

BEBAUUNGSPLAN "VEREINSGELÄNDE HERZEN"

„EINGRIFFS- AUSGLEICHSBILANZ“ UND „ARTENSCHUTZRECHTLICHE EINSCHÄTZUNG“

16.12.2016, 05.01.2017



**BEBAUUNGSPLAN "VEREINSGELÄNDE HERZEN"
„EINGRIFFS- AUSGLEICHSBILANZ“ UND „ARTENSCHUTZRECHT-
LICHE EINSCHÄTZUNG“**

Auftraggeber

Große Kreisstadt Radolfzell
Bauamt
Postfach 1480

78315 Radolfzell

Projektleitung

SeeConcept
Büro für Landschafts- und Umweltplanung
Frank Nowotne
Waldweg 28

88690 Uhldingen

Tel.: 07556/931911, Fax.: 07556/931912
e-mail: seeconcept@t-online.de
www.seeconcept.de

Bearbeitung

Frank Nowotne, Dipl. – Geol., Ökologe

aufgestellt: Uhldingen, 16.12.2016, 05.01.2017



Frank Nowotne

TEXTTEIL

	Seite
I. EINLEITUNG	3
1.1 Veranlassung	3
1.2 Ziele des Umweltschutzes	6
II. BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT	9
2.1 Mensch	9
2.2 Pflanzen und Tiere	9
2.3 Boden	12
2.4 Wasser	14
2.5 Klima	15
2.6 Landschaftsbild	16
2.7 Kultur- und Sachgüter	17
III. KONFLIKTANALYSE	18
3.1 Mensch	18
3.2 Pflanzen und Tiere	18
3.3 Boden	19
3.4 Wasser	20
3.5 Klima	20
3.6 Landschaftsbild	20
3.7 Kultur- und Sachgüter	21
IV. EINGRIFFS- AUSGLEICHBILANZ	22
4.1 Anwendung der Eingriffsregelung (nach § 1 a BauGB)	23
V. ARTENSCHUTZRECHTLICHE EINSCHÄTZUNG	33
5.1 Rechtliche Grundlagen	33
5.2 Vegetationsstrukturen / Habitate	34
5.3 Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie	35
5.3.1 Konkret nachgewiesene Vogelarten	35
5.4 Säugetiere	38
5.5 Amphibien und Reptilien	39
5.6 Insekten	39
5.7 Beurteilung des Plangebietes aus naturschutzfachlicher Sicht	40
5.8 Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Beeinträchtigungen	41
5.9 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zum Ausgleich und Ersatz	45

V. ERGEBNIS / FAZIT 46

VI. LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS 47

ANHANG

- Pflanzlisten

I. EINLEITUNG

1.1 Veranlassung

Die geplante Bebauungsplanänderung im Bereich des „Kegelbahnneubaus“ soll im vereinfachten Verfahren nach § 13 BauGB erfolgen. In diesem Zuge ist eine Eingriffs- Ausgleichsbilanz für den Wegfall eines ursprünglich geplanten Weges westl. des Eisenbahner Sportvereins (ESV) sowie für den geplanten Neubau der Kegelbahn vorzunehmen.

An das Gebäude des Eisenbahner Sportvereins Radolfzell e.V. soll so für die dort bestehende Vereinsgaststätte eine neue Kegelbahn gebaut werden. Die Anlagen des ESV liegen zwar östlich angrenzend an das Plangebiet; die als Anbau an die Westseite des bestehenden Vereinsgebäudes geplante Kegelbahn kommt, jedoch teilweise innerhalb des Geltungsbereichs des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Bodenseesauna - Franzosenbad“ zu liegen (vgl. LUTZ PARTNER STADTPLANER ARCHITEKTEN 2016).

Der vorgeschlagene Geltungsbereich im Bereich des geplanten Anbaus wird dabei an das Gastronomiegebäude auf die Ausdehnung des Anbaus beschränkt.

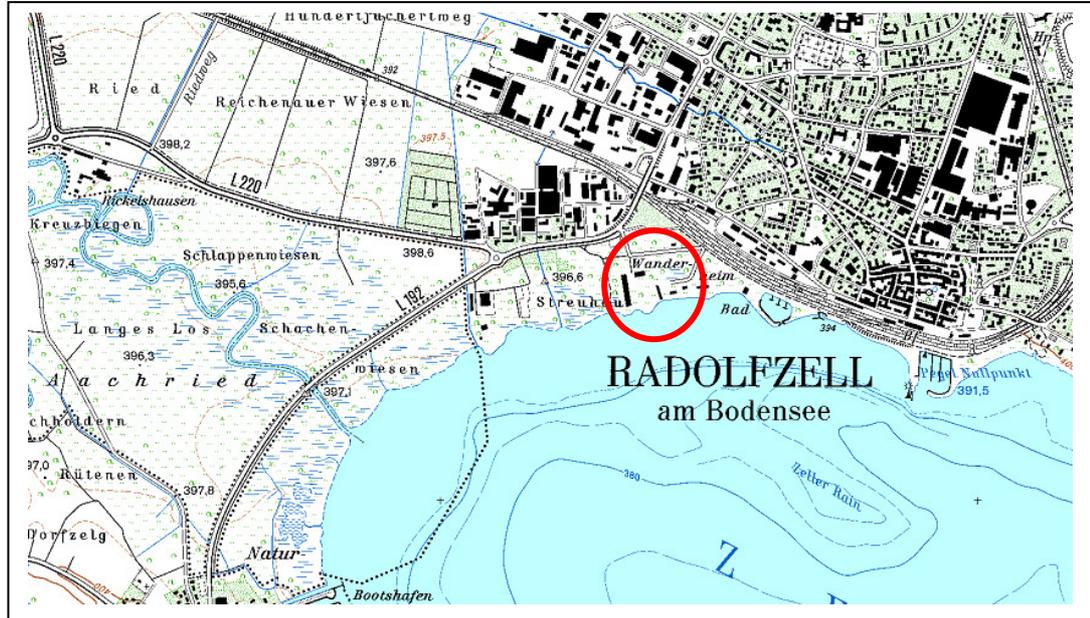


Abb. 1: Lageplan mit eingetragem Untersuchungsgebiet (Grundlage: Topografische Karte von Baden-Württemberg 1 : 25.000, im Original)

Im Rahmen der geplanten Bbauungsplanänderung, ist auch eine Eingriffs-Ausgleichsbilanz (Bezug ist der zulässige Bestand, z.B. Weg bzw. der jetzige reale Bestand, z.B. Gehölze) erforderlich. Entsprechend hierzu sind die artenschutzrechtlichen Aspekte (gem. § 44 BNatSchG) im Bereich des geplanten Kegelbahnneubaus zu berücksichtigen (v.a. Fassade des Vereinsheimes).

Das Plangebiet weist aufgrund seiner Nähe zu geschützten Landschaftsteilen ein insgesamt überdurchschnittliches Konfliktpotential auf.



Abb. 2: Vorhabensbezogenes Bauvorhaben „Franzosenbad Bodenseesauna“ (STADT RADOLFZELL 2002)



Abb. 3: Grünordnungsplan zum Vorhabensbezogenen Bebauungsplan „Franzosenbad Bodenseesauna“ (Auszug) (STADT RADOLFZELL 2002)

Gemäß § 13 Abs. 1 BauGB kann das vereinfachte Verfahren angewendet werden, wenn durch die Änderung oder Ergänzung eines Bauleitplans die Grundzüge der Planung nicht berührt sind.

Nähere Details zum Vorhaben finden sich unter LUTZ PARTNER STADTPLANER ARCHITEKTEN (2016).

1.2 Ziele des Umweltschutzes

Landschaftsplan (2002)

Der Landschaftsplan sieht im Umfeld des Plangebietes die Sicherung der renaturierten Uferzone vor.

Regionalplan 2000 Hochrhein – Bodensee (1998)

Im Regionalplan werden für das Plangebiet und die Umgebung keine Aussagen gemacht.

Etwa 500 m westlich schließt ein „Regionaler Grünzug“, einschließlich „Naturschutzgebiet Radolfzeller Aachmündung“ an.

Nördlich der L 220 sind Siedlungsflächen für Gewerbe und Industrie ausgewiesen.

Bodenseeuferplan (1984)

Im Bodenseeuferplan wird dem Untersuchungsgebiet eine öffentliche Grün- und Erholungsfläche zugewiesen.

Der vorgelagerte Flachwasserbereich ist nicht als Flachwasser-Schutzzone ausgewiesen.

Natura 2000-Gebiete

Etwa 550 m westlich bzw. 250 m südlich des Plangebietes befindet sich ein Natura 2000 – Gebiet. Es setzt sich aus folgenden Schutzgebieten zusammen:

- FFH-Gebiet 8219-341 „Mettnau und Radolfzeller Aach unterhalb Singen“
- Vogelschutzgebiet 8220 – 401 „Untersee des Bodensees“.

Beide Gebiete überschneiden sich flächenmäßig und schließen gemäß Nachmeldevorschlag 2005 terrestrische Bereiche (Radolfzeller Aachniederung) als auch aquatische Bereiche des Untersees mit ein.

Geschützte Bereiche gem. § 30 NatSchG BW

Nördlich des Plangebietes befinden sich ein (mehrere Teilflächen) nach § 33 geschützter Biotop (vgl. Abb. 4):



Abb.4 : Geschützter Biotop nördlich des Plangebietes

Biotopnr.: 8219-335-0533 (a): „Feldgehölze und Hecken im Gewinn Streuhau südwestl. Radolfzell“

Hierbei handelt es sich um eine vergleichsweise junge Heckenstruktur, die von Silberweiden geprägt wird.

Biotopnr.: 8219-335-0533 (b): „Feldgehölze und Hecken im Gewinn Streuhau südwestl. Radolfzell“ (östlich des Plangebietes)

Es handelt sich dabei um Feldgehölze und Hecken, die allesamt von der Silberweide beherrscht sind. Die Gehölze sind noch relativ jung,

Biotopnr.: 8219-335-0533: „Feldgehölze und Hecken im Gewinn Streuhau südwestl. Radolfzell“

Es handelt sich dabei um Feldgehölze und Hecken, die allesamt von der Silberweide beherrscht sind. Die Gehölze sind schon relativ alt, hochgewachsen und totholzreich. Die Krautschicht ist stets von Kratzbeere beherrscht.

Biotopverbund



Abb. 5: Darstellung des Biotopverbundes mittlerer Standorte (LUBW)

Das Plangebiet grenzt im Norden unmittelbar an einen ausgewiesenen Biotopverbund (vgl. Abb. 5).

II. GROBE BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT

2.1 Mensch

Das Plangebiet befindet sich am Bodenseeufer im Gewann „Herzen“, ca. 0,8 km westlich der Altstadt von Radolfzell. Die öffentliche Erschließung erfolgt über die Karl-Wolf-Straße mit Anschluss an die nördlich gelegene Zeppelinstraße.

Die Flächen im Planbereich zwischen der Karl-Wolf-Straße und dem Bodenseeufer sind von der Stadt Radolfzell an folgende Vereine / Einrichtungen verpachtet:

- Wassersportclub Wäschbruck Radolfzell e. V.
- Motor-Yacht-Club Radolfzellersee e. V.
- Radolfzeller Windsurfer e. V.
- Surfschule Radolfzell

Unmittelbar westlich bzw. nordwestlich des Plangebiets liegen die „Bora Sauna“ und das Hotel „Bora HotSpaResort“. Das Gelände des Eisenbahner Sportverein Radolfzell e.V. schließt unmittelbar östlich an den Planbereich an (vgl. LUTZ PARTNER STADTPLANER ARCHITEKTEN 2016).

2.2 Pflanzen und Tiere

Das Untersuchungsgebiet gehört gemäß der naturräumlichen Gliederung des Landkreises Konstanz zur „Mittleren – Hegau – Senke“ und ist dabei Teil des Rückstaubereiches des Bodensees, der den westlichen Siedlungsrand von Radolfzell konzentrisch umgibt.

Als Folge der historischen Nutzungen des ehemaligen Franzosenbades hat sich dabei im Untersuchungsgebiet ein Baumbestand unterschiedlicher Art und Bedeutung entwickelt.

Der weitaus größte Teil des Untersuchungsgebietes wird gegenwärtig insgesamt von Rasenflächen (Zierrasen) eingenommen. Hierzu gehört auch die Umgebung des Eisenbahner Sportvereins Radolfzell e.V. Im Bereich der geplanten Eingriffsfläche innerhalb des einstigen Geltungsbereichs finden sich Gebüsch mittl. Standorte (42.20), vier Winterlinden (45.10a) sowie Zierrasen (33.80). Die vier Baumgehölze wurden zwischenzeitlich an anderer Stelle gepflanzt bzw. sind zur Pflanzung vorgesehen (Begehung am 06.12.2016).

Bei dem geplanten Eingriffsbereich außerhalb des einstigen Geltungsbereichs handelt es sich um Schotter (mit Pflanzenbewuchs) (60.23, 60.24).

Bedeutung / Empfindlichkeiten

Aus naturschutzfachlicher Sicht sind im Zuge des Vorhabens insgesamt keine erheblichen Auswirkungen zu befürchten. Zum einen handelt es sich um eine insgesamt geringe Eingriffsfläche und zum anderen stellen die betroffenen Biotoptypen und Strukturen, wie Zierrasen, Schotterflächen und Gehölze allenfalls Flächen „**mittlerer**“ **Empfindlichkeit dar.**

Fototafel 1: Ansichten des Plangebietes

	<p><u>Plangebiet aus Nordwesten:</u></p> <p>Das Vereinsgebäude des Eisenbahner Sportvereins Radolfzell e.V. wird nach Westen von einem Bachlauf begrenzt, dessen Renaturierung Bestandteil des bestehenden Bebauungsplanes ist.</p> <p>Die Pfeilsignatur deutet in etwa die Lage der gepl. Kegelbahn an.</p>
	<p><u>Plangebiet aus Südosten:</u></p> <p>Die Pfeilsignatur deutet in etwa die Lage der gepl. Kegelbahn an.</p>
	<p><u>Plangebiet von Süden:</u></p> <p>Der überwiegende Teil des Plangebietes wird von Zierrasen bestimmt. In der Bildmitte rechts das Gebäude des Eisenbahner Sportvereins Radolfzell e.V.</p>
	<p><u>Seeufer im Bereich des Plangebietes:</u></p> <p>Entlang des Seeufers prägen einzelne Weidengruppen das Landschaftsbild.</p>

Aufnahmen: 23.06.2016 SeeConcept®

2.3 Boden

Geologische Entwicklung

Das Plangebiet ist Teil der Verlandungsebene des Bodensees, die nach dem Abschmelzen des würmzeitlichen Gletschers entstanden ist. Zu dieser Zeit besaß der Bodensee einen um rd. 8,0 m höheren Wasserspiegel als heute (bezogen auf Mittelwasserlinie). In der Folge wurden während der Kaltzeiten feinlaminierte Beckentone abgesetzt, die sich landeinwärts mit glazialen Sedimenten, wie z.B. Kiese und Moränen verzahnen.

Heute weisen die Böden des Plan- und Untersuchungsgebietes aufgrund der anthropogenen Ablagerungen (Alttablagerungen / Altstandorte) insgesamt einen hohen Hemerobiegrad auf (Grad der Veränderung von Böden infolge von anthropogenen Eingriffen) (s.u.). Nur in Randbereichen kann von ungestörten bzw. weniger gestörten Bodenverhältnissen ausgegangen werden (L 2 a 3).

„Franzosenbad“

Das ehemalige Seeufer wurde bis 1938 als Badestrand genutzt. Nach Platzbefestigungen durch SS-Einheiten kam ein L-förmiger Hallenkomplex und verschiedene Baracken durch die französischen Pioniereinheiten hinzu (Altstandort). In der Folgezeit bis 1971 wurde das Gelände aufgrund militärischer Inbesitznahme durch Baumaßnahmen verschiedenster Art überformt, aufgefüllt und befestigt. Die Hofflächen waren in großen Teilen betoniert. Im Süden des Geländes erstreckt sich eine von Bäumen überstandene Liegewiese bis hin zum dem im Jahre 1997 renaturierten Bodenseeufer. Seit Ende der siebziger Jahre wurden das Gelände und die Räumlichkeiten privat und öffentlich genutzt. Gegenwärtig werden die Flächen durch verschiedene Vereine, eine Surfschule und von Gewerbetreibenden als Einstellflächen genutzt (vgl. HYDRO-DATA 1999).

Der östliche Teilbereich des Plangebietes erreicht das „Franzosenbad“ (337, 118d).

Die Alttablagerung (Objekt Nr. 337) entstand durch die Auffüllung eines an den Bodensee angrenzenden Sumpfgebietes mit Erdaushub, Bauschutt und Gießereialtsanden in den Jahren 1938 bis 1954.

Danach wurde das Gelände über 30 Jahre hinweg als Wartungs- und Instandsetzungsbereich motorisierter französischer Einheiten genutzt (vgl. HYDRO-DATA 1999). Diese Flächen stellen heute einen Altstandort (Nr. 118 d) dar.

Darstellung des Erfüllungsgrades der Bodenfunktionen

Gemäß § 1 des Bodenschutzgesetzes ist der Boden als Naturkörper und Lebensgrundlage für Menschen und Tiere, insbesondere in seinen Funktionen als „Lebensraum für Bodenorganismen“, „Standort für die natürliche Vegetation“ und „Standort für Kulturpflanzen“, als „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“, als „Filter und Puffer für Schadstoffe“ sowie als „Archiv der Landschaft und Kulturgeschichte“ zu erhalten und vor Belastungen zu schützen.

Nachfolgend werden die Böden des Plangebietes hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit als Träger der verschiedenen Bodenfunktionen beurteilt. Die Bewertungsmethodik richtet sich dabei prinzipiell nach dem Leitfaden Heft 23 LUBW (2010) „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit - Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren.“

Die Böden des Plangebietes können nach ihrer Leistungsfähigkeit in nunmehr fünf Funktionen bewertet und in einem 5-stufigen System klassifiziert werden (Tab. 1).

Tab. 1: Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen *¹

Bodenart	Flurstücke	NB	AW	FP	NV	Wertstufe (Gesamtbewertung der Böden)
Vorbelastete Böden	1596/4, 1596/7	1	2	1	1	1,33

*¹ = Einschätzung gem. LUBW 2010

Legende

NB = Natürliche Bodenfruchtbarkeit
 AW= Ausgleichskörper im Wasserkreislauf
 FP = Filter und Puffer für Schadstoffe
 NV = Sonderstandort für die natürliche Vegetation

Bewertungsklasse (vgl. LUBW Heft 23)

0 = keine Funktionserfüllung (versiegelte Flächen)
 1 = geringe Funktionserfüllung
 2 = mittlere Funktionserfüllung
 3 = hohe Funktionserfüllung
 4 = sehr hohe Funktionserfüllung

Bedeutung / Empfindlichkeiten

Als Ergebnis kann festgehalten werden, daß im Gebiet des geplanten Neubaus der Kegelbahn, infolge der Vorbelastungen (Altablagerung, hoher Hemerobiegrad) allenfalls mit einem **insgesamt geringen bis mittleren Erfüllungsgrad** verbreitet sind (ÖKVO) (Gesamtbewertung des Bodens = 1,33 und Ökopunkten = 5,32/m² pro qm). Gegenüber Verlust sind diese entsprechend mittel bis gering empfindlich.

2.4 Wasser

Grundwasser

Die Grundwasserverhältnisse lassen sich direkt von den geologischen bzw. anthropogen veränderten Standortgegebenheiten des Untersuchungsgebietes ableiten.

Danach stellen das Schüttgut der Ablagerungen, die organischen Bodenbildungen und die unterlagernden Beckentone und Sande ein Fließsystem mit stark unterschiedlicher Durchlässigkeit dar. Sowohl die sandig – kiesigen Partien der Anschüttungen, die Gießereialsande wie auch die unterlagernde Seekreide sind als Grundwasser-Geringleiter einzustufen (HYDRO-DATA 1999).

Die Grundwasserströmung erfolgt von Norden nach Süden in Richtung See, wobei die Sohle der Anschüttung weitgehend im Grundwasserwechselbereich liegt. Eine Durchströmung erfolgt lediglich im südlichen Viertel der Anschüttung. Bei Hochwasser des Bodensees kehrt sich in der Südhälfte der Ablagerung die Fließrichtung um.

Oberflächenwasser

Unmittelbar westlich angrenzend an die geplante Kegelbahn befindet sich ein Entwässerungsgraben (namenlos), der dem Bodensee zufließt und aktuell noch verdolt ist. Dabei handelt es sich nicht um ein Gewässer 2.Ordnung.

Dieser soll im Sinne der Planvorgaben aus dem Jahre 2002 geöffnet werden (vgl. STADT RADOLFZELL 2016).

„Der offene Wasserlauf verläuft zwischen dem Vereinsheim des Wassersportclub Wäschbruck e.V. (Flst.Nr. 1596/4) und dem Vereinsheim des Eisenbahner Sportvereins e.V. (Flst.Nr. 1596/7) und deren geplanten Kegelbahn (Flst.Nr. 1596/14).

Die Einleitung im Böschungsbereich des Bodensees erfolgt unter Berücksichtigung erhaltungspflichtiger Bäume in unmittelbarer Nähe des geschützten Schilfbestandes (vgl. STADT RADOLFZELL 2016).“

Für die Grabenöffnung liegt eine Genehmigung vom 06.06.2016 (LANDRATSAMT KONSTANZ) vor.

Im Zuge der vorliegenden Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung wird der geöffnete Grabenlauf als Bestand zu Grunde gelegt.

Bedeutung / Empfindlichkeit

Das Plangebiet besitzt für das Schutzgut Wasser damit insgesamt eine **mittlere bis hohe Bedeutung**.

Die Empfindlichkeit hinsichtlich einer Reduzierung der Grundwasserneubildung bzw. Eingriffen in den Grundwasserleiter wird analog zur Bedeutung bewertet. Ebenso ist die Empfindlichkeit v.a. des Entwässerungsgrabens, hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen, als „mittel bis hoch“ zu bewerten.

2.5 Klima

Kennzeichnend für die klimatische Situation des Untersuchungsgebietes ist seine Lage im Übergangsbereich zwischen atlantischem und kontinentalem Klimaeinfluß. Es liegt dabei auf einer Höhe von rd. 397,0 m NN.

Bestand

Die ausgeglichene Wirkung des Sees bedingt geringere Temperaturschwankungen zwischen Sommer und Winter sowie zwischen Tag und Nacht. Im Folgenden werden einige relevante Daten angegeben (vgl. KLIMAATLAS BADEN-WÜRTTEMBERG 1953):

- Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei 9,0 °C
- Die Höhe des jährlichen Niederschlages kann mit 800 mm angegeben werden
- Hinsichtlich der lokalen Windverhältnisse ist das Land-Seewind-System von Bedeutung

Bedeutung / Empfindlichkeit

Durch die relativ geringe Gebietsgröße und die insgesamt siedlungsabgewandte Lage besitzt der Planbereich insgesamt eine vergleichsweise geringe bis mittlere Bedeutung für das Schutzgut Klima.

Die Empfindlichkeit des Lokalklimas gegenüber einer Versiegelung bzw. dem Verlust der Grünlandflächen (Zierrasen, Gehölze) kann infolge der Kleinräumigkeit als „mittel bis gering“ eingestuft werden.

2.6 Landschaftsbild

Bestand

Das Untersuchungsgebiet erhielt seine gegenwärtige Oberflächengestalt insbesondere während der letzten Eiszeit. So sorgten würmzeitliche und holozäne Seeablagerungen im Verlandungsbereich des Bodensees für eine insgesamt gleichmäßig flach zum See geneigte Oberfläche.

Das Erscheinungsbild des Planbereiches ist im übergeordneten Zusammenhang mit den vorhandenen umgebenden Nutzungen und Einrichtungen zu beurteilen.

Danach stellt sich das Untersuchungsgebiet als ein Mosaik aus Gehölzgruppen und Einzelbäumen, Erholungseinrichtungen (Bora-Sauna) und von Grünland umgebenen Vereinsheimen im ufernahen Bereich des Bodensees dar. Das insbesondere in Ufernähe lockere Gefüge der Gehölzstrukturen verleiht dem Landschaftsbild einen parkähnlichen Charakter und schafft so eine harmonische Eingliederung der vorhandenen Gebäude.

Das eigentliche Plangebiet wird von Grünflächen (Zierrasen, Gehölzen) geprägt.

Erholungseignung

Aufgrund der ufernahen Lage zum Bodensee besitzt das Untersuchungsgebiet ein hohes Potential für die Freizeit- und Erholungsnutzung. Die (noch) mangelnde Erschließung des Uferbereiches, z.B. über Fußwege, sowie die vorhandenen funktional genutzten Bereiche wirken sich jedoch negativ für den Naherholungswert des Gebietes aus.

Dies betrifft in besonderem Maße das eigentliche Plangebiet .

Bedeutung / Empfindlichkeit

Das landschaftliche Erscheinungsbild des Plangebietes kann aufgrund der bereichsweise vorhandenen Grünstrukturen und der sensiblen Lage im Nahbereich des Bodensees in seiner Gesamtheit als **mittel bis hoch bedeutend** (Bereiche zur Erholungs- bzw. Freizeitnutzung) bewertet werden.

Die Empfindlichkeit gegenüber einer Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes kann insgesamt als mittel bis hoch bezeichnet werden.

2.7 Kultur- und Sachgüter

Bestand

Aus dem Plangebiet sind bislang keine archäologischen Fundstellen bekannt. Da jedoch bei Baumaßnahmen im ufernahen Bereich, besonders in bisher nicht überbauten Bereichen, möglicherweise unbekannte Fundstellen (Feuchtbodensiedlungen/Pfahlbaureste) zutage treten können, sind archäologische Funde nicht generell auszuschließen (REGIERUNGS-PRÄSIDIUM STUTTGART, LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE in lit. 2010).

Gemäß § 20 Denkmalschutzgesetz sind etwaige Funde (Scherben, Knochen, Mauerreste, Metallgegenstände, Gräber, auffällige Bodenverfärbungen) umgehend dem Kreisarchäologen oder dem Landesamt für Denkmalpflege, Außenstelle Hemmenhofen zu melden und bis zur sachgerechten Dokumentation und Ausgrabung im Boden zu belassen. Mit Unterbrechungen der Bauarbeiten ist gegebenenfalls zu rechnen und Zeit zur Fundbergung einzuräumen (s.u.).

Bedeutung / Empfindlichkeit

Der Planbereich selbst besitzt somit nach derzeitiger Datenlage insgesamt eine **prinzipiell hohe Bedeutung** für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter.

III. KONFLIKTANALYSE

Wirkungen des Vorhabens

Die anlagebedingten Effekte umfassen vor allem den geplanten Neubau der Kegelbahn sowie den Wegfall des Weges im Nahbereich.

3.1 Mensch

Für das Schutzgut Mensch müssen infolge der Kleinräumigkeit erhebliche Beeinträchtigungen, im Zusammenhang mit dem geplanten Kegelbahnneubau, nicht befürchtet werden. Vielmehr erfährt das Gebiet durch die geplante Ergänzung hierdurch eine Aufwertung ihrer Attraktivität für Besucher.

Durch den vergleichsweise geringen Flächenentzug sind keine negativen Auswirkungen für den betroffenen Grundstückseigentümer zu erwarten.

3.2 Pflanzen und Tiere

Infolge des geplanten Kegelbahnneubaus kommt es während der Bauphase zu einer Inanspruchnahme innerhalb des Geltungsbereichs des alten B-Planes von Grünflächen (Zierrasen, 4 Einzelbäume) zur Neuversiegelung einer Fläche in einer Größenordnung von rd. 85 m².

Aus naturschutzfachlicher Sicht sind im Zuge des Vorhabens jedoch keine erheblichen Auswirkungen zu befürchten.

Zum einen handelt es sich um eine vergleichsweise kleinflächige Eingriffsfläche (bezogen auf den einstigen Geltungsbereich, rd. 85 m²) und zum anderen stellen die betroffenen Biotoptypen und Strukturen, wie Grünflächen (Biotopnr.: 33.80) allenfalls Flächen „mittlerer“ Empfindlichkeit dar.

Im Zuge der Eingriffe im Bereich außerhalb des einstigen Geltungsbereiches werden Schotterflächen mit lockerem Grasbewuchs (60.23, 60.24) betroffen (rd. 97 m²), die insgesamt ebenso von „mittlerer“ Empfindlichkeit sind.

Für die Außenbeleuchtung sind nur insektenverträgliche Leuchtmittel (z. B. Natriumdampflampen oder Xenongaslampen) mit niedriger Lichtintensität zulässig, so dass keine maßgeblichen Beeinträchtigungen für nachtaktive Insekten zu befürchten sind.

Auch für Vögel sind infolge möglicher Verglasungen keine wesentlichen Auswirkungen zu erwarten, da das Gebäude mit Vogelschutzglas ausgestattet werden sollte.

Der Planbereich ist darüber hinaus nicht Bestandteil eines Natura 2000-Gebietes. Das nächstgelegene FFH-Gebiet und Vogelschutzgebiet befindet sich etwa 400 m westlich und südlich des Planbereiches.

3.3 Boden

Im Zuge der Errichtung der Kegelbahn kommt es zu einer Flächenversiegelung von als vorbelastet geltenden Lehm- Kiesböden. Die betroffenen Böden (hoher Hemerobiegrad, v.a. infolge Altablagerung) weisen lediglich einen „mäßigen“ Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen auf, so dass, auch aufgrund des zusätzlichen, vergleichsweise geringen Versiegelungsgrades (zusammen rd. 180 m²), nur mit geringen Beeinträchtigungen gerechnet werden muss. Der im Zuge der Baumaßnahmen anfallende Aushub (z.B. infolge Grabenverlegung) ist auf Schadstoffe zu überprüfen.

Während der Bauphase kommt es so zunächst zu einem Bodenaushub (getrennt nach Ober- und Unterboden). Ein kleiner Teil hiervon soll dabei zur Nivellierung des Geländes wieder eingebracht werden.

Anschließend kommt es in diesem Bereich zu einer Flächenversiegelung geringen Ausmaßes.

Aufgrund des unterdurchschnittlichen Erfüllungsgrades der Bodenfunktionen (gem. § 2 BodSchG), des teilweise angestrebten Massenausgleichs (z.B. Wiedereinbringung von Bodenmaterial), der Kleinräumigkeit der Eingriffsfläche sowie des Wegfalles eines geplanten Weges, relativieren sich die Auswirkungen für den Bodenschutz, so dass in der Bilanz von einer „Erheblichkeit“ nicht ausgegangen werden muß.

3.4 Wasser

Aufgrund der durchschnittlichen Bedeutung des Schutzgutes Wasser (s.o) und der Geringfügigkeit der Eingriffsfläche, muß mit erheblichen Beeinträchtigungen nicht gerechnet werden. So befindet sich das Vorhabensgebiet nicht in einem Wasserschutzgebiet und überregional bedeutende Grundwasservorkommen sind nicht bekannt.

Trotz der Flächenversiegelung von zusammen rd. 180 m² müssen auch für die Grundwasserneubildungsrate Beeinträchtigungen nicht befürchtet werden.

3.5 Klima

Aufgrund der Geringfügigkeit der Versiegelungen kann der Eingriff in das Schutzgut Klima insgesamt als geringe Beeinträchtigung eingestuft werden.

3.6 Landschaftsbild

Die geplante Errichtung einer Kegelbahnhalle stellt prinzipiell eine weitere Veränderung des natürlichen Landschaftsgefüges im Umfeld des Bodensees dar.

Trotz der sensiblen Lage im Umfeld des Bodensees, stellt der geplante Kegelbahnneubau jedoch keine erhebliche Beeinträchtigung für das Orts- und Landschaftsbild dar. Hierfür spricht zum einen die vergleichsweise kleinräumige Eingriffsfläche, die Vorbelastung durch das bereits bestehende Gebäude, das durch den Neubau ersetzt bzw. ergänzt wird.

So bewirkt der geplante Neubau lediglich eine Verstärkung bzw. einen Zusatzeffekt bereits vorhandener Beeinträchtigungen.

3.7 Kultur- und Sachgüter

Da die archäologische Situation momentan nicht genauer eingeschätzt werden kann, ist der Beginn der Erdarbeiten mind. 14 Tage vor Baubeginn schriftlich dem Kreisarchäologen (Am Schlossgarten 2, 78224 Singen) oder dem Landesamt für Denkmalpflege, Außenstelle Hemmenhofen, mitzuteilen.

Gemäß § 20 Denkmalschutzgesetz sind etwaige Funde (Scherben, Knochen Mauerreste, Metallgegenstände, Gräber, auffällige Bodenverfärbungen) umgehend dem Kreisarchäologen oder dem Landesamt für Denkmalpflege, Außenstelle Hemmenhofen, zu melden und bis zur sachgerechten Dokumentation und Ausgrabung im Boden zu belassen. Mit Unterbrechungen der Bauarbeiten ist gegebenenfalls zu rechnen und Zeit zur Fundbergung einzuräumen. Sollten Pfahlbauten oder Kulturschichten (Pfähle, torfartige organische Schichten) angetroffen werden, ist eine angemessene Frist zu deren Bergung und Dokumentation einzuräumen, die Kosten sind vom Vorhabensträger zu übernehmen.

IV. EINGRIFFS- AUSGLEICHSBILANZ

Naturschutzrecht

Die geplante Errichtung einer Kegelbahn ist aufgrund der Flächenversiegelung mit Eingriffen im naturschutzrechtlichen Sinne verbunden (§ 14 BNatSchG; §§ 20-21 LandesNatSchG).

Als Eingriff im Sinne des Naturschutzgesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels zu verstehen, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Landschaftsbild oder den Wert der Landschaft für die naturnahe Erholung erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können [§ 14 (1)].

Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen gegeben sind.

Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist [§ 15 (2)].

Auch wenn die geplante Neuversiegelung als vergleichsweise geringfügig bezeichnet werden kann, ist vor allem aufgrund der Lage des Plangebietes im Nahbereich des Bodensees, im Sinne des Naturschutzgesetzes der Tatbestand eines Eingriffes gegeben.

Der unvermeidbare Eingriff ist somit durch landschaftspflegerische Maßnahmen auszugleichen:

Hierbei gilt die Prioritätenfolge Vermeidung → Minimierung → Ausgleich → Ersatz.

4.1 Anwendung der Eingriffsregelung (nach § 1 a BauGB)

§ 14 BNatSchG und §1 BauGB:

„Der Verursacher eines Eingriffs ist zu verpflichten, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen innerhalb einer zu bestimmenden Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen, soweit es zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich ist.“

Maßnahmen zur Vermeidung von Eingriffen

Definition: Unter **Vermeidung** sind alle Handlungen zu verstehen, die darauf abzielen, Beeinträchtigungen überhaupt nicht entstehen zu lassen, d. h. ein Vorhaben planerisch und technisch so zu optimieren, dass die möglichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben weitestgehend minimiert werden. Die teilweise Vermeidung von Beeinträchtigungen wird als **Minimierung** bezeichnet.

- Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden § 1a BauGB
- Vermeidung der Errichtung eines Kegelbahngeländes im Bereich gering vorbelasteter Räume

Maßnahmen zur Eingriffsverringerung, -minimierung

- Begrenzung des geplanten Eingriffs auf ein Mindestmaß.
- Auf Bodenverdichtungen ist soweit als möglich zu verzichten.
- Trennung der anfallenden Bodenhorizonte (A-, B- Horizont) und Wiederverwendung vorort.
- mögliche Zuwege der geplanten und bestehenden Baulichkeiten sollten mit offenporigen Belägen gestaltet werden (z.B. Schotterrasen, Kiesbelag, Rasen, Rasenpflaster, wasserdurchlässiges Pflaster, u.ä.) § 74 (1) LBO
- Zur Realisierung des geplanten Gebäudes sollten prinzipiell naturnahe Materialien verwendet werden. § 74 (1) LBO; § 9 Abs.1 Nr.25a BauGB
- Für die Außenbeleuchtung sind nur insektenverträgliche Leuchtmittel (z. B. Natriumdampflampen oder Xenongaslampen) mit niedriger Lichtintensität zulässig.

- Um Kollisionen mit Vögeln zu vermeiden, sollten großflächige Verglasungen, Sonnenschutzgläser und andere reflektierende Gläser sowie verglaste Eckbereiche und transparente Balkone- und Terrassenbereiche möglichst vermieden werden. Sollte das nicht möglich sein, können Gebäude mit Vogelschutzglas ausgestattet werden. Weitere geeignete Maßnahmen sind in der Broschüre „Vogelfreundliches Bauen“ der Vogelwarte CH Sembach von 2012 (Seiten 18/19 Nr. 1-12) aufgeführt. (vgl. auch SCHWEIZERISCHE VOGELWARTE.CH 2008).

Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung

Infolge des geplanten Vorhabens wird insgesamt eine Fläche von rd. 180 m² in Anspruch genommen. Durch die vorgesehene Bebauung sind jedoch Funktionsausprägungen von allgemeiner Bedeutung (vorbelastete Flächen) betroffen.

Der methodische Rahmen der Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung orientiert sich an den Inhalten der Ökokontoverordnung (19.12.2010).

Danach werden hierbei insbesondere die maßgeblich betroffenen Schutzgüter Pflanzen und Tiere sowie Boden beurteilt. Das Schutzgut Landschaftsbild wird verbal-argumentativ beurteilt.

Relevante Eingriffsflächen:

In Abstimmung mit der Stadt Radolfzell umfasst die Eingriffs- Ausgleichsbilanz im wesentlichen den geplanten Neubau der Kegelbahn (Neuversiegelung) sowie den Wegfall eines Weges im Nahbereich.

Infolge der Lage der geplanten Kegelbahn innerhalb als auch außerhalb des einstigen Geltungsbereichs, sowie der Zurücknahme einer planungsrechtlichen Festsetzung „Weg“, werden drei Bilanzierungen durchgeführt.

Geplante Eingriffsfläche (A): – Geplante Kegelbahn - Innerhalb des einstigen Geltungsbereichs, rd. 85 m²:

Als Grundlage für die Ausgangssituation sind die geplanten Gebüsche und Zierrasen, gemäß dem Grünordnungsplan zum Vorhabensbezogenen Bebauungsplan vom 27.11.2002 zu Grunde gelegt (vgl. Abb. 3).

Geplante Eingriffsfläche (B): – Geplante Kegelbahn - außerhalb des einstigen Geltungsbereichs, rd. 97 m² (sekundäre Effekte)

Als Ausgangssituation ist die Aktuelle Bestandssituation zu Grunde gelegt.

Geplante Eingriffsfläche (C): – Rücknahme „Weg“ - Innerhalb des einstigen Geltungsbereichs, rd. 180 m²:

Als Grundlage für die Ausgangssituation ist der zulässige Bestand (Weg) gemäß dem Grünordnungsplan zum Vorhabensbezogenen Bebauungsplan vom 27.11.2002 zu Grunde gelegt (vgl. Abb. 3).

Kegelbahngebäude (A)

Schutzgut Pflanzen und Tiere

Das Plangebiet lässt sich hinsichtlich der gegenwärtig vorhandenen Strukturen folgenden Biotoptypen zuordnen (vgl. Tab. 2 – 3):

Tab. 2: Kegelbahngebäude Bewertung der Biotoptypen (AUSGANGS-SITUATION)

Nr:	Biotoptyp	Biotopwert ^{*1)}	Fläche (m ²)	Bilanzwert (Punkte)
42.20	Gebüsche mittl. Standorte	16	80	1.280
33.80	Grünflächen (Zierrasen)	4	5	20
Gesamt			85	1.300

^{*1)} = Biotopbewertung nach ÖKVO (19.12.2010)

Für das Schutzgut Pflanzen und Tiere ergibt sich damit ein Gesamtwert im Bestand (Plangebiet Kegelbahn) von 1.300 Ökopunkten.

Schutzgut Boden

Tab. 3: Bewertung der Bodenfunktionen (AUSGANGSSITUATION)

Bewertungs- klasse für die Boden- funktionen ^{*1}	Wertstufe (Gesamtbewertung der Böden)	Ökopunkte	Fläche (m ²)	Bilanzwert (Punkte, gerundet)
1 – 2 – 1	1,33 ^{*2}	5,32	85	452,20
Gesamt			85	452,20

^{*1} = Die einzelnen Ziffern entsprechen der Bewertungsklasse jeweils einer der Bodenfunktionen „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“

^{*2} = Einschätzung der als „vorbelastet“ zu bezeichnenden Fläche gem. UMWELTMINISTERIUM BADEN WÜRTTEMBERG 2006 (Arbeitshilfe)

Für das Schutzgut Boden ergibt sich damit ein Gesamtwert im Bestand von 452,20 Ökopunkten.

Aus der Zusammenstellung der erhaltenen Ökopunkte für die maßgeblich betroffenen Schutzgüter Boden sowie Pflanzen und Tiere, im Zusammenhang mit dem geplanten Kegelbahngebäude, ergeben sich für den Bestand in der Summe 1.752,2 Ökopunkte.

Schutzgut Pflanzen und Tiere

Das Plangebiet lässt sich hinsichtlich des geplanten Vorhabens (nach dem Eingriff) folgenden Biotoptypen zuordnen (vgl. Tab. 4):

Tab. 4: Bewertung der Biotoptypen NACH DEM EINGRIFF

Nr:	Biotoptyp	Biotopwert ^{*1)}	Fläche (m ²)	Bilanzwert (Punkte)
60.21	Völlig versiegelte Fläche	1	85	85
Gesamt			85	85

Tab. 5: Schutzgut Boden

Bewertungs- klasse für die Boden- funktionen* ¹	Wertstufe (Gesamtbewertung der Böden)	Ökopunkte	Fläche (m ²)	Bilanzwert (Punkte, gerundet)
0 – 0 – 0	0 ^{*2)}	0	85	-
Gesamt			85	-

*¹ = Die einzelnen Ziffern entsprechen der Bewertungs-klasse jeweils einer der Bodenfunktionen „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“

*²⁾ = versiegelte Flächen

Aus der Zusammenstellung der erhaltenen Ökopunkte für die maßgeblich betroffenen Schutzgüter Boden sowie Pflanzen und Tiere, nach der Errichtung des neuen Kegelbahngebäudes, ergeben sich in der Summe 85 Ökopunkte, was einem Kompensationsbedarf von 1.667,2 Ökopunkten entspricht.

Sekundäre Effekte:

Der geplante Neubau der Kegelbahn umfasst zudem Bereiche die außerhalb des einstigen Geltungsbereichs (B) lagen (vgl. Abb. 3). Hier wird hinsichtlich des Eingriffstatbestandes als Ausgangssituation die aktuelle Bestands-situation zu Grunde gelegt.

Kegelbahngebäude (B)

Schutzgut Pflanzen und Tiere

Das Plangebiet lässt sich hinsichtlich der gegenwärtig vorhandenen Strukturen folgenden Biotoptypen zuordnen (vgl. Tab. 6 – 7):

Tab. 6: Kegelbahngebäude (B) Bewertung der Biotoptypen (AUSGANGS-SITUATION)

Nr:	Biotoptyp	Biotopwert ^{*1)}	Fläche (m ²)	Bilanzwert (Punkte)
60.23 60.24	Wassergebundene Decke, Schotter Unbefestigter Weg (mit Pflanzenbewuchs)	4	97	388
Gesamt			97	388

^{*1)} = Biotopbewertung nach ÖKVO (19.12.2010)

Für das Schutzgut Pflanzen und Tiere ergibt sich damit ein Gesamtwert im Bestand (Plangebiet Kegelbahn) von 388 Ökopunkten.

Schutzgut Boden

Tab. 7: Bewertung der Bodenfunktionen (AUSGANGSSITUATION)

Bewertungs- klasse für die Boden- funktionen* ¹	Wertstufe (Gesamtbewertung der Böden)	Ökopunkte	Fläche (m ²)	Bilanzwert (Punkte, gerundet)
1 – 1 – 1	1 ^{*2}	4,0	97	388
Gesamt			97	388

^{*1} = Die einzelnen Ziffern entsprechen der Bewertungs-klasse jeweils einer der Bodenfunktionen „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“

^{*2} = Einschätzung der Bodenfunktionen

Für das Schutzgut Boden ergibt sich damit ein Gesamtwert im Bestand von 388 Ökopunkten.

Aus der Zusammenstellung der erhaltenen Ökopunkte für die maßgeblich betroffenen Schutzgüter Boden sowie Pflanzen und Tiere, im Zusammenhang mit dem geplanten Kegelbahngebäude (B), ergeben sich für den Bestand in der Summe 776 Ökopunkte.

Schutzgut Pflanzen und Tiere

Das Plangebiet lässt sich hinsichtlich des geplanten Vorhabens (nach dem Eingriff) folgenden Biotoptypen zuordnen (vgl. Tab. 8):

Tab. 8: Bewertung der Biotoptypen NACH DEM EINGRIFF

Nr:	Biotoptyp	Biotopwert ^{*1)}	Fläche (m ²)	Bilanzwert (Punkte)
60.21	Völlig versiegelte Fläche	1	97	97
Gesamt			97	97

Tab. 9: Bewertung der Bodenfunktionen (NACH DEM EINGRIFF)

Schutzgut Boden

Bewertungs- klasse für die Boden- funktionen* ¹	Wertstufe (Gesamtbewertung der Böden)	Ökopunkte	Fläche (m ²)	Bilanzwert (Punkte, gerundet)
0 – 0 – 0	0 ^{*2)}	0	97	-
Gesamt			97	-

*¹ = Die einzelnen Ziffern entsprechen der Bewertungsklasse jeweils einer der Bodenfunktionen „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“

*²⁾ = versiegelte Flächen

Aus der Zusammenstellung der erhaltenen Ökopunkte für die maßgeblich betroffenen Schutzgüter Boden sowie Pflanzen und Tiere, nach der Errichtung des neuen Kegelbahngebäudes (B), ergeben sich in der Summe 97 Ökopunkte, was einem Kompensationsbedarf von 679 Ökopunkten entspricht.

Rücknahme „Weg“ (C)

Tab. 10: Rücknahme „Weg“ Bewertung der Biotoptypen (AUSGANGSSITUATION)

Nr:	Biotoptyp	Biotopwert ^{*1)}	Fläche (m ²)	Bilanzwert (Punkte)
60.23	Weg mit wassergebundener Decke	2	180 ^{*1)}	360
Gesamt			180	360

^{*1)} = 90 m x 2,0 m

Für das Schutzgut Pflanzen und Tiere ergibt sich damit ein Gesamtwert im Bestand (Plangebiet Rücknahme „Weg“) von 360 Ökopunkten.

Tab. 11: Rücknahme „Weg“ Bewertung der Bodenfunktionen (AUSGANGSSITUATION)

Bewertungsklasse für die Bodenfunktionen ^{*1}	Wertstufe (Gesamtbewertung der Böden)	Ökopunkte	Fläche (m ²)	Bilanzwert (Punkte, gerundet)
0 – 0 – 0	0 ^{*2}	0	180 ^{*1)}	0
Gesamt			180	0

^{*1} = Die einzelnen Ziffern entsprechen der Bewertungsklasse jeweils einer der Bodenfunktionen „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“

^{*2} = Einschätzung der als „vorbelastet“ zu bezeichnenden Fläche gem. UMWELTMINISTERIUM BADEN WÜRTTEMBERG 2006 (Arbeitshilfe)

^{*1)} = 90 m x 2,0 m

Für das Schutzgut Boden ergibt sich damit ein Gesamtwert im Bestand von 0 Ökopunkten.

Aus der Zusammenstellung der erhaltenen Ökopunkte für die maßgeblich betroffenen Schutzgüter Boden sowie Pflanzen und Tiere, im Zusammenhang mit der Zurücknahme einer planungsrechtlichen Festsetzung „Weg“, ergeben sich für den Bestand in der Summe 360 Ökopunkte.

Tab. 12: Bewertung der Biotoptypen NACH DER MASSNAHME

Nr:	Biotoptyp	Biotopwert ^{*1)}	Fläche (m ²)	Bilanzwert (Punkte)
33.80	Grünflächen (Zierrasen)	4	180	720
Gesamt			180	720

^{*1)} = Biotopbewertung nach ÖKVO (19.12.2010)

Für das Schutzgut Pflanzen und Tiere ergibt sich nach der Maßnahme eine Wertigkeit von 720 Ökopunkten.

Schutzgut Boden

Tab. 13: Bewertung von Boden NACH DEM MASSNAHME

Bewertungs- klasse für die Boden- funktionen ^{*1}	Wertstufe (Gesamtbewertung der Böden)	Ökopunkte	Fläche (m ²)	Bilanzwert (Punkte, gerundet)
1 – 2 – 1	1,33 ^{*2}	5,32	180	957,6
Gesamt			180	957,6

^{*1} = Die einzelnen Ziffern entsprechen der Bewertungsklasse jeweils einer der Bodenfunktionen „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“

^{*2} = Einschätzung der als „vorbelastet“ zu bezeichnenden Fläche gem. UMWELTMINISTERIUM BADEN WÜRTTEMBERG 2006 (Arbeitshilfe)

^{*3} = versiegelte Flächen

Aus der Zusammenstellung der erhaltenen Ökopunkte für die maßgeblich betroffenen Schutzgüter Boden sowie Pflanzen und Tiere, nach der Zurücknahme einer planungsrechtlichen Festsetzung „Weg“ auf rd. 90 m Länge, ergeben sich in der Summe 1.677,6 Ökopunkte, was einem Kompensationspotential von 1.317,6 Ökopunkten entspricht.

Schutzgut Landschaftsbild

Da das Planvorhaben mit zusammen rd. 180 m² versiegelter Flächen die Bagatellschwelle von 1.000 m² unterschreitet, wird eine gesonderte Bilanzierung des Schutzgutes Landschaftsbild gemäß des einheitlichen naturschutzfachlichen Bewertungsmodells der Landkreise Bodensee und Ravensburg nicht erforderlich.

Der geplante Neubau bewirkt zudem lediglich eine Verstärkung bzw. einen Zusatzeffekt bereits vorhandener Beeinträchtigungen.

Tab. 14: Gesamtbilanz

Schutzgüter (Pflanzen und Tiere, Boden)	Bestand	Planung	Differenz (ÖP)
Kegelbahngebäude (A)	1.752,2	85	- 1.667,2
Kegelbahngebäude (B)	776	97	- 679
Rücknahme „Weg“ (C)	360	1.677,6	+ 1.317,6
Gesamt			- 1.028,60

Im Zuge der Gesamtbetrachtung ergibt sich, dass mit einem verbleibenden rechnerischen Kompensationsbedarf von rd. 1.000 Ökopunkten von einem „Ausgleich“ im naturschutzrechtlichen Sinne insgesamt ausgegangen werden kann.

V. ARTENSCHUTZRECHTLICHE EINSCHÄTZUNG

5.1 Rechtliche Grundlagen

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege / Artenschutzrechtliche Regelungen

Die Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten werden insbesondere im novellierten Bundesnaturschutzgesetz (Geltung ab 01.03.2010) behandelt. So werden im § 44 Abs. 1 BNatSchG die Verbotstatbestände an die Vorgaben der FFH- und Vogelschutzrichtlinie angepasst.

§ 44 BNatSchG, Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten

Verbotstatbestände

(1) „Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

(Zugriffsverbote).

5.2 Vegetationsstrukturen / Habitate

Grundsätzlich kann zwischen versiegelten bzw. bebauten Flächen und Grünflächen (v.a. Zierrasen) unterschieden werden:

Das Plangebiet wird gegenwärtig zum überwiegenden Teil von Grünlandflächen (Zierrasen) geprägt. Daneben durchfließt ein Wassergraben das Plangebiet von Nord nach Süd.

Aus artenschutzrechtlicher Sicht ist dabei das Gebäude des ESV prinzipiell von Interesse.

1. Von Bauwerken bestandene, bzw. versiegelte Flächen

Das bestehende Gebäude des Eisenbahner Sportvereins Radolfzell e.V. befindet sich im östlichen Randbereich des Plangebietes. Die mindestens sechs hohlen Stahlträger und die lückige Auflage des Daches bieten potentielle Bruthabitate v.a. für Singvögel.

Dagegen fanden sich an den Außenfassaden keine für Vögel oder Fledermäuse interessanten Strukturen oder konkrete Nachweise.

2. Grünland

Das intensiv genutzte Grünland (Zierrasen) ist aus Sicht des Artenschutzes von deutlich untergeordneter Bedeutung.

5.3 Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie

5.3.1 Konkret nachgewiesene Vogelarten

Zur Erlangung grundlegender Kenntnisse hinsichtlich der Bedeutung des Plangebietes für vorkommende Vogelarten („besonders“ und „streng“ geschützte Arten gem. BNatSchG) fand im betroffenen Bereich am 23.06.2016 eine Referenzbegehung hinsichtlich der Vogelwelt (auch pot. Fledermaushabitate) und statt.

Im Rahmen der Kartierungen konnten so für das Plangebiet und die nahe Umgebung lediglich folgende **7 Vogelarten** nachgewiesen werden:

Tab. 1: Vorkommende Vogelarten im Bereich des Plangebietes

Art	RL BW *1)	VS- RL Anh. I	EG-Ver- ordnung Nr. 338/ 972 Anh. A o. B*2)	VS-RL Art. 1 *3)	BArt SchV Anl. 1	BNatSchG § 10 Abs. 2 Nr. 10 u. 11	Plangebiet		Bemerkungen
							T1	T2	
1. Amsel				x		bes. geschützt	X	X	Recht häufig
2. Bachstelze				x		bes. geschützt	X	X	Uferbereich
3. Haussperling	V			x		bes. geschützt	X	X	Häufigste Art
4. Hausrot- schwanz				x		bes. geschützt	X	X	Mehrere Paare
5. Kohlmeise						bes. geschützt	X	X	vereinzelt
6. Star						bes. geschützt		X	v.a. nördlich
7. Zaunkönig						bes. geschützt		X	einzel
Gesamt							5	7	

*1) : Rote Liste Baden Württemberg (Stand 31.12.2004) LUBW

*2): EG-Verordnung Nr. 338/97 vom 09.12.1996, zuletzt geändert durch EG-Verordnung 834/2004 vom 28.04.2004

*3): Europäische Vogelarten gem. Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG)

Untersuchungsgebiet

T1 = Plangebiet (v.a. Gebäude)

T2 = Umgebung (v.a. Grünstrukturen)

Amsel

Regelmäßige und häufige Art im Bereich des Untersuchungsgebietes und darüber hinaus.

Bachstelze

Regelmäßiger Gast im Bereich des Seeufers.

Hausrotschwanz

Die Art wurde in mehreren Individuen, einschließlich Jungvögeln, v.a. im nördlichen Teil des Plangebietes am 23.06.2016 beobachtet. Es handelt sich um mindestens ein Brutvorkommen, wobei das Dach bzw. die hohlen Stahlträger des Eisenbahner Sportvereins Radolfzell e.V. geeignete Nistplätze bieten.

Haussperling, RL V

Der Haussperling ist die häufigste Art im Bereich des Plangebietes und konnte in allen Teilbereichen des Gebietes nachgewiesen werden. Haussperlinge sind überwiegend Höhlen- und Nischenbrüter, so daß das Dach bzw. die hohlen Stahlträger des Eisenbahner Sportvereins Radolfzell e.V. geeignete Bruthabitate darstellen.

Kohlmeise

Eine im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitete Art.

Star, RL V

Stare fanden sich v.a nördlich des Untersuchungsgebietes. Ein Brutvorkommen im Bereich des ESV – Gebäudes kann nicht ausgeschlossen werden.

Zaunkönig

Der Zaunkönig wurde unmittelbar nördlich des Plangebietes nachgewiesen. Die Art lebt gerne an Wasserläufen, so dass die Gräben des weiteren Untersuchungsgebietes den Habitatansprüchen der Art entgegen kommen.

Fototafel 2: Habitatstrukturen des Plangebietes

	<p><u>Plangebiet aus Nordwesten:</u></p> <p>Das Vereinsgebäude des Eisenbahner Sportvereins Radolfzell e.V. wird nach Westen von einem Bachlauf begrenzt, dessen Renaturierung Bestandteil des bestehenden Bebauungsplanes ist.</p>
	<p><u>Dach des Eisenbahner Sportvereins Radolfzell e.V. von Westen:</u></p>
	<p><u>Dach des Eisenbahner Sportvereins Radolfzell e.V.:</u></p> <p>Sechs hohle Stahlträger unter dem Dach bieten Singvögeln (z.B. Hausrotschwanz, Haussperling) ein geeignetes Bruthabitat.</p>
	<p><u>Dach des Eisenbahner Sportvereins Radolfzell e.V. von Norden:</u></p>

5.4 Säugetiere

Fledermäuse „streng geschützt“ (BNatSchG)

Gebäude weisen häufig hervorragende Strukturen auf, die als Quartiere für Fledermäuse dienen können. Hier können sich bedeutende Quartier-vorkommen entwickeln, die bei Sanierungen und baulichen Veränderungen artenschutzrechtlich zu berücksichtigen sind.

Alle Fledermausarten sind in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgenommen und damit „streng geschützt“ i.S.d. BNatSchG. Für diese Tiere gilt das Tötungs- und Verletzungsverbot, Störungsverbot und der Lebensstättenschutz nach § 44 Abs. 1 Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3 BNatSchG.

Zur Überprüfung wurde am 23.06.2016 eine Begehung hinsichtlich der potentiellen Vorkommen von Fledermäusen und an Gebäuden brütenden Vögeln vorgenommen (s.o.). Potenzielle Fledermausquartiere an Gebäuden können sich in verschiedenen Spalten und Hohlräumen an Wänden, hinter Verschalungen, in Giebeln, in Zwischendecken und Dächern befinden.

Hinweise auf Fledermäuse ergeben sich durch folgende Merkmale:

- Lebende Individuen
- Mumien
- Kot
- Parasiten
- Typischer Geruch
- Fettablagerungen am Einflugloch

Das ESV- Gebäude wurde von außen begutachtet. An den Außenfassaden finden sich für spaltenbewohnende Fledermausarten gegenwärtig keine wesentlich geeigneten Quartiere. Allenfalls wäre unter dem Dach des Gebäudes ein Sommervorkommen von Fledermäusen (in erster Linie Einzeltiere) generell nicht ausgeschlossen (vgl. Fototafel 2).

5.5 Amphibien und Reptilien

Infolge des Fehlens von Laichgewässern und sonst geeigneter Habitatstrukturen (bodenfeuchte Lebensräume) ist das Plangebiet für Amphibien und Reptilien ohne besondere Bedeutung.

5.6 Insekten

Tagfalter, Nachtfalter

Infolge des hohen Versiegelungsgrades und der Lage innerhalb des Siedlungsbereiches ist das Plangebiet für diese Artengruppe von untergeordneter Bedeutung.

5.7 Beurteilung des Plangebietes aus naturschutzfachlicher Sicht

Eigenwert

Als Ergebnis der Untersuchung kann festgehalten werden, dass das Plangebiet infolge des bereits hohen Versiegelungsgrades (Gebäude, Weg, Zierrasen, Schotter etc.) sowie der Kleinräumigkeit der Eingriffsfläche aus naturschutzfachlicher Sicht insgesamt allenfalls eine **vergleichsweise durchschnittliche („mittlere“)** Bedeutung besitzt.

Lediglich die hohlen Stahlträger unter dem Dach böten Singvögeln (z.B. Hausrotschwanz, Haussperling) ein geeignetes Bruthabitat. Für Fledermäuse wäre unter dem Dach des Gebäudes ein Sommervorkommen von Fledermäusen (in erster Linie Einzeltiere) prinzipiell nicht ausgeschlossen

Funktionale Bezüge

Aufgrund der Kleinräumigkeit sowie der allenfalls durchschnittlichen Wertigkeit der Eingriffsfläche besitzt das Plangebiet keine besonderen funktionalen Bezüge (Biotopvernetzungslinien).

5.8 Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Beeinträchtigungen

Im Rahmen des geplanten Bebauung kann es zu Auswirkungen für die weiter oben dargestellten Arten kommen. Hierbei kann zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen unterschieden werden.

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase kommt es im Zuge des Neubaus der Kegelbahn gemäß der aktuellen Bestandssituation in erster Linie zu einer Beseitigung von Schotterflächen und Vegetationsstrukturen (v.a. Grünflächen), Des Weiteren kommt es mit der Umsetzung des Vorhabens zu einer weiteren Versiegelung dieser Fläche (s.u.).

Veränderungen von Standortverhältnissen spielen im Zusammenhang mit dem vorhandenen Artenspektrum keine wesentliche Rolle, so dass im Folgenden hierauf nicht näher eingegangen wird.

Lärmimmissionen während der Bauphase könnten im Zusammenhang mit den betroffenen Arten (v.a. störungsempfindliche Arten) von Bedeutung sein. Da diese im Gebiet jedoch nicht vorkommen, müssen diesbezüglich keine nachhaltigen Auswirkungen befürchtet werden.

Insgesamt sind die baubedingten Auswirkungen zeitlich und örtlich begrenzt und daher von vergleichsweise untergeordneter Bedeutung.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Die anlagebedingten Effekte umfassen insbesondere die Flächeninanspruchnahme und die von dem Vorhaben ausgehenden möglichen Zerschneidungs- und Trenneffekte.

Die Errichtung einer Kegelbahn ist mit einer weiteren Bodenversiegelung verbunden.

Ein wesentlicher Verlust möglicher Habitatstrukturen für Vögel ist damit allerdings nicht verbunden.

Zerschneidungs- und Trenneffekte (z.B. für Vögel) sind im Zuge des Vorhabens ebenso auszuschließen.

Aus naturschutzfachlicher Sicht kann die Rücknahme einer planungsrechtlichen Festsetzung „Weg“ als positiv bezeichnet werden.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Effekte werden im Zuge des Planvorhabens v.a. durch deren Nutzung hervorgerufen.

- Beunruhigung und Störung der Vogelarten (während der Brutzeiten, Wintergäste, Durchzügler)
- ggf. Beleuchtungseffekte (z.B. auf nachaktive Insekten)

Von allen Tierarten werden flugfähige nachtaktive Insekten (z.B. Nachtfalter) am meisten durch Außenbeleuchtungsanlagen in ihrem Lebensrhythmus negativ beeinflusst. Sie fliegen gezielt Lichtquellen an, umkreisen sie und platzieren sich schließlich in deren Umgebung. Neben der Behinderung bei der Nahrungsaufnahme und der Fortpflanzung werden sie an der Lichtquelle häufig zur leichten Beute von Vögeln, Fledermäusen u.a.

Im vorliegenden Fall der geplanten „Kegelbahn“ kommt v.a. den anlagebedingten Auswirkungen eine entscheidende Bedeutung zu.

Auswirkungen des Vorhabens auf Arten

Vögel:

Gemäß der vorliegenden Kenntnisse über besonders und streng geschützte Arten (gem. BNatSchG, Vogelschutzrichtlinie, FFH-Richtlinie)/ „Rote Liste-Arten“, können durch die geplante Bebauung, erhebliche Beeinträchtigungen, auf Grundlage der vorhandenen Biotopstrukturen und Arten, prinzipiell ausgeschlossen werden.

Infolge des geplanten Neubaus der Kegelbahn kommt es so v.a. zu einer Inanspruchnahme einer geringen Fläche, wobei überwiegend insgesamt „durchschnittlich empfindliche“ (v.a. Schotterfläche, Zierrasen) Flächen betroffen werden.

Durch den Anbau an das bereits bestehende Vereinsheim kommt es zum Verlust potentieller Bruthabitate (z.B. Hausrotschwanz, Haussperling) im Bereich der hohlen Stahlträger unter dem Dach.

Eine Auslösung von Verbotstatbeständen gem. § 44 NatSchG muß jedoch nicht befürchtet werden. Hierfür sprechen u.a. folgende Sachverhalte:

- Die Lebensstätten dieser Arten besitzen auch heute noch große Anteile im Untersuchungsgebiet und im Naturraum „Bodenseebecken“ (z.B. Herzenareal).
- Die das Gebiet aufsuchenden Nahrungsgäste sind im Untersuchungsgebiet und auch im „Bodenseebecken“ allgemein verbreitet und meist häufig.
- Die betroffenen Flächen stellen für diese Arten lediglich einen Teillebensraum dar.

Auch TRAUTNER & JOOS (2008) empfehlen, bei der artenschutzrechtlichen Prüfung bei "mäßig häufigen Arten mit hoher Stetigkeit bis sehr häufigen Arten sowie verbreiteten Arten mit hohem Raumanspruch... regelhaft keine erhebliche Störung anzunehmen"; dies gilt "ggf. auch [für] Arten der Vorwarnliste".

Zudem ergibt sich die Möglichkeit für die betroffenen Arten den Verlust des möglichen Brutplatzes durch Ausweichen in Nachbargebiete zum Teil zu kompensieren.

Hierbei gilt es zu berücksichtigen, dass entsprechende Gebiete von den jeweiligen Arten bereits besiedelt sein können, so dass eine vollständige Eigenkompensation der Brutplatzverluste ggf. nicht gesichert ist.

Dieses potentielle Defizit ist deshalb frühzeitig zu minimieren z.B. durch die Anbringung von Nisthilfen und die Pflanzung geeigneter Gehölzstrukturen im Untersuchungsgebiet.

Da zudem davon ausgegangen wird, daß im Zuge des Vorhabens mögliche Baumaßnahmen im Zuge der Kegelbahn und der Beseitigung von sonstigen Biotopstrukturen außerhalb der Brutzeit (Anfang März bis Ende August) vorgesehen sind, muß somit eine Erfüllung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 bis 3 BNatSchG nicht befürchtet werden.

Auch wenn in der Bilanz insgesamt keine erheblichen Beeinträchtigungen für die betroffenen Vogelarten zu befürchten sind, ist auf eine zeitnahe Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen zu achten. In diesem Zusammenhang kann die ökologische Funktion, der von dem Eingriff des Vorhabens betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten, im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden (vgl. § 44 Abs. 5).

So sollten zur Verbesserung der Habitatstrukturen für Singvogelarten (z.B. Haussperling) frühzeitig Nistkästen im nahen Umfeld des Plangebietes angebracht werden.

Fledermäuse:

Sommerquartiere für Einzeltiere können v.a. unter dem Dach nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Größere Quartiervorkommen sind jedoch unwahrscheinlich, da keine Spuren gefunden wurden.

Überwinternde Tiere können auf Grund von fehlenden Quartiermöglichkeiten (frostsichere Quartiere) jedoch ausgeschlossen werden.

Bei der Errichtung des Neubaus gelten dieselben Ausschlußzeiten wie bei den Vögeln.

Ein Neubau an das bestehende Vereinsgebäude sollte deshalb in den Wintermonaten (während der Abwesenheit möglicher Fledermäuse: November-März) erfolgen, wodurch eine Auslösung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 bis 3 BNatSchG nicht befürchtet werden muß.

* = Nistkasten z.B. für die Kleiber (Lochgröße Durchmesser: 3,2 cm), Star (Einflugloch rd. 4,5 cm), Buntspecht 5,0 cm.

* = Halbhöhlen für Nischenbrüter (z.B. Grauschnäpper, Rotkehlchen, Zaunkönig, Hausrotschwanz)

5.9 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zum Ausgleich und Ersatz

Die im Folgenden vorgeschlagenen Maßnahmen sind in erster Linie an einer dauerhaften Verbesserung der Lebensraumsituation für an bzw. in Gebäuden brütenden Arten (z.B. Haussperling, Amsel, Hausrotschwanz) ausgerichtet und haben insgesamt den Erhalt bzw. die Wiederherstellung entsprechender Strukturen (Erhaltung und ggf. Entwicklung eines günstigen Erhaltungszustandes für Arten der Siedlungsräume) zum Ziel.

So könnte im Zusammenhang mit der geplanten Kegelbahn, die Lebensraumsituation v.a. für dieses Artenspektrum u.a. durch folgende Maßnahmen aufgewertet werden. Diese sind darüber hinaus dem eigentlichen Vorhabensbeginn z.T. zeitlich vorzuziehen (vgl. § 44 Abs. 5 BNatSchG):

- Zur Vermeidung von Unfällen mit Vögeln, sollte im Rahmen der geplanten Kegelbahn auf großflächige Verglasungen verzichtet werden bzw. durch Greifvogelsilhouetten markiert werden.
- Der vorhandene alte Gehölzbestand sollte, wenn möglich, zumindest bereichsweise erhalten bzw. ergänzt werden.
- Pflanzung und Entwicklung von Gehölzen (Sträucher) im Zuge der geplanten Kegelbahn.
- Um die Habitatsstrukturen für die betroffenen Arten (z.B. Hausrotschwanz, Schwalben) zu verbessern, sollten zusätzlich Nisthilfen an Gebäuden angebracht werden.

VI. ERGEBNIS / FAZIT

Im Zuge der Flächeninanspruchnahme (Neuversiegelung insgesamt rd. 180 m²) im Rahmen der geplanten Errichtung einer Kegelbahn im Herzengelände, sind erhebliche Auswirkungen für die betroffenen Schutzgüter nicht zu erwarten.

Infolge der Versiegelung und dem damit weitgehenden Verlust der Bodenfunktionen ist hiervon in erster Linie das Schutzgut Boden betroffen. Allerdings handelt es sich bei den betroffenen Böden infolge der Vorbelastungen um Standorte „geringer bis mittlerer Funktionserfüllung“. Infolge der Kleinräumigkeit der Eingriffsfläche sowie des Wegfalles eines geplanten Weges, relativieren sich jedoch die Auswirkungen für den Bodenschutz, so dass in der Bilanz von einer „Erheblichkeit“ nicht ausgegangen werden muß.

Hinsichtlich des Orts- und Landschaftsbildes handelt sich bei dem Vorhaben insgesamt lediglich um eine Verstärkung bereits vorhandener Beeinträchtigungen (Kegelbahngelände).

Im Zuge von Kompensationsmaßnahmen (z.B. Zurücknahme einer planungsrechtlichen Festsetzung „Weg“, Pflanzung von Gehölzen) lassen sich die Auswirkungen für die betroffenen Schutzgüter jedoch ausgleichen.

Damit kann ein Ausgleich im Sinne des Naturschutzgesetzes für die verbleibenden Eingriffsfolgen erreicht werden.

VII. LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

- DEUTSCHER WETTERDIENST (1953): Klima - Atlas von Baden - Württemberg. - Bad Kissingen.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT (1992): Geologische Karte 1: 50.000, Hegau und westl. Bodensee.- Freiburg.
- HYDRO-DATA (1999): Altablagerung „Ehem. Franz. Pioniergelände“ Orientierende Erkundung (E₁₋₂), Stadt Radolfzell.- Radolfzell.
- HYDRO-DATA (1999): Altablagerung „Strehau“, Stadt Radolfzell, Orientierende Erkundung (E₁₋₂), Abschlußbericht Stufe I +II.- Radolfzell.
- LAUFER, FRITZ, SOWIG (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs.- Ulmer Verlag, Stuttgart.
- LANDESSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE BADEN-WÜRTTEMBERG (1993): Die potentielle natürliche Vegetation von Baden – Württemberg.
- LANDESVERMESSUNGSAMT BADEN – WÜRTTEMBERG (1989): Geologische Karte von Baden - Württemberg.- Blatt 8219 Singen, Stuttgart.
- LFU (2004): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung. Karlsruhe.
- LUTZ PARTNER STADTPLANER ARCHITEKTEN (2016): Bebauungsplan „Vereinsgelände Herzen“.- Stuttgart.
- NABU UND VOGELWARTE RADOLFZELL (2007): Brutvögel im Herzengelände bei Radolfzell (Dr. Manfred Lieser).- Möggingen.
- ORNITHOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSEE (1999): Die Vögel des Bodenseegebietes.- Ornithologische Jahreshefte für Baden – Württemberg, Bd. 14/15. Ludwigsburg.
- REGIONALVERBAND HOCHRHEIN - BODENSEE (1998): Regionalplan 2000 Region Hochrhein – Bodensee. – Waldshut-Tiengen.
- REGIONALVERBAND HOCHRHEIN – BODENSEE (1984): Bodenseeuferplan .- Waldshut-Tiengen.
- SEECONCEPT (2011): Artenschutzrechtliche Einschätzung gem. § 44 BNatSchG zum geplanten „Hotel an der Bora“ in Radolfzell.- Uhldingen.
- SEECONCEPT (2011): Umweltbericht für den Bebauungsplan „Hotel an der Bora“ in Radolfzell.- Uhldingen.
- STADT RADOLFZELL (2016): Entdolung „Herzen“ Verlegung eines Entwässerungsgrabens, Gemarkung Radolfzell.

ANHANG

Pflanzlisten

I. Ordnung (großkronige Bäume), 2 x verpflanzt, mind. 150 - 200

Botanischer Name	Deutscher Name
<i>Alnus glutinosa</i>	Ag Schwarzerle
<i>Quercus robur</i>	Qr Stiel-Eiche
<i>Salix alba</i>	Sa Silberweide
<i>Ulmus spec.</i>	Ul Ulme
u.a.	

II. Ordnung (mittelkronige Bäume) 2 x verpflanzt, mind. 150 - 200

Botanischer Name	Deutscher Name
<i>Acer campestre</i> <i>elsrijk</i>	Ac Feldahorn
<i>Salix caprea</i>	Sc Salweide
<i>Salix purpurea</i>	Sp Purpurweide
u.a.	

Sträucher

empfohlene Pflanzgröße: verpflanzt 100/150

Ca	<i>Corylus avellana</i>	Hasel
Cs	<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel
Sc	<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide
Sv	<i>Salix viminalis</i>	Korb-Weide
Sn	<i>Salix cinerea</i>	Grau-Weide
Sf	<i>Salix fragilis</i>	Bruch-Weide
Sa	<i>Salix aurita</i>	Öhrchenweide
	o.ä.	