußläufige Nutzung des Weges durch Besucher stellt für die angrenzende Wohnbaunutzung grundsätzlich kein erhebliches Konfliktpotenzial dar. Parksuchverkehr sollte jedoch dringend unterbunden werden. Um die vom Brückenbetrieb ausgehenden Störungseinflüsse für das Mischgebiet im zulässigen Rahmen zu halten, muss daher im Bereich der Wegefahrt auf ein Durchfahrtsverbot für die Besucher mittels einer entsprechenden Beschilderung hingewiesen werden.

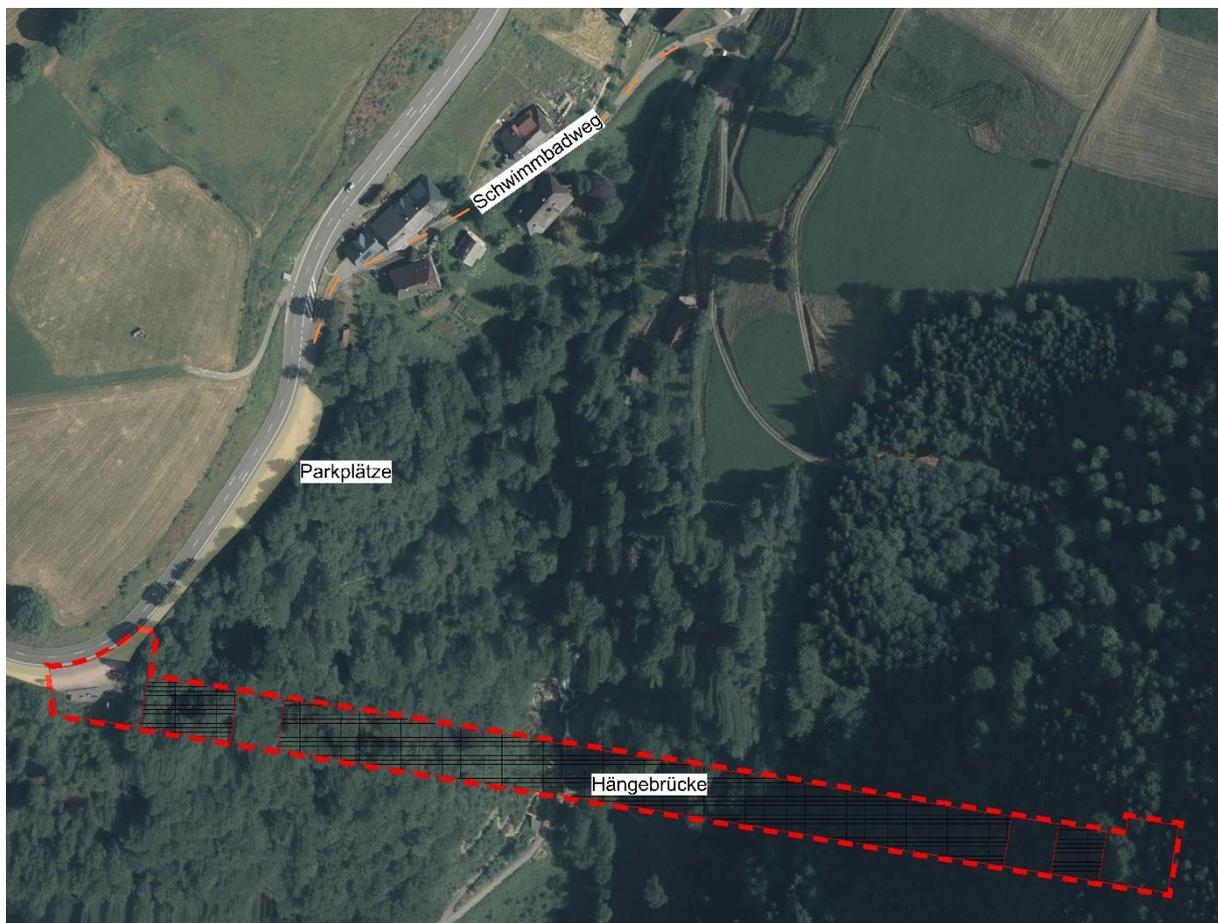


Abbildung 14: Lage des Schwimmbadwegs

Erholung

Der Teilbelang Erholung kann, wie der Teilbelang Wohnen, durch die bau- und betriebsbedingten Emissionen beeinträchtigt werden. Außerdem hat die Veränderung des Landschaftsbildes Einfluss auf die Erholungsqualität.

Der Bau der Hängebrücke führt zur Beeinträchtigung eines hochwertigen Landschaftsausschnittes, der sich vor allem durch den imposanten Todtnauer Wasserfall und die idyllische,

eng verzahnte, abwechslungsreiche Naturlandschaft des Todtnauer Umlandes auszeichnet und, infolge des umfangreichen Wegenetzes sowie der hervorragenden Erholungsinfrastrukturausstattung, eine hohe Bedeutung für die Naherholung besitzt. Die Erholungseignung des betroffenen Gebiets wird vor allem durch die anlagenbedingte Silhouettenwirkung des Brückenbauwerks beeinträchtigt. Die Hängebrücke stellt ein künstliches Bauelement dar, welches das Natur- und Landschaftserleben im nahen Planungsumfeld stört. Die vom Vorhaben ausgehenden Beeinträchtigungen in Natur- und Landschaft sind in ihrer Gesamtwirkung jedoch relativ gering. Die landschaftsprägenden Elemente (z. B. Hangwald, Wasserfall und offene Felsbildungen) des Gebiets bleiben weitgehend erhalten. Zudem kann die Silhouettenwirkung der Brücke und die damit verbundene Veränderung in der Raumstruktur durch die filigrane Bauweise des Brückenbauwerks auf ein Minimum reduziert werden.

Neben den anlagebedingten Vorhabenswirkungen sind vor allem durch den anstehenden Brückenbetrieb Beeinträchtigungen für die Erholungsfunktion zu erwarten. Durch die Hängebrücke wird im Gebiet eine weitere Attraktion geschaffen, die zahlreiche Besucher anlocken wird. Der vom Brückenbetrieb ausgehende zusätzliche Besucherverkehr wird im Planungsumfeld zu einem Anstieg der Störungseinflüsse führen. Die sich hierdurch ergebenden akustischen Beeinträchtigungen werden maßgeblich durch die Geräuschkulisse des tiefergelegenen Wasserfalls abgedämpft. Die visuellen Beeinträchtigungen durch Besucher sind im Vergleich zur Silhouettenwirkung des Brückenbauwerks sehr gering. Erhebliche negative Einflüsse auf die Erholungsfunktion der Landschaft sind im Zusammenhang mit dem Brückenbetrieb nicht zu erwarten.

Die baubedingten Vorhabenswirkungen sind zeitlich beschränkt und führen zu keinen dauerhaften erheblichen Beeinträchtigungen.

4.8 Umweltbelang Kultur- und sonstige Sachgüter

Der ca. 120 m unterhalb des geplanten Brückenbauwerks liegende Todtnauer Wasserfall ist als das flächenhafte Naturdenkmal „Wasserfall (Todtnauer/Todtnauberger Wasserfall)“ (Schutzgebiets-Nr. 83360870001) ausgewiesen. Im Bereich des Wasserfalles befindet sich zudem das geschützte Geotop „Todtnauer Wasserfall, Todtnau-Berg“ (Geotop-Nr. 14557/2180), dessen Besonderheit die hier zum Teil aufgeschlossenen pegmatitartigen Metatekte sind.

Das Planungsvorhaben sieht im Bereich der beiden geschützten Boden- und Naturdenkmale keinen Eingriff vor.

Kultur- und sonstige Sachgüter innerhalb des Plangebiet selbst sind nicht bekannt.

4.9 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

Neben den einzelnen Umweltbelangen sind im Rahmen der Umweltprüfung auch die Wechselwirkungen zwischen den Umweltpotenzialen zu berücksichtigen (vgl. § 1 Abs. 6 Nr. 7 a und i). Diese beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. In der nachfolgenden Tabelle wird das Wirkungsgefüge zwischen den betroffenen Umweltbelangen dargestellt:

Tabelle 21: Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

WIRKFAKTOR ►	Tiere/Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt, Natura 2000)	Boden	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Fläche	Mensch (inkl. Gesundheit des Menschen sowie die Bevölkerung insgesamt)	Kultur- und sonstige Sachgüter
WIRKT AUF ▼								
Tiere/Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt, Natura 2000)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebensraum für Bodenfauna ▪ Bodeneigenschaften beeinflussen Pflanzenwachstum 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niederschlagsrate beeinflusst Pflanzenwachstum 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klima- und Wetterbedingungen beeinflussen Vegetation und Tierwelt 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vernetzung von Lebensräumen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lebensraum für Pflanzen und Tiere 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bauliche Inanspruchnahme von Lebensräumen ▪ Anthropogene Einflüsse stören natürliche Entwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine nennenswerte Wechselwirkung
Boden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bodenfauna dient Bodengenese ▪ Vegetation schützt vor Erosion 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einfluss auf Bodenentwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einfluss auf Bodenentwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relief beeinflusst Bodenentwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standort für natürliche Böden 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menschliche Aktivitäten beeinträchtigen Bodeneigenschaften 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine nennenswerte Wechselwirkung
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wasserspeicher- und Wasserfilterfunktion der Vegetation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einfluss auf Grundwasserneubildung ▪ Wasserspeicherfunktion des Bodens ▪ Filterfunktion des Bodens 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einfluss auf Grundwasserneubildungsrate (Niederschläge, Verdunstung) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine nennenswerte Wechselwirkung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standort für natürliche Gewässer 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menschliche Aktivitäten beeinträchtigen Wasserqualität und Wasserhaushalt 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine nennenswerte Wechselwirkung
Luft/Klima	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vegetation trägt zur Luftregeneration und zur Kaltluftentstehung bei ▪ Vegetation besitzt bioklimatische Ausgleichs- und Filterfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Boden als Filter und Puffer für Schadstoffe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niederschlags- und Verdunstungsrate bestimmen lokales Klima 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einfluss für die Ausbildung des lokalen Klimas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klimatische Wirkräume 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menschliche Aktivitäten beeinträchtigen lokales und globales Klima 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine nennenswerte Wechselwirkung

WIRKFAKTOR ►	Tiere/Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt, Natura 2000)	Boden	Wasser	Luft/Klima	Landschaft	Fläche	Mensch (inkl. Gesundheit des Menschen sowie die Bevölkerung insgesamt)	Kultur- und sonstige Sachgüter
WIRKT AUF ▼								
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bewuchs und Artenreichtum als Charakteristikum für Natürlichkeit, Schönheit und Vielfalt der Landschaft 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relief beeinflusst den Charakter der Landschaft 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bäche, Flüsse, Seen und Meer als prägende Landschaftselemente 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klima- und Wetterbedingungen beeinflussen Vegetationsausstattung der Landschaft 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Landschaftsräume 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Landschaftsgestaltung durch menschliche Aktivitäten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einfluss auf Schönheit und Vielfalt der Landschaft
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vegetation und Fauna als Standortfaktor 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geologie und Boden als Standortfaktor 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundwasserverhältnisse als Standortfaktor 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klima als Standortfaktor 	Keine nennenswerte Wechselwirkung		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mensch gestaltet Fläche 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine nennenswerte Wechselwirkung
Mensch (inkl. Gesundheit des Menschen sowie die Bevölkerung insgesamt)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bewuchs und Artenreichtum verbessern Erholungsfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nahrungsmittelproduktionsstandort ▪ Standort für Infrastruktur 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wasserversorgung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Luftqualität beeinflusst Gesundheit und Erholungsfunktion ▪ Lokales Klima als Einflussfaktor auf menschliches Wohlbefinden 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Landschaft dient Menschen als Erholungsraum 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wohn- und Erholungsräume 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einfluss auf Erholungswirkung
Kultur- und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beeinträchtigung durch Sukzession 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standort für Kultur- und Sachgüter 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einfluss auf Erholungswirkung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beeinträchtigung durch Witterung und Extremwetterereignisse 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Landschaft beeinflusst Erscheinungsbild 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standort für Kultur und Sachgüter 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pflege und Erhalt durch Menschen 	

4.10 Vermeidung von Emissionen / Umgang mit Abfällen und Abwässern

Mit der Vorhabensrealisierung und der damit verbundenen stärkeren Frequentierung des Gebiets ergeben sich zusätzliche Lärm- und Abgasbelastungen. Die akustischen Lärmbelastungen werden durch die Geräuschkulisse des tiefergelegenen Wasserfalls abgedämpft. Zudem können die Umweltauswirkungen durch Lärmbelastungen und Schadstoffemissionen beim Bau des Technikgebäudes durch die Einhaltung der gültigen Lärm- und Wärmedämmstandards und die Nutzung von dem Stand der Technik entsprechenden Heizanlagen reduziert werden. Nächtliche Lichtemissionen werden durch den Verzicht einer Brückenbeleuchtung vermieden.

Durch den Bau und den Betrieb der Hängebrücke und des Betriebsgebäudes mit Toilettenangebot muss mit dem Anfallen von zahlreichen Abfällen und Abwässern gerechnet werden. Anfallende Abfälle werden sachgerecht entsorgt. Die Abwasserentsorgung erfolgt im Trennsystem, d.h. das verschmutzte Abwasser wird getrennt vom unverschmutzten Oberflächenwasser gesammelt und der Abwasserkanalisation zugeführt.

4.11 Nutzung erneuerbare Energien / sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Die Nutzung erneuerbarer Energien wird durch die zulässigen Dachformen ermöglicht.

4.12 Anfälligkeit für Unfälle oder Katastrophen

Die ausführende Firma HTB Baugesellschaft m.b.H. verfügt über jahrelange Erfahrung und ausgewiesenes Expertenwissen in den Sparten Hängebrücken, Erlebnissteige und Hochgebirgsbau und bringt somit beste Voraussetzungen für den Bau der Hängebrücke mit. Die Konstruktion der Hängebrücke basiert auf aufwendigen statischen Berechnungen der HTB Baugesellschaft m.b.H., bei denen sowohl die Untergrundbeschaffenheit als auch die speziellen Konstruktionsanforderungen der Hängebrücke berücksichtigt wurden. Die Eintrittswahrscheinlichkeit für den Zusammenbruch des Brückenbauwerks kann mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Für den Fall von extremen Wetterereignissen und anderen begründeten Anlässen wurde ein Evakuierungskonzept erarbeitet. Die Hängebrücke soll mit einem Alarmsystem ausgestattet werden, dass sich aus einer Video-Überwachung und Lautsprechern auf der Brücke zusammensetzt. Bei Überschreitung einer bestimmten Windgeschwindigkeit sowie bei anderen begründeten Anlässen wird die Brücke rasch evakuiert.

Unter Berücksichtigung der fundierten Fachkenntnis der ausführenden Firma und des bestehenden Evakuierungsplans, kann die Anfälligkeit für Unfälle oder Katastrophen als minimal existent eingeschätzt werden.

4.13 Prognose über Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Durchführung der Planung werden die in Kapitel 4.1 bis 4.9 dargestellten Beeinträchtigungen und Risiken für die Umweltbelange mit großer Wahrscheinlichkeit eintreten, der Umweltzustand wird sich verschlechtern. Durch die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

können die negativen Auswirkungen teilweise abgemindert und über die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden.

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens bliebe die gegenwärtige Nutzung bestehen. Damit würden die in den vorangegangenen Kapiteln ermittelten Auswirkungen auf die Umweltbelange unterbleiben.

5 Planinterne Maßnahmen

5.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

V 1: Ökologische Baubegleitung

Zur Gewährleistung einer ökologisch sachgerechten Bauabwicklung wird die Durchführung einer ökologischen Baubegleitung vorgesehen.

V 2: Beleuchtung

Um die Beleuchtung des Gebiets für freilebende Arten verträglich zu gestalten, muss auf eine Beleuchtung des Brückenbauwerkes verzichtet werden.

V 3: Bodenschutz

Der unbelastete Oberboden und der kulturfähige Unterboden sind bei Erdarbeiten getrennt auszubauen und, soweit für die Gestaltung der Grundstücke notwendig, sachgerecht zu lagern. Nach Abschluss der Bauarbeiten sind der verwendbare Unter- und Oberboden wieder lagenweise auf den Baugrundstücken einzubauen. Im Bereich der Auftragsstellen ist der Oberboden vorher abzuschieben und nach Auftrag des kulturfähigen Unterbodens wieder sachgerecht aufzutragen.

Auf die Pflicht zur Beachtung der Bestimmungen der Bodenschutzgesetze (BBodSchG vom 17.03.1998 und LBodSchAG vom 14.12.2004) wird verwiesen. Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen. Die Grundsätze des sparsamen und schonenden Umgangs mit Boden sind zu beachten (§ 202 BauGB).

V 4: Verwendung durchlässiger Beläge

Zur Verminderung des Versiegelungsgrads innerhalb des Plangebiets sind die Betriebsflächen der Sondergebiet – Teilfläche 2 und soweit möglich der Sondergebiet – Teilfläche 1 aus wasserdurchlässigen Belägen oder wasserrückhaltenden Materialien wie Rasenpflaster, Rasengittersteinen, Pflaster mit Breitfugen oder wassergebundenen Decken herzustellen.

V 5: Beseitigung von unverschmutztem Niederschlagwasser

Das unverschmutzte Oberflächenwasser von versiegelten Dach- und Bodenflächen der baulichen Anlagen und Verkehrsflächen ist getrennt vom Schutzwasser abzuleiten. Die Entwässerung über die öffentliche Abwasserkanalisation ist nicht zulässig.

V 6: Denkmalschutz

Auf die Regelungen des § 20 DSchG wird verwiesen. Sollten sich bei Erdbaumaßnahmen archäologische Funde oder Befunde zeigen, ist die Archäologische Denkmalpflege hinzuzuziehen und die Möglichkeit zur fachgerechten Fundbergung und Dokumentation einzuräumen.

V 7: Vermeidung von Parksuchverkehr im Bereich des Schwimmbadwegs

Um die Störungseinflüsse für das nahe liegende Mischgebiet zu reduzieren, muss Parksuchverkehr im Bereich des Schwimmbadwegs unterbunden werden. Zu diesem Zweck muss im Bereich der Wegefahrt auf ein Durchfahrtsverbot für die Besucher mittels einer entsprechenden Beschilderung hingewiesen werden.

5.2 Maßnahmen der Grünordnung

Der Bebauungsplan sieht keine Grünordnungsmaßnahmen vor.

6 Gegenüberstellung von Bestand und Planung

Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanz erfolgt nach der Ökokontoverordnung des Landes Baden-Württemberg. Hierbei sind die Bewertungen der Umweltbelange Biotope und Boden/Grundwasser maßgeblich. Zur Bilanzierung des Umweltbelangs Landschaft wurde ergänzend das Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen 2013 herangezogen.

6.1 Eingriffs- /Ausgleichsbilanz innerhalb des Gebietes

6.1.1 Umweltbelang Biotope

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den Umweltbelang Biotope wurde gemäß der Biotopwertliste der Anlage 2 der Ökokontoverordnung durchgeführt.

Tabelle 22: Bilanzierung des Umweltbelangs Biotope innerhalb des Plangebiets

Bewertung Biotope					
Bestand					
Biotoptyp (Bezeichnung/Beschreibung)	Biotoptypnr.	Flächengröße in m ²	Wertstufe nach LFU 2005	Grundwert in ÖP	Flächenwert in ÖP
Fettwiese mittlerer Standorte, beeinträchtigt (x0,8)	33.41	110	C	10	1.144
Gestrüpp	43.10	243	C	9	2.187
Buchen-Wald basenarmer Standorte	55.10	1.562	A	33	51.546
Sukzessionswald aus Laubbäumen	58.10	45	B	19	855
Völlig versiegelte Straße oder Platz	60.21	174	E	1	174
Weg oder Platz mit wassergebundener Wegedecke, Kies oder Schotter	60.23	547	E	2	1.094
Biotopkomplex: Natürliche offene Felsbildung (60%) und Buchen-Wald basenarmer Standorte (40%) (gemäß Biotoperhebungsbogen)	21.11	190	A	53	10.049
	55.10	126	A	33	4.171
Auf Brückenbauwerk beschränkter Geltungsbereich ohne Anbindung zum Boden		8.460	keine Bewertung		
Summe:		11.457			71.220
Plan					
Biotoptyp (Bezeichnung/Beschreibung)	Biotoptypnr.	Flächengröße in m ²	Wertstufe nach LFU 2005	Grundwert in ÖP	Flächenwert in ÖP
Flächen abseits des geplanten Brückenbauwerks					
Überbaubare Fläche der Sondergebiet – Teilfläche 1 (GRZ 0,8)	60.10, 60.21	976	E	1	976
Nichtüberbaubare Fläche der Sondergebiet – Teilfläche 1	35.50 (25%), 43.10 (75%)	244	C	10	2.501
Überbaubare Fläche der Sondergebiet – Teilfläche 2 (GRZ 0,6)	60.10, 60.21	509	E	1	509
Nichtüberbaubare Fläche der Sondergebiet – Teilfläche 2	35.50	339	C	14	4.749
Flächen des geplanten Brückenbauwerks und unterhalb					
Windseilseilverankerungen	60.10	4	E	1	4
Buchen-Wald basenarmer Standorte mit eingeschränkter Bewirtschaftbarkeit (x0,8)	55.10	925	B	26	24.420
Auf Brückenbauwerk beschränkter Geltungsbereich ohne Anbindung zum Boden		8.460	keine Bewertung		
Summe:		11.457			33.159
Gesamtbilanzierung					
		Gesamtbilanzwert in ÖP		Differenz in ÖP	
Bestand		71.220		-38.061	
Plan		33.159			

Ergänzung zur Bilanzierung des Umweltbelanges Biotope

Um die Einschätzung der Biotopbewertungen zu erleichtern und zur Verbesserung der Übersichtlichkeit, wurde das Bewertungsmodell der Ökokontoverordnung auf das fünfstufige Bewertungsverfahren der LFU 2005 übertragen und durch die Angabe der Wertstufe ergänzt.

6.1.2 Umweltbelang Boden/Grundwasser

Die Bilanzierung des Umweltbelangs Boden/Grundwasser wurde im Wesentlichen nach den Vorgaben der Ökokontoverordnung erstellt. Als weitere Grundlage diente die Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung“ (Heft 24 der LUBW 2012).

Tabelle 23: Bilanzierung des Umweltbelangs Boden/Grundwasser innerhalb des Plangebiets

Bewertung Boden/Grundwasser									
Bestand									
Teilfläche	Flächen- größe in m ²	Wertstufe nach LFU 2005	Standort für natürliche Vegetation	Natürliche Bodenfrucht- barkeit	Ausgleichs- körper im Wasser- kreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Gesamt- bewertung	Gesamt- bewertung in ÖP	Flächen- wert in ÖP
IS 2 d 3	244	C	3	1	2	1,5	1,5	6,00	1.464
Keine Bodendaten vorhanden	2.032	C	pauschale Bewertung entsprechend dem Flurstück Nr. 894 (Gemarkung Todtnauberg)				1,5	6,00	12.192
Vollversiegelte Bereiche	174	E	pauschale Bewertung (nach ÖKVO)				0	0,00	0
Teilversiegelte Bereiche	547	D	nach gutachterlicher Einschätzung				1,00	4,00	2.188
Auf Brückenbauwerk beschränkter Geltungsbereich ohne Anbindung zum Boden	8.460	keine Bewertung							
Summe:	11.457								15.844
Plan									
Teilfläche	Flächen- größe in m ²	Wertstufe nach LFU 2005	Standort für natürliche Vegetation	Natürliche Bodenfrucht- barkeit	Ausgleichs- körper im Wasser- kreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Gesamt- bewertung	Gesamt- bewertung in ÖP	Flächen- wert in ÖP
IS 2 d 3	149	C	3	1	2	1,5	1,5	6,00	893
Keine Bodendaten vorhanden	1.360	C	pauschale Bewertung entsprechend dem Flurstück Nr. 894 (Gemarkung Todtnauberg)				1,5	6,00	8.159
Vollversiegelte Bereiche	1.489	E	pauschale Bewertung (nach ÖKVO)				0	0,00	0
Auf Brückenbauwerk beschränkter Geltungsbereich ohne Anbindung zum Boden	8.460	keine Bewertung							
Summe:	11.457								9.052
Gesamtbilanzierung									
							Gesamtbilanzwert in ÖP	Differenz in ÖP	
Bestand							15.844		
Plan							9.052	-6.792	

Ergänzungen zur Bilanzierung des Umweltbelanges Boden/Grundwasser

Ermittlung der Gesamtbewertung natürlicher Böden gemäß Ökokontoverordnung: Erreicht die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ die Bewertungsklasse 4 (sehr hoch), wird der Boden bei der Gesamtbewertung in die Wertstufe 4 eingestuft. In allen anderen Fällen wird die Wertstufe des Bodens über das arithmetische Mittel der Bewertungsklassen für die anderen drei Bodenfunktionen ermittelt.

Um die Einschätzung der Bodenbewertungen zu erleichtern und die Übersichtlichkeit zu verbessern, wurde das Bewertungsmodell der Ökokontoverordnung auf das fünfstufige Bewertungsverfahren der LFU 2005 übertragen und durch die Angabe der Wertstufe ergänzt.

6.1.3 Umweltbelang Landschaft

Die Bilanzierung des Umweltbelangs Landschaft erfolgte nach dem Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen 2013.

Tabelle 24: Bilanzierung des Umweltbelangs Landschaft innerhalb betroffenen Wirkraums

Bewertung Landschaft						
Raumeinheit (Wirkzone 1: 0 m bis 500 m)	Aufgewerteter Wirkraum (m²)	Bedeutung Raumeinheit	Erheblichkeitsfaktor	Wahrnehmungskoeffizient	Kompensationsflächenfaktor	Kompensationsumfang (ÖP)
A: Dörflicher Siedlungsraum in überwiegend traditionellem Baustil mit mittlerem Erholungswert und wahrnehmbarer Überprägung durch Verkehr	26.379	3	0,4	0,4	0,1	1.266
C: Offenlandbereiche mit klassischer, traditioneller Landbewirtschaftung und zahlreichen landschaftsprägenden Strukturen.	380.765	5	0,8	0,4	0,1	60.922

Fortsetzung Tabelle

Raumeinheit (Wirkzone 2: 500 m bis 2.000 m)	Aufgewerteter Wirkraum (m²)	Bedeutung Raumeinheit	Erheblichkeitsfaktor	Wahrnehmungskoeffizient	Kompensationsflächenfaktor	Kompensationsumfang (ÖP)
A: Dörflicher Siedlungsraum in überwiegend traditionellem Baustil mit mittlerem Erholungswert und wahrnehmbarer Überprägung durch Verkehr	718.563	3	0,2	0,2	0,1	8.623
B: Städtischer Siedlungsraum mit naturraumtypischen Erscheinungsbild und wahrnehmbarer Überprägung durch Verkehr	356.216	3	0,2	0,2	0,1	4.275
C: Offenlandbereiche mit klassischer, traditioneller Landbewirtschaftung und zahlreichen landschaftsprägenden Strukturen.	2.653.716	5	0,4	0,2	0,1	106.149
Summe beider Wirkzonen	4.135.639					181.235

6.1.4 Planinterne Gesamtbilanz

Tabelle 25: Ermittlung des Gesamtkompensationsbedarfs

Umweltbelang	Kompensationsbedarf in Ökopunkten
Biotope	-38.061
Boden/Grundwasser	-6.792
Landschaft	-181.235
Summe	-226.088

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleibt innerhalb des Geltungsbereiches für die erheblich betroffenen Umweltbelange Biotope, Boden/Grundwasser und Landschaft ein Kompensationsdefizit von **226.088 Ökopunkten**, das Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Plangebietes notwendig macht.

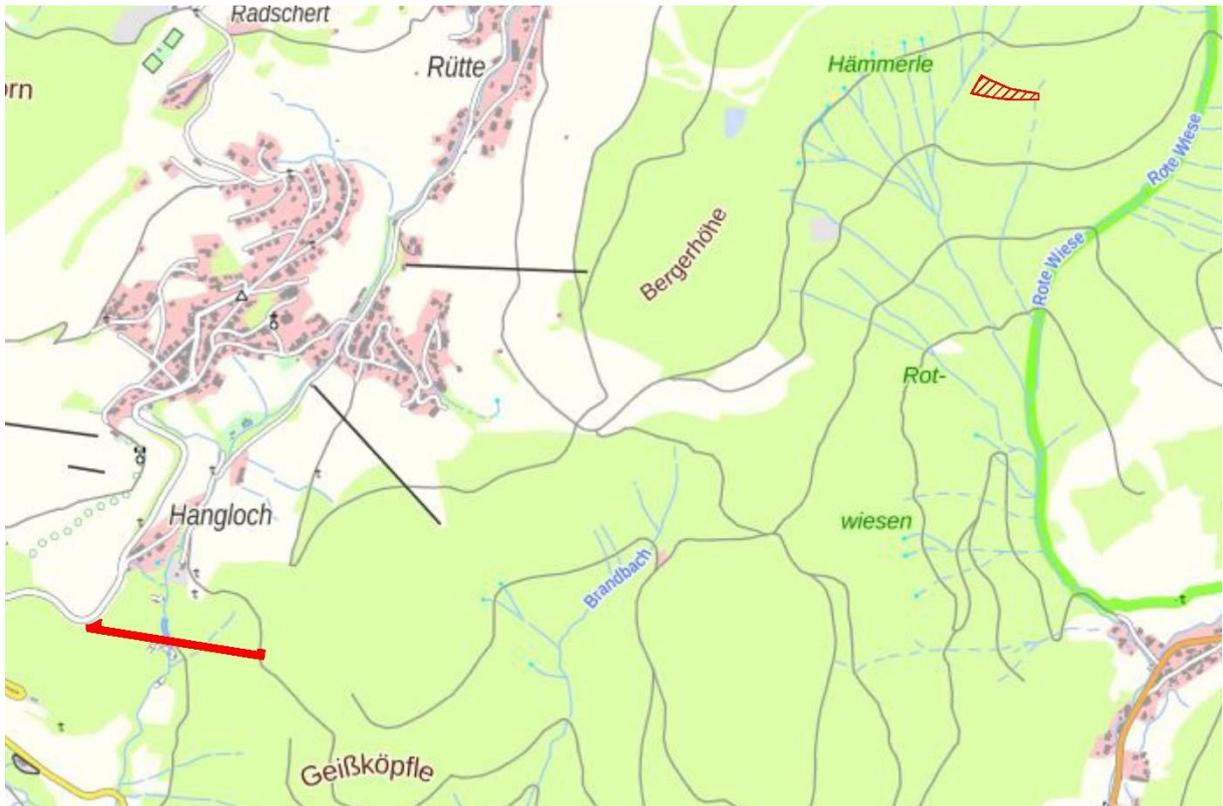
6.2 Planexterne Kompensation

Die Ausführung von planexternen Kompensationsmaßnahmen dient dem Ausgleich der durch das Vorhaben beeinträchtigten und innerhalb des Gebietes nicht ausgleichbaren Funktionen von Naturhaushalt und Landschaft. Die Art der planexternen Kompensationsmaßnahmen hat sich vorrangig an den betroffenen Umweltbelangen mit besonderer Bedeutung zu orientieren. Die Kompensation soll möglichst durch Maßnahmen erfolgen, die gleichzeitig für mehrere Umweltbelange positive Auswirkungen besitzen (Küpfer 2010).

Die Kompensation hat möglichst zeitgleich oder vor dem Eingriff zu erfolgen, da bis zur vollständigen Funktionserfüllung der Kompensationsmaßnahmen naturgemäß eine Entwicklungsdauer erforderlich ist (z.B. Bildung von Bodengefüge, Entstehung bestimmter Vegetationsstrukturen etc.).

Zum Ausgleich der Eingriffswirkungen außerhalb des Plangebiets sind nachfolgende Kompensationsmaßnahmen vorgesehen:

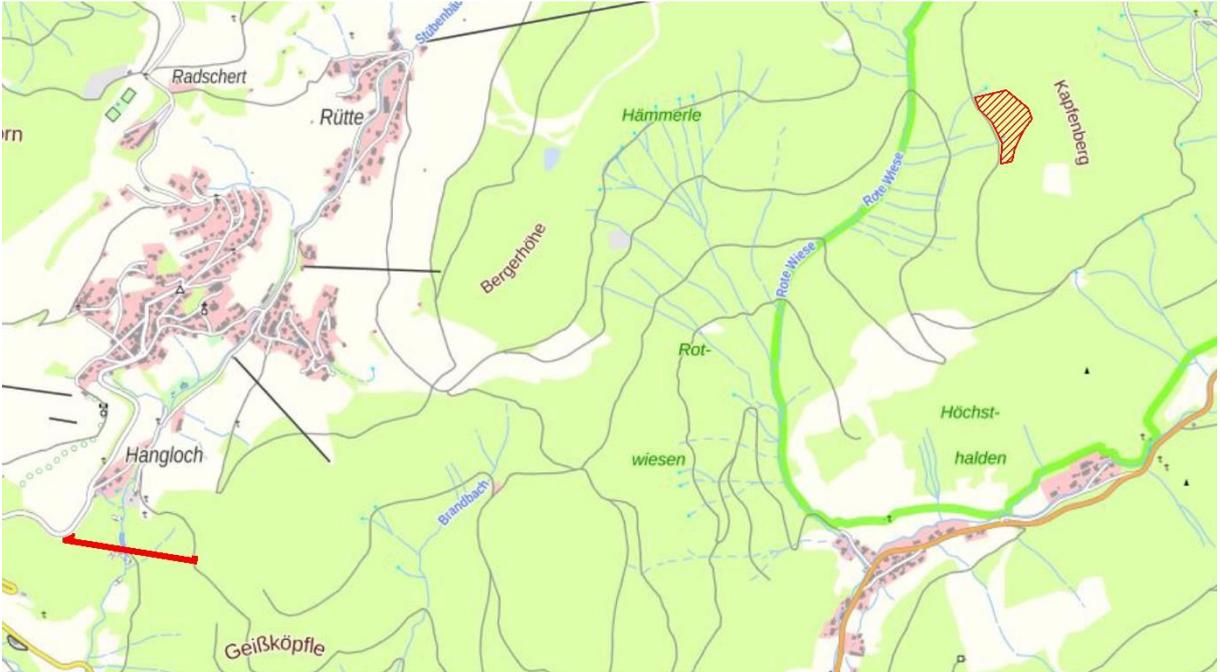
Tabelle 26: Beschreibung der Kompensationsmaßnahme K1

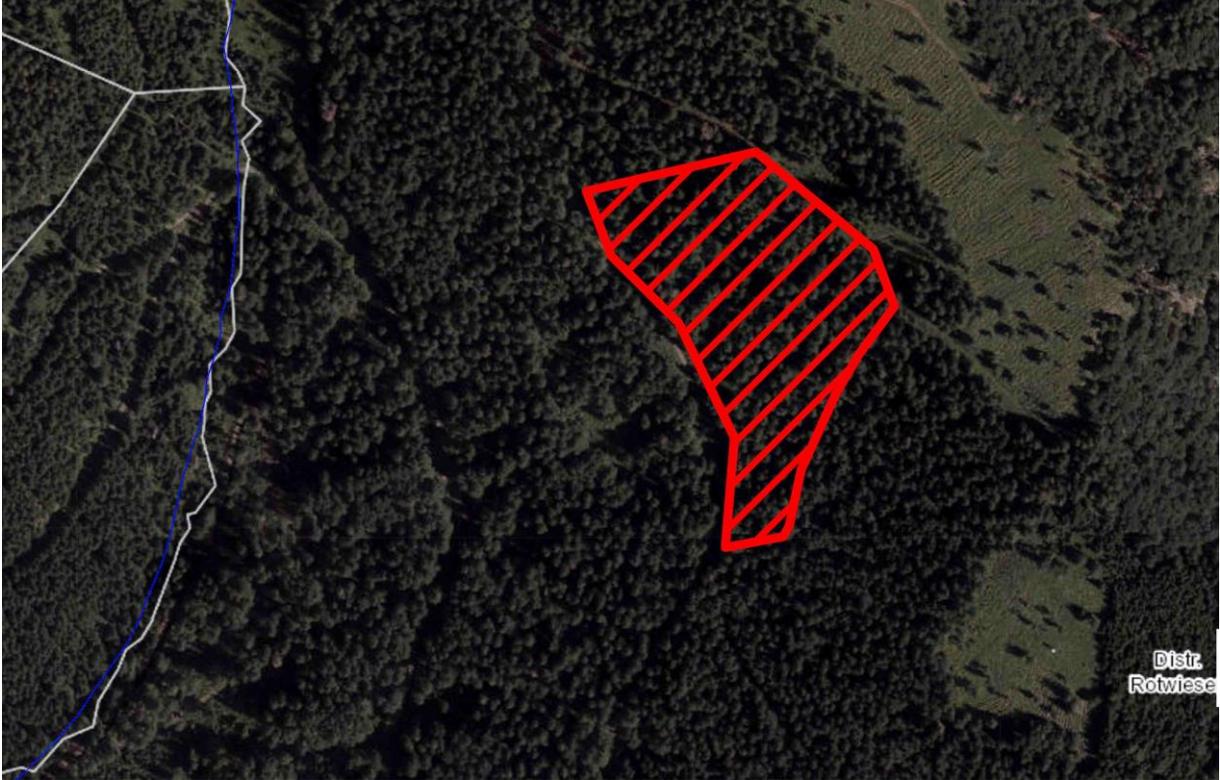
Stadt Todtnau		Maßnahmenbeschreibung
Bebauungsplan Sondergebiet „Hängebrücke Todtnau“		Maßnahmen-Nr.: K1
Flurstück Nr.: 893		Eigentümer: Stadt Todtnau
Flächengröße: 5.830 m ²		Gemarkung: Todtnauberg
Status: <input checked="" type="checkbox"/> geplant <input type="checkbox"/> bereits umgesetzt		
Art der Maßnahme:		
Umbau eines nicht standortgerechten Nadelbaum-Bestandes (59.40) in einen naturnahen standortgerechten Hainsimsen-Buchen-Wald (55.12)		
Ziel / Begründung der Maßnahme:		
Ökologische Aufwertung eines naturfernen Waldstandortes durch aktive Begründung eines standortgerechten und naturnahen Waldbestandes. Verbesserung der Lebensraumqualität für heimische Tier- und Pflanzenarten der naturnahen Wälder.		
Standort/Lage:		
		
Maßnahmenfläche (rote Schraffur), Bebauungsplangebiet (rote Fläche), unmaßstäblich		
Räumliche Einordnung der Kompensationsmaßnahme K1		
Die Maßnahmenfläche liegt ca. 2,5 km nordöstlich vom Eingriffsort entfernt.		

Stadt Todtnau Bebauungsplan Sondergebiet „Hängebrücke Todtnau“	Maßnahmenbeschreibung Maßnahmen-Nr.: K1
	
<p>Maßnahmenfläche (rote Schraffur), unmaßstäblich</p> <p>Maßnahmenbereich der Kompensationsmaßnahme K1</p>	
<p>Ausgangsbestand:</p> <p>Der im Forsteinrichtungswerk als f13 ausgewiesene Nadelbaum-Bestand (59.40) wird von Fichten (Anteil von ca. 90%) dominiert. Es handelt sich um einen ca. 85-165 (125) Jahre alten, locker bestockten Fichtenbestand mit einer geringen Beimischung von Buche. Etwa 30 % der Fichten sind von Rotfäule befallen. Der vorhandenen Naturverjüngungsvorrat wird von Vogelbeere und Fichte gebildet (Forsteinrichtungswerk).</p> <p>Die Umbauwürdigkeit des Ausgangsbestandes ist gegeben: <input checked="" type="checkbox"/></p>	
<p>Maßnahmenbeschreibung:</p> <p>Innerhalb der Maßnahmenfläche wird der vorhandene nicht standortgerechte Nadelbaum-Bestand in einen naturnahen standortgerechten Hainsimsen-Buchen-Wald umgebaut. Die Waldumbaumaßnahme wird nach den fachlichen Vorgaben der Körperschaftsforstdirektion Freiburg (Anlage 2: Steckbriefe zu den Ausgleichsmaßnahmen, Stand 18.12.2019) umgesetzt. Als weitere Planungsgrundlage diente die „Richtlinie landesweiter Waldentwicklungstypen“ (Forst BW 2014). Die Maßnahme ist durch die Aufnahme in das Forsteinrichtungswerk zu sichern.</p> <p>Biotopentwicklungskonzept:</p> <p>Bestandsentwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestockungswechsel durch gezielte Jungwuchsförderung und -pflege und falls erforderlich durch gruppenweisen Buchenvorbau: Bei unzureichender Naturverjüngung Pflanzung von 	

Stadt Todtnau Bebauungsplan Sondergebiet „Hängebrücke Todtnau“	Maßnahmenbeschreibung Maßnahmen-Nr.: K1
<p>Rotbuche im Schutz des Altbestandes. Die Pflanzung hat gruppenweise zu erfolgen, wobei die Vorbaugruppen eine Mindestgröße von 0,1 ha aufweisen müssen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wildverbisschutz durch Zäunung oder Einzelschutzmaßnahmen bis zur gesicherten Kultur (Brusthöhe). • Erhalt und Förderung vorhandener Buchen sowie der weiteren charakteristischen Arten des Hainsimsen-Buchen-Waldes (siehe Pflanzliste 1). • Sukzessive Rücknahme der Fichten durch mehrere Lichtungshiebe. Durchforstungsintervall 5 – 10 Jahre (vgl. Forst BW 2014). • Kontinuierliches Nachlichten über gesicherter Buchen-Verjüngung. • Anzustrebende Baumartenanteile (gemäß Richtlinie landesweiter Waldentwicklungstypen, Forst BW 2014): Buche 40 – 70, sonstige Laubbäume 20 – 40, Nadelbäume 0 - 30 • Maßnahmenvollzug: der Umbau bzw. Bestockungswechsel muss innerhalb von 25 Jahren vollzogen sein. <p>Pflegekonzept:</p> <ul style="list-style-type: none"> • regelmäßige Jungwuchspflege durch gezieltes Zurückdrängen der nicht standortgerechten Arten. • regelmäßige Mischwuchsregulierung 	

Tabelle 27: Beschreibung der Kompensationsmaßnahme K2

Stadt Todtnau		Maßnahmenbeschreibung	
Bebauungsplan Sondergebiet „Hängebrücke Todtnau“		Maßnahmen-Nr.: K2	
Flurstück Nr.: 951		Eigentümer: Stadt Todtnau	
Flächengröße: 27.000 m ²		Gemarkung: Todtnau	
Status: <input checked="" type="checkbox"/> geplant		<input type="checkbox"/> bereits umgesetzt	
Art der Maßnahme:			
Umbau eines nicht standortgerechten Nadelbaum-Bestandes (59.40) in einen naturnahen standortgerechten Tannen-Mischwald (57.30)			
Ziel / Begründung der Maßnahme:			
Ökologische Aufwertung eines naturfernen Waldstandortes durch aktive Begründung eines standortgerechten und naturnahen Waldbestandes. Verbesserung der Lebensraumqualität für heimische Tier- und Pflanzenarten der naturnahen Wälder.			
Standort/Lage:			
			
Maßnahmenfläche (rote Schraffur), Bebauungsplangebiet (rote Fläche), unmaßstäblich			
Räumliche Einordnung der Kompensationsmaßnahme K2			
Die Maßnahmenfläche liegt ca. 3,2 km nordöstlich vom Eingriffsort entfernt.			

Stadt Todtnau Bebauungsplan Sondergebiet „Hängebrücke Todtnau“	Maßnahmenbeschreibung Maßnahmen-Nr.: K2
	
<p>Maßnahmenfläche (rote Schraffur), unmaßstäblich</p> <p>Maßnahmenbereich der Kompensationsmaßnahme K2</p>	
<p>Ausgangsbestand:</p> <p>Bei dem im Forsteinrichtungswerk als f14 ausgewiesenen Nadelbaum-Bestand (59.40) handelt es sich um einen locker bestockten Fichten-Altholz-Bestand (Fichtenanteil ca. 75%, Alter: 130-200/140 Jahre), dem vereinzelt bis gruppenweise Buchen beigemischt sind. Der Naturverjüngungsvorrat setzt sich vor allem aus Buche sowie vereinzelt Vogelbeere, Fichte und Bergahorn zusammen (Forsteinrichtungswerk).</p> <p>Die Umbauwürdigkeit des Ausgangsbestandes ist gegeben: <input checked="" type="checkbox"/></p>	
<p>Maßnahmenbeschreibung:</p> <p>Innerhalb der Maßnahmenfläche wird der vorhandene nicht standortgerechte Nadelbaum-Bestand in einen naturnahen standortgerechten Tannen-Mischwald umgebaut. Die Waldumbaumaßnahme wird nach den fachlichen Vorgaben der Körperschaftsforstdirektion Freiburg (Anlage 2: Steckbriefe zu den Ausgleichsmaßnahmen, Stand 18.12.2019) umgesetzt. Als weitere Planungsgrundlage diente die „Richtlinie landesweiter Waldentwicklungstypen“ (Forst BW 2014). Die Maßnahme ist durch die Aufnahme in das Forsteinrichtungswerk zu sichern.</p>	

Stadt Todtnau Bebauungsplan Sondergebiet „Hängebrücke Todtnau“	Maßnahmenbeschreibung Maßnahmen-Nr.: K2
<p>Biotopentwicklungskonzept:</p> <p>Bestandsentwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestockungswechsel durch gruppenweisen Tannenvorbau: Pflanzung von Weißtanne im Schutz des Altbestandes. Die Pflanzung hat gruppenweise zu erfolgen, wobei die Vorbaugruppen eine Mindestgröße von 0,1 ha aufweisen müssen. • Wildverbisschutz durch Zäunung oder Einzelschutzmaßnahmen bis zur gesicherten Kultur (Brusthöhe). • Erhalt und Förderung vorhandener Weißtannen sowie der weiteren charakteristischen Arten des Tannen-Mischwaldes (siehe Pflanzliste 2). • Sukzessive Rücknahme der Fichten durch mehrere Lichtungshiebe. Durchforstungsintervall 5 – 10 Jahre (vgl. Forst BW 2014). • Kontinuierliches Nachlichten über gesicherter Weißtannen-Verjüngung. • Anzustrebende Baumartenanteile (gemäß Richtlinie landesweiter Waldentwicklungstypen, Forst BW 2014): Tannen 30 – 60, Laubbäume 10 – 50, sonstige Nadelbäume 0 - 60 • Maßnahmenvollzug: der Umbau bzw. Bestockungswechsel muss innerhalb von 25 Jahren vollzogen sein. <p>Pflegekonzept:</p> <ul style="list-style-type: none"> • regelmäßige Jungwuchspflege durch gezieltes Zurückdrängen der nicht standortgerechten Arten. • regelmäßige Mischwuchsregulierung 	

6.3 Eingriffs-/Ausgleichsbilanz mit Berücksichtigung der Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Gebietes

Die Bewertungen der nachfolgenden Eingriffs-/Ausgleichsbilanz erfolgten nach den Vorgaben der Ökokontoverordnung des Landes Baden-Württemberg vom 19.12.2010.

Tabelle 28: Eingriffs-/Ausgleichsbilanz mit Berücksichtigung der Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Gebietes

			Biotop erheblicher Eingriff				Boden/Grundwasser erheblicher Eingriff				Landschaft erheblicher Eingriff			
Maßnahmen- Nummer	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	Flächen- größe (m²)	Bestand	Plan	Wert- steigerung	Komp.wert	Bestand	Plan	Wert- steigerung	Komp. wert	Bestand	Plan	Wert- steigerung	Komp. wert
Kompensationsdefizit je Umweltbelang						-38.061				-6.792				-181.235
Umweltbelangübergreifendes Kompensationsdefizit			-226.088											
K1	Umbau eines nicht standortgerechten Nadelbaum-Bestandes (59.40) in einen naturnahen standortgerechten Hainsimsen-Buchen-Wald (55.12)	5.830	14	21	7	40.810								
K1	Umbau eines nicht standortgerechten Nadelbaum-Bestandes (59.40) in einen naturnahen standortgerechten Tannen-Mischwald (57.30)	27.000	14	21	7	189.000								
Verbleibendes Kompensationsdefizit/-überschuss je Umweltbelang						191.749				-6.792				-181.235
Verbleibendes umweltbelangübergreifendes Kompensationsdefizit/-überschuss			3.722											
Summe:		32.830								Ausgleich in %				101,6

Mit den vorgeschlagenen planexternen Kompensationsmaßnahmen kann der erhebliche Eingriff in die Umweltbelange Biotop, Boden/Grundwasser und Landschaft umweltbelangübergreifend ausgeglichen werden. Es verbleiben keine erheblichen negativen Auswirkungen für die Gesamtheit der Umweltbelange bestehen.

7 Planungsalternativen

Der vorgesehene Vorhabenstandort eignet sich für den Bau der Hängebrücke in besonderer Weise. Er befindet sich in einem in hohem Maße reizvollen Landschaftsbereich, der vor allem durch den imposanten Todtnauer Wasserfall (Stübenbach) geprägt wird. Dieser stürzt sich unmittelbar unterhalb des geplanten Brückenbauwerkes in zwei Stufen 97 m zu Tal. Der naturbelassene Wasserfall gilt als eines der schönsten Naturdenkmäler Deutschlands und übt bereits jetzt eine besondere Anziehungskraft auf Erholungssuchende und Touristen aus.

Die auf einer Länge von etwa 440 m quer über das tief eingeschnittene Stübenbachtal geplante Hängebrücke soll den Todtnauer Wasserfall (Stübenbach) in einer Höhe von ca. 120 m überspannen. Damit bietet der vorgesehene Brückenstandort alle erforderlichen Zutaten für ein spektakuläres Naturerlebnis mit beeindruckendem Ausblick. Infolge der exponierten Lage eignet sich der Standort in herausragender Art und Weise die attraktive Naturraumkulisse des Hochschwarzwaldes zahlreichen Besuchern erlebbar zu machen.

Neben der Erfüllung der landschaftlichen Voraussetzungen weist der gewählte Brückenstandort auch beste infrastrukturelle Rahmenbedingungen auf. Mit dem Wanderparkplatz im Westen und dem Wirtschaftsweg im Osten kann bei der Vorhabensrealisierung auf bestehende Verkehrsinfrastrukturelemente zurückgegriffen werden. Hierdurch können die Eingriffe in Naturhaushalt und Landschaft auf ein Minimum reduziert werden.

Im Bereich der städtischen Gesamtmarkung konnten keine geeigneteren Standortalternativen gefunden werden.

8 Monitoring

(Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen)

Das Monitoring dient dazu die Durchführung und Entwicklung der im Bebauungsplan festgelegten Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu überwachen, so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen verbleiben. Werden die im Bebauungsplan festgelegten Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen nicht oder nur unzureichend durchgeführt, wäre der Bebauungsplan mit erheblichen Umweltauswirkungen verbunden.

Tabelle 29: Darstellung der Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen

Umweltbelange	Prüfung	Zeitpunkt nach Baubeginn [a]
Tiere/Pflanzen	• Überprüfung der planexternen Kompensationsmaßnahmen	4 + nach jeweils 8-10 Jahren
	• Kontrolle des Verzichts auf Brückenbeleuchtung	1
	• Überprüfung der Artenschutzmaßnahmen	siehe artenschutzrechtliche Prüfung
Boden	• Überprüfung, ob der abgetragene Oberboden sachgemäß wiederverwendet wurde	1
	• Überprüfung, ob die Bestimmungen zur Verwendung von wasserrückhaltenden bzw. -durchlässigen Belägen im Bereich der Sondergebietsflächen umgesetzt wurden	1
Wasser	• Überprüfung, ob die Bestimmungen zur Verwendung von wasserrückhaltenden bzw. -durchlässigen Belägen im Bereich der Sondergebietsflächen umgesetzt wurden	1
	• Überprüfung, ob das unverschmutzte Oberflächenwasser getrennt vom Schmutzwasser abgeleitet wird	1
Luft/Klima	• ---	---
Landschaft	• ---	---
Fläche	• ---	---
Mensch	• ---	---
Kultur- und sonstige Sachgüter	• ---	---

9 Fazit

Abschließend kann festgestellt werden, dass nach derzeitigem Kenntnisstand mit Realisierung der Planung und der vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation der Eingriff in die Umweltbelange ausgeglichen ist. Es verbleiben keine erheblichen negativen Auswirkungen für die Gesamtheit der Umweltbelange bestehen.

Balingen, den 08.06.2020

Tristan Laubenstein

10 Quellenverzeichnis

Literatur:

ARGE Eingriff - Ausgleich NRW, im Auftrage des MSTUV NRW und MURL NRW (1999): Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft, Bewertungsrahmen für die Straßenplanung.

Barsch, H., Bork, H-R. & Söllner R. 2003: Landschaftsplanung – Umweltverträglichkeitsprüfung – Eingriffsregelung. - Klett-Perthes-Verlag

BauGB: Baugesetzbuch vom 20.07.2017.

BBodSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 1. August 2015.

Bernotat, D., Rogahn, S., Rickert, C., Follner, K. & Schönhofer, C. 2018: Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.).

BImSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissions-schutzgesetz - BImSchG) vom 30. November 2016.

BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009.

DSchG: Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale vom 14. Dezember 2004.

FFH-Richtlinie: RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) (2017): Waldfunktionenkartierung in Baden-Württemberg. - Online-Veröffentlichung: https://www.waldwissen.net/technik/inventur/fva_waldfunktionenkartierung/vierte_auflage_leitfaden_wfk

Küpfer, C. 2010: Methodik zur Bewertung naturschutzfachlicher Eingriffe und zur Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen in der Bauleitplanung. – Online-Veröffentlichung: http://www.stadtlandfluss.org/fileadmin/user_upload/content_images/Methodik_Eingriffsregelung_BLP_SLF.pdf

Landesbetrieb Forst Baden-Württemberg 2014: Richtlinie landesweiter Waldentwicklungstypen. – Online-Veröffentlichung: https://www.forstbw.de/fileadmin/forstbw_infothek/forstbw_praxis/wet/ForstBW_Waldentwicklung_web.pdf

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) 2009: Arten, Biotope, Landschaft - Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. – Online-Veröffentlichung: http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/50150/arten_biotope_landschaft.pdf?command=downloadContent&filename=arten_biotope_landschaft.pdf&FIS=200

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) O.J.: Naturraum Hochschwarzwald (Nr. 155). – Online-Veröffentlichung: <http://fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/92374/brief155.pdf>

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) 2012: Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. – Eigenverlag LUBW, Karlsruhe.

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LFU) 2005: Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung. – Eigenverlag LfU, Karlsruhe.

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) 2010: Gewässerstrukturkartierung in Baden Württemberg. – Online-Veröffentlichung: http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/208346/handbuch_endfassung_2010-03_web.pdf?command=downloadContent&filename=handbuch_endfassung_2010-03_web.pdf

Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen 2013: Naturschutzfachliche und bauplanungsrechtliche Eingriffsbeurteilung, Kompensationsbewertung und Ökokonten - Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg, Sigmaringen.

NatSchG Baden-Württemberg: Gesetz zur Neuordnung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 17. Juni 2015.

Nohl, W. (1993): Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe - Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung.

Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB): Bodenschätzungsdaten.

Ökokontoverordnung des Landes Baden-Württemberg vom 19.12.2010

Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB): Integrierte Geowissenschaftliche Landesaufnahme.

Ulmer, F., Renn, O., Ruther-Mehlis, A., Jany, A., Lilienthal, M., Malburg-Graf, B., Pietsch, J. & Selinger, J. 2007: Erfolgsfaktoren zur Reduzierung des Flächenverbrauchs in Deutschland. Online-Veröffentlichung: https://www.nachhaltigkeitsrat.de/wp-content/uploads/migration/documents/Broschuere_Evaluation_30_ha_02.pdf

WHG: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 8. September 2015.

Elektronische Quellen:

www.dwd.de: Deutscher Wetterdienst: Langjährige Mittelwerte. https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/langj_mittelwerte.html

udo.lubw.baden-wuerttemberg.de A: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Daten- und Kartendienst. udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml

udo.lubw.baden-wuerttemberg.de B: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Synthetische Windstatistik. <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml>

fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW). <http://fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/92374/brief121.pdf>

www.geoportal-bw.de: Geoportal Baden-Württemberg. <https://www.geoportal-bw.de/>

www.landwirtschaft-bw.info: Ministerium für ländlichen Raum und Verbraucherschutz.
<https://www.landwirtschaft-bw.info/pb/MLR.LR,Lde/Startseite/Allgemeines/Schwarzwald>

11 Anhang

11.1 Pflanzlisten

Pflanzliste 1: Hainsimsen-Buchen-Wald (erstellt nach der Biotopbeschreibung des LUBW-Biotopschlüssels, LUBW 2009)

<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche
<i>Quercus petraea</i>	Traubeneiche
<i>Abies alba</i> *	Weißtanne
<i>Acer pseudoplatanus</i> *	Bergahorn
<i>Carpinus betulus</i> *	Hainbuche
<i>Quercus robur</i> *	Stieleiche
<i>Sorbus aucuparia</i> *	Vogelbeere

* geringe Beimischung

Pflanzliste 2: Tannen-Mischwald (erstellt nach Forst BW 2014)

<i>Abies alba</i>	Weißtanne
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche
<i>Picea abies</i>	Gemeine Fichte
<i>Acer pseudoplatanus</i> *	Bergahorn
<i>Betula pendula</i> *	Birke
<i>Pinus sylvestris</i> *	Waldkiefer
<i>Populus tremula</i> *	Zitterpappel
<i>Quercus robur</i> *	Stieleiche
<i>Sorbus aria</i> *	Mehlbeere
<i>Sorbus aucuparia</i> *	Vogelbeere

* geringe Beimischung

11.2 Pläne

Plan Nr.1: Bestandsplan

Plan Nr.2: Maßnahmenplan