meixnergeerds®
Stadtentwicklung

Große Kreisstadt Radolfzell am Bodensee

Bebauungsplan „Neubau Markolfhalle“, Markelfingen

Änderung des Flächennutzungsplans im Bereich des Bebauungsplans „Neubau Markolfhalle“, Markelfingen

UMWELTBERICHT MIT INTEGRIERTEM GRÜNORDNUNGSPLAN

Entwurf vom 28.08.2020

meixnergeerds Stadtentwicklung GmbH
Otto-Lilienthal-Straße 4
88046 Friedrichshafen

MGS-19-A044 – Bebauungsplan „Neubau Markolfhalle“, Radolfzell a. B.

Auftraggeber:

Große Kreisstadt Radolfzell a.B.
OB Martin Staab
Marktplatz 2
78315 Radolfzell am Bodensee

Auftragnehmer:

meixnergeerds Stadtentwicklung GmbH
Otto-Lilienthal-Straße 4
88046 Friedrichshafen
Tel.: 07541 388750
Fax: 07541 3887519
E-Mail: info@meixnergeerds.de
www.meixnergeerds-stadtentwicklung.de

Bearbeitung:

Alexandra Ueber
M.Sc. Landschaftsökologie und Naturschutz
Melanie Miller
B.eng. Landschaftsplanung und Naturschutz
Nicole Schneider
Landschaftsarchitektin

meixnergeerds Stadtentwicklung GmbH

Inhaltsverzeichnis

0. Allgemeinverständliche Zusammenfassung 5
1. Einleitung 9
1.1 Anlass und Aufgabenstellung 9
1.2 Rechtliche Grundlagen 10
1.3 Methodik und Grundlagen 10
1.4 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben 12
2. Allgemeine Grundlagen 13
2.1 Berücksichtigung der Umweltschutzziele übergeordneter Planungen 13
2.2 Lage im Naturraum 16
2.3 Schutzgebiete und Schutzobjekte 16
3. Angaben zum Vorhaben 20
3.1 Plangebiet 20
3.2 Beschreibung des Vorhabens 21
3.3 Alternativenprüfung 25
3.4 Ermittlung der Wirkfaktoren 26
4. Raum- / Konfliktanalyse 28
4.1 Fläche 28
4.2 Geologie und Boden 29
4.3 Wasser 31
4.4 Klima/Luft 32
4.5 Arten, Biotope und Biodiversität 33
4.6 Landschaft 37
4.7 Mensch, Bevölkerung, Gesundheit und Erholung 38
4.8 Kultur- und Sachgüter 39
4.9 Wechselwirkung zwischen Schutzgütern 39
5. Artenschutzrechtliche Prüfung 41
5.1 Rechtliche Grundlagen 41
5.2 Methodik 41
5.3 Ergebnisse 42
6. Maßnahmenkonzept 49
6.1 Vermeidungsmaßnahmen 49
6.2 Minimierungsmaßnahmen 50

6.3 Kompensationsmaßnahmen 54
6.4 Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt (Monitoring) 54
7. Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung 55
7.1 Schutzgut Geologie und Boden 56
7.2 Schutzgut Arten, Biotope und Biodiversität 57
7.3 Gesamtbetrachtung des Eingriffs 58
8. Literatur und Quellen 59
9. Anhang 61
9.1 Erhebungsbögen 61
9.2 Pflanzliste der Stadt Radolfzell 67
9.3 Fotodokumentation 72
9.4 Erhebungsbogen Ökokonto Stadt Radolfzell 73

0. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Gebietsbeschreibung

Das Plangebiet liegt am südöstlichen Rand von Radolfzell-Markelfingen. Es umfasst das Flurstück 174 sowie Teile des Fl.-Nr. 176 und hat eine Größe von ca. 0,92 ha.

Im Nordosten des Plangebietes befindet sich die vom Brand beschädigte Markolfhalle mit angebauter Feuerwehr. Im Südosten liegt das Musikhaus und im Westen befindet sich das Sportgelände des Schulzentrums mit einer Weitsprunganlage und einem Bolzplatz. Südlich angrenzend liegt ein als Biotop geschütztes Feuchtgebüsch. Verschiedene Baumpflanzungen grünen das Gebiet ein.

Vorhabensbeschreibung

Nach dem Brand der alten Markolfhalle plant die Stadt Radolfzell die Errichtung einer neuen Halle mit Bolzplatz südlich des alten Standortes. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst neben dem Neubau der Sporthalle auf dem derzeitigen Bolzplatz und dem neu geplanten Bolzplatz südlich davon außerdem die bestehende Feuerwehr und das bestehende Musikhaus. Aufgrund des Neubaus muss die Zufahrt sowie die Parkierung zum Feuerwehrhaus und zum Musikhaus neu geplant werden. Auch der Übungshof der Feuerwehr ist in der neuen Planung enthalten.

Flächenbilanz

	Größe in m²	Flächenanteil in %
Sonderbaufläche „Musikhaus“	970	11
Gemeinbedarfsfläche „Sportanlage“	3.582	39
Gemeinbedarfsfläche „Feuerwehr“	1.403	15
Verkehrsflächen	547	6
Öffentliche Grünflächen	2.698	29
Gesamtfläche	**9.200**	**100**

Durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes ergibt sich eine maximal mögliche überbaubare Grundstücksfläche inkl. Nebenanlagen (max. Versiegelung durch Gebäude, Stellplätze und Nebenanalgen) von 5.116 m². Zuzüglich der öffentlichen Verkehrsfläche von 547 m² ergibt sich eine maximale Gesamtversiegelung von 5.663 m².

Die mögliche Flächenneuversiegelung durch den Bebauungsplan „Neubau Markolfhalle“ beträgt ca. 2.363 m².

Umweltrelevante Auswirkungen

Auswirkungen auf die unterschiedlichen Schutzgüter;
*** = Hoch, ** = Mittel, * = Gering, - = Keine Beeinträchtigung, + = Positive Wirkung

Schutzgut	Beschreibung der Auswirkung	Erheblichkeit
Fläche	Durch das Vorhaben werden derzeit bereits versiegelte Fläche sowie als Bolzplatz genutzte Flächen in Anspruch genommen.	*
Geologie und Boden	Flächenneuversiegelung von ca. 2.363 m², Verlust der natürlichen Bodenfunktionen in bisher noch unbeeinträchtigten Bereichen (Böden mit mittlerer Funktionserfüllung), in Teilen auch bereits vorbelastete Böden (Abgrabung im Bereich des Bolzplatzes) betroffen. Es verbleiben, insbesondere durch die Versiegelung, erhebliche Beeinträchtigungen. Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgt im Rahmen der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz gem. Ökokontoverordnung.	***
Wasser	Reduzierung der Grundwasserneubildung und des Retentionsvermögen. Das anfallende Niederschlagswasser wird über eine belebte Bodenzone direkt in den Untergrund versickert und wird damit dem natürlichen Wasserkreislauf wieder zugeführt.	*
Klima/Luft	Durch die zusätzliche Versiegelung ist mit einer geringen, voraussichtlich nicht spürbaren, Erhöhung der lokalen Temperaturen zu rechnen. Die angrenzenden Offenlandflächen im Süden und Osten des Plangebietes bleiben als großflächige klimatische Ausgleichsflächen erhalten.	*
Arten, Biotope und Biodiversität	Durch die Versiegelung gehen Vegetationsstrukturen dauerhaft verloren. Gefährdete oder seltene Biotoptypen oder essenzielle Lebensräume für seltene Arten sind vom Vorhaben nicht betroffen. Für die drei entfallenden Bäume werden Ersatzpflanzungen festgesetzt. Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgt im Rahmen der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz gem. Ökokontoverordnung.	***
Landschaft	Der Neubau der Markolfhalle ist mit einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes am Ortsrand von Markelfingen verbunden. Durch den fast vollständigen Erhalt der bestehenden Bäume sowie des Biotops im Süden des Plangebietes und die geplanten Ersatzpflanzungen sind die Gebäude nach Osten und Süden gut eingegrünt.	**

Schutzgut	Beschreibung der Auswirkung	Erheblichkeit
Mensch	Durch das Vorhaben bleibt der Erholungswert des Plangebietes bestehen. Für Spaziergänger, Rad- und Autofahrer sowie direkte Anwohner findet eine Veränderung der Blickbeziehungen statt. Gem. Schalltechnischer Untersuchung sind durch die geplanten Veranstaltungen in der Halle sowie durch Feuerwehreinsätze Überschreitungen der Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft zu erwarten. In Abstimmung mit der Stadt und der zuständigen Gewerbeaufsicht wird die Geräuschbelastung durch Veranstaltungen jedoch als zumutbar eingestuft. Feuerwehreinsätze sind grundsätzlich als sozial adäquat einzustufen und von den Nachbarn hinzunehmen. Verhältnismäßige Lärmminderungsmaßnahmen durch die jeweiligen Veranstalter und die Feuerwehr werden jedoch empfohlen.	* bis **
Kultur- und Sachgüter	Auf Grund der Nähe zu frühzeitlichen Funden sind Baggerschürfe durchzuführen, um Planungssicherheit zu bekommen.	*

Maßnahmenkonzept

Vermeidungs- und Minimerungsmaßnahmen

V1 Erhalt, Pflege und Schutz von Gehölzen

V2 Erhalt und Schutz der Biotopflächen

V3 Baumschutz

V4 Rodung von Gehölzen außerhalb der Vegetationsperiode

M1 Einbindung in die Landschaft

M2 Behandlung von Niederschlagswasser

M3 Verwendung Insektenfreundlicher Beleuchtungen

M4 Öffentliche Grünflächen

M5 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

M6 Freiflächen

M7 Denkmalschutz

M8 Schutz des Grundwassers

M9 Bodenschutz

M10 Nachbarschutz

M11 Vogelschlag an Glas

Externe Kompensationsmaßnahme

Teilabbuchung vom Ökokonto der Stadt Radolfzell

Maßnahmen-Nummer	Beschreibung	Ökopunkte
80	Waldrefugium Nr. 5 Distrikt Eggenhalde, Abt. Eggenhalde Gemarkung Güttingen, Stadt Radolfzell	88.000 ÖP **Abbuchung von 38.562 ÖP** Verbleibender Rest von 49.438 ÖP

Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung

Für die folgenden Schutzgüter ergibt sich ein Kompensationsbedarf in Ökopunkten:

Schutzgut	Ökopunkte
Geologie und Boden	20.744
Arten, Biotope und Biodiversität	17.818
Kompensationsbedarf	**38.562**

Der Kompensationsbedarf von 38.562 Ökopunkten wird durch die Teilabbuchung aus dem Ökokonto der Stadt Radolfzell (Maßnahmen-Nr. 80) ausgeglichen.

Für die Schutzgüter Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild und Mensch ist der Eingriff durch die vorgesehenen Maßnahmen soweit minimiert, dass kein Ausgleich erforderlich ist.

1. Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Am östlichen Ortsrand von Markelfingen beabsichtigt die Große Kreisstadt Radolfzell am Bodensee nach dem Brand der alten Markolfhalle die Errichtung einer neuen Halle mit Bolzplatz südlich des alten Standortes. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst neben dem Neubau der Sporthalle auf dem derzeitigen Bolzplatz und dem neu geplanten Bolzplatz südlich davon außerdem die bestehende Feuerwehr und das bestehende Musikhaus (Abbildung 1). Aufgrund des Neubaus muss die Zufahrt sowie die Parkierung zum Feuerwehrhaus und zum Musikhaus neu geplant werden. Auch der Übungshof der Feuerwehr ist in der neuen Planung enthalten.

Abbildung 1: Luftbild des Plangebietes (grob rot markiert) mit aktuellen Nutzungen, o.M. [23]

1.2 Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB [3] ist bei der Aufstellung von Bebauungsplänen ein Umweltbericht mit den nach Anlage 1 zum BauGB erforderlichen Inhalten zu erstellen. Im Umweltbericht sind die aufgrund der Umweltprüfung ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes darzulegen. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen. Als Teil der Begründung ist der Umweltbericht zusammen mit dem Entwurf des Bebauungsplans öffentlich auszulegen.

Weiterhin ist die Eingriffsregelung nach § 1a BauGB in Verbindung mit § 15 BNatSchG bzw. § 21 NatSchG BW [6] anzuwenden. Nach § 14 BNatSchG vom 01.03.2010 [4] stellt die geplante Baumaßnahme einen Eingriff in die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und in das Landschaftsbild dar.

Grundlage der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung bildet der bestehende Bebauungsplan „Schmidleäcker“, der nie zur Rechtskraft kam, dessen Bebauung dennoch umgesetzt wurde. Zudem ist gem. § 44 BNatSchG eine artenschutzfachliche Prüfung durchzuführen.

1.3 Methodik und Grundlagen

1.3.1 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum umfasst den Geltungsbereich des Bebauungsplans und die nähere Umgebung. Der Untersuchungsraum schließt damit die angrenzenden Strukturen mit ein. Falls erforderlich, reicht die Betrachtung bei einzelnen Schutzgütern auch über den Untersuchungsraum hinaus.

1.3.2 Untersuchungsumfang

Im Rahmen des Umweltberichtes erfolgt zunächst die Raumanalyse mit Bestandsaufnahme der Schutzgüter Fläche, Geologie und Boden, Wasser, Klima/Luft, Arten, Biotope und Biodiversität, Landschaft, Mensch (Wohnen, Bevölkerung, Gesundheit, Erholung) sowie Kultur- und Sachgüter und deren Bewertung in Bezug auf die Bedeutung für die Umwelt. Zur Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation im Planungsraum wurden vorhandene Daten und Informationen ausgewertet und eigene Untersuchungen durchgeführt. Die verwendeten Informationen sind unter Angabe von Datenquelle und Datenstand in Tabelle 1 aufgelistet.

Die Erfassung der Biotoptypen erfolgt gemäß des Biotopschlüssels der LUBW [11]. Zur Erfassung der relevanten faunistischen Arten wurden im Spätsommer 2019 eine Relevanzbegehung und eine Gebäudebegehung im Rahmen der Abrissgenehmigung durchgeführt (s. Kapitel 5). Die Erhebungsbögen befinden sich in den Anlagen (Kapitel 9.1).

Außerdem werden die Vorbelastungen des Raumes ermittelt und die umweltrelevanten Wirkfaktoren des Vorhabens aufgezeigt. Die Eingriffswirkungen werden hierbei in bau-, anlage- und betriebsbedingte Belastungen unterteilt. Zusätzlich werden Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung dieser Wirkungen dargestellt. Verbleibende Beeinträchtigungen müssen durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden. Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanz bezieht sich auf die Fläche des Geltungsbereichs und erfolgt nach der Ökokontoverordnung (2010) [19].

Das südliche und westliche Plangebiet liegt innerhalb des Bebauungsplanentwurfes „Schmidleäcker“ der Stadt Radolfzell aus dem Jahr 2011 (s. Kapitel 2.1.3). Dieser kam zwar nie zur Rechtskraft, die Bebauung und somit der Eingriff wurden dennoch umgesetzt. Im heutigen Bestand finden sich jedoch Differenzen zu der damaligen Planung mit Minimierungsmaßnahmen. Beispielsweise ist die tatsächlich versiegelte Fläche größer als im Bebauungsplan festgesetzt. Es bestehen zudem Differenzen bei zu erhaltenden und neu zu pflanzenden Gehölzen. Grundlage für die Eingriffs-/Ausgleichsbilanz (Schutzgut Arten und Biotope) ist daher nicht der tatsächlich vor Ort vorgefundene Bestand, sondern die Flächengrößen und Biotoptypen entsprechend der Festsetzungen des Bebauungsplans „Schmidleäcker“ (s. Kapitel 7).

Tabelle 1: Daten für die Bestandserfassung und -bewertung

Information	Quelle	Stand
Allgemeines		
Kataster	Stadt Radolfzell	07/2019
Orthophotos	LUBW [13]	07/2019
Schutzgebiete (Natura 2000-Gebiete, NSG, LSG, etc.)	LUBW [13]	07/2019
Regionalplan	Regionalverband Hochrhein-Bodensee [20]	1998
Flächennutzungsplan Radolfzell	Stadt Radolfzell	2015
Bebauungsplanentwurf „Schmidleäcker“	Stadt Radolfzell	2011
Boden		
Geotope	LUBW [13]	07/2019
Geologische Karte (GK 50) Bodenkarte (BK 50)	LGRB [9]	07/2019
Bodenschätzung	LGRB [10]	09/2011
Moorkataster	LUBW [13]	07/2019

Wasser		
Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, wassersensible Bereiche	LUBW [13]	07/2019
Hydrogeologische Karte	LGRB [9]	07/2019
Retentionsvermögen	LGRB [9]	07/2019
Klima / Luft		
Klimadaten (Windrose, Temperaturen, etc.	Klimaatlas [12] LUBW [13]	07/2019
Arten, Biotope, Biodiversität		
Geschützte und sonstige Biotope	Amtl. Biotopkartierung, LUBW	07/2019
Biotoptypenkartierung nach LUBW-Schlüssel	Eigene Erhebungen	08/2019
Faunistische Daten	Eigene Erhebungen	08 und 09 /2019
Mensch		
Freizeit-, Sport und Erholungseinrichtungen, Erholungszielpunkte, Rad- und Wanderwege	Eigene Geländeerhebung Flächennutzungsplan Freizeitkarten	09/2019
Landschaft		
Landschaftsprägende Strukturelemente (z.B. Ortsrandlagen, Baumreihen)	Eigene Geländeerhebung	08/2019
Kultur- und Sachgüter		
Kulturdenkmale	Flächennutzungsplan Stadt Radolfzell	2015

1.4 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Keine.

2. Allgemeine Grundlagen

Im Folgenden werden die örtlichen und überörtlichen Planungen im Untersuchungsgebiet zur Erfassung der naturräumlichen Ausstattung dargestellt.

2.1 Berücksichtigung der Umweltschutzziele übergeordneter Planungen

2.1.1 Regionalplan Hochrhein-Bodensee 1998

Das Planungsgebiet befindet sich im Zuständigkeitsbereich des Regionalverbandes Hochrhein-Bodensee (1998) (Abbildung 2).

Das Plangebiet befindet sich im Ausschlussgebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe. Weitere Restriktionen bestehen nicht. Südlich des Plangebietes ist ein Regionaler Grünzug ausgewiesen.

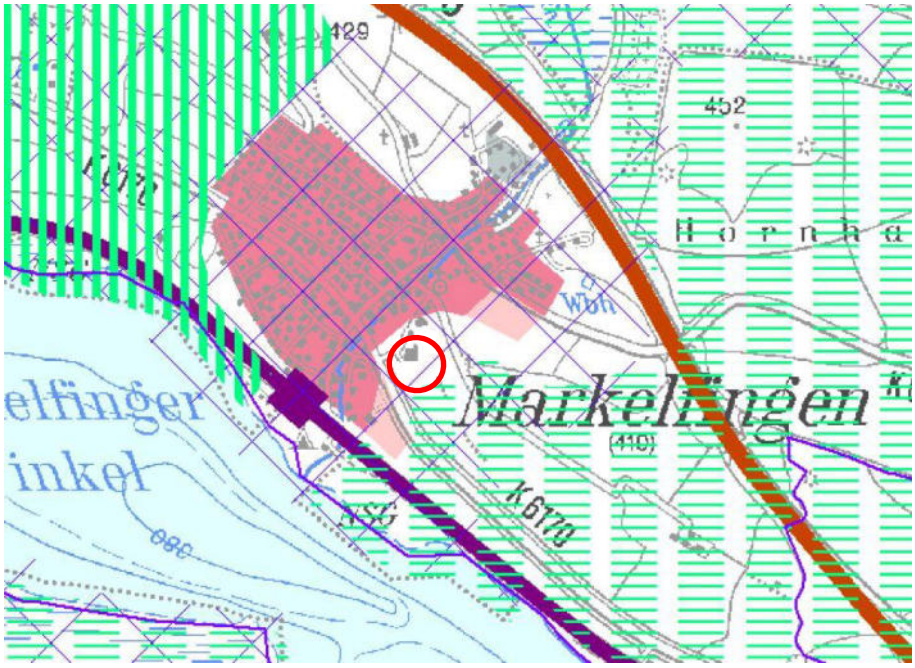


Abbildung 2: Auszug aus dem Regionalplan Hochrhein-Bodensee, 1998, Plangebiet rot umkreist, o.M. [20]

2.1.2 Flächennutzungsplan Stadt Radolfzell 2015

Der Flächennutzungsplan der Stadt Radolfzell (FNP 2015) weist das Plangebiet als Grünfläche mit den Zweckbestimmungen „Bolzplatz“, „Spielplatz“ und „Festplatz“ sowie als Fläche für Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Mehrzweckhalle“ und „Feuerwehr“ aus (Abbildung 3). Der Bebauungsplan ist daher nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelt und bedarf einer Änderung im Parallelverfahren.

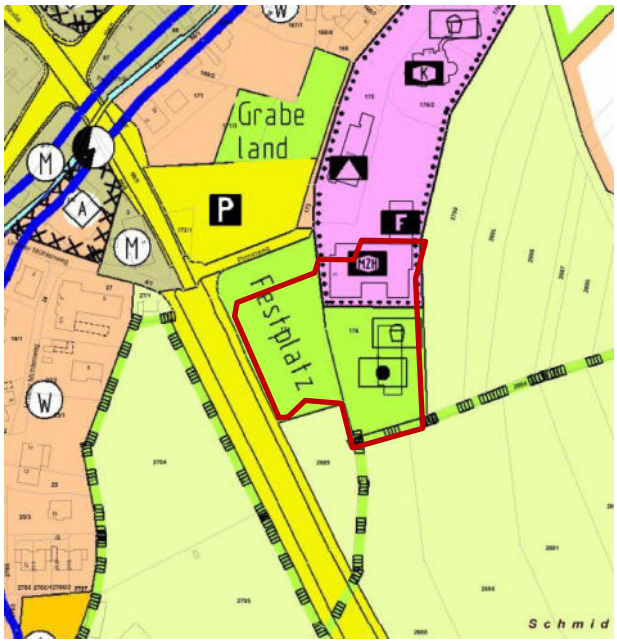


Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Radolfzell, Plangebiet rot, o.M. [23]

2.1.3 Bestehende Bebauungspläne im Plangebiet

Derzeit befindet sich kein rechtskräftiger Bebauungsplan im Plangebiet. Auch angrenzend sind keine rechtskräftigen Bebauungspläne vorzufinden.

Das südliche und westliche Plangebiet liegt innerhalb des Bebauungsplanentwurfes „Schmidleäcker“ der Stadt Radolfzell aus dem Jahr 2011 (Abbildung 4). Dieser kam zwar nie zur Rechtskraft, die Bebauung und somit der Eingriff wurden dennoch umgesetzt. Der Bebauungsplan weist im Osten ein Sondergebiet (Musikhaus) und im Westen eine Fläche für Gemeinbedarf (Bolzplatz) aus. Die umgrenzenden Flächen sind als öffentliche Grünflächen mit Pflanzbindungen (Erhalt der Bäume, Heckenpflanzungen) festgesetzt.

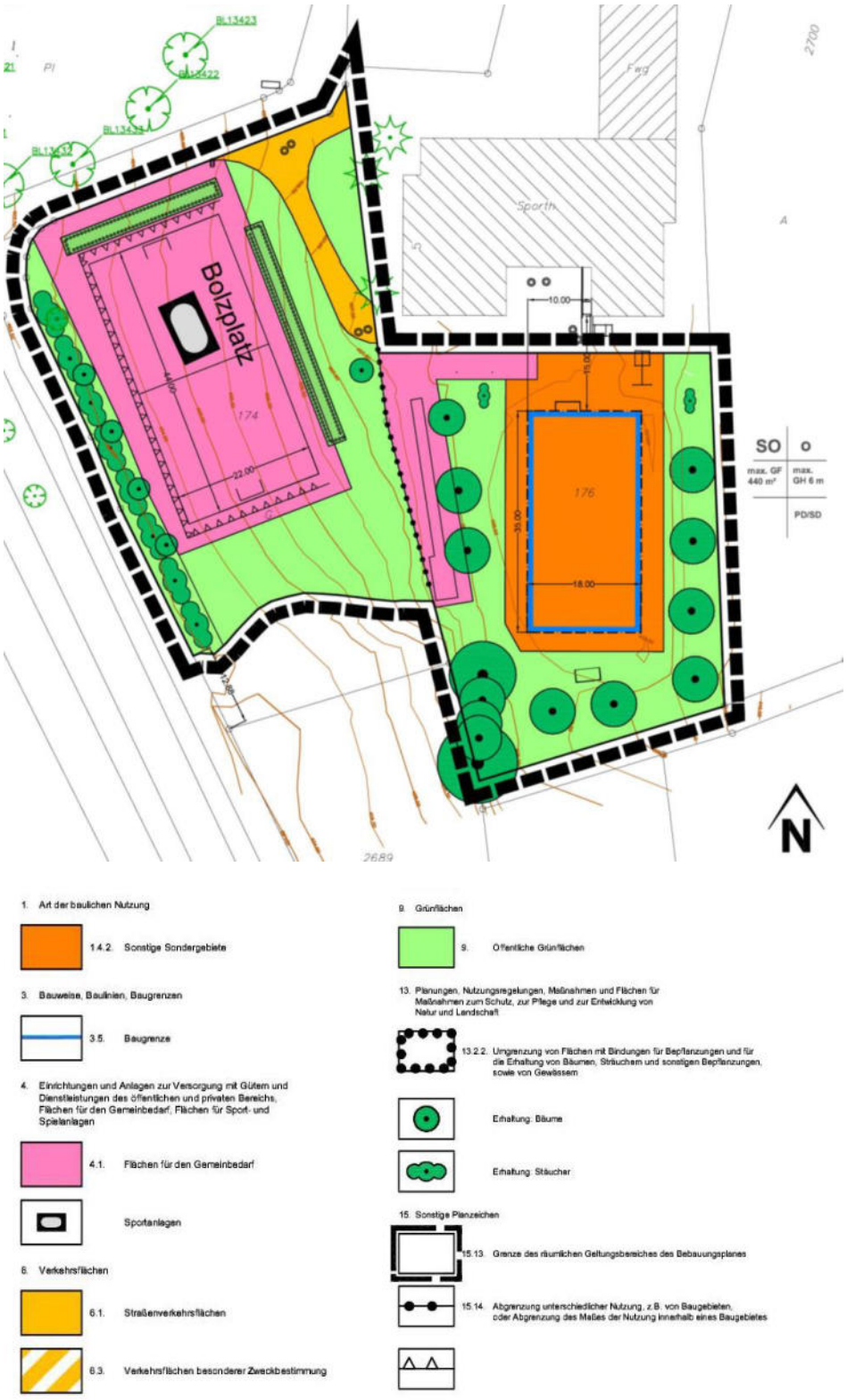


Abbildung 4: Entwurf Bebauungsplan "Schmidleäcker" Stadt Radolfzell (2011), nicht rechtskräftig, o.M. [23]

2.2 Lage im Naturraum

Aus naturräumlicher Sicht liegt das Plangebiet im Naturraum „31 Bodenseebecken“ in der Großlandschaft „3 Voralpines Hügel- und Moorland“ [18][22]. Als Teil der Großlandschaft Voralpines Hügel- und Moorland umfasst der Naturraum das zur Würmeiszeit eisbedeckte Stammbecken des alpinen Rheingletschers sowie sein entlang der heutigen Schussen weit ins nördliche Vorland geschobenes wichtigstes Zweigbecken. Der Naturraum „Bodenseebecken“ umfasst im Wesentlichen das Gebiet des Stammbeckens und des wichtigsten Zweigbeckens des Rheingletschers, die Schussenzunge. Die Beckenlandschaft umrahmt den See in wechselnder Breite und reicht bis zu einer Höhe von 500 m. Sie wird aus der mit Schottern aufgefüllten Schussenrinne, anschließenden Jungmoränenbereichen, glazial überformten Molasserücken und gliedernden Abflussrinnen gebildet. In den niederen Teilen herrschen undurchlässige Beckentone vor, die überwiegend grünlandgenutzt werden. Auf kiesigen und sandigen Böden (z.B. im Bereich der Schussenzunge) herrscht Wald vor (z. B. der Tettnanger Wald). Die nicht zu steilen Standorte der Drumlins, die Lockerböden der Grundmoräne und die tonreichen Seeterrassen sind besser für den Ackerbau geeignet. Die Molassehügel sind tief von Bächen durchfurcht (Tobel) und von Wald bestanden. Aufgrund der geringen Höhenlage und der ausgleichenden Wirkung der Wassermassen des Bodensees kann die Klimagunst für den Anbau von Sonderkulturen (Wein, Obst, Hopfen, Gemüse) genutzt werden.

2.3 Schutzgebiete und Schutzobjekte

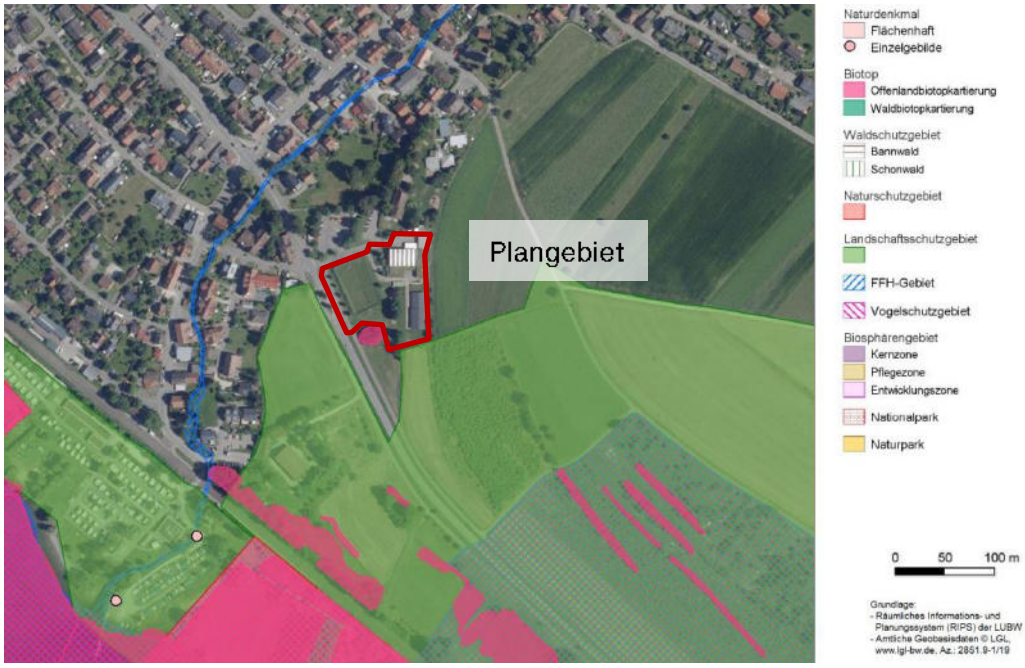


Abbildung 5: Schutzgebiete und geschützte Biotope im Umkreis des Plangebietes (rot umrandet), o.M. [13]

2.3.1 Natura 2000

Natura 2000-Gebiete werden durch das Vorhaben nicht berührt.

Südwestlich des Plangebietes in ca. 300 m Entfernung befindet sich das Vogelschutzgebiet „Untersee des Bodensees“ (Nr. 8220401). Südlich des Plangebietes in ca. 300 m Entfernung verläuft das FFH-Gebiet „Bodanrück bzw. westlicher Bodensee“ (Nr. 8220341).

Eine Beeinträchtigung des Vogelschutz- oder des FFH-Gebietes durch das Vorhaben ist nicht zu erwarten.

2.3.2 Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG)

Naturschutzgebiete werden durch das Vorhaben nicht berührt.

2.3.3 Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

Das Plangebiet grenzt im Süden an das Landschaftsschutzgebiet „Bodanrück“ an. Negative Auswirkungen auf das Landschaftsschutzgebiet sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

2.3.4 Naturdenkmal (§ 28 BNatSchG)

Naturdenkmale sind vom Vorhaben nicht betroffen.

2.3.5 Geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG)

Südlich an das Plangebiet angrenzend befindet sich das gem. § 30 BNatSchG geschützte Biotop „Feuchtgebüsch südöstlich Markelfingen“ (Nr. 182203350332). Gemäß Biotopbeschreibung von 1995 und 2012 handelt es sich um ein von „Grauweiden beherrschtes Feuchtgebüsch mit jungen Einzelexemplaren von Spitzahorn und Rosskastanie“. Das Feuchtgebüsch ist auf einem flachen Südhang gelegen und weist einen eutrophen Saum mit etwas Kratzbeere auf. Das Feuchtgebüsch bleibt erhalten, der Abstand zum Ballfangzaun des Bolzplatzes beträgt 3 m.

Während der Bauphase ist das Biotop vor Beeinträchtigungen, wie z.B. Beschädigungen im Wurzelbereich, Verdichtungen, mechanische Schädigungen, Schutz vor umweltgefährdenden Stoffen etc. zu schützen. Es ist die DIN 18920 „Schutz von Bäumen bei Baumaßnahmen“ in Verbindung mit der Richtlinie für die Anlage von Straßen (RAS-LP 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen) einzuhalten.

Negative Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Biotop sind bei Berücksichtigung dieser Maßnahmen nicht zu erwarten.

Südlich des Plangebietes befinden sich verstreut liegend weitere geschützte Biotope. Aufgrund der Entfernung zum Plangebiet sind jedoch keine negativen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

2.3.6 Landesweiter Biotopverbund / Wildtierkorridor

Flächen des landesweiten Biotopverbundes oder Wildtierkorridore sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Abbildung 6: Landesweiter Biotopverbund im Umfeld des Plangebietes (rot), o.M. [13]

2.3.7 Wasserschutzgebiete / Überschwemmungsgebiete / wassersensible Bereiche

Das fachtechnisch abgegrenzte Wasserschutzgebiet „TB Söckle, TB Lerchental und QU. Widhau, Radolfzell“ befindet sich ca. 150 m nördlich des Plangebietes. Negative Auswirkungen auf dieses sind nicht zu erwarten.

Überschwemmungsgebiete oder andere wassersensible Bereiche werden durch das Vorhaben nicht berührt.

Abbildung 7: Wasserschutzgebiete / Überschwemmungsgebiete / wassersensible Bereiche in der Umgebung des Plangebietes (rot umkreist), o.M. [13]

3. Angaben zum Vorhaben

3.1 Plangebiet

Markelfingen ist ein Stadtteil der Großen Kreisstadt Radolfzell a. B. und liegt etwa 3 km östlich von Radolfzell. Das Plangebiet liegt am südöstlichen Rand von Markelfingen (Abbildung 8). Es umfasst das Flurstück 174 sowie Teile des Fl.-Nr. 176 und hat eine Größe von ca. 0,92 ha.

Abbildung 8: Übersicht im Luftbild, Plangebiet rot, o.M. [23]

Das Plangebiet unterliegt verschiedenen Nutzungen (Abbildung 1). Im Nordosten des Plangebietes befindet sich die vom Brand beschädigte Markolfhalle mit angebauter Feuerwehr. Im Südosten liegt das Musikhaus und im Westen befindet sich das Sportgelände des Schulzentrums mit einer Weitsprunganlage und einem Bolzplatz. Südlich angrenzend liegt ein als Biotop geschütztes Feuchtgebüsch. Verschiedene Baumpflanzungen grünen das Gebiet ein. Entlang der Radolfzeller Straße mit begleitendem landwirtschaftlichem Weg / Radweg steht eine Baumreihe mit Linden. Um das Musikhaus gibt es einige große Obstgehölze.

Die nördliche Abgrenzung bildet der „Pirminweg“. Daran anschließend befindet sich eine Grund- und Hauptschule mit dazugehörigen Parkplatzflächen. Westlich des Plangebietes

verläuft die Verbindungsstraße nach Allensbach (Radolfzeller Straße, K6170). Nach Süden und Osten hin mündet das Plangebiet in die freie Landschaft mit landwirtschaftlich genutzten Flächen.

3.2 Beschreibung des Vorhabens

3.2.1 Art und Umfang des Vorhabens

Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren geändert. Das Plangebiet wird als Gemeinbedarfsfläche mit den Zweckbestimmungen „Feuerwehr“, „Sportlichen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen“ sowie „Kulturellen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen“ ausgewiesen. Die Fläche für den neuen Bolzplatz wird als Grünfläche „Sportanlagen“ dargestellt.

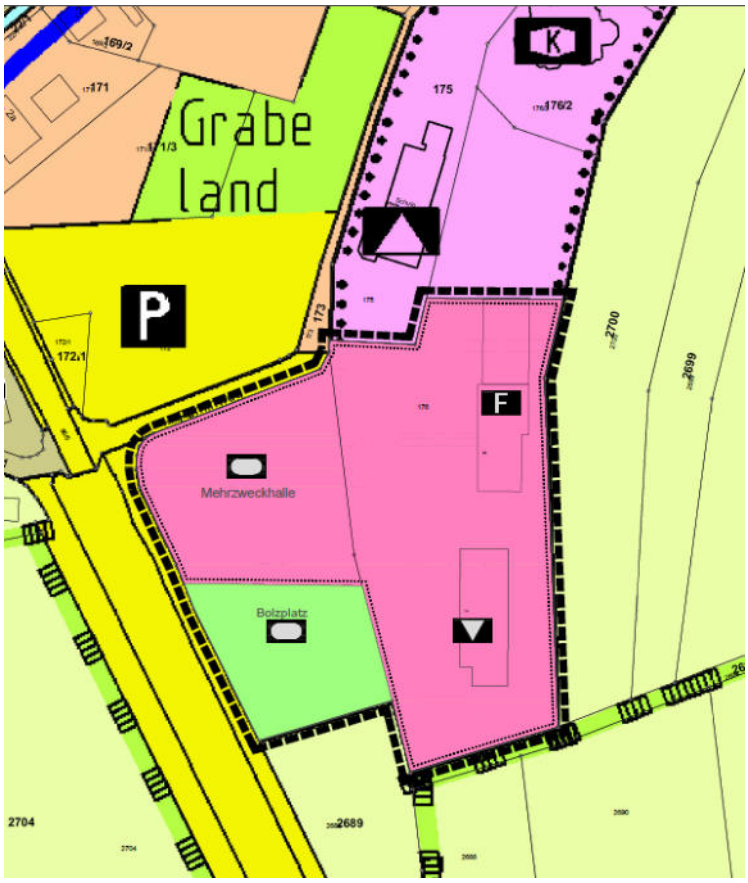


Abbildung 9: Flächennutzungsplanänderung (Stadt Radolfzell, 25.08.2020)

Bebauungsplan

Der Geltungsbereich hat eine Größe von ca. 0,92 ha.

Die im Bebauungsplan festgesetzten Flächen Sondergebiet „Musikhaus“ und Gemeinbedarf Zweckbestimmung „Feuerwehr“ setzen den Bestand fest und schließen andere Nutzungen wie Wohnen oder Gewerbe aus. Das Musikhaus dient der Nutzung durch den „Musikverein Markelfingen 1921 e.V.“ zur Nutzung als Probelokal sowie für Veranstaltungen. Die max. Gebäudehöhe wird für das Musikhaus mit 6 m und für die Feuerwehr mit 9 m definiert.

Die Gemeinbedarfsfläche „Sportanlagen“ umfasst die geplante Sporthalle, den neuen Bolzplatz und die bestehende Sprunggrube. Die neue „Markolfhalle“ wird als 1,5 fach Sport- und Mehrzweckhalle konzipiert und auf dem bisherigen Bolzplatz errichtet. Die max. zulässige Gebäudehöhe beträgt 12 m. Der neue Bolzplatz wird südlich der Markolfhalle entstehen und auf zwei Seiten mit einem Ballfangzaun mit einer Höhe von mind. 8 m ausgestattet.

Um die Gemeinbedarfs- und Sonderbauflächen werden öffentliche Grünflächen festgesetzt. Die bestehenden Bäume werden weitestgehend mit „Bindungen für die Bepflanzung und Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB“ übernommen. Die auf Grund des Vorhabens entfallenden drei Bäume sowie die bereits fehlenden vier Bäume werden als Ersatzpflanzung gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB „Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen“ festgesetzt. Zudem sieht der Bebauungsplan „Neubau Markolfhalle“ die Pflanzung von vier zusätzlichen Bäumen vor.

3.2.2 Erschließung

Aufgrund des Neubaus muss die Zufahrt sowie die Parkierung zum Feuerwehrhaus und zum Musikhaus neu geplant werden.

Die Zufahrt zum Plangebiet erfolgt vom „Pirminweg“ aus. Die Erschließung des Musikhauses erfolgt über die im Bebauungsplan dargestellte öffentliche Straße innerhalb des Gebietes. Diese ist abgetrennt vom Übungshof der Feuerwehr.

9 Parkplätze sind vor dem Feuerwehrgebäude geplant, zudem 4 Parkplätze nördlich des Musikhauses und 3 Parkplätze westlich der Markolfhalle.

3.2.3 Bedarf an Grund und Boden

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden durch Baugrenzen im Bebauungsplan festgelegt. Sie dürfen im Bereich der Flächen für Gemeinbedarf (Feuerwehr und Sportanlagen) durch die Grundfläche von Stellplätzen mit ihren Zufahrten sowie von Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO um maximal 60 % überschritten werden. Im Sondergebiet beträgt die maximale Überschreitung 20 %.

Dadurch ergibt sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes eine maximal mögliche überbaubare Grundstücksfläche inkl. Nebenanlagen (max. Versiegelung durch Gebäude, Stellplätze und Nebenanalgen) von 5.116 m². Zuzüglich der öffentlichen Verkehrsfläche von 547 m² ergibt sich eine maximale Gesamtversiegelung von 5.663 m² (Tabelle 3).

Die Festsetzungen des Bebauungsplans „Schmidleäcker“ sowie der Bestand der zusätzlichen Flächen innerhalb des Plangebietes umfassen 3.300 m² versiegelte Flächen. Die mögliche Flächenneuversiegelung durch den Bebauungsplan „Neubau Markolfhalle“ beträgt somit ca. 2.363 m².

Tabelle 2: Flächenbilanz

	Größe in m²	Flächenanteil in %
Sonderbaufläche „Musikhaus“	970	11
Gemeinbedarfsfläche „Sportanlage“	3.582	39
Gemeinbedarfsfläche „Feuerwehr“	1.403	15
Verkehrsflächen	547	6
Öffentliche Grünflächen	2.698	29
Gesamtfläche	**9.200**	**100**

Tabelle 3: Überbaubare Grundstücksflächen, versiegelbare Fläche

	Max. Größe der Grundfläche in m²	Überbaubare Grundstücksfläche (Baugrenzen) in m²	Max. Überschreitung der überbaubaren Grundstücksfläche in %	Max. Versiegelung in m²
Sonderbaufläche „Musikhaus“	480	641	20	769
Gemeinbedarfsfläche „Sportanlage“	1.440	1.930	60	3.088
Gemeinbedarfsfläche „Feuerwehr“	640	787	60	1.259
Überbaubare Grundstücksfläche inkl. Nebenanlagen (Max. Versiegelung durch Gebäude, Stellplätze und Nebenanlagen)				**5.116**
Verkehrsflächen				547
Gesamtfläche				**5.663**

3.2.4 Vermeidung von Emissionen

Bei Einhaltung der derzeit gültigen Standards zur Wärmedämmung und der Verwendung moderner Heizanlagen können Schadstoffimmissionen reduziert werden.

Beeinträchtigungen durch Lichtemissionen können durch die Verwendung insektenschonender Beleuchtung minimiert werden.

Die vom Vorhaben ausgehenden Lärmimissionen auf die Nachbarschaft wurden in einer Schalltechnischen Untersuchung [5] ermittelt und bewertet:

„Gewerbelärm

In der Nachbarschaft sind durch die im Plangebiet künftig ausgewiesenen regelmäßigen Nutzungen (Feiern in Veranstaltungshalle und Übungen Feuerwehr) Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zu erwarten. Die selten vorkommenden Übungen der Feuerwehr im Rahmen der Stationsausbildung führen zu keinen Überschreitungen der entsprechenden Richtwerte. In der Folge wurde die Verträglichkeit der Geräusche vertieft untersucht und eine Konfliktlösung abgeleitet. Hierzu wurde folgende Beurteilung des Einzelfalls mit der Stadt und der zuständigen Gewerbeaufsicht abgestimmt:

[...] Im Ergebnis der Einzelfallbetrachtung wird eine Zumutbarkeit der Geräusche für das direkte Umfeld bis zu den Immissionsrichtwerten für Kern-, Dorf- und Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag bzw. 45 dB(A) in der Nacht im direkten Umfeld der Markolfhalle einschließlich des Parkplatzes als zumutbar eingestuft. Die ermittelten Beurteilungspegel liegen an allen schutzbedürftigen Räumen unter diesen Werten.

Weitere Lärmschutzmaßnahmen sind daher nicht zwingend erforderlich. Es wird dennoch empfohlen, den jeweiligen Veranstaltern organisatorische Hinweise an die Hand zu geben, damit unabhängig von der oben genannten Bewertung auf ein Minimum der Störungen der Nachbarschaft hingewirkt werden kann.

Sportlärm

In der Nachbarschaft sind durch die im Plangebiet geplanten sportlichen Nutzungen keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zu erwarten. [...]

Feuerwehr

Bei Einsätzen werden die hilfsweise herangezogenen Kriterien der TA Lärm nicht eingehalten. Da die Einsätze der Feuerwehr einen bedeutenden Beitrag zum Gemeinwohl leisten [...] sind die bei Einsätzen hervorgerufenen Geräusche grundsätzlich als sozial adäquat einzustufen und von den Nachbarn hinzunehmen.

Um die Lärmbelastung für die Nachbarschaft möglichst gering zu halten, können verhältnismäßige Lärmminderungsmaßnahmen ergriffen werden [...].“

3.2.5 Umgang mit Abwasser und Abfällen

Das anfallende Schmutzwasser wird an die Schmutzwasserkanalisation angeschlossen und der Kläranlage zugeführt. Das Niederschlagswasser von baulichen Anlagen wird vor Ort über eine belebte Bodenzone in den Untergrund versickert.

Bau- sowie betriebsbedingt anfallende Abfälle werden fachgerecht entsorgt. Das Plangebiet ist an die Abfallentsorgung des Landkreises Konstanz angeschlossen.

3.2.6 Nutzung erneuerbarer Energien / sparsame Nutzung von Energie

Die Nutzung von regenerativen Energien wird durch das EEWärmeG des Bundes beim Neubau vorgegeben. Über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehende Energieeinsparmaßnahmen werden ausdrücklich empfohlen.

3.2.7 Anfälligkeit für Unfälle und Katastrophen

Baubedingte Unfälle können durch einen fachgerechten Umgang mit Abfallstoffen sowie der Einhaltung von Sicherheitsvorschriften und Fachnormen vermieden werden.

Mögliche Unfallrisiken im Betriebsablauf wurden bei der Planung berücksichtigt, z.B. Anordnung der Parkplätze, Ausfahrt, etc. Bei der Planung sind zudem die rechtsgültigen Vorschriften zum Brandschutz zu beachten.

Das Plangebiet liegt nicht in einem Überflutungsbereich.

3.3 Alternativenprüfung

3.3.1 Standortalternativen

Die FNP-Änderung sowie der Bebauungsplan dienen der Sicherung der Bestandssituation für Feuerwehr und Musikhaus sowie dem Neubau der Markolfhalle am bisherigen Standort. Standörtliche Alternativen in Markelfingen gibt es nicht.

3.3.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens wird die bestehende Nutzung der Feuerwehr sowie des Musikhauses und des Bolzplatzes mit ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sowie für den Menschen bestehen bleiben. Der Verlust der Markolfhalle für das gesellschaftliche Leben der Bevölkerung von Markelfingen sowie der sportlichen Möglichkeiten für die Schüler und die Bevölkerung bliebe bestehen.

3.4 Ermittlung der Wirkfaktoren

Als Wirkfaktor wird die Eigenschaft eines Vorhabens bezeichnet, die Ursache für eine Auswirkung auf die Umwelt bzw. ihrer Bestandteile ist. Diese Beeinträchtigungen werden unterteilt in **bau-, anlagen- und betriebsbedingte** Wirkungen. Im Folgenden werden die wesentlichsten Wirkfaktoren dargestellt.

Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren treten nur während der Bauphase auf und sind somit zeitlich beschränkt. Ihre Auswirkungen sind meist reversibel, können unter Umständen aber auch über die Bauzeit hinauswirken.

- Vorübergehende Flächeninanspruchnahme, z.B. durch Baustelleneinrichtung, Zufahrten, etc. (Schutzgüter Fläche, Geologie und Boden, Wasser, Landschaft, Arten, Biotope und Biodiversität).
- Schadstoff- und Lärm-/Schallimmissionen, Licht (Schutzgüter Geologie und Boden, Wasser, Klima/Luft, Arten, Biotope und Biodiversität, Mensch)
- Unsachgemäße Lagerung des Oberbodens (Schutzgut Geologie und Boden)
- Schädigung von Vegetationsstrukturen, insbesondere Gehölze und geschützte Biotope (Schutzgut Arten, Biotope und Biodiversität)
- Erschütterungen und sonstige Beunruhigungen durch Baumaschinen, LKWs, usw. (Schutzgüter Mensch und Arten, Biotope und Biodiversität)
- Unfallrisiken durch Baustellenbetrieb (Geologie und Boden, Wasser, Klima/Luft, Arten, Biotope und Biodiversität, Mensch)

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Als anlagebedingte Wirkfaktoren werden Beeinträchtigungen bezeichnet, die dauerhaft sind, da sie in der Regel von dem Bauwerk selbst ausgehen. Sie wirken mit der Fertigstellung und sind unabhängig von der Nutzung.

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Überbauung und Versiegelung und damit Verlust von Biotopstrukturen und Lebensraum (Schutzgüter Fläche, Geologie und Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft, Arten, Biotope und Biodiversität, Mensch)
- Bodenverdichtung, -abtrag und -auftrag (Schutzgüter Geologie und Boden, Wasser, Arten, Biotope und Biodiversität)
- Zusätzliche Barrierewirkungen, z.B. durch Gebäude (Schutzgüter Klima/Luft, Arten, Biotope und Biodiversität)
- Verlust von Vegetationsstrukturen und damit mögliche Beeinträchtigung der Brut- und Nahrungshabitate von Vögeln und anderen Tieren (Schutzgut Arten, Biotope und Biodiversität)
- Veränderung des Erscheinungsbildes, visuelle Störungen (Schutzgut Landschaft und Mensch)

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Die betriebsbedingten Wirkfaktoren entstehen durch den Betrieb der Anlage. Sie beschreiben also sämtliche Auswirkungen der Nutzung und sind unabhängig von der Ausformung.

- Schadstoff- und Lärm-/Schallimmissionen, Licht (Schutzgüter Geologie und Boden, Wasser, Klima/Luft, Arten, Biotope und Biodiversität, Mensch)
- Unfallrisiken durch Gefahrstoffe, Verkehr etc. (Schutzgüter Geologie und Boden, Wasser, Klima/Luft, Arten, Biotope und Biodiversität, Mensch)

4. Raum- / Konfliktanalyse

4.1 Fläche

Bestand

Im Koalitionsvertrag der Bundesregierung wurde im Rahmen der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie die Reduzierung des Flächenverbrauchs auf 30 Hektar pro Tag bis zum Jahr 2020 als Ziel formuliert.

Im Zuge der Novellierung des Baugesetzbuches (03.11.2017) wurde das Schutzgut Fläche in die zu berücksichtigenden Belange der Umwelt neu aufgenommen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a).

Das Plangebiet umfasst eine Größe von insgesamt ca. 0,92 ha und unterliegt derzeit verschiedenen Nutzungen (u.a. Feuerwehr, Musikhaus, Sportgelände, landwirtschaftliches Grünland).

Vorbelastungen

Durch die Nutzung als Sportgelände und den Bau der Gebäude wird bereits aktuell großflächig Fläche in Anspruch genommen.

Auswirkungen

Durch das Vorhaben werden derzeit teilweise bereits versiegelte Fläche sowie als Bolzplatz genutzte Flächen in Anspruch genommen. Der Bolzplatz wird jedoch wieder am Standort ersetzt.

Erheblichkeit des Eingriffs

Die Nutzung bereits versiegelter oder anderweitig anthropogen genutzter Flächen entspricht dem Grundsatz des Flächenspargebots.

Die geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für das Schutzgut Fläche sind in Kapitel 6 dargelegt.

Nach Umsetzung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen im Plangebiet verbleiben keine erheblichen Auswirkungen für das Schutzgut Fläche.

4.2 Geologie und Boden

Bestand

Das Plangebiet befindet sich gem. der Geologischen Karte 1:50.000 [9] im Verbreitungsbereich der Illmensee-Schotter. Diese bestehen aus fluvialen Schottern und Sanden als Vorstoßschotter und aus dem Eiszerfall sowie lokal eingelagerte Diamikten gebildet bei den Eisvorstößen zur äußeren Jungendmoräne und zum Altmoränen-Innenwall sowie in überdeckten Rinnen

Gemäß der Bodenkarte BK 50 [9] besteht der Boden des Plangebietes aus Parabraunerde aus Schmelzwasserschottern. Die Parabraunerde ist mäßig tief bis tief entwickelt, stellenweise schwach erodiert sowie mit Vergleyung im nahen Untergrund.

Die Bewertung der Bodenfunktionen gem. Bodenschutz 23 [15] liegt nur für Fl.-Nr. 174 vor und können der Bodenschätzung (LGRB) entnommen werden (Tabelle 4). Diese Daten können jedoch auf die unversiegelten Bereiche des Flurstücks Nr. 176 übertragen werden.

Tabelle 4: Bodenschätzung des LGRB

Bodenfunktionen:
NATBOD = Natürliche Bodenfruchtbarkeit
AKIWAS = Ausgleichskörper im Wasserkreislauf
FIPU = Filter und Puffer für Schadstoffe
NATVEG = Sonderstandort für natürliche Vegetation

Bewertung:
1 gering *3 hoch*
2 mittel *4 sehr hoch*
8 keine hohen oder sehr hohen Bewertungen
9 keine Angabe

Fl.-Nr.	Klassezeichen	NATBOD	AKIWAS	FIPU	NATVEG	Gesamtbewertung
174	sL 4D	2	2	3	8	2,33

Die Böden besitzen eine hohe Funktionserfüllung als Filter und Puffer für Schadstoffe und eine mittlere Funktionserfüllung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf. Die natürliche Bodenfruchtbarkeit ist mittel. Insgesamt ergibt sich eine mittlere Gesamtbewertung.

Zur Anlage des Bolzplatzes wurden Abgrabungen durchgeführt. Dieser liegt tiefer als ursprüngliche Gelände. Für Abgrabungen wird gem. Bodenschutz 24, LUBW [16] die Wertstufe 1 angenommen.

Böden mit besonderer Funktionserfüllung z.B. Moorböden, Böden mit sehr hoher Bedeutung für die natürliche Vegetation oder Geotope sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Vorbelastungen

Durch die Anlage des Bolzplatzes und den Bau der Gebäude fanden bereits Bodenbewegungen, Bodenverdichtungen und Bodenversiegelungen statt. In diesen Bereichen sind die Bodenfunktionen nur noch eingeschränkt vorhanden, im Bereich von Versiegelungen fehlen sie gänzlich.

Auswirkungen

Die mögliche Flächenneuversiegelung durch die geplante Bebauung (Gebäude, Nebenanlagen und Verkehrsflächen) beträgt ca. 2.363 m² (s. Kapitel 3.2.3).

Die Errichtung von Gebäuden, Stellplätzen und Nebenanlagen ist mit der vollständigen Versiegelung von Boden verbunden. Durch die Vollversiegelung gehen die natürlichen Bodenfunktionen in bisher noch unbeeinträchtigten Bereichen dauerhaft vollständig verloren. Ein vollständiger Verlust der Bodenfunktionen ist als erheblich zu werten. Im Plangebiet sind in Teilen unbeeinträchtigte Böden mit einer mittleren Funktionserfüllung und im Bereich des bestehenden Bolzplatzes durch die Abgrabung bereits vorbelastete Böden mit geringer Bedeutung betroffen.

Weiterhin ist die Bebauung mit Bodenauf- und -abtrag und damit mit einem Eingriff in das natürliche Bodengefüge verbunden. Während der Baumaßnahme kommt es zu vorübergehender Flächeninanspruchnahme sowie zu Bodenabtragungen und -auffüllungen. Des Weiteren besteht die Gefahr der unsachgemäßen Lagerung von Oberboden.

Erheblichkeit des Eingriffs

Die geplanten Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Boden sind in Kapitel 6 dargelegt.

Durch die Versiegelung verbleiben auch nach Umsetzung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden. Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgt im Rahmen der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz gem. der Ökokontoverordnung [19] in Kapitel 7.

4.3 Wasser

Bestand

Grundwasser

Das Bebauungsgebiet liegt innerhalb der hydrogeologischen Einheiten „Eiszeitliche Schotter im Alpenvorland“. Die Schotter bilden einen Porengrundwasserleiter mit einer sehr hohen bis hohen Durchlässigkeit mit meist hoher Ergiebigkeit, meist ohne Stockwerkstrennung [9].

Oberflächenwasser

Im Plangebiet und dessen Umgebung befinden sich keine Oberflächengewässer.

Vorbelastungen

Die Versiegelung im Gebiet mindert die Grundwasserneubildung und das Retentionsvermögen des Bodens.

Auswirkungen

Durch die Neuversiegelung wird die Grundwasserneubildung reduziert und der Oberflächenabfluss verstärkt. Durch die zusätzliche Bebauung wird zudem das Retentionsvermögen der Flächen weiter eingeschränkt. Während der Bauphase besteht die Gefahr von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser. Durch geeignete Maßnahmen und eine umsichtige Bauausführung können diese jedoch weitestgehend vermieden werden. Die baubedingte Flächeninanspruchnahme ist zeitlich begrenzt. Das anfallende Niederschlagswasser wird über eine belebte Bodenzone direkt in den Untergrund versickert und wird damit dem natürlichen Wasserkreislauf wieder zugeführt.

Erheblichkeit des Eingriffs

Die geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für das Schutzgut Wasser sind in Kapitel 6 dargelegt.

Nach Umsetzung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen im Plangebiet verbleiben keine erheblichen Auswirkungen für das Schutzgut Wasser.

4.4 Klima/Luft

Bestand

Durch die Lage im Bodenseebecken zeichnet sich das Plangebiet durch ein mildes Klima aus. Gemäß dem Klimaatlas Baden-Württemberg [12] beträgt die Jahresdurchschnittstemperatur in Radolfzell-Markelfingen 9,1 - 9,5 °C und der durchschnittliche Jahresniederschlag 801 - 850 mm. Die Hauptwindrichtungen gem. LUBW sind West/Südwest und Nord/Nordost.

Die Offenlandflächen im Plangebiet und seiner Umgebung stellen Kaltluftentstehungs- und Kaltabflussflächen dar, während die Gehölze als kleinklimatische Luft- und Staubfilter wirken. Das Gelände fällt nach Westen hin ab, so dass die Gebäude von Feuerwehr und Musikhaus bereits Barrieren für die Kaltluftabflüsse aus den östlichen Höhenlagen darstellen. Das Plangebiet besitzt zudem keine klimatische Relevanz für belastete Siedlungsflächen.

Die bereits versiegelten Flächen mindern die Verdunstung und tragen in gewissem Maße zur Aufheizung bei. Die Wasserfläche des Bodensees südlich des Plangebietes besitzt eine klimatisch ausgleichende Funktion.

Vorbelastungen

Vorbelastungen für das Schutzgut Klima/Luft bestehen durch Schadstoffbelastungen aufgrund des Verkehrs auf den angrenzenden Straßen sowie lokalen Klimaerwärmungen durch die versiegelten Flächen (Bebauung, Straße).

Auswirkungen

Baubedingte Schadstoffimmissionen können durch geeignete Maßnahmen weitestgehend vermieden werden. Durch die zusätzliche Versiegelung ist mit einer geringen, voraussichtlich nicht spürbaren, Erhöhung der lokalen Temperaturen zu rechnen. Klimatische Leitbahnen sind vom Vorhaben nicht betroffen. Die angrenzenden Offenlandflächen im Süden und Osten des Plangebietes bleiben als großflächige klimatische Ausgleichsflächen erhalten.

Erheblichkeit des Eingriffs

Die geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für das Schutzgut Klima sind in Kapitel 6 dargelegt.

Nach Umsetzung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen im Plangebiet verbleiben keine erheblichen Auswirkungen für das Schutzgut Klima/Luft.

4.5 Arten, Biotope und Biodiversität

Bestand

Biotope

Als potenziell natürliche Vegetation wird Waldmeister-Buchenwald, örtlich mit Hainsimsen-Buchenwald, Eichen-Eschen-Hainbuchen-Feuchtwald, Bergahorn-Eschen-Feuchtwald oder Eschen-Erlen-Sumpfwald angegeben [13].

Die Bestandserfassung wurde am 21.08.2019 entsprechend der in Kapitel 1.3 dargelegten Methodik durch Fr. Ueber, M.Sc. Landschaftsökologie, durchgeführt. Die zugehörigen Erfassungsbögen befinden sich im Anhang (Kapitel 9.1).

Die Umgebung des Plangebietes wird hauptsächlich intensiv genutzt und ist in Teilen anthropogen überprägt (z.B. angrenzender Maisacker, Straßen, Wohnbebauung). Das Plangebiet selbst ist durch zahlreiche Nutzungen geprägt (u.a. Markolfhalle, Feuerwehr, Musikhaus, Bolzplatz, Grünflächen) und weist einige Gehölzstrukturen auf. Der Bolzplatz wird intensiv genutzt und gepflegt. Aufgrund der häufigen Mahd, der geringen Artenvielfalt und der häufigen Nutzung wird diese Fläche als Zierrasen eingestuft.

Der Bereich rund um die Markolfhalle ist großflächig versiegelt. Freiflächen sind gärtnerisch angelegt und bestehen aus heimischen und nicht heimischen Straucharten wie Goldregen, Heckenrose, Haselnuss. Im Südosten des Plangebietes steht eine Reihe von Obstbäumen v.a. Kirschen. Im Unterwuchs am Böschungsbereich befindet sich kleinräumig eine mäßig artenreiche Saumvegetation. Die Vegetation zeichnet sich durch einen mehrschichtigen Aufbau mit einer Obergrasschicht (z.B. Gewöhnliches Knäuelgras), Untergräsern wie Wiesen-Rispengras und Kräutern wie Ferkelkraut aus. Es kommen Magerkeitszeiger wie der Gewöhnliche Hornklee und die Wiesen-Flockenblume vor. Außerdem treten einige Störzeiger wie die Weiche Trespe, Große Brennnessel und die Acker-Kratzdistel auf.

Westlich des Bolzplatzes steht eine Reihe junger Linden in Abgrenzung zur Radolfzeller Straße. Die Wiesenflächen um den Bolzplatz sowie um das Musikhaus stellen artenarmes Grünland dar. Die Wiese unterliegt einer häufigen Mahd und die Bestände sind sehr homogen ausgeprägt. Die Grasschicht ist geschlossen ausgebildet und wird von Deutschem Weidelgras und anderen Süßgräsern, z.B. Wiesen-Rispengras dominiert. Es treten viel Weißklee und Spitzwegerich auf. Außerdem kommen einige Beweidungs- und Störzeiger wie Breitwegerich und Gänseblümchen vor, während Magerkeitszeiger wie Gewöhnlicher Hornklee stark zurücktretend und nur vereinzelt in den Randbereichen zu finden sind. Die Wiese wird daher gemäß der Ökokontoverordnung und dem LUBW-Datenschlüssel der Biotoptypen als eine artenarme Fettwiese mittlerer Standorte mit geringer Artenvielfalt eingestuft und mit 10 Ökopunkten bewertet.

Südlich des Plangebietes befindet sich ein gem. § 30 BNatSchG geschütztes Feuchtgebüsch, welches erhalten bleibt.

Die vor Ort erfassten Biotoptypen sind in Tabelle 5 dargestellt. Zudem erfolgt in Tabelle 6 eine Gegenüberstellung zu den Biotoptypen und Flächengrößen gem. den Festsetzungen aus dem Bebauungsplan „Schmidleäcker“, welche die Grundlage für die Eingriffs-/Ausgleichsbilanz darstellen (s. Kapitel 1.3.2). So können der Tabelle die Differenzen zwischen der Planung mit Minimierungsmaßnahmen des Bebauungsplans „Schmidleäcker“ und dem tatsächlichen Bestand entnommen werden.

Tabelle 5: Biotoptypen Bestand

Bestand			
Nr.	Biotoptyp	Ökopunkte / m² (cm STU)	Fläche m²
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte, artenarm[1]	10	3.921
33.80	Zierrasen / Sportrasen	4	1,348
35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	373
44.12	Gebüsch aus nicht heimischen Straucharten (Zierstrauchanpflanzung)	6	212
45.30	Einzelbäume		
60.10	Gebäude	1	1.814
60.21	Versiegelte Flächen	1	1.464
60.23	Wassergebundene Flächen	2	44
60.24	Unbefestigte Flächen	3	24
			9.200

[1] Abwertung auf Grund der unterdurchschnittlichen Artenausstattung, Störzeiger

Tabelle 6: Gegenüberstellung Biotoptypen Bestand und Bebauungsplan „Schmidleäcker“ innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Schmidleäcker“ (ca. 6.600 m²)

Bestand					**Festsetzungen BPlan „Schmidleäcker“ mit Minimierungsmaßnahmen**				
Nr.	**Biotoptyp**	**Öko-punkte/ m² (cm STU)**	**Fläche m²**	**Bio-topwert**	**Nr.**	**Biotoptyp**	**Öko-punkte/ m² (cm STU)**	**Fläche m²**	**Bio-topwert**
Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Schmidleäcker“									
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte, arten-arm[2]	10	3.573	35.730	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte, mäßig reiche Artenausbildung (Erhalt)	15	1.032	15.480
					33.41	Fettwiese mittlerer Standorte (Erhalt und Umwandlung als Mini-mierungsmaßnahme)	13	1.238	16.094
33.80	Zierrasen / Sportrasen	4	1.242	4.968	33.80	Zierrasen / Sportrasen	4	2.762	11.048
35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	373	4.476	35.11	Nitropytische Saumvegetation	12	101	1.212
					42.20	Gebüsch mittlerer Standorte (Mini-mierungsmaßnahme)	15	191	2.865
44.12	Gebüsch aus nicht heimischen Straucharten (Zierstrauchanpflan-zung)	6	102	612	44.12	Gebüsch aus nicht heimischen Straucharten	6	74	444
					44.21	Hecke mit standortuntypischer Ar-tenzusammensetzung	10	134	1.340
60.10	Gebäude	1	485	485	60.10/ 60.21	Gebäude und versiegelte Flächen	1	800	800
60.21	Versiegelte Flächen	1	557	557					
60.23	Wassergebundene Flächen	2	44	88	60.23	Wassergebundene Flächen	2	44	88
60.24	Unbefestigte Flächen	3	24	72	60.24	Unbefestigte Flächen	3	24	72
			6.400	**46.988**				**6.400**	**49.443**

[2] Abwertung auf Grund der unterdurchschnittlichen Artenausstattung, Störzeiger

Fauna

Die Relevanzbegehung wurde am 21.08.2019 durch Fr. Ueber, M.Sc. Landschaftsökologie, durchgeführt. Die Artenschutzrechtliche Beurteilung ist in Kapitel 5 nachzulesen.

Bei den im Plangebiet vorkommenden und zu erwartenden Brutvogelarten handelt es sich überwiegend um Arten, die häufig in Siedlungsgebieten vorkommen. Der intensiv genutzte Sportplatz weist kaum Potenzial als Nahrungshabitat für Fledermäuse auf. Bei den Gehölzstrukturen im Plangebiet kann hingegen davon ausgegangen werden, dass sie als Nahrungshabitat für Fledermäuse dienen und von jagenden Fledermäusen genutzt werden. Wochenstuben und Winterquartiere innerhalb des Plangebietes können mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Einzel- oder Zwischenquartiere in z.B. kleineren Höhlungen der Bestandsbäume können nicht ausgeschlossen werden. Die Bäume innerhalb des Plangebietes bleiben erhalten.

Durch den Vollzug des Bebauungsplanes kommt es zu einem Gebäudeabriss. Dieser Gebäudeabriss führt jedoch zu keiner Zerstörung von Brutplätzen von Vögeln oder Lebensstätten von Fledermäusen, da das Gebäude im Vorfeld auf Quartiere untersucht wurden und kein Potenzial für Brutplätze und Quartiere vorhanden ist.

Weitere streng und besonders geschützte Arten konnten aufgrund der Habitatstrukturen nicht festgestellt werden. Innerhalb des Plangebietes und der näheren Umgebung sind siedlungstypische und somit i.d.R. auch störungstolerante Kleinlebewesen (Insekten, Kleinsäuger) zu erwarten.

Vorbelastungen

Vorbelastungen stellen im Plangebiet die versiegelten Flächen und die Lärm- und Schadstoffbelastung durch die angrenzenden Straßen und Parkplätze sowie der Bolzplatz dar.

Auswirkungen

Durch die Planung finden Bodenumlagerungen und -verdichtungen sowie Neuversiegelungen statt. Durch die Versiegelung gehen Vegetationsstrukturen dauerhaft verloren. Während der Baumaßnahme kommt es zu vorübergehender Flächeninanspruchnahme sowie zu Bodenabtragungen und -auffüllungen.

Erheblichkeit des Eingriffs

Die vorübergehende Flächeninanspruchnahme sowie Lärmimmissionen durch den Baubetrieb sind reversibel und nicht erheblich. Gefährdete oder seltene Biotoptypen oder essenzielle Lebensräume für seltene Arten sind vom Vorhaben nicht betroffen. Für die drei

entfallenden Bäume und die bereits fehlenden, im Bebauungsplan „Schmidleäcker“ zum Erhalt dargestellten vier Bäume sowie die Hecke entlang der Radolfzeller Straße werden entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplans „Schmidleäcker“ Ersatzpflanzungen festgesetzt.

Die geplanten Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Arten und Biotope sind in Kapitel 6 dargelegt.

Auf Grund der zusätzlichen Versiegelung von Flächen verbleiben auch nach Umsetzung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen. Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgt im Rahmen der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz gem. der Ökokontoverordnung [19] in Kapitel 7.

4.6 Landschaft

Bestand

Die übergeordneten Raumeinheiten (Naturraum) sind in Kapitel 2.2 genauer beschrieben. Das Plangebiet befindet sich am südwestlichen Siedlungsrand Markelfingens, das Bodenseeufer ist etwa 400 m in südwestlicher Richtung. Die Baumreihe im Westen des Plangebietes entlang der Radolfzeller Straße, die Obstbäume um das Musikhaus und das Feuchtgebüsch im Süden können als landschaftsbildprägende Strukturelemente innerhalb bzw. im näheren Umfeld des Plangebietes angesehen werden.

Vorbelastungen

Vorbelastungen bestehen durch die Bestandsgebäude und die angrenzenden Straßenflächen.

Auswirkungen

Durch das Vorhaben findet eine Veränderung des Landschaftsbildes insbesondere durch den Bau der Markolfhalle statt. Generell ist bei einer Lage am Ortsrand auf eine ausreichende Eingrünung zu achten. Baubedingt wird es Veränderungen der Landschaft durch Baustelleneinrichtung sowie Bodenauf- und -abtrag geben. Die baubedingte Flächeninanspruchnahme ist zeitlich begrenzt.

Erheblichkeit des Eingriffs

Der Neubau der Markolfhalle ist mit einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes am Ortsrand von Markelfingen verbunden. Insbesondere von Süden wird das neue Gebäude in Erscheinung treten. Durch den fast vollständigen Erhalt der bestehenden Bäume sowie

des Biotops im Süden des Plangebietes und die geplanten Ersatzpflanzungen sind die Gebäude nach Osten und Süden gut eingegrünt.

Die geplanten Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Landschaft sind in Kapitel 6 dargelegt.

Nach Umsetzung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen im Plangebiet verbleiben keine erheblichen Auswirkungen für das Schutzgut Landschaft.

4.7 Mensch, Bevölkerung, Gesundheit und Erholung

Bestand

Das Plangebiet zählt zum Wohnumfeld von Markelfingen, einem Teilort von Radolfzell a. B. und wird regelmäßig von Menschen zur Erholung (Musikhaus), zur Arbeit (Feuerwehr), zum Sport (Bolzplatz) genutzt. Es zählt zum Wohnumfeld der nördlich gelegenen Wohnbebauung. Entlang der Radolfzeller Straße verläuft ein Radweg. Ansonsten sind keine Rad- oder Wanderwege betroffen.

Vorbelastungen

Eine Vorbelastung ist durch die Lärm- und Schadstoffbelastung durch den bestehenden Bolzplatz, die Bebauung, die Parkplatzflächen und angrenzende Radolfzeller Straße gegeben.

Auswirkungen

Baubedingt kann es zu zeitlich begrenzten Lärm-/Schallimmissionen, Licht, Erschütterungen sowie sonstigen Beunruhigungen kommen.

Durch das Vorhaben bleibt der Erholungswert des Plangebietes bestehen. Für Spaziergänger, Rad- und Autofahrer sowie direkte Anwohner findet eine Veränderung der Blickbeziehungen statt.

Gem. Schalltechnischer Untersuchung [5] sind durch die geplanten Veranstaltungen in der Halle sowie durch Feuerwehreinsätze Überschreitungen der Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft zu erwarten. In Abstimmung mit der Stadt und der zuständigen Gewerbeaufsicht wird die Geräuschbelastung durch Veranstaltungen jedoch als zumutbar eingestuft. Feuerwehreinsätze sind grundsätzlich als sozial adäquat einzustufen und von den Nachbarn hinzunehmen. Verhältnismäßige Lärmminderungsmaßnahmen durch die jeweiligen Veranstalter und die Feuerwehr werden jedoch empfohlen.

Durch die geplanten sportlichen Nutzungen sind keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft zu erwarten (s. Kapitel 3.2.4).

Erheblichkeit des Eingriffs

Die geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für das Schutzgut Mensch sind in Kapitel 6 dargelegt.

Nach Umsetzung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen im Plangebiet verbleiben keine erheblichen Auswirkungen für das Schutzgut Mensch.

4.8 Kultur- und Sachgüter

Bestand

Für das Plangebiet sind keine Kulturdenkmale, archäologischen Fundstellen oder Bodendenkmale bekannt.

Im nahegelegenen Baugebiet „Im Tal“ wurde 2008 eine römische/bronzezeitliche Siedlung aus dem 13. Jhdt. nach Chr. entdeckt. Außerdem ist es wahrscheinlich, dass sich auch entlang des Mühlebachs Menschen angesiedelt haben.

Da im Plangebiet bereits Abgrabungen (Bolzplatz) durchgeführt wurden, ist das Vorkommen von Bodendenkmalen in diesem Bereich nicht sehr wahrscheinlich.

Vorbelastungen

Keine.

Auswirkungen

Auf Grund der Nähe zu frühzeitlichen Funden sind nach Aussage des Kreisarchäologen Herr Dr. Hald vom 25.07.2019 Baggerschürfe durchzuführen, um Planungssicherheit zu bekommen.

Zudem ist der Hinweis M7 Denkmalschutz (Kapitel 6.2) zu beachten.

4.9 Wechselwirkung zwischen Schutzgütern

Zwischen verschiedenen Schutzgütern können Wechselwirkungen auftreten, sodass Wirkungen auf ein Schutzgut indirekt auch Auswirkungen auf ein anderes Schutzgut hervorrufen können. Durch diese Wechselwirkungen kann es auch zu Wirkungsverstärkungen oder -abschwächungen kommen.

Die Versiegelung von Boden geht beispielsweise mit der Beeinträchtigung der Schutzgüter Boden und Wasser einher.

5. Artenschutzrechtliche Prüfung

5.1 Rechtliche Grundlagen

Die artenschutzrechtliche Prüfung behandelt die Ermittlung möglicher Verbotstatbestände nach dem Bundesnaturschutzgesetz (§ 44 BNatSchG).

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es 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,* (Tötungsverbot)
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* (Störungsverbot),
3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der **besonders geschützten Arten** aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, [...]* (Schädigungsverbot).

Nach § 44 Abs. 5 liegt kein Verbotstatbestand im Sinne des § 44 Abs. 1 Satz 3 BNatSchG vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt ist oder wenn dies durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erreicht werden kann. In diesem Fall sind auch unvermeidliche Beeinträchtigungen von Individuen durch die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten vom Verbot in Satz 1 ausgenommen.

5.2 Methodik

Alle gemeinschaftlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten und Arten des Anhang IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie) sowie national streng geschützte Arten sind planungsrelevante Arten.

Die Grundlage zur Einschätzung des Vorkommens europarechtlich und national streng geschützter Arten im Plangebiet bildet die Liste von den in Baden-Württemberg bekannten Tier- und Pflanzenarten, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind (LUBW 2010) und die Geländebegehung vom 21.08.2019. Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine Schutzgebiete oder schutzwürdigen Bereiche, daher wurde keine Auswertung von Hinweisen auf Vorkommen planungsrelevanter Arten in den Informationen zu Schutzgebieten durchgeführt.

Die vorliegende Artenschutzrechtliche Untersuchung basiert auf einer Relevanzbegehung vom 21.08.2019 bei guten Wetterbedingungen. Anhand der vorhandenen Vegetationsstrukturen wurde die Eignung als Habitat beurteilt und eine Potenzialabschätzung zur möglichen Präsenz planungsrelevanter Artengruppen gegeben. Bei der Begehung wurden die relevanten Strukturen (Bäume, Dachtrauf, Fassade) vom Boden aus mit dem Fernglas hinsichtlich ihrer Lebensraumeignung für planungsrelevante Arten begutachtet und Strukturen wie z.B. Astabbrüche notiert.

Um im Rahmen des geplanten Abrisses der stark beschädigten Markolfhalle Beeinträchtigungen von besonders oder streng geschützten Arten und mögliche Verstöße gegen die Verbote aus § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden, wurde am 09.09.2019 zudem eine Gebäudebegehung durch Fr. Ueber, M.Sc. Landschaftsökologie, durchgeführt.

5.3 Ergebnisse

5.3.1 Gebäudebegehung

Abbildung 10: Fotos der Gebäudebegehung durch Fr. Ueber, meixnergeerds Stadtentwicklung GmbH, 09.09.2019

Trotz der massiven Schäden sind keine Hohlräume oder Risse in der Bausubstanz oder andere kleinere Öffnungen ins Gebäude zu erkennen. Kaputte Fenster wurden mit Pressspanplatten verschlossen. Aufgrund des Feuers in der Markolfhalle ist der Geruch nach verbrannten Materialien und Rauch noch immer deutlich wahrnehmbar. Es sind zum einen keine Strukturen vorhanden, die als Habitat für Gebäudebrüter, gebäudebewohnende Fledermäuse oder andere Tierarten geeignet wären und zum anderen ist der starke Geruch nach Rauch für Tiere als Gefahrensignal zu bewerten, welches eine Flucht hervorrufen würde. Daher kann beim Abriss der Markolfhalle ein Verstoß gegen artenschutzrechtliche Verbote ausgeschlossen werden.

5.3.2 Untersuchung der Gehölzbestände

Zur Untersuchung des Baumbestandes wurde die Höhe des Baumes abgeschätzt und die Vitalität des Baumes eingeschätzt. Die Vitalität wurde anhand folgender Merkmale bewertet: Wachstum, Kronenstruktur (Verzweigung), Totholzanteil und anderer Merkmale, wie etwa Wucherungen. Mit dem Fernglas wurden die Bäume nach Rissen, Spalten und Höhlen, die als Lebensraum genutzt werden könnten, abgesucht. Der Anteil von Totholz wurde abgeschätzt da es zum einen aus naturschutzfachlicher Sicht von Bedeutung ist und zum anderen in der Kronenperipherie, z.B. Spitzendürre, auf eine abnehmende Vitalität des Baumes hindeutet [6].

Die älteren Obstbäume im östlichen Plangebiet hinter dem Musikhaus sind reich verzweigt, weisen einige Astabbrüche und Totholz in der Krone auf. Mit zunehmendem Alter sind einige der Bäume potenziell als Höhlenbaum geeignet. Die jungen Linden entlang der Straße sind aufgrund der Straßenverkehrspflicht gut gepflegt und weisen aufgrund des Alters und der Struktur kein Potenzial als Höhlenbaum auf. Da alle Bäume erhalten bleiben und keine Nester oder Baumquartiere gesehen wurden, sind keine Lebensstätten seltener bzw. wertgebender Vogel- und Fledermausarten betroffen. Der Erhebungsbogen ist in den Anlagen, Kapitel 9.1.2, hinterlegt.

5.3.3 Vögel

Alle europäischen Vogelarten gelten im Sinne des Art. 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie als besonders geschützte Arten und unterliegen den Artenschutzbestimmungen des § 44 Abs. 1 BNatSchG.

Der intensiv genutzte Sportplatz weist kaum Potenzial als Nahrungshabitat für Vögel auf. Die im Plangebiet vorkommenden Gehölstrukturen mit Überhältern eignen sich u.a. als Singwarte für Vögel. Die Gehölzbestände sind blüten- und insektenreich und bieten somit u.a. Nahrungshabitat für Vögel. Die Gehölzbestände können von Gebüschbrütern (Zweig-

und Bodenbrüter, z.B. Amsel, Rotkehlchen) und Baumfreibrütern (z.B. Buchfink, Girlitz) außerdem als Brutlebensraum genutzt werden. Zudem eignen sich die Gehölzbestände im Südwesten des Plangebietes u.a. für Greifvögel als Ansitzwarte, um auf den angrenzenden Grünlandflächen auf Jagd zu gehen. Einige der Bäume sind groß genug, um Potential für z.B. Spechtvogelarten zu bieten. Baumhöhlen, die Höhlenbrütern als Lebensraum dienen könnten, wurden allerdings nicht festgestellt, jedoch weisen die Bäume häufig Astabbrüche auf. Die Bestandsgebäude besitzen eine gute bauliche Substanz und bieten kein Potenzial (z.B. Hohlräume) für Gebäudebrüter.

Während der Begehung wurden folgende Vogelarten innerhalb des Plangebietes festgestellt.

Tabelle 7: Im Plangebiet erfasste Vogelarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL-BW 2013	RL-D 2015	Schutzstatus	Aktivität
Amsel	*Turdus merula*	*	*	b	Mind. 2 schimpfend in Bäumen, nahrungssuchend auf Wiese
Felsentaube	*Columba livia*	*	*	b	Schwarm überfliegend (Landung auf angrenzendem Acker östlich Plangebiet)
Grünspecht	*Picus viridis*	*	*	s	Überfliegend, rufend
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	*	*	b	Singend auf Gebäude

RL D 2015 Rote Liste Deutschland, Gefährdungsstatus in Deutschland [8]

RL BW 2013 Rote Liste Baden-Württemberg, Gefährdungsstatus in Baden-Württemberg [2]

- 3 Gefährdet
- D Daten unzureichend (BW) Daten defizitär
- i (BW) gefährdete wandernde Tierart
- V Vorwarnliste / (BW) Arten der Vorwarnliste
- G Gefährdung unbekannten Ausmaßes / (BW) Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
- * ungefährdet

Bei den im Plangebiet zu erwartenden Brutvogelarten handelt es sich überwiegend um Arten, die häufig in Siedlungsgebieten vorkommen. Bei diesen ubiquitären Vogelarten wird aufgrund ihrer Anpassungsfähigkeit und des günstigen Erhaltungszustandes i.d.R. davon ausgegangen, dass bei vorhabenbedingten Beeinträchtigungen nicht gegen die Zugriffsverbote verstoßen wird. Eine zusätzliche Bebauung, die ebenfalls Grünbereiche

und Gehölze beinhaltet, führt zu keiner erheblichen Verschlechterung des Erhaltungszustandes dieser Arten.

Hervorzuheben ist das Auftreten des nach § 7(2) streng geschützten Grünspechts. Der Grünspecht wurde rufend im Überflug über das Plangebiet erfasst. Ob er das Plangebiet als Brutstandort oder als Nahrungsgast nutzt, konnte nicht abschließend festgestellt werden. Die Untersuchung der Bäume im Plangebiet ergab keine geeignete Bruthöhle für den Grünspecht. Der Grünspecht besitzt mit ca. 3,2 – 5,3 km² relativ große Reviere und gilt als sehr standortstreu [1], daher ist anzunehmen, dass die älteren Obstbaumbestände im Osten des Plangebietes regelmäßig zur Nahrungssuche genutzt werden.

Tötungs- und Verletzungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)	Um Individuen bezogene baubedingte Tötungen zu vermeiden, sind Baufeldfreimachungen (Rodungsarbeiten, Geländemodellierungen, Gebäudeabriss- und -sanierungen) nur außerhalb der Brutzeiten von Vögeln, außerhalb der Vegetationsperiode im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28./29. Februar zulässig. Zur Verhinderung von Vogelschlag an Fensterfronten sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen (Kapitel 6). Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch das Vorhaben ist nicht zu erwarten.
Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)	Über die Dauer der Bauphase sind evtl. zusätzliche Schadstoffemissionen, Erschütterungen und Vibrationen zu erwarten. Diese sind temporär und nicht erheblich. Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten können ausgeschlossen werden, da das Plangebiet keine geeigneten Brutlebensstätten oder essentielle Nahrungshabitate für streng geschützte Arten wie den Grünspecht bietet. Eine erhebliche Beeinträchtigung lokaler Populationen durch das Vorhaben kann bei den zu erwartenden Arten ausgeschlossen werden.
Beschädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Eine Bebauung, die ebenfalls Grünbereiche und Gehölze beinhaltet, führt zu keiner erheblichen Verschlechterung des Erhaltungszustandes der

im Plangebiet erfassten und zu erwartenden Gebüsch- und Freibrüter.

Durch den Vollzug des Bebauungsplanes kommt es zu einem Gebäudeabriss. Dieser Gebäudeabriss führt jedoch zu keiner Zerstörung von Fortpflanzungsstätten von Gebäudebrütern, da das Gebäude im Vorfeld auf Brutplätze untersucht wurde und keine festgestellt worden sind (Kapitel 5.3.1).

Die ökologische Funktion der vom Vorhaben potenziell betroffenen Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang kann weiterhin erfüllt werden.

5.3.4 Fledermäuse

Alle Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt und gemäß § 7 Abs. 2 BNatSchG streng geschützt.

Der intensiv genutzte Sportplatz weist kaum Potenzial als Nahrungshabitat für Fledermäuse auf. Bei den Gehölzstrukturen im Plangebiet kann hingegen davon ausgegangen werden, dass sie Nahrungshabitat für Fledermäuse bieten und jagenden Fledermäusen als Leitstruktur dienen. An den Straßenlaternen entlang der Radolfzeller Straße ist es potenziell möglich, dass sich Insekten sammeln und Fledermäuse hier bevorzugt Jagdflüge durchführen.

Fledermäuse nutzen Bäume sowohl als Sommer- als auch als Winterquartier und besiedeln verschiedenste Höhlungen, Spaltenstrukturen und abstehende Rinde, selbst an Bäumen mit einem Stammdurchmesser von kleiner 20 cm [25]. Baumhöhlen, die als Lebensraum dienen könnten, wurden während der Begehung nicht festgestellt, jedoch weisen die Bäume häufig Astabbrüche auf. Aufgrund des Alters, der Größe und der Struktur der Bäume können Wochenstuben und Winterquartiere innerhalb des Plangebietes mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Höhlungen, Risse, lose Borke, die ggf. Potenzial als Einzel- oder Zwischenquartier besitzen, können nicht gänzlich ausgeschlossen werden, da sie durch den belaubten Zustand der Bäume verdeckt worden sein könnten.

Die Gebäudekontrolle der Markolfhalle (Kapitel 5.3.1) ergab kein Potenzial für Gebäudefledermäuse, somit kann durch den Vollzug des Bebauungsplanes ein Verstoß gegen artenschutzrechtliche Verbote ausgeschlossen werden.

Tötungs- und Verletzungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)	Die baubedingte Tötung und Verletzung von Fledermäusen durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden, da sämtliche Maßnahmen zur Baufeldfreimachung (Rodungsarbeiten, Geländemodellierungen, Gebäudeabriss- und sanierungen) gem. § 39 BNatSchG im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28./29. Februar durchzuführen sind. Darüber hinaus gilt für Fledermäuse die Zeitspanne Oktober bis Mitte November als risikoärmster Zeitpunkt für die Rodung von Gehölzen, da die Tiere dann noch fluchtfähig und noch nicht im Winterschlaf sind. Zudem können Winterquartiere mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.
Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)	Über die Dauer der Bauphase sind evtl. zusätzliche Schadstoffemissionen, Erschütterungen und Vibrationen zu erwarten. Diese sind temporär und nicht erheblich. Da das Plangebiet mit hinreichender Wahrscheinlichkeit keine Strukturen für die Aufzucht und Überwinterung bietet und das Vorhaben keine Barriere für die Wanderung der Arten darstellt, kann eine erhebliche Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population ausgeschlossen werden.
Beschädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Durch den Vollzug des Bebauungsplanes kommt es zu einem Gebäudeabriss. Dieser Gebäudeabriss führt jedoch zu keiner Zerstörung von Lebensstätten von Fledermäusen, da das Gebäude im Vorfeld auf Quartiere untersucht wurden und keine festgestellt worden sind (Kapitel 5.3.1). Die Bäume innerhalb des Plangebietes, die evtl. Potenzial als Quartier (Einzel- und Zwischenquartier) aufweisen, bleiben durch den Vollzug des Bebauungsplanes erhalten. Die ökologische Funktion der vom Vorhaben potenziell betroffenen Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang kann weiterhin erfüllt werden.

5.3.5 Amphibien

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine potenziellen Laichgewässer und geeignete Landlebensräume. Aufgrund des Habitatpotentials ist daher ein Amphibienvorkommen im Untersuchungsraum auszuschließen. Somit werden keine erheblichen Auswirkungen auf potenzielle Vorkommen von streng geschützten Amphibienarten sowie im Anhang IV der FFH-Richtlinie gesehen.

5.3.6 Reptilien

Ein Vorkommen der planungsrelevanten Reptilienarten ist im Untersuchungsraum aufgrund der Habitatstrukturen auszuschließen. Gebüsche sowie einzelstehende Gehölze sind vorhanden, jedoch fehlen flächige Ruderalflächen mit eingestreuten offenen Bodenstellen, Brachen oder Trockenmauern Es werden keine erheblichen Auswirkungen auf potenzielle Vorkommen von streng geschützten Reptilienarten sowie Arten im Anhang IV der FFH-Richtlinie gesehen.

5.3.7 Wirbellose

Jahreszeitlich bedingt war der Zeitpunkt der Datenerfassung für Kartierungen im Feld nicht optimal. Die Fettwiesen mittlerer Standorte bieten aufgrund ihrer Nutzung Lebensraum für verschiedene Spinnen- und Insektenarten. Während der Begehung wurden einige Heuschrecken und Weißlinge auf den Wiesen gesehen. An den Linden westlich des Bolzplatzes waren viele Feuerwanzen im Stammbereich der Bäume. Aufgrund der vorhandenen Nutzung und Habitatausstattung innerhalb des Untersuchungsraumes ist ein Vorkommen streng geschützter Arten und Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie für diese Gruppe nicht zu erwarten.

6. Maßnahmenkonzept

Damit ein Eingriff zulässig ist, muss er mit den Zielen der Raumordnung und Landesplanung vereinbar sein, erhebliche Beeinträchtigungen müssen unterlassen werden und unvermeidbare erhebliche Auswirkungen ausgeglichen werden. Im Folgenden werden alle zumutbaren Maßnahmen aufgezeigt, die das Eintreten erheblicher Beeinträchtigungen ganz oder teilweise verhindern.

6.1 Vermeidungsmaßnahmen

V1 Erhalt, Pflege und Schutz von Gehölzen

Die im Bebauungsplan gekennzeichneten Bäume und Sträucher/Hecken sind zu erhalten. Bei Abgang eines zum Erhalt festgesetzten Baumes ist dieser mit einem gleichwertigen Baum gemäß beigefügter Pflanzliste zu ersetzen.

Die Gehölze sind während der Bauphase vor Beeinträchtigungen, wie z.B. Beschädigungen im Wurzelbereich, Verdichtungen, mechanische Schädigungen, Schutz vor umweltgefährdenden Stoffen etc. zu schützen. Es ist die DIN 18920 „Schutz von Bäumen bei Baumaßnahmen“ in Verbindung mit der Richtlinie für die Anlage von Straßen (RAS-LP 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen) einzuhalten.

(Festsetzungen § 9 Abs. 1 Nr. 25b)
Schutzgüter Fläche, Geologie und Boden, Wasser, Klima/Luft, Arten, Biotope und Biodiversität, Landschaft, Mensch

V2 Erhalt und Schutz der Biotopflächen

Das geschützte Biotop „Feuchtgebüsch südöstlich Markelfingen“ (Nr. 182203350332) ist während der Bauphase vor Beeinträchtigungen, wie z.B. Beschädigungen im Wurzelbereich, Verdichtungen, mechanische Schädigungen, Schutz vor umweltgefährdenden Stoffen etc. zu schützen. Es ist die DIN 18920 „Schutz von Bäumen bei Baumaßnahmen“ in Verbindung mit der Richtlinie für die Anlage von Straßen (RAS-LP 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen) einzuhalten. Während der Bauphase ist das Gehölz durch die Aufstellung eines Bauzaunes zu schützen.

(Hinweise)
Schutzgüter Fläche, Geologie und Boden, Wasser, Klima/Luft, Arten, Biotope und Biodiversität, Landschaft, Mensch

V3 Baumschutz

Im gesamten Plangebiet gilt die Baumschutzsatzung der Stadt Radolfzell. Sind Eingriffe in den Baumbestand unumgänglich, muss eine Abstimmung mit der Abteilung Landschaft und Gewässer der Stadt Radolfzell erfolgen.

(Hinweise)
Schutzgut Arten, Biotope und Biodiversität

V4 Rodung von Gehölzen außerhalb der Vegetationsperiode

Um erhebliche Beeinträchtigungen von Tierarten zu vermeiden, welche die Gehölze als Lebensraum nutzen, sind sämtliche Rodungsarbeiten sowie der Abbruch von Gebäuden außerhalb der Vegetationsperiode im Zeitraum vom 01. November bis zum 28. Februar durchzuführen.
(Hinweise)
Schutzgut Arten, Biotope und Biodiversität

6.2 Minimierungsmaßnahmen

M1 Einbindung in die Landschaft

Geeignete Proportionierung und Dimensionierung der Baulichkeiten, Festsetzung von Art und Maß der Baulichen Nutzung.

(Festsetzungen § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)
Schutzgut Landschaft

M2 Behandlung von Niederschlagswasser

Das anfallende Niederschlagswasser von baulichen Anlagen ist vor Ort über eine belebte Bodenzone in den Untergrund zu versickern.

(Festsetzungen § 9 Abs. 1 Nr. 14 und 16 BauGB)
Schutzgüter Wasser, Arten, Biotope und Biodiversität

M3 Verwendung Insektenfreundlicher Beleuchtungen

Für die Beleuchtung der Grundstücke sind insektenfreundliche Beleuchtungsmittel in nach unten strahlenden Gehäusen zu verwenden. Die Beleuchtung soll konzentriert werden und möglichst wenig Streulicht erzeugen.

(Festsetzungen § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)
Schutzgut Arten, Biotope und Biodiversität

M4 Öffentliche Grünflächen

Die öffentlichen Grünflächen sind naturnah mit standortgerechten, heimischen Pflanzen zu gestalten Die Flächen sind als artenreiche Wiesenflächen und Saumvegetation zu erhalten bzw. zu gestalten. Die Flächen sind 2-3 x jährlich zu mähen, der anfallende Grasschnitt ist abzufahren. Auf Düngung und Pflanzenschutzmittel ist zu verzichten.

(Festsetzungen § 9 Abs. 1 Nr. 15 und 20 BauGB)
Schutzgut Boden, Wasser, Klima, Arten, Biotope und Biodiversität, Landschaft, Mensch

M5 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

An den im Bebauungsplan dargestellten Standorten sind Bäume und Sträucher/Hecken zu pflanzen.

Ver- und Entsorgungsleitungen müssen außerhalb des Wurzelbereichs von Bäumen liegen. Der Wurzelbereich umfasst den kompletten Kronenbereich plus 1,5 m Sicherheitsabstand.

Bei Abgang eines zum Erhalt festgesetzten Baumes ist dieser mit einem gleichwertigen Baum gemäß beigefügter Pflanzliste zu ersetzen.

(Festsetzungen § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)
Schutzgüter Geologie und Boden, Wasser, Klima/Luft, Arten, Biotope und Biodiversität, Landschaft, Mensch

M6 Freiflächen

Die nicht überbauten Grundstücksflächen sind, soweit sie nicht für Stellplätze, Zufahrten und Zugänge verwendet werden, als Grünflächen gärtnerisch anzulegen und dauerhaft zu unterhalten. Lose Stein- und Materialaufschüttungen sind unzulässig

(Örtliche Bauvorschriften § 74 Abs. 1 Nr. 1 LBO)
Schutzgüter Geologie und Boden, Wasser, Klima/Luft, Arten, Biotope und Biodiversität, Landschaft, Mensch

M7 Denkmalschutz

Da archäologische Funde nicht ausgeschlossen werden können, ist der Beginn von Erdarbeiten frühzeitig vor Baubeginn dem Kreisarchäologen (Am Schlossgarten 2, 78224 Singen, 07731/61229 oder 0171/3661323) mitzuteilen. Werden beim Abtrag des Oberbodens archäologische Fundstellen entdeckt, ist für eine archäologische Rettungsgrabung eine öffentlich-rechtliche Investorenvereinbarung mit dem Land Baden-Württemberg,

vertreten durch das Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart (Arbeitsstelle Hemmenhofen, Fischersteig 9, 78343 Gaienhofen, Tel. 07735/93777-0) abzuschließen, in welcher die Rahmenbedingungen der Rettungsgrabung geregelt werden. Dies ist bei der terminlichen Planung des Bauvorhabens zu berücksichtigen.
Gemäß § 20 Denkmalschutzgesetz sind auch im weiteren Bauverlauf etwaige Funde (Scherben, Knochen, Mauerreste, Metallgegenstände, Gräber, auffällige Bodenverfärbungen) umgehend dem Kreisarchäologen oder dem Landesamt für Denkmalpflege zu melden und bis zur sachgerechten Dokumentation und Ausgrabung im Boden zu belassen. Mit Unterbrechung der Bauarbeiten ist gegebenenfalls zu rechnen und Zeit zur Fundbergung einzuräumen.

(Hinweise)
Schutzgut Kultur- und Sachgüter

M8 Schutz des Grundwassers

Während der Bauphase ist darauf zu achten, dass keine wassergefährdenden Stoffe (Öle, Fette, Diesel, etc.) in den Boden gelangen.
Sollte im Zuge der Bauarbeiten Grundwasser erschlossen werden (gesättigter Bereich), so ist dieser Aufschluss nach § 49 Abs. 2 und 3 Wasserhaushaltsgesetz für Baden-Württemberg (WHG) in Verbindung mit § 37 Abs. 4 Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) unverzüglich beim Landratsamt Konstanz – Amt für Wasser- und Bodenschutz – anzuzeigen.
Etwaige Grundwasserhaltungen bedürfen einer wasserrechtlichen Erlaubnis.

(Hinweise)
Schutzgut Wasser

M9 Bodenschutz

Das Bauvorhaben sollte auf bereits überbauten, versiegelten Flächen oder aber von Flächen, die im Zuge einer späteren Überbauung sowieso in Anspruch genommen werden, erfolgen. Allgemein sollten Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß begrenzt werden.
Reduzierung von Erdmassenbewegungen und Versiegelung auf das notwendige Maß.
Sachgemäße Behandlung von Oberboden bei temporärer Entnahme und Zwischenlagerung, bodenschonende Lagerung und Wiedereinbau. Fachgerechter Umgang mit Bodenmaterial bei Umlagerungen. Die DIN 19731 ist anzuwenden. Flächensparende Ablagerung von Baustoffen, Aufschüttungen, Ablagerungen unter Beachtung der DIN 18915 „Bodenarbeiten“.

Bodenverdichtung und Minderung von Deckschichten ist zu vermeiden.
(Hinweise)
Schutzgüter Geologie und Boden, Wasser

M10 Nachbarschutz

Bei der Pflanzung von Gehölzen (Bäume, Sträucher und Hecken) im Bereich von Grundstücksgrenzen, sind die Vorschriften des privaten Nachbarrechtes zu berücksichtigen.

(Hinweise)
Schutzgut Arten, Biotope und Biodiversität

M11 Vogelschlag an Glas

Zur Verhinderung von Vogelschlag sind an Fensterfronten mit großen Glasflächen und verglasten Ecksituationen folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- Transparente Scheiben für Vögel sichtbar machen durch geprüfte Markierungen am Glas z.B. durch Siebdruckverfahren oder Folien (Hinweis auf die Broschüre der Vogelwarte Sempach „Vogelfreundliches Bauen mit Glas“). Ausgeschlossen werden transparente Terrassenbereiche, freistehende transparente Scheiben, Sonnenschutzgläser oder andere reflektierende Gläser und Eckverglasungen.
- Reflexion sollen vermindert werden durch: Geprüfte Markierungen am Glas oder durch bauliche Maßnahmen wie z.B. außenliegendem Sonnenschutz. UV reflektierendes Glas darf nicht zum Einsatz kommen.
- Verschattungselemente sollen einen maximalen Abstand zueinander von 10 cm haben. Bei größeren Zwischenräumen sind die dahinter liegenden Scheiben zusätzlich mit Vogelschutzmarkierungen zu versehen.

Auf das Tötungs- bzw. Verletzungsverbot von wild lebenden Vögeln gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) wird hingewiesen.
(Hinweise)
Schutzgut Arten, Biotope und Biodiversität

6.3 Kompensationsmaßnahmen

Die planexterne Kompensation der Eingriffe durch den Bebauungsplan „Neubau Markolfhalle“ von 38.562 Ökopunkten (s. Kapitel 7) erfolgt durch den Erwerb von Ökopunkten vom Ökokonto der Stadt Radolfzell. Alle Maßnahmen sind bereits mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Landratsamt Konstanz abgestimmt und genehmigt.

Die Ökokonto-Maßnahme Nr. 80 Waldrefugium Nr.5 auf einer Teilfläche des Flurstücks Nr. 545, Distrikt Eggenhalde, Abteilung Eggenhalte auf Gemarkung Güttingen wird dem Eingriff teilweise zugeordnet. Die Ökokonto-Maßnahme sieht die Errichtung eines Waldrefugiums vor. Das Ziel ist langfristig ein strukturreicher Waldbestand mit hohem Totholzanteil. Die Ausweisung von Waldrefugien trägt maßgeblich zum Erhalt und zur Stärkung der biologischen Vielfalt innerhalb der Waldgebiete bei.

Der Erhebungsbogen der Maßnahme mit der genauen Lage, Maßnahmenbeschreibung und Bilanzierung befindet sich in den Anlagen (Kapitel 9.49.4).

Maßnahmen-Nummer	Beschreibung	Ökopunkte
80	Waldrefugium Nr. 5 Distrikt Eggenhalde, Abt. Eggenhalde Gemarkung Güttingen, Stadt Radolfzell	88.000 ÖP **Abbuchung von 38.562 ÖP** Verbleibender Rest von 49.438 ÖP

6.4 Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt (Monitoring)

Durch eine Überwachung der Umsetzung und des Erfolgs der festgesetzten Maßnahmen können Defizite frühzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen oder Anpassungen rechtzeitig geplant und umgesetzt werden.

Folgende Maßnahmen zur Überwachung sind durchzuführen:

- Kontrolle und Begleitung der fachgerechten Durchführung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen durch die Gemeinde oder ein beauftragtes Fachbüro
- Regelmäßige Kontrolle des Erreichens des Entwicklungsziels der festgesetzten Maßnahmen durch die Gemeinde oder ein beauftragtes Fachbüro, ggf. Anpassung der Pflegemaßnahmen

Der Erfolg der Funktionalität der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen hängt wesentlich von deren konsequenter Umsetzung ab. Eine dauerhafte, regelmäßige Kontrolle

ihrer Entwicklungsstände ist während und nach dem Bauvorhaben erforderlich. Gegebenenfalls müssen zusätzliche, den Defiziten entgegensteuernde Maßnahmen eingeleitet werden.

7. Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Die Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung erfolgt nach der Ökokontoverordnung 2010 [19].

Das südliche und westliche Plangebiet liegt innerhalb des Bebauungsplanentwurfes „Schmidleäcker“ der Stadt Radolfzell aus dem Jahr 2011 (s. Kapitel 2.1.3).

Der bestehende Bebauungsplan „Schmidleäcker“ (2011) kam zwar nie zur Rechtskraft, die Bebauung und somit der Eingriff wurden dennoch umgesetzt. Im heutigen Bestand finden sich jedoch Differenzen zu der damaligen Planung mit Minimierungsmaßnahmen. Beispielsweise ist die tatsächlich versiegelte Fläche größer als im Bebauungsplan festgesetzt. Es bestehen zudem Differenzen bei zu erhaltenden und neu zu pflanzenden Gehölzen. Grundlage für die Eingriffs-/Ausgleichsbilanz ist daher nicht der tatsächlich vor Ort vorgefundene Bestand, sondern die Flächengrößen und Biotoptypen entsprechend der Festsetzungen des Bebauungsplans „Schmidleäcker“.

Die im Bebauungsplan „Schmidleäcker“ dargestellten Bäume mit „Bindungen für die Bepflanzung und Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB“ werden weitestgehend in den Bebauungsplan „Neubau Markolfhalle“ übernommen. Die auf Grund des Vorhabens entfallenden drei Bäume sowie die bereits fehlenden vier Bäume werden als Ersatzpflanzung gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB „Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen“ festgesetzt. Diese Ersatzpflanzungen sind im Maßnahmenplan gekennzeichnet. Eine Bilanzierung der aus dem Bebauungsplan „Schmidleäcker“ hervorgehenden zum Erhalt bzw. als Ersatzpflanzung vorgesehenen Bäume erfolgt nicht, da durch den Ersatz den Festsetzungen des Bebauunsplans „Schmidleäcker“ Rechnung getragen wird.

Zusätzlich werden vier weitere Bäume gepflanzt, diese werden in die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung Schutzgut Arten und Biotope (Planung) aufgenommen.

7.1 Schutzgut Geologie und Boden

Tabelle 8: Übersicht des Eingriffs in den Boden

Bestand								
Fläche / Zustand des Bodens	**Bewertungsklasse**			**Wertstufe**	**ÖP**	**Fläche [m²]**	**Bilanzwert**
	NB	**WA**	**FP**				
Geltungsbereich BPlan "Schmidleäcker" - Festsetzungen und Minimierungsmaßnahmen							
Unversiegelte Flächen	2	2	3	2,33	8	3.607	28.856
Abgrabungen im Bereich Bolzplatz	1	1	1	1	8	1.925	15.400
Teilversiegelte Flächen	1	1	1	1	4	68	272
Gebäude und versiegelte Flächen	0	0	0	0	0	800	0
Zwischensumme Geltungsbereich "Schmidleäcker"						6.400	44.528
Zusätzliche Flächen - Bestand							
Unversiegelte Flächen	2	2	3	2,33	8	564	4.512
Gebäude und versiegelte Flächen	0	0	0	0	0	2.236	0
Zwischensumme zusätzliche Flächen						2.800	4.512
Gesamt						**9.200**	**49.040**
Planung							
Fläche / Zustand des Bodens	**Bewertungsklasse**			**Wertstufe**	**ÖP**	**Fläche [m²]**	**Bilanzwert**
	NB	**WA**	**FP**				
Unversiegelte Flächen	2	2	3	2,33	8	2.612	20.896
Abgrabungen im Bereich Bolzplatz	1	1	1	1	8	925	7.400
Überbaubare Grundstücksfläche inkl. NA	0	0	0	0	0	5.116	0
Straße, versiegelt	0	0	0	0	0	547	0
Gesamt						**9.200**	**28.296**
Differenz Bestand / Planung (Kompensationsbedarf)							**20.744**

Der Kompensationsbedarf für das Schutzgut Geologie und Boden beträgt 20.744 Ökopunkte.

7.2 Schutzgut Arten, Biotope und Biodiversität

Tabelle 9: Übersicht der Eingriffe in das Schutzgut Arten, Biotope und Biodiversität

Bestand					
Nr.	**Biotoptyp**		**Punkte / m²**	**Fläche [m²]**	**Biotopwert**
Geltungsbereich BPlan "Schmidleäcker" - Festsetzungen und Minimierungsmaßnahmen					
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte, mäßig reiche Artenausbildung		15	1.032	15.480
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte (Erhalt und Umwandlung)		13	1.238	16.094
33.80	Zierrasen / Sportrasen		4	2.762	11.048
35.11	Nitrophytische Saumvegetation		12	101	1.212
42.20	Gebüsch mittlerer Standorte (Minimierungsmaßnahme)		15	191	2.865
44.12	Gebüsch aus nicht heimischen Straucharten		6	74	444
44.21	Hecke mit standortuntypischer Artenzusammensetzung		10	134	1.340
60.10/60.21	Gebäude und versiegelte Flächen		1	800	800
60.23	Wassergebundene Flächen		2	44	88
60.24	Unbefestigte Flächen		3	24	72
Zwischensumme Geltungsbereich BPlan "Schmidleäcker"				6.400	49.443
Zusätzliche Flächen - Bestand					
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte, artenarm, Störzeiger		10	348	3.480
33.80	Zierrasen / Sportrasen		4	106	424
44.12	Gebüsch aus nicht heimischen Straucharten (Ziersträucher)		6	110	660
60.10	Gebäude		1	1.329	1.329
60.21	Versiegelte Flächen		1	907	907
Zwischensumme zusätzliche Flächen				2.800	6.800
Gesamt				**9.200**	**56.243**
Planung					
Nr.	Biotoptyp		Punkte / m²	Fläche [m²]	Biotopwert
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte, artenarm (Öffentliche Grünfläche)		10	2.325	23.250
33.80	Zierrasen/Sportrasen (Bolzplatz)		4	405	1.620
35.11	Nitrophytische Saumvegetation (Öffentliche Grünfläche)		12	373	4.476
60.10/60.20	Überbaubare Grundstücksfläche inkl. Nebenanlagen		1	5.116	5.116
60.21	Straße, versiegelt		1	547	547
60.50	Kleine Grünfläche / Nicht überbaubare Grundstücksfläche		4	434	1.736
Zwischensumme				9.200	36.745
Baumpflanzungen			Punkte / cm StU [cm]		
45.20	4 Bäume, heimische Arten auf 33.41		6	280	1.680
	HmB 16/18 oder 18/20, angenommener Stammumfang nach 25 Jahren Entwicklungszeit: 70 cm				
Gesamt				**9.200**	**38.425**
Differenz Bestand / Planung (Kompensationsbedarf)					**17.818**

Der Kompensationsbedarf für das Schutzgut Arten, Biotope und Biodiversität beträgt **17.818 Ökopunkte**.

7.3 Gesamtbetrachtung des Eingriffs

Für die folgenden Schutzgüter ergibt sich ein Kompensationsbedarf in Ökopunkten:

Schutzgut	Ökopunkte
Geologie und Boden	20.744
Arten, Biotope und Biodiversität	17.818
Kompensationsbedarf	**38.562**

Der Kompensationsbedarf von 38.562 Ökopunkten wird durch die Teilabbuchung aus dem Ökokonto der Stadt Radolfzell (Maßnahmen-Nr. 80) ausgeglichen.

Für die Schutzgüter Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild und Mensch ist der Eingriff durch die vorgesehenen Maßnahmen soweit minimiert, dass kein Ausgleich erforderlich ist.

8. Literatur und Quellen

[1] BAUER, H. BEZZEL, E. FIEDLER, W. (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas, AULA-Verlag, Wiesbaden

[2] BAUER et al. 2016, Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31.12.2013

[3] BAUGESETZBUCH in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)

[4] BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist.

[5] Fichtner Water & Transportation GmbH (August 2020): Bebauungsplan „Neubau Markolfhalle“, Schalltechnische Untersuchung, Freiburg

[6] Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz – NatSchG) vom 23. Juni 2015.

[7] Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz - DSchG) in der Fassung vom 6. Dezember 1983.

[8] GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPÜP, O., RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015

[9] Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LRGB): Geodatendienste. http://maps.lgrb-bw.de

[10] LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (LRGB) (2011): Bodenschätzung: Aufbereitung und Auswertung der Bodenschätzungsdaten auf Basis des ALK und ALB

[11] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (2009). Arten, Biotope, Landschaft, Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten, Karlsruhe

[12] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) (2007). Klimaatlas Baden-Württemberg. – DVD Karlsruhe.

[13] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW): Daten- und Kartendienst der LUBW (UDO). http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de

[14] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW): Besonders und streng geschützte Arten: Vögel https://preview.tinyurl.com/yxveje9q, Amphibien https://preview.tinyurl.com/yyaexe4u

[15] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (2010): Bodenschutz 23: Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit – Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren, Karlsruhe

[16] LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (2012): Bodenschutz 24: Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, Karlsruhe

[17] LAUFER, H. (1998) Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. 3. Fassung. Stand 31. 10. 1998

[18] MEYNEN, E. et al. (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands – 2 Bd. 1339 S. Bad Godesberg.

[19] ÖKVO – ÖKOKONTO-VERORDNUNG (2010): Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung – ÖKVO).

[20] REGIONALVERBAND Hochrhein-Bodensee (1998): Regionalplan

[21] SCHNITTER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M. & SCHRÖDER, E. (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. 370 S., Halle (Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Sonderheft 2).

[22] SSYMANK, A (1994): neue Anforderungen im europäischen Naturschutz: Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU, Natur und Landschaft 69 (Heft 9), S. 395-406

[23] Stadt Radolfzell am Bodensee

[24] Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell

[25] UMWELTAMT, STADT DRESDEN, Leitfaden „Artenschutzbelange bei Baumpflege und Baumfällungen“, März 2012

9. Anhang

9.1 Erhebungsbögen

9.1.1 Vegetationsaufnahme

Artenarmes Grünland

Standort: (Neubau Markolfhalle)	Kartierer:	Datum:	**Kartierbedingungen:**
Markelfingen, Pirminweg	Alexandra Ueber	21.08.2019	bewölkt, windstill

Bewertungsskala Deckung (D.):

+ = < 1% 1 = < 5% 2 = 5-20% 3 = 25-50% 4 = 50-75% 5 = > 75% (nach Braun-Blanquet)

Nr.	D.	Zeigerwerte (nach der Kartieranleitung der LUBW):	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Transekt				
1	5	1a, d	*Lolium perenne*	Deutsche Weidelgras
2	4	2	*Poa pratensis*	Wiesen-Rispengras
3	4	2	*Trifolium repens*	Weißklee
4	3	2	*Plantago lanceolata*	Spitzwegerich
5	2	(1a), 2	*Taraxacum sect. Ruderalia*	Löwenzahn
6	2	2	*Trifolium pratense*	Wiesenklee
7	2	2	*Galium mollugo agg.*	Artengruppe Wiesen-Labkraut
8	2	1c	*Plantago major*	Breitwegerich
9	2	1c	*Bellis perennis*	Gänseblümchen
10	2	2, 3	*Hypochaeris radicata*	Gewöhnliche Ferkelkraut
11	1	2	*Geranium pratense*	Wiesen-Storchschnabel
12	1	[1c]	*Capsella bursa-pastoris*	Gewöhnliche Hirtentäschel
13	1	2	*Achillea millefolium*	Gewöhnliche Schafgarbe
14	1	3	*Centaurea jacea*	Wiesen-Flockenblume
15	1	2	*Prunella vulgaris*	Kleine Braunelle
16	1	/	*Sonchus asper*	Raue Gänsedistel
17	+	[1b, c]	*Erigeron annuus*	Feinstrahl
18	2	3	*Lotus corniculatus*	Gewöhnlicher Hornklee
19	2	2	*Rumex acetosa*	Wiesen-Sauerampfer
20	2	1c	*Poa annua*	Einjährige Rispengras

21	3	/	*Verbena officinalis*	Echte Eisenkraut
22	2	3	*Knautia arvensis*	Acker-Witwenblume
23	2	2	*Ranunculus acris*	Scharfer Hahnenfuß
24	2	1c	*Potentilla anserina*	Gänsefingerkraut
25	2	/	*Setaria pumila*	Fuchsrote Borstenhirse
26	+	3	*Galium verum*	Echte Labkraut
27	2	/	*Panicum capillare*	Haarästige Rispenhirse
28	1	[1a, c]	*Cirsium arvense*	Acker-Kratzdistel

25 m²

1	4	1a, d	*Lolium perenne*	Deutsche Weidelgras
2	3	2	*Poa pratensis*	Wiesen-Rispengras
3	3	2	*Trifolium repens*	Weißklee
4	3	2	*Plantago lanceolata*	Spitzwegerich
5	2	(1a), 2	*Taraxacum sect. Ruderalia*	Löwenzahn
6	2	2	*Trifolium pratense*	Wiesenklee
7	1	2	*Galium mollugo agg.*	Artengruppe Wiesen-Labkraut
8	2	1c	*Plantago major*	Breitwegerich
9	2	1c	*Bellis perennis*	Gänseblümchen
10	+	2, 3	*Hypochaeris radicata*	Gewöhnliche Ferkelkraut
11	1	2	*Geranium pratense*	Wiesen-Storchschnabel
12	1	[1c]	*Capsella bursa-pastoris*	Gewöhnliche Hirtentäschel
13	1	2	*Achillea millefolium*	Gewöhnliche Schafgarbe
14	1	2	*Prunella vulgaris*	Kleine Braunelle
15	1	3	*Lotus corniculatus*	Gewöhnlicher Hornklee
16	2	2	*Rumex acetosa*	Wiesen-Sauerampfer
17	2	1c	*Poa annua*	Einjährige Rispengras
18	1	2	*Ranunculus acris*	Scharfer Hahnenfuß
19	1	1c	*Potentilla anserina*	Gänsefingerkraut

Zierrasen

Nr.	D.	Zeigerwerte (nach der Kartieranleitung der LUBW)	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
1	5	1a, d	*Lolium perenne*	Deutsche Weidelgras
2	4	2	*Poa pratensis*	Wiesen-Rispengras
3	4	2	*Trifolium repens*	Weißklee
4	3	2	*Trifolium pratense*	Wiesenklee
5	3	(1a), 2	*Taraxacum sect. Ruderalia*	Löwenzahn
6	3	2	*Plantago lanceolata*	Spitzwegerich
7	2	2	*Prunella vulgaris*	Kleine Braunelle
8	2	2	*Achillea millefolium*	Gewöhnliche Schafgarbe
9	2	1c	*Bellis perennis*	Gänseblümchen
10	2	2	*Geranium pratense*	Wiesen-Storchschnabel
11	2	2	*Crepis biennis*	Wiesen-Pippau
12	1	/	*Verbena officinalis*	Echte Eisenkraut
13	2	2	*Galium mollugo agg.*	Artengruppe Wiesen-Labkraut

Saumvegetation im Böschungsbereich (südliches Plangebiet)

Nr.	D.	Zeigerwerte (nach der Kartieranleitung der LUBW)	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Transekt				
1	4	1a, d	*Lolium perenne*	Deutsche Weidelgras
2	3	2	*Achillea millefolium*	Gewöhnliche Schafgarbe
3	3	2	*Plantago lanceolata*	Spitzwegerich
4	3	/	*Setaria pumila*	Fuchsrote Borstenhirse
5	3	(1a), 2	*Dactylis glomerata*	Gewöhnliche Knäuelgras
6	3	[1a, b, c]	*Urtica dioica*	Große Brennnessel
7	1	2	*Ranunculus acris*	Scharfer Hahnenfuß
8	2	[1c]	*Bromus hordeaceus*	Weiche Trespe
9	2	2	*Trifolium pratense*	Wiesenklee
10	3	2	*Galium mollugo agg.*	Artengruppe Wiesen-Labkraut
11	2	1c	*Convolvulus arvensis*	Acker-Winde
12	2	2	*Trifolium repens*	Weißklee

13	2	2	*Geranium pratense*	Wiesen-Storchschnabel
14	2	2	*Arrhenatherum elatius*	Gewöhnliche Glatthafer
15	1	2	*Vicia cracca*	Vogel-Wicke
16	1	/	*Sonchus asper*	Raue Gänsedistel
17	1	2	*Rumex acetosa*	Wiesen-Sauerampfer
18	2	3	*Lotus corniculatus*	Gewöhnlicher Hornklee
19	1	[1a, c]	*Cirsium arvense*	Acker-Kratzdistel
20	2	2	*Prunella vulgaris*	Kleine Braunelle
21	2	2, 3	*Hypochaeris radicata*	Gewöhnliche Ferkelkraut
22	2	3	*Centaurea jacea*	Wiesen-Flockenblume
23	1	2	*Crepis biennis*	Wiesen-Pippau
24	3	2	*Poa pratensis*	Wiesen-Rispengras

25 m²

1	3	1a, d	*Lolium perenne*	Deutsche Weidelgras
2	3	2	*Achillea millefolium*	Gewöhnliche Schafgarbe
3	2	2	*Plantago lanceolata*	Spitzwegerich
4	3	/	*Setaria pumila*	Fuchsrote Borstenhirse
5	3	(1a), 2	*Dactylis glomerata*	Gewöhnliche Knäuelgras
6	3	[1a, b, c]	*Urtica dioica*	Große Brennnessel
7	+	2	*Ranunculus acris*	Scharfer Hahnenfuß
8	1	[1c]	*Bromus hordeaceus*	Weiche Trespe
9	1	2	*Trifolium pratense*	Wiesenklee
10	2	2	*Galium mollugo agg.*	Artengruppe Wiesen-Labkraut
11	2	1c	*Convolvulus arvensis*	Acker-Winde
12	2	2	*Trifolium repens*	Weißklee
13	2	2	*Geranium pratense*	Wiesen-Storchschnabel
14	2	2	*Arrhenatherum elatius*	Gewöhnliche Glatthafer
15	1	2	*Vicia cracca*	Vogel-Wicke
16	2	3	*Lotus corniculatus*	Gewöhnlicher Hornklee
17	1	[1a, c]	*Cirsium arvense*	Acker-Kratzdistel
18	2	2	*Prunella vulgaris*	Kleine Braunelle
19	1	2, 3	*Hypochaeris radicata*	Gewöhnliche Ferkelkraut
20	2	3	*Centaurea jacea*	Wiesen-Flockenblume

.

9.1.2 Baumerfassung

Untersuchung des Baumbestandes auf Bruthöhlen bzw. Quartiere, Einschätzung der Vitalität (prägender) Bäume

Projekt: Neubau Markolfhalle, Markelfingen
Datum: 21.08.2019
Bearbeiter: Alexandra Ueber

Vitalität + vital (Krone harmonisch geschlossen, kaum Totholz,
+/- Vitalität eingeschränkt (Krone z.T. zerklüftet, vermehrt Totholz
- Vitalität stark eingeschränkt (abgängig, viel Totholz in der Krone, Absterben von Ästen)

Nr.	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Kr. Ø [m]	St. Ø [cm]	St.umf. [cm]	Höhe [m]	Vitalität	**Bemerkungen** (Baumhöhlen, Alter, mehrstämmig, Misteln, ...)	Zu erhalten
1	Apfel	*Malus spec.*	8	38	120	14	+/-	Unterwuchs Kirschpflaume, Astabbruch mit Wespen drin, viel Totholz in der Krone	
2	Vogel-Kirsche	*Prunus avium*	10	50	157	10	+	Reich verzweigt, dichte Krone	+
3	Echte Walnuss	*Juglans regia*	14	60	188	16	+	Etwas Totholz in der Krone, dichte Krone, reich verzweigt	+
4	Vogel-Kirsche	*Prunus avium*	11	40	126	15	+	Reich verzweigt, viele Früchte, etwas Totholz in der Krone	+
5	Gewöhnliche Rosskastanie	*Aesculus hippocastanum*	14	70	220	18	+	Einige Astabbrüche, kleine Höhle erkennbar, Rinde etwasbrüchig, potenzieller Höhlenbaum	++
6	Gewöhnliche Rosskastanie	*Aesculus hippocastanum*	12	65	204	18	+	Dichter Wuchs, reich verzweigt, etwas Totholz in der Krone, potenzieller Höhlenbaum	++
7	Blutpflaume	*Prunus cerasifera Nigra*	7	35	110	9	+/-	Vermehrt Totholz in der Krone, verheilte Verletzung unterer Stamm teilt sich	
8	Gewöhnliche Robinie	*Robinia pseudoacacia*	5	30	94	7	+	Schaden an Rinde, stark aufgeastet	
9	Winterlinde	*Tilia cordata*	2	12	38	4	+	Neu angepflanzt, jung	
10	Winterlinde	*Tilia cordata*	6	20	64	10	+	Viele Feuerwanzen unterer Stammbereich	

Nr.	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Kr. Ø [m]	St. Ø [cm]	St.umf. [cm]	Höhe [m]	Vitalität	**Bemerkungen** (Baumhöhlen, Alter, mehrstämmig, Misteln, ...)	Zu erhalten
11	Winterlinde	*Tilia cordata*	5	/	63	10	+	Viele Feuerwanzen unterer Stammbereich, einige Astabbrüche	
12	Winterlinde	*Tilia cordata*	4	/	54	9	+	Viele Feuerwanzen unterer Stammbereich, lichte Krone	
13	Winterlinde	*Tilia cordata*	5	/	50	9	+	Viele Feuerwanzen unterer Stammbereich, lichte Krone	
14	Winterlinde	*Tilia cordata*	5	/	53	9	+	Einige Astabbrüche	
15	Blaufichte	*Picea pungens*	6	50	157	15	-	Viel Totholz in der Krone, krank, gem. Hausmeister Stamm von innen verfault (zu feuchter Standort)	
16	Tanne	*Abies spec.*	4	25	79	12	+/-	Schmaler Wuchs, wirkt kränklich	
17	Apfel	*Malus spec.*							
18	Kirsche	*Prunus spec.*							
19	Kirsche	*Prunus spec.*							

9.2 Pflanzliste der Stadt Radolfzell

Pflanzliste Stadt Radolfzell; Abteilung Landschaft & Gewässer - Baumschutzsatzung

Pflanzliste A: Ökologisch wertvolle Laubbäume

Name (dt.)	Name (bot.)	Höhe (m)	Besonderheiten
Kleine bis mittlere Bäume, für kleinere Gärten/ Stellplätze geeignet			
Feldahorn	Acer campestre 'Elsrijk'	8-12	aufrechter, schlankerer Wuchs, mehltaufrei
Feldahorn	Acer campestre	8-12	Schmaler Wuchs, für räumlich beengte Verhältnisse
Säulen-Ahorn	*Acer platanoides 'Columnare'*	8-10	kleinwüchsige Sorte; schmale, spitzenkegelförmige Krone
Kugel-Ahorn	*Acer platanoides 'Globosum'*	5-10	kleinwüchsige Sorte; kugelige Krone, langsam wachsend
Säulen-Hainbuche	*Carpinus betulus 'Frans Fontaine'*	bis 12	Sorte mit schlankem Säulenwuchs; behält im Alter auch ohne Schnitt schmale Form
Echter Rotdorn	*Crataegus laevigata*	5-7	Kalk liebend, verträgt alle Böden
Weißdorn	*Crataegus monogyna*	5-7	Kalk liebend, verträgt alle Böden
Säulen-Weißdorn	*Crataegus monogyna'Stricta'*	4-6	Kleiner, schlanker Baum
Kornelkirsche	*Cornus mas*	4-7	kleiner Baum/ Großstrauch, robust, gelbe Blüte,Blüte zeitiges Frühjahr, essbare Früchte (Marmelade),Nahrungsquelle für Insekten
Kugelesche	*Fraxinus excelsior 'Nana'*	4-6	Kleinbaum, kugelig wachsend
Holzapfel	*Malus sylvestris*	6-8	anspruchslos und anpassungsfähig
Zierapfel	*Malus in Sorten*	5-7	kleiner Baum, üppige Blüte, kleine Früchte
Mispel	*Mespilus germanica*	3-5	Großstrauch/kleiner Baum, Frucht nach dem ersten Frost essbar
Wildbirne	*Pyrus communis"Beech Hill'*	6-8	kleiner Baum, anspruchslos
Kugelakazie	*Robinia pseudoakacia' Umbraculifera*	4-6	kleiner kugeliger Baum,
Echte Mehlbeere	*Sorbus aria*	6-15	Laub unterseitig grau/weiß, Früchte
Silber Mehlbeere	*Sorbus incana*	7-9	kleiner Baum, eiförmige Krone, helle Blattunterseite, verträgt Strahlungshitze

Mittelgroße Bäume 10m - 20m			
Spitz-Ahorn	Acer platanoides 'Cleveland'	12-15	auffallender Blütenbaum , schlanker, wie die Art, schöne orange-gelbe Herbstfärbung
Hainbuche	Carpinus betulus 'Frans Fontaine'	12	Sehr schlanke Krone
Wildbirne 'Chanticleer'	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	12	Krone schmal spitzkegelig, Frucht 1,5cm
Vogel-Kirsche	Prunus avium	15-20	Blüten- und Fruchtbaum
Traubenkirsche	*Prunus padus*	10-15	weiße Traubenblüten, auffallend
Gemeine Eberesche, echte Vogelbeere	*Sorbus aucuparia*	10-15	Nahrungsquelle für viele Tierarten (Blatt, Blüte, Früchte), schöne Herbstfärbung
Speierling	Sorbus domestica	10-18	essbare Früchte (nach erstem Frost); intensiver Duft, sehr langsamwachsend
Elsbeere	Sorbus torminalis	15-20	Krone pyramidal bis rundlich
Stadt-Linde	Tilia cordata 'Greenspire'	15-20	sehr gut für innerstädt. Klima geeignet
Winter-Linde 'Rancho'	Tilia cordata ‘Rancho’	10-15	Blüte tropft nicht, auch für städtischen Bereich geeignet
Sommerlinde	Tilia platyphyllos 'Örebro'	bis 15	für innerstädtisches Klima besser geeignet, als die Art

Große Bäume über 20m - benötigen viel Platz			
Berg-Ahorn	Acer pseudoplatanus	20-40	Krone breit und sehr ausladend; verträgt innerstädtisches Klima schlecht
Weiß-Birke	Betula pendula	20-30	schlanke Krone, Vorsicht Pollen
Gemeine Esche	Fraxinus excelsior	30-40	breitpyramidale Kronenform, Pioniergehölz, Vorsicht wegen Eschentriebsterben
Trauben-Eiche	Quercus petraea	30-40	nährstoffarme, trockene Böden; für Stadtklima geeignet
Stiel-Eiche	Quercus robur	20-30	nährstoffreiche Lehm- und Tonböden, für Stadtklima geeignet
Winter-Linde	Tilia cordata	15-25	verträgt innerstädtisches Klima schlecht, wohlriechende Blüten
Feld-Ulme	Ulmus carpinifolia	30-40	schnell wachsend; feuchte Lehmböden, für innerstädtisches Klima ungeeignet
Berg-Ulme	Ulmus glabra	30-40	feuchte Ton-/Lehmböden; für innerstädtisches Klima ungeeignet

Bemerkungen
Bei Pflanzungen im Siedlungsbereich empfiehlt es sich ggf. einen Wurzelvorhang o.ä. einzubauen, um die Wurzeln zu lenken und beispielsweise den Wuchs in Abwasserrohre auszuschließen.

Die maximalen Wuchshöhen sind abhängig vom Standort (Boden, Wasser, Klima) und können innerhalb Arten variieren.

Das Anpflanzen großwüchsiger Nadelgehölze wie Tanne und Fichte sowie deren schwachwüchsigere Gartenformen ist nicht als Ersatzpflanzung zulässig.

Pflanzliste B

Name (dt.)	Reife	Größe Frucht	Farbe	Geschmack	Erntereif
Apfelbäume: Höhe bis 10m; Krone breit elliptisch; Flachwurzler					
Retina	*früh*	groß	dunkelrot	saftig, süßsäuerlich	ab Ende August
Nela	*früh*	mittel	rotgelb	saftig, säuerlich, schwach aromatisch	ab Mitte August
Hana	*früh*	mittel	grün-braunrot	saftig, säuerlich	Anfang bis Mitte August
Piros	*früh*	mittel	rot	saftig, süßsäuerlich	August
Starks Earliest	*früh*	mittel	hellgelb-rot	saftig mildsäuerlich	Mitte Juli bis August
Weißer Klarapfel	*früh*	mittel	gelblich grün	feinsäuerlich, würzig	Ende Juli
Gerlinde	*mittelfrüh*	mittel	rotgelb	süßsäuerlich	Mitte September bis Ende November
Böhmer Cox	*mittelfrüh*	groß	mittel-dunkelrot	süß-säuerlich aromatisch	Mitte September bis Ende Oktober
Rebella	*mittelfrüh*	mittelgroß	hellrot	süß, leicht säuerlich, fruchtig	Mitte bis Ende September
Rubinola	*mittelfrüh*	mittelgroß	leuchtend rot	fein würzig, süß-säuerlich	ab Mitte September
Alkmene	*mittelfrüh*	mittel	grün/gelb; Sonnenseite rot	leicht säuerlich; aromatisch	Anfang September bis Ende November
James Grieve	*mittelfrüh*	mittel	gelblich; Sonnenseite orange	feine Säure; würzig	Mitte August bis Ende Oktober
Berlepsch	*mittelfrüh*	mittel	rot und goldgelb	säuerlich-frisch; würzig; hoher Vitamin-C-Gehalt	November bis März
Gravensteiner	*mittelfrüh*	groß	karminrot und gelb	süßsauer; aromatisch	September bis November
Geheimrat Oldenburg	*mittelfrüh*	mittel	grüngelb und orangerot	mildsäuerlich	September bis November
Topaz	*spät*	mittelgroß	gelborange - orangerot gestreift	süßsäuerlich; fest	Ende September bis Anfang März
Florina	*spät*	mittelgroß	rot, leicht grüner Streifen	süßlich, fein säuerlich	Ab Ende September
Otava	*spät*	mittegroß	gelbgrün	feinsäuerlich, aromatisch	Ab Mitte Oktober
Ariwa	*spät*	mittelgroß	orange- dunkelrot	harmonisch süßsauer	Mitte bis Ende September
Rosana	*spät*	mittelgroß	dunkelrot punktiert und geflammt	süß, leicht säuerlich, aromatisch	A Mitte September
Rajka	*spät*	mittlegroß	grüngelb und dunkelrot	süß, aromatisch, leicht säuerlich	Mitte bis Ende September
Ontario	*spät*	groß	gelbgrün und braunrot	säuerlich-fruchtig	Januar bis Mai
Brettacher	*spät*	groß	grünlich,teils leicht rot	saftig	Mitte Oktober bis März
Boskoop rot	*spät*	groß bis sehr groß	orange- dunkelrot	kräftig fruchtig, säuerlich; würzig erfrischend	Dezember bis April
Glockenapfel	*spät*	groß	grüngelblich	frische Säure	Ab Oktober
Zuccalmaglio	*spät*	mittelklein	gelb-leicht orange	saftig, fein aromatisch	Ab Ende September
Birnbäume: bis 20m Höhe; Herzwurzler					
Clapps Liebling	*Frühsorte*	mittel	gelbgrünlich; sonnenseits rötlich	süßsauer; schwach würzig	Mitte Auguts bis Mitte September
Frühe von Trevoux	*Frühsorte*	groß	gelb-rot	saftig; fein säuerlich, würzig	August bis Anfang September
Bunte Julibirne	*Frühsorte*	mittelgroß	gelbgrün, berostet	gelbweiß; süßsäuerlich	Mitte Juli bis Anfang August
Gute Luise	*Mittelfrühe Sorte*	mittel	gelb-orange-rötlich	süß, leicht säuerlich, aromatisch	September bis Oktober
Conference	*Mittelfrühe Sorte*	mittel	hellgelb	süß, aromatisch, schmelzend	Oktober bis November
Madame Favre	*Mittelfrühe Sorte*	mittel	grün	süß-säuerlich, schwach würzig	Mitte bis Ende August
Gellerts Butterbirne	*Mittelfrühe Sorte*	mittel bis groß	gelbbraun; bronze berostet	saftig; süßlich würzig	Ende September bis Anfang Oktober
Köstliche aus Charneux	*Mittelfrühe Sorte*	mittel	grüngelb	saftig, weinsäuer-lich, aromatisch	Mitte Oktober bis Anfang Dezember

Bitte wenden

Winterforelle	*Spätsorte*	groß	grüngelb-rot	saftig, süß, mild	Ab Anfang Oktober
Gräfin von Paris	*Spätsorte*	mittel bis groß	grüngelb; dicht punktiert	herb, schwach aromatisch	Ende Oktober bis Anfang Januar
Alexander Lucas	*Spätsorte*	groß	grüngelb; berostete Punkte	süßaromatisch, saftig	Anfang November bis Ende Dezember
Vereinsdechant	*Spätsorte*	mittelgroß	gelb; sonnenseits rötlich	süß, saftig	Ende Oktober is Ende November
Süßkirschen: bis 20m Höhe; Herzwurzler					
Schneiders späte Knorbel	Spätsorte	groß	schwarzrot	würzig, saftig, feinsüß	Mitte Juli bis Anfang August
Hedelfinger	Frühsorte	groß	hellrot	saftig-wohlschmeckend	Anfang bis Mitte Juli
Große schwarze Knorbelkirsche	mittelfrühe Sorte	groß	dunkelbraun-rot	fest, saftig, angenehm	Mitte Juli bis Ende Juli
Regina	Spätsorte	groß	rotbraun	aromatisch	Ende Juli bis Ende August
Star		mittel	braunschwarz		
Sam	mittelfrühe Sorte	mittel	rotbraun	fest, saftig, angenehm	Mitte Juli bis Ende Juli
Burlat	Frühsorte	groß	dunkelrot	fest, saftig, angenehm	Anfang bis Mitte Juni
Unterländer	mittelfrühe Sorte	groß	dunkelrot	aromatisch süß, würzig	Mitte bis Ende Juli
Adlerlkirsche von Bärtschi	mittelspäte Sorte	groß	dunkelrotbraun	süßsäuerlich, würzig	Ende Juli bis Anfang August
Sauerkirschen: bis 10m Höhe; Herzwurzler					
Schattenmorelle	Spätsorte	groß	dunkelrot	säuerlich	Ende Juli bis Anfang August
Koröser Weichsel	mittelfrühe Sorte	groß	dunkelrot-schwarzbraun	süßsäuerlich, aromatisch	Juli-August
Morellenfeuer	Spätsorte	mittel	dunkelrot	säuerlich, fein aromatisch	Juli
Zwetschgen und Pflaumen: bis 8m Höhe; Flachwurzler					
Graf Althanns	mittelfrühe Sorte	groß-sehr groß	blaurot bereift	sehr saftig	Mitte August bis Anfang September
Reneklote	Spätsorte	mittel	grüngelblich; rot punktiert	sehr saftig, süß	Ende August bis Anfang September
Hanita	mittelspäte Sorte	mittel	dunkelblau; bereift	saftig aromatisch; süßsäuerlich	Ende August bis Mitte September
Mirabelle von Nancy	mittelfrühe Sorte	klein	zitronengelb; rötlich punktiert	würzig süß	Mitte bis Ende August
Hauszwetschge	Spätsorte	mittel	tiefblau, bereift	feine süße, erfrischende Säure	September bis Anfang Oktober
Cacaks Fruchtbare	Spätsorte	mittel	dunkelblau	süßsäuerlich	Ende August
Ontariopflaume	mittelfrühe Sorte	groß	grüngelblich	süß, schwach aromatisch	August
Kirkespflaume	mittelspäte Sorte	mittel	blau bereift	saftig würzig, süßsäuerlich	Ende August bis Mitte September
Katinka	Frühsorte	mittel	dunkelblau bereift	aromatisch	Mitte bis Ende Juli
Walnuss: 7-8m Kronenbreite; Pfahlwurzler					
Weinsberg 1	mittelfrühe Sorte	groß	helles goldbraun	wohlschmeckend	Mitte September bis Anfang Oktober

Pflanzliste C

Name (dt.)	Name (Lat.)	Höhe (m)	Besonderheiten
Einheimische Sträucher und Heckengehölze			
Felsenbirne	*Amelanchier ovalis*	5-7m	anspruchslos
Hainbuche	*Carpinus betulus*	bis 25	sandig-humose Lehmböden; sehr gut schnittberträglich
Kornelkirsche	*Cornus mas*	5-7m	mäßig trockene Lehm-/Humusböden; gut schnittverträglich
Roter Hartriegel	*Cornus sanguinea*	3-4m	frische, sandig-steinige Lehm-/Tonböden; starken Rückschnitt gut vertragend
Haselnuss	*Corylus avellana*	4-6m	mäßig trockene Lehm-/Humusböden; gut schnittverträglich
Zweigriffliger Weißdorn	*Crataegus laevigata*	bis 10m	lockere, humose Schutt-/Lehmböden; radikalen Verjüngungsschnitt gut vertragend
Eingriffliger Weißdorn	*Crataegus monogyna*	4-6m	lockere, humose Schutt-/Lehmböden; radikalen Verjüngungsschnitt gut vertragend
Pfaffenhütchen	*Euonymus europaeus*	2-6m (häufig nur bis 3m)	frisch-feuchte Humus-/Lehm-/Tonböden; lockt Rotkehlchen an
Wachholder	*Juniperus communis "Meyer"*	3-4m	mäßig trocken bis frisch, Sand/ Lehm/ Ton/ Torf
Gemeiner Liguster	*Ligustrum vulgare*	3-5m	alle Böden, trocken bis feucht; radikalen Verjüngungsschnitt gut vertragend
Gemeine Heckenkirsche	*Lonicera xylosteum*	2,5-3,5m	Humusböden/ sandige Lehm-/Tonböden; radikalen Verjüngungsschnitt gut vertragend
Gewöhnliche Traubenkirsche	*Prunus padus*	10-15m	tiefgründige humose Ton-/Lehmböden
Schwarzdorn, Schlehe	*Purnus spinosa*	4-5m	durchlässige, sandige und steinige Lehmböden
Kreuzdorn	*Rhamus catharticus*	4-6m	alle trockenen, durchläs-sigen Böden; Verjüngungs-schnitt mit dem Alter we-niger Erfolg versprechend
Faulbaum	*Rhamus frangula*	2-3m	feuchte Lehm-/Tonböden; Rückschnitt nicht Erfolg versprechend
echte Hundsrose	*Rosa canina*	2-3m	alkalische, durchlässige Böden - nicht zu feucht; radikalen Verjüngungs-schnitt gut vertragend
Weinrose	*Rosa rubiginosa*	2-3m	durchlässige schwere Lehm-/Tonböden; radikalen Verjüngungs-schnitt gut vertragend
Schwarzer Holunder	*Sambucus nigra*	5-7m	frische, humusreiche, sandige Lehm-/Tonböden; radikalen Verjüngungs-schnitt gut vertragend
Trauben-Holunder	*Sambucus racemosa*	3-4m	frische Lehmböden; starker Rückschnitt nicht empfehlenswert
Eibe	*Taxus baccata*	10m	frische, sandige/steinige, humose Lehm-/Tonböden
Wolliger Schneeball	*Viburnum lantana*	3-4m	frische, trockene, durchläs-sige Sand-/Ton-/Lehmbö-den ;radikalen Verjüng-ungsschnitt vertragend
Gemeiner Schneeball	*Viburnum opulus*	3-4m	alle feuchten, nährstoff-reichen Böden;radikalen Verjüngungsschnitt vertragend

Pflanzgröße: mindestens 125-150 cm

9.3 Fotodokumentation

9.4 Erhebungsbogen Ökokonto Stadt Radolfzell

Ökokonto Stadt Radolfzell- Kompensationsflächen

Erhebungsbogen

1.	Laufende Nr. der Maßnahme	WR 1 = Nr. 75 + 76 WR 2 = Nr. 77 + 78 WR 3 = Nr. 67 WR 4 = Nr. 66	WR 5 = Nr. 80 WR 6 = Nr. 69 WR 7 = Nr. 74
2.	Lage der Ausgleichsfläche	7 Waldrefugien innerhalb der Gemeindegrenze	
	Gemeinde/Stadt	Stadt Radolfzell	

Gemarkung

Radolfzell	WR 1	Distr. Schiedelen, Abt. Kasernen
Markelfingen	WR 2	Distr. Hirschbrunnen, Abt. Ob den Kämpfen
Möggingen	WR 3	Distr. Litzelhard, Abt. Litzelhard
Liggeringen	WR 4	Distr. Bord, Abt. Bierkeller
Güttingen	WR 5	Distr. Eggenhalde, Abt. Eggenhalde
Stahringen	WR 6	Distr. Magenrain, Abt. Magenrain
Böhringen	WR 7	Distr. Oberholz, Abt. Böhringer Oberholz

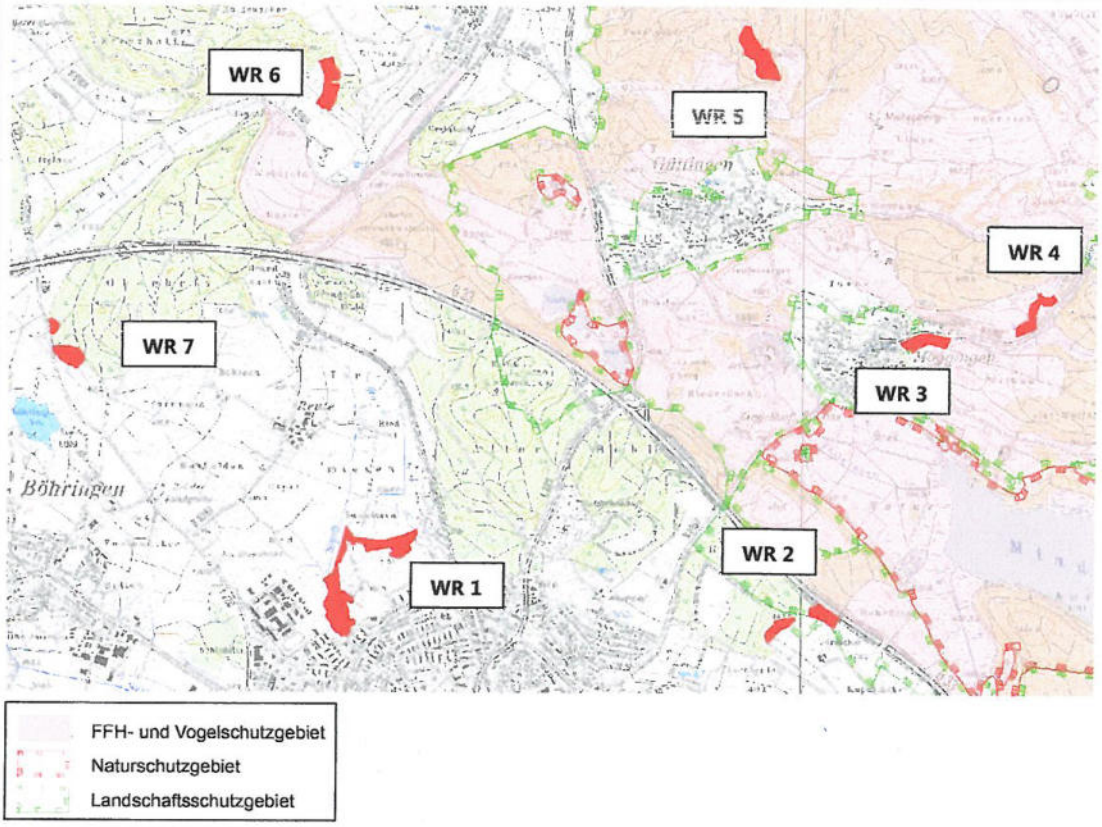
Flurstücksnummern

WR 1 - Teil von Flst. 1269/7
WR 2 - Teil von Flst. 2328
WR 3 - Teil von Flst. 41/2, 42/1, 42/6, 359/5, 363/1, 530
WR 4 - Teil von Flst. 1128
WR 5 - Teil von Flst. 545
WR 6 - Teil von Flst. 1190, 1190/1, 1204/1, 1211/1
WR 7 - Teil von Flst. 2430

Fläche in ha

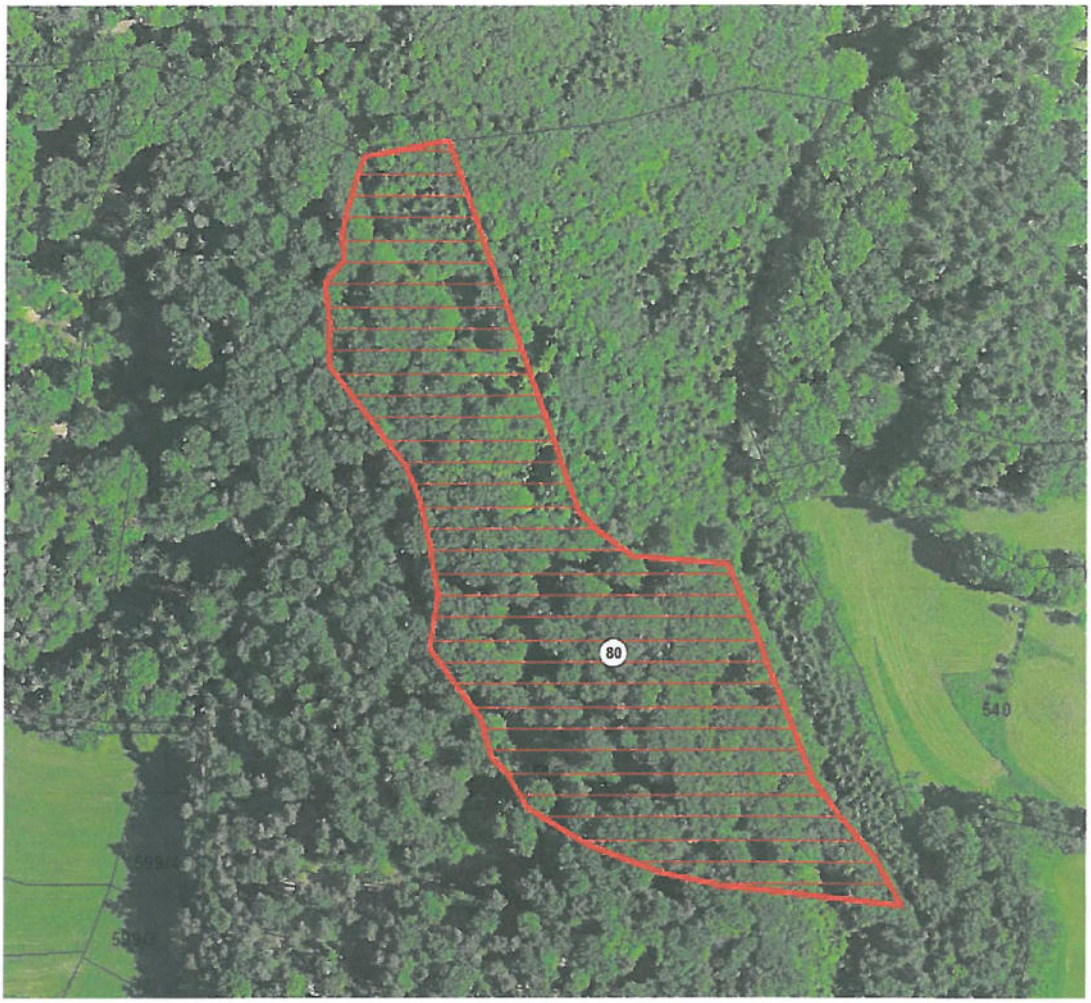
WR 1 – **Gesamt** (2 Teilstücke) = **69.350 m²**
WR 2 – **Gesamt** (2 Teilstücke) = **21.650 m²**
WR 3 – **14.250 m²**
WR 4 – **15.750 m²**
WR 5 – **22.000 m²**
WR 6 – **13.400 m²**
WR 7 – **Gesamt** (2 Teilstücke) = **18.700 m²**

2.1 *Übersichtslageplan (TK 1:25.000), TK-Nr.*



2.2 *Flurkartenausschnitt*

Waldrefugium Nr.5 Güttingen - Distr. Eggenhalde, Abt. Eggenhalde



Extensiver Buchenwald auf sehr steilem südostexponiertem Steilhang

Buchen-Altholzbestand in der Verjüngungsphase

3. Kompensationsmaßnahme

3.1 *Kurzbeschreibung*

3.1.1 Allgemeine Hinweise zu der Ausweisung von Waldrefugien

Die dargestellten Waldrefugien sind aus dem, im Juni 2015 beschlossenen, Alt- und Totholzkonzept für den Stadtwald Radolfzell heraus entwickelt. Die Waldrefugien wurden im Rahmen des Forsteinrichtungswerkes (2015 bis 2024) nach den im AuT-Konzept der Forst BW aufgelisteten Auswahlkriterien abgegrenzt, kartographisch erfasst und übernommen.

Im räumlichen Verbund zu den Waldrefugien sind Habitatbaumgruppen (HBG) aus 10 bis 15 Bäumen ausgewiesen. Die in das Ökokonto aufzunehmenden Waldrefugien wurden mit den jeweiligen Schutzzwecken und Zielen übergeordneter Fachplanungen (z.B. Natura 2000 Gebiete) und den betroffenen Waldbiotopen (Biotope zu deren Erhalt eine dauerhafte Pflege notwendig ist sind auszuschließen) abgeglichen. Es handelt sich hier im Wesentlichen um ältere Waldteile mit strukturreichen Altholzbeständen, ununterbrochener Waldtradition und bisheriger extensiver Bewirtschaftung (Totäste, Höhlen, stehendes und liegendes Totholz). Die Waldrefugien haben alle eine zusammenhängende Mindestgröße von 1 ha und sind mit Bezug auf o.g. Kriterien ökokontofähig.

Wichtig erscheint, dass nicht nur der aktuelle Totholzanteil betrachtet wurde, sondern auch das Vorhandensein von Altbäumen und Strukturen die den Bestand aus artenschutzrechtlicher Sicht zunehmend wertvoll machen. Das Vorhalten von Altbäumen und der Schutz von Waldentwicklungsprozessen sichern den Nachschub an Totholz und damit die Artenvielfalt.

3.1.2 Zustand der Fläche vor eingeleiteter Biotopentwicklung

WR 1: Radolfzell – Distr. Schiedelen (laufende Maßnahmen Nr. 75, 76)

Teilfläche 1 im Süden (Nr. 75): Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald in heterogenen Altersklassen als Relikt eines vermutlich früheren Bruchwaldes (evtl. Entwässerung). Im Umfeld des „Westlichen Sibachs", welcher den Bestand von Nord nach Süd durchläuft, befinden sich mehrere alte und totholzreiche Weiden, Eschen und Eichen.

Der strukturreiche Dauerwald ist heterogen aufgebaut und aufgrund fehlender Erschließungsmöglichkeiten extensiv genutzt. Neben teilweise niederwaldartigen und schwarzerlenreichen Beständen prägen einzel- bis gruppenweise Altholzbestände den Waldcharakter. Die Waldränder sind strukturreich und naturnah aufgebaut. Mehrere Kleingewässer (temporäre Tümpel) im Bestand.

Das Umfeld wird extensiv als Grünland genutzt. Die westliche Grünlandfläche wird Beweidet, durch eine artenreiche Sumpfvegetation gekennzeichnet und ist als Kompensationsmaßnahme festgesetzt. Lebensraum für Amphibien, Libellen und Vögel.

➔ Baumartenanteil: Erle 50%, Eiche 20%, Weide 10 %, Esche 10 %, Sträucher 10 %.

Teilfläche 2 im Norden (Nr. 76): Ungleichaltriges Sukzessionsgehölz auf stellenweise nass bis sumpfigem Standort. Weidenreicher und strukturreicher Bestand mit einzel- und gruppenweise angeordneten Altbäumen (v.a. Weiden und Eichen mit ausgeprägtem Totholz). Der strukturreiche Dauerwald ist heterogen aufgebaut und aufgrund fehlender Erschließungsmöglichkeiten und starkem Wassereinfluss extensiv genutzt. Linearer ausgeprägt im Übergang Wald / Feldgehölz mit Wechsel aus strauchreichen und baumreichen Beständen. Die Waldränder sind teilweise strukturreich und naturnah aufgebaut. Mehrere Kleingewässer (temporäre Tümpel) und Schilfröhrichtflächen im Bestand. Das direkte Umfeld wird als Grünland genutzt und ist zu großen Teilen als Kompensationsmaßnahme festgesetzt. Lebensraum für Amphibien, Libellen und Vögel.

➔ Baumartenanteil: Pappel 25%, Esche 20 %, Weide 15 %, Eiche 20%, Feldahorn 10%, Sträucher 10 %.

Die Teilflächen überschneiden sich mit folgenden nach § 30 BNatSchG/§ 33 NatSchG geschützten Biotopen:

- „Waldinsel Tenn N Radolfzell" (Biotop-Nr. 282193350132)
- „Sukzessionsgehölz Sibach N Radolfzell" (Biotop-Nr. 282193350133)
- „Feuchtbiotop S Sauwiesen" (Biotop-Nr. 282193350134)
- „Sumpfbereich nördlich Radolfzell" (Biotop-Nr. 182193350580)
- „Feuchtgebüsch mit Feldgehölzen nördlich Radolfzell" (Biotop-Nr. 182193350581)
- „Gehölze nördlich Radolfzell" (Biotop-Nr. 182193350583)

3.1.2 Zustand der Fläche vor eingeleiteter Biotopentwicklung

WR 2: Markelfingen – Distr. Hirschbrunnen (laufende Maßnahmen Nr. 77, 78)

Beide Teilflächen besitzen den Charakter eines Hainbuchen-Buchen-Stieleichenwaldes. Die Standortseigenschaften wechseln kleinräumig von mäßig trocken bis mäßig frisch. Es handelt sich um einen Dauerwald in der Verjüngungsphase welcher aus standörtlichen und/oder landschaftlichen Gründen bisher extensiv Bewirtschaftet wurde.

Der buchenreiche Bestand ist heterogen mit horstweiser Mischung der Stieleiche aufgebaut. Neben markanten Altbäumen mit Alt- und Totholz ist ein Rotkernanteil der Buchen von bis zu 90 % auffallend. Rotkernbildung ist eine Vorstufe der Kernfäule und führt zu Entstehung von stehendem Totholz (Kruse, U.; Herrmann, B. (2010): Schauplätze und Themen der Umweltgeschichte. Universitätsdrucke Göttingen).

Unmittelbar an das Teilstück Nr. 2 angrenzend verlaufen Feld- bzw. Wirtschaftswege ohne besonders starke Frequentierung. Ein Sicherheitsabstand von einer Baumlänge (ca. 25 bis 30 m) zur stark befahrenen Bundesstraße (B 33) wird eingehalten.

➔ Baumartenanteil: Buche 65%, Eiche 30%, Hainbuche 5 %.

In ungefähr 550 m Entfernung (westlich des Waldrefugiums) liegt das ca. 4,7 ha große Waldbiotop „Altholz Nähe Hirschbrunnen NO Radolfzell" (Biotop-Nr. 282193350136) mit ausgeprägten Totholzstrukturen, Spechthöhlen und dem Nachweis des Schwarzspechtes und der Hohltaube. Teilfläche Nr.1 liegt randlich, Teilfläche Nr.2 liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Bodanrück" (Schutzgebiets-Nr. 3.35.009). Beide Teilflächen liegen innerhalb des Wasserschutzgebietes (WSG QU. WIDHAU und TB LERCHENTAL, Markelfingen) der Zonen III, IIIA und IIIB. Weiter ist das Waldrefugium Klimaschutzwald, Immissionsschutzwald, Sichtschutzwald, Wasserschutzwald und Erholungswald der Stufe II.

3.1.2 Zustand der Fläche vor eingeleiteter Biotopentwicklung

WR 3: Möggingen - Distr. Litzelhard (laufende Maßnahmen Nr. 57)

Das Waldrefugium grenzt im Osten an die Wohnbebauung von Möggingen an und ist von dem durchfließenden Mögginger Ortsbach mit seinen flankierenden Steilhängen (teilweise Rutschhang) geprägt. Neben dem bachbegleitenden Auwald mit Erle, Weide und Esche bildet ein Eschen-Buchenwald den Waldbestand. Während der Auwald durch stärkere Wassereinflüsse gekennzeichnet ist, besitzen die Steilhänge mäßig trockene bis mäßig frische Standortsbedingungen. Es handelt sich um einen Dauerwald in der Verjüngungsphase welcher aus standörtlichen und/oder landschaftlichen Gründen bisher extensiv Bewirtschaftet wurde. Der buchenreiche Bestand ist heterogen mit truppweiser Mischung der Esche und Stieleichen am Waldrand aufgebaut. Neben markanten Altbäumen

ist der Bestand stufig und strukturreich aufgebaut. Das Waldrefugium ist Lebensraum/Lebensstätte für Baumfalke, Grauspecht, Hohltaube, Mittelspecht, Wanderfalke, Weißstorch und des Grünen Besenmooses (nachrichtliche Übernahme aus AuT-Konzept). Ein Sicherheitsabstand von einer Baumlänge (ca. 30 m) zur angrenzenden Wohnbebauung wird eingehalten. Auf die Einhaltung des Sicherheitsabstandes zur nördlichen Kreisstraße (K6167) wird aus standörtlichen Gründen (Steilhang und Fallrichtung Richtung Ortsbach) verzichtet. Im Süden befinden sich struktur- und teilweise artenreiche Offenlandlebensräume (Feldhecken, Magerrasen, Flachlandmähwiesen, Streuobst).

➔ Baumartenanteil: Buche 65%, Esche 15 %, Eiche 10%, Hainbuche 10 %.

Die Fläche liegt randlich des FFH-Gebietes „Bodanrück und westl. Bodensee" (Schutzgebiets-Nr. 8220341) und des Landschaftsschutzgebietes „Bodanrück" (Schutzgebiets-Nr. 3.35.009). Das Vogelschutzgebietes „Bodanrück" (Schutzgebiets-Nr. 8220402) grenzt östlich an. Die Fläche wird vom Ortsbach begleitenden und nach § 30 BNatSchG/§ 3 NatSchG geschützten Biotop „Ortsbach NO Möggingen" (Biotop-Nr. 282203350280) durchzogen. Weiter ist das Waldrefugium Klimaschutzwald und Bodenschutzwald.

3.1.2 Zustand der Fläche vor eingeleiteter Biotopentwicklung

WR 4: Liggeringen - Distr. Bord (laufende Maßnahmen Nr. 66)

Sehr strukturreiches Fedlgehölz an ostexponiertem Steilhang. Der sogenannte „Buntlaubbaum – Mischwald" ist durch einen mäßig trockenen Standort gekennzeichnet. Der robinienreiche Bestand ist Struktur- und Artenreich, weist eine heterogene Altersstruktur auf, mit Vorkommen einzelner Altbäume (Pappel, Feldahorn und Eiche). Neben hohen Baumgruppen (meist Vogel-Kirsche, Esche, Robinie sowie Feldahorn und Eiche) gibt es Teilflächen mit Jungbaumbeständen und/oder hohen Strauchbeständen. Stellenweise dichte Strauchschicht am Gehölzrand aus Hartriegel und Liguster. Ausgeprägte Verzahnung der Kraut- und Baumschicht durch Efeu und Schleier mit Waldrebe.

Es handelt sich um einen Dauerwald in der Wachstumsphase welcher aus standörtlichen Gründen bisher extensiv Bewirtschaftet wurde. Im Umfeld befinden sich zahlreiche struktur- und artenreiche Lebensräume (Feldhecken, Feldgehölz, Kalk-Magerrasen, Flachlandmähwiesen, Streuobst).

Im Norden schließt direkt die Ökokontomaßnahme Nr. 39 (Grünlandextensivierung und Streuobstpflanzung) an. Das Waldrefugium ist Lebensraum/ Lebensstätte für Baumfalke, Grauspecht, Hohltaube, Neuntöter, Schwarzspecht, Wanderfalke, Weißstorch, Wendehals und des Grünen Besenmooses (nachrichtliche Übernahme aus AuT-Konzept sowie Bestands- und Zielkarte für Brutvogelarten mit Lebensstätten des Managementplanes).

➔ Baumartenanteil: Robinie 60%, Eiche 20%, Buche 10%, Hainbuche 10 %.

Die Fläche liegt innerhalb des FFH-Gebietes „Bodanrück und westl. Bodensee" (Schutzgebiets-Nr. 8220341), des Vogelschutzgebietes „Bodanrück" (Schutzgebiets-Nr. 8220402) und des Landschaftschutzgebietes „Bodanrück" (Schutzgebiets-Nr. 3.35.009). Innerhalb der Fläche liegt das nach § 30 BNatSchG/§ 3 NatSchG geschützten Biotop „Großes Feldgehölz östlich Möggingen" (Biotop-Nr. 182203351046). Weiter ist das Waldrefugium Klimaschutzwald und Bodenschutzwald.

3.1.2 Zustand der Fläche vor eingeleiteter Biotopentwicklung

WR 5: Güttingen - Distr. Eggenhalde (laufende Maßnahmen Nr. 80)

Waldmeister-Buchenwald in sehr steiler, ostexponierter Hanglage. Buchenbestand mit fehlender Strauchschicht auf mäßig frischem Standort in Steilhanglage (tlw. Rutschhang) bis zur Hangoberkannte (Kuppe, Rücken).

Es handelt sich um einen Dauerwald in der Verjüngungsphase welcher aus standörtlichen und ökologischen Gründen bisher extensiv Bewirtschaftet wurde. Altholzreicher Buchenbestand mit vereinzeltem Totholz und einem Rotkernanteil der Buchen von bis zu 100 % (siehe WR 2). Die Dominanz der Buche zeigt sich auch durch den Naturverjüngungsvorrat der Buche auf ca. 80 %.

Das Waldrefugium ist Lebensraum/Lebensstätte für Baumfalke, Hohltaube, Schwarzspecht, Wanderfalke und das Grünen Besenmooses (nachrichtliche Übernahme aus AuT-Konzept sowie Bestands- und Zielkarte für Brutvogelarten mit Lebensstätten des Managementplanes).

➔ Baumartenanteil: Buche 95%, Kiefer 5 %.

Die Fläche liegt innerhalb des FFH-Gebietes „Bodanrück und westl. Bodensee" (Schutzgebiets-Nr. 8220341), des Vogelschutzgebietes „Bodanrück" (Schutzgebiets-Nr. 8220402) und des Landschaftschutzgebietes „Bodanrück" (Schutzgebiets-Nr. 3.35.009). Der südliche Teil des Waldrefugiums liegt innerhalb des Wasserschutzgebietes (WSG NOGGENTALQUELLEN, Güttingen) der Zonen III und IIIA. Weiter ist das Waldrefugium Klimaschutzwald, Bodenschutzwald und Wasserschutzwald.

3.1.2 Zustand der Fläche vor eingeleiteter Biotopentwicklung

WR 6: Stahringen - Distr. Magenrain (laufende Maßnahmen Nr. 69)

Waldbestand im Bereich eines steilen Hangeinschnittes (Klinge) mit kleinem Bachlauf und Quellzonen. Im stark wassergeprägten Unterhang ist ein Eschen-Schwarzerlen-Wald quelliger Lagen ausgebildet. im Steilhangbereich sind Anklänge an einen Schluchtwald erkennbar. Hier lässt sich der Waldbestand einem Buchen-Eichen-Ahornwald auf mäßig frischen Standort zuordnen. Naturnah und Strukturreich aufgebauter Waldbestand mit Beimengung standortuntypischer Baumarten wie Fichte und Kiefer. Dauerwald in Verjüngungsphase mit heterogen und ungleichartigem Aufbau und extensiver Nutzung aufgrund standörtlicher und ökologischer Gründe. Lückig bis dicht geschlossener, stufiger Aufbau mit markanten Altbäumen sowie stehendem und liegenden Totholz und z.T. stark von Waldrebe überschleiert. Naturnahe und standorttypische Baumarten in der 2. Baumschicht (nachwachsende Baumschicht geprägt von Linde, Zitterpappel, Erle, Vogelkirsche, Ahorn und Esche) vorhanden. Der Waldrand ist strukturreich und naturnah aufgebaut.

Im weiteren Umfeld befinden sich die Ökokontomaßnahme Nr. 6 (Gewässerentwicklung Sauriedgraben, ca. 300m südwestlich) und die Ökokontomaßnahme Nr. 7 (Ackerumwandlung, ca. 300 m östlich).

➔ Baumartenanteil: Esche 50%, Hainbuche 10%, Buche 10%, Eiche 10%, Fichte 10%, Kiefer 10 %.

Südöstlich der Fläche liegen zwei nach § 30 BNatSchG/§ 3 NatSchG geschützte Biotope. Das Biotop" Eichenhalden SW Stahringen" (Biotop-Nr. 282193350152) tangiert die Fläche randlich. Weiter ist das Waldrefugium Klimaschutzwald und Bodenschutzwald.

3.1.2	Zustand der Fläche vor eingeleiteter Biotopentwicklung

WR 7: Böhringen - Distr. Oberholz (laufende Maßnahmen Nr. 74)

Strukturreicher Waldbestand im Bereich eines südwestexponierten Flachhanges in mäßig frischer Ausprägung. Der Buchen-Eichen-Wald ist vermutlich ein Relikt eines ehemaligen Mittelwaldes. Strukturreich aufgebauter Dauerwald in Verjüngungsphase mit heterogen und ungleichartigem Aufbau und extensiver Nutzung aufgrund standörtlicher und ökologischer Gründe. Markante einzel- und gruppenweise Altbaumbestände mit ausgeprägtem Totästen und Baumhöhlen sowie stehendem und liegendem Totholz. Naturverjüngung mit Buchen, Feldahorn und vereinzelt mit Vogelkirsche. Ein Sicherheitsabstand von einer Baumlänge (ca. 25 bis 30 m) zur Landesstraße (L 226) wird bis auf zwei kleinere Teilbereiche eingehalten.

➔ Baumartenanteil: Eiche 55%, Buche 40%, Hainbuche 5%

Die südliche Teilfläche ist übereinstimmend mit dem nach § 30 BNatSchG/§ 3 NatSchG geschützten Biotop „Altholz N Böhringer See“ (Biotop-Nr. 282193354501). Weiter ist das Waldrefugium Klimaschutzwald, Immissionsschutzwald, Wasserschutzwald und Erholungswald der Stufe II.

3.1.3 Biotopwert der Fläche

Die Ausweisung von Waldrefugien wird nach Ökokontoverordnung mit jeweils **4 Ökopunkten pro m²** honoriert.

Planung:			
Biotoptyp	**Fläche m²**	**Biotopwert**	**Biotopwert gesamt**
WR 1: Radolfzell – Distr. Schiedelen *(laufende Maßnahmen Nr. 75, 76)*	69.350	4	277.400
WR 2: Markelfingen – Distr. Hirschbrunnen *(laufende Maßnahmen Nr. 77, 78)*	21.650	4	86.600
WR 3: Möggingen - Distr. Litzelhard *(laufende Maßnahme Nr. 67)*	14.250	4	57.000
WR 4: Liggeringen - Distr. Bord *(laufende Maßnahme Nr. 66)*	15.750	4	63.000
WR 5: Güttingen - Distr. Eggenhalde *(laufende Maßnahme Nr. 80)*	22.000	4	88.000
WR 6: Stahringen - Distr. Magenrain *(laufende Maßnahme Nr. 69)*	13.400	4	53.600
WR 7: Böhringen - Distr. Oberholz *(laufende Maßnahme Nr. 74)*	18.700	4	74.800
Summe Bestand:	175.100		**700.400**
Summe Aufwertung:			**700.400**

Die Ausweisung aller Waldrefugien führt zu einer naturschutzfachlichen Aufwertung von insgesamt **700.400 Ökopunkten**, die ins Ökokonto der Stadt Radolfzell eingestellt werden kann.

3.1.4 Kurzbeschreibung der Kompensationsmaßnahme

Waldrefugien sind auf Dauer eingerichtete Waldflächen, die Ihrer Entwicklung bis zum Zerfall überlassen werden. Ab dem Zeitpunkt ihrer Ausweisung sind forstliche Eingriffe zu unterlassen (Nutzungsverzicht aus ökologischen Gründen). Ausgeschlossen sind damit neben einer Holzernte auch Pflegeingriffe zur ökonomischen Wertsteigerung bzw. die Anlage von Infrastruktureinrichtungen (z.B. Rückegassen, etc.).

Ausgenommen sind Eingriffe, die aus Gründen der Arbeitssicherheit und Verkehrssicherheit unumgänglich sind. Maßnahmen zur Wiederherstellung der Verkehrssicherheit sind nur in Randbereichen der Waldrefugien zulässig. Dabei anfallendes Holz verbleibt im Waldrefugium.

Eine weitere Ausnahme stellen Eingriffe aus naturschutzfachlichen Gründen dar. Bei der Entscheidung müssen folgende Kriterien berücksichtigt, abgewogen und mit den zuständigen Stellen (z.B. Untere Naturschutzbehörde, Forstbehörde, etc..) abgestimmt werden.

- Maßnahme dient wichtigen naturschutzfachlichen Zielen, die nicht auf einer anderen Fläche umgesetzt werden können.
- Habitat und überstarke Totholzbäume dürfen nicht beeinträchtigt werden.
- Anfallendes Holz verbleibt auf der Fläche.
- Konkreter naturschutzfachlicher Anlass z.B. Beeinträchtigung von Fortpflanzungsstätten streng geschützter und prioritärer Arten.

3.1.4 Entwicklungsziel

Langfristig soll sich in den Waldrefugien ein strukturreicher Waldbestand mit einem sehr hohen Anteil an stehendem und liegendem Totholz entwickeln.

Alt- und Totholz bildet die Lebensgrundlage für zahlreiche, oftmals gefärdete Tier- und Pflanzenarten.

Die Ausweisung von Waldrefugien trägt maßgeblich zum Erhalt und zur Stärkung der biologischen Vielfalt innerhalb der Waldgebiete von Radolfzell bei.

3.1.5 Kompensationsmaßnahme primär für die Schutzgüter

Pflanzen und Tiere, Biotopverbund

3.1.6 Aussagen der Landschaftsplanung (Landschaftsplan, Biotopvernetzung, Gewässerentwicklungsplan, sonstige grünordnerische Gesamtkonzeption)

Regionalplan Hochrhein-Bodensee (2000):

Alle Waldrefugien liegen innerhalb eines regionalen Grünzuges. Lediglich die Teilfläche Nr. 1 des WR 1 (Nr. 75) liegt außerhalb des regionalen Grünzuges. In dem Grünzug sind die ökologischen Funktionen zu sichern und zu entwickeln. Der südliche Teil des Waldrefugiums Nr. 5 (Güttingen - Distr. Eggenhalde, laufende Maßnahmen Nr. 80) liegt innerhalb eines Schutzbedürftigen Bereichs für Naturschutz und Landschaftspflege.

Managementplan für das FFH-Gebiet und Vogelschutzgebiet (2014):

Für die Waldrefugien Nr. 3, 4; 5 ist die Erhaltung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und wertvoller Habitatstrukturen im Wald festgelegt.

Entwicklungsmaßnahme WR 3: Selektive Bekämpfung von Pflanzenarten.
Entwicklungsmaßnahme WR 4: Förderung von Habitatstrukturen im Wald (Alt- und Totholz).
Entwicklungsmaßnahme WR 5: Förderung einer lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung.

<u>Grünes Besenmoos (WR 3, 4, 5):</u>

Erhaltung eines angemessenen Anteils an Altholzbeständen bzw. Altholzresten. Verbesserung der für die Habitatqualität günstigen Strukturen (Altholz).

<u>Baumfalke (WR 3, 4, 5):</u>

Erhaltung und Erhöhung des Angebots von Altholzinseln und alten, großkronigen Bäumen mit freier Anflugmöglichkeit. Erhöhung der Produktionszeiträume im Wald (v.a. für Eiche und Buche).

Hohltaube (WR 3, 4, 5):

Erhaltung von Laub- und Laubmischwäldern. Erhaltung und Erhöhung des Angebots von Altbäumen und Altholzinseln. Erhöhung der Produktionszeiträume im Wald.

Schwarzspecht (WR 3, 4, 5):

Erhaltung von Altbäumen/ Altholzinseln, Totholz und Bäumen mit Großhöhlen. Erhöhung der Produktionszeiträume im Wald. Erhöhung des Angebots von Altbäumen/ Altholzinseln.

Grauspecht (WR 3, 4):

Erhaltung von Altbäumen/ Altholzinseln, Totholz und Bäumen mit Großhöhlen. Erhöhung der Produktionszeiträume im Wald. Wiederherstellung von Obstwiesen.

Wendehals (WR 4):

Erhaltung und Pflege von trockenen Laubmischwäldern [LRT 9130] an Waldrändern und in aufgelockerten Beständen. Erhaltung und Erhöhung des Angebots von Bäumen mit Höhlen und Totholz. Erhaltung und Erhöhung des Angebots von Altbäumen/ Altholzinseln.

Mittelspecht (WR 3):

Erhaltung von Altbäumen/ Altholzinseln, Totholz und Bäumen mit Höhlen. Erhöhung der Produktionszeiträume im Wald. Erhöhung des Angebotes an waldnahen Streuobstwiesen.

Neuntöter (WR 4):

Erhaltung von Hecken und Gehölzstreifen. Erhöhung des Angebotes an gestuften Waldaußensäumen.

Forsteinrichtung:

Alle Waldrefugien sind im Forsteinrichtungswerk als potentielle Waldrefugien festgelegt.

3.1.7 Rechtliche Sicherung

Flächen im Eigentum der Stadt Radolfzell

3.2 *Praktische Umsetzung*

3.2.1 Die Ausführung der Maßnahme erfolgt durch

Forstamt der Stadt Radolfzell

3.2.2 Nach Fertigstellung längerfristig notwendige Pflegemaßnahmen bzw. Nutzungen

Keine

4. Sonstige Anmerkungen

Datum | Unterschrift (Stadt)

5. Einbuchung

Anerkennung als Ausgleichsmaßnahme naturschutzfachl. i.O.

06.06.16 | [redacted]

Datum | Unterschrift *(untere Naturschutzbehörde)*

6.	Abbuchung (Mehrfertigung zur Kenntnis an Landratsamt Konstanz)	
6.1	Bezeichnung des Verfahrens in dem die Kompensationsmaßnahme (ggf. Teilfläche) Verwendung findet	
6.2	Biotopwert zum Zeitpunkt der Verwendung	
	Biotopwertzuwachs	
	(bei Teilfläche siehe jeweils	
6.3	Abbuchung aus dem Ökokonto am	
6.4	Restfläche (siehe beiliegende Flurkarte) in m²	
	Datum	Unterschrift (Stadt)

Legende

Bestand

- 33.41 Fettwiese mittlerer Standorte, artenarm
- 33.70 Zierrasen / Sportrasen
- 35.11 Nitrophytische Saumvegetation
- 44.12 Gebüsch aus nicht heimischen Straucharten (Zierstrauchanpflanzung)
- 45.30 Laubbaum
  - X entfallend
- 45.30 Nadelbaum
- 60.10 Gebäude, Fahrradunterstand (versiegelt)
- 60.21 Versiegelte Fläche (Weg, Hof)
- 60.23 Wassergebundene Fläche (Weitsprunganlage)
- 60.24 Unbefestigte Fläche (Sand der Weitsprunganlage)
- Abgrabung Bolzplatz
- Biotop §30 BNatSchG (Abgrenzung LUBW)
- Gehölzrand Biotop (tatsächliche Abgrenzung)
- Geltungsbereich

Nicht umgesetzte Maßnahmen aus dem BPlan "Schmidleäcker"

- Geltungsbereich BPlan "Schmidleäcker"
- Erhalt Bäume - Ersatzpflanzung fehlend
- Erhalt Sträucher - Ersatzpflanzung fehlend
- Pflanzung einheimischer Gebüschgruppen - nur teilweise umgesetzt

N

meixnergeerds®
Stadtentwicklung

STADTPLANUNG
RAHMENPLANUNG
BÜRGERBETEILIGUNG
LANDSCHAFTSPLANUNG
ARTENSCHUTZ
IMMISSIONSSCHUTZ
FREIRAUMPLANUNG

88046 Friedrichshafen | Otto-Lilienthal-Straße 4 | T. 07541/38875-0 | M. info@meixnergeerds.de

Landkreis	Konstanz
Stadt/Gemeinde	Radolfzell a. B.

PROJEKT	MGS-10411-005	
MASSNAHME	MGS-19-A044	
BEARBEITET	28.08.2020	alue/nisc

PROJEKTBEZEICHNUNG

Bebauungsplan "Neubau Markolfhalle" Markelfingen

PLANBEZEICHNUNG

Bestandsplan
Umweltbericht

AUFTRAGGEBER

Große Kreisstadt Radolfzell see vital.

Maßstab 1:500

200812_Bestand_Markolfhalle.dwg

Vermeidungsmaßnahmen

Erhalt, Pflege und Schutz von Gehölzen (Festsetzung § 9 Abs. 1 Nr. 25b)
Die im Bebauungsplan gekennzeichneten Bäume und Sträucher/Hecken sind zu erhalten. Bei Abgang eines zum Erhalt festgesetzten Baumes ist dieser mit einem gleichwertigen Baum gemäß beigefügter Pflanzliste zu ersetzen. Die Gehölze sind während der Bauphase vor Beeinträchtigungen, wie z.B. Beschädigungen im Wurzelbe-reich, Verdichtungen, mechanische Schädigungen, Schutz vor umweltgefährdenden Stoffen etc. zu schützen. Es ist die DIN 18920 „Schutz von Bäumen bei Baumaßnahmen" in Verbindung mit der Richtlinie für die Anlage von Straßen (RAS-LP 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen) einzuhalten.

Erhalt und Schutz der Biotopflächen (Hinweis)
Das geschützte Biotop „Feuchtgebüsch südöstlich Markelfingen" (Nr. 182203350332) ist während der Bauphase vor Beeinträchtigungen, wie z.B. Beschädigungen im Wurzelbe-reich, Verdichtungen, mechanische Schädigungen, Schutz vor umweltgefährdenden Stoffen etc. zu schützen. Es ist die DIN 18920 „Schutz von Bäumen bei Baumaßnahmen" in Verbindung mit der Richtlinie für die Anlage von Straßen (RAS-LP 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen) einzuhalten. Während der Bauphase ist das Gehölz durch die Aufstellung eines Bauzaunes zu schützen.

Baumschutz (Hinweis)
Im gesamten Baugebiet gilt die Baumschutzsatzung der Stadt Radolfzell. Sind Eingriffe in den Baumbestand unumgänglich, muss eine Abstimmung mit der Abteilung Landschaft und Gewässer der Stadt Radolfzell erfolgen.

Rodung von Gehölzen außerhalb der Vegetationsperiode (Hinweis)
Um erhebliche Beeinträchtigungen von Tierarten zu vermeiden, welche die Gehölze als Lebensraum nutzen, sind sämtliche Rodungsarbeiten sowie der Abbruch von Gebäuden außerhalb der Vegetationsperiode im Zeitraum vom 01. November bis zum 28. Februar durchzuführen.

Minimierungsmaßnahmen

Einbindung in die Landschaft (Festsetzung § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)
Geeignete Proportionierung und Dimensionierung der Baulichkeiten, Festsetzung von Art und Maß der Baulichen Nutzung.

Behandlung von Niederschlagswasser (Festsetzung § 9 Abs. 1 Nr. 14 und 16 BauGB)
Das anfallende Niederschlagswasser von baulichen Anlagen ist vor Ort über eine belebte Bodenzone in den Untergrund zu versickern.

Verwendung Insektenfreundlicher Beleuchtungen (Festsetzung § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)
Für die Beleuchtung der Grundstücke sind insektenfreundliche Beleuchtungsmittel in nach unten strahlenden Gehäusen zu verwenden. Die Beleuchtung soll konzentriert werden und möglichst wenig Streulicht erzeugen.

Öffentliche Grünflächen (Festsetzung § 9 Abs. 1 Nr.15 und 20 BauGB)
Die öffentlichen Grünflächen sind naturnah mit standortgerechten, heimischen Pflanzen zu gestalten Die Flächen sind als artenreiche Wiesenflächen und Saumvegetation zu er-halten bzw. zu gestalten. Die Flächen sind 2-3 x jährlich zu mähen, der anfallende Gras-schnitt ist abzufahren. Auf Düngung und Pflanzenschutzmittel ist zu verzichten.

Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (Festsetzungen § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)
An den im Bebauungsplan dargestellten Standorten sind Bäume und Sträucher/Hecken zu pflanzen.
Ver- und Entsorgungsleitungen müssen außerhalb des Wurzelbereichs von Bäumen lie-gen. Der Wurzelbereich umfasst den kompletten Kronenbereich plus 1,5 m Sicherheitsabstand.
Bei Abgang eines zum Erhalt festgesetzten Baumes ist dieser mit einem gleichwertigen Baum gemäß beigefügter Pflanzliste zu ersetzen.

Freiflächen (Örtliche Bauvorschriften § 74 Abs. 1 Nr. 1 LBO)
Die nicht überbauten Grundstücksflächen sind, soweit sie nicht für Stellplätze, Zufahr-ten und Zugänge verwendet werden, als Grünflächen gärtnerisch anzulegen und dauer-haft zu unterhalten. Lose Stein- und Materialaufschüttungen sind unzulässig

Denkmalschutz (Hinweis)
Da archäologische Funde nicht ausgeschlossen werden können, ist der Beginn von Erd-arbeiten frühzeitig vor Baubeginn dem Kreisarchäologen (Am Schlossgarten 2, 78224 Singen, 07731/61229 oder 0171/3661323) mitzuteilen. Werden beim Abtrag des Oberbodens archäologische Fundstellen entdeckt, ist für eine archäologische Ret-tungsgrabung eine öffentlich-rechtliche Investorenvereinbarung mit dem Land Baden-Württemberg, vertreten durch das Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidi-um Stuttgart (Arbeitsstelle Hemmenhofen, Fischersteig 9, 78343 Gaienhofen, Tel. 07735/93777-0) abzuschließen, in welcher die Rahmenbedingungen der Rettungsgra-bung geregelt werden. Dies ist bei der terminlichen Planung des Bauvorhabens zu be-rücksichtigen. Gemäß § 20 Denkmalschutzgesetz sind auch im weiteren Bauverlauf etwaige Funde (Scherben, Knochen, Mauerreste, Metallgegenstände, Gräber, auffällige Bodenverfär-bungen) umgehend dem Kreisarchäologen oder dem Landesamt für Denkmalpflege zu melden und bis zur sachgerechten Dokumentation und Ausgrabung im Boden zu belassen. Mit Unterbrechung der Bauarbeiten ist gegebenenfalls zu rechnen und Zeit zur Fundbergung einzuräumen.

Schutz des Grundwassers (Hinweis)
Während der Bauphase ist darauf zu achten, dass keine wassergefährdenden Stoffe (Öle, Fette, Diesel, etc.) in den Boden gelangen.
Sollte im Zuge der Bauarbeiten Grundwasser erschlossen werden (gesättigter Bereich), so ist dieser Aufschluss nach § 49 Abs. 2 und 3 Wasserhaushaltsgesetz für Baden-Württemberg (WHG) in Verbindung mit § 37 Abs. 4 Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) unverzüglich beim Landratsamt Konstanz – Amt für Wasser- und Bodenschutz – anzuzeigen. Etwaige Grundwasserhaltungen bedürfen einer wasserrechtlichen Erlaubnis.

Bodenschutz (Hinweis)
Das Bauvorhaben sollte auf bereits überbauten, versiegelten Flächen oder aber von Flä-chen, die im Zuge einer späteren Überbauung sowieso in Anspruch genommen werden, erfolgen. Allgemein sollten Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß begrenzt werden.
Reduzierung von Erdmassenbewegungen und Versiegelung auf das notwendige Maß.
Sachgemäße Behandlung von Oberboden bei temporärer Entnahme und Zwischenlage-rung, bodenschonende Lagerung und Wiedereinbau. Fachgerechter Umgang mit Bodenmaterial bei Umlagerungen. Die DIN 19731 ist anzuwenden. Flächensparende Ablage-rung von Baustoffen, Aufschüttungen, Ablagerungen unter Beachtung der DIN 18915 „Bodenarbeiten".
Bodenverdichtung und Minderung von Deckschichten ist zu vermeiden.

Nachbarschutz (Hinweis)
Bei der Pflanzung von Gehölzen (Bäume, Sträucher und Hecken) im Bereich von Grund-stücksgrenzen, sind die Vorschriften des privaten Nachbarrechtes zu berücksichtigen.

Vogelschlag an Glas (Hinweis)
Zur Verhinderung von Vogelschlag sind an Fensterfronten mit großen Glasflächen und verglasten Ecksituationen folgende Maßnahmen zu ergreifen:
Transparente Scheiben für Vögel sichtbar machen durch geprüfte Mar-kierungen am Glas z.B. durch Siebdruckverfahren oder Folien (Hinweis auf die Broschüre der Vogelwarte Sempach „Vogelfreundliches Bauen mit Glas"). Ausgeschlossen werden transparente Terrassenbereiche, freistehende transparente Scheiben, Sonnenschutzgläser oder andere reflektierende Gläser und Eckverglasungen.
Reflexion sollen vermindert werden durch: Geprüfte Markierungen am Glas oder durch bauliche Maßnahmen wie z.B. außenliegendem Sonnen-schutz. UV reflektierendes Glas darf nicht zum Einsatz kommen.
Verschattungselemente sollen einen maximalen Abstand zueinander von 10 cm haben. Bei größeren Zwischenräumen sind die dahinter liegenden Scheiben zusätzlich mit Vogelschutzmarkierungen zu versehen.
Auf das Tötungs- bzw. Verletzungsverbot von wild lebenden Vögeln gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) wird hingewiesen.

Kompensationsmaßnahmen

Die Ökopunkte werden vom Ökokonto der Stadt Radolfzell abgebucht.

Biotoptypen

- 33.41 Öffentliche Grünfläche - Fettwiese mittlerer Standorte, artenarm
- 35.11 Öffentliche Grünfläche - Nitrophytische Saumvegetation
- 33.80 Zierrasen / Sportrasen (Bolzplatz)
- 45.30 Erhalt Baum
- 45.30 Neupflanzung Baum
- 45.30 Neupflanzung Baum - Ersatzpflanzung
- 45.30 Neupflanzung Sträucher - Ersatzpflanzung
- 60.10 Gebäude Bestand
- 60.10 Gebäude, Planung
- 60.21 Versiegelte Fläche (Straße, Weg, Weitspruganlage, Hof)
- 60.20/60.50 Fläche für Stellplätze, Nebenanlagen und Freiflächen

Sonstige Planzeichen

- Abgrabung Bolzplatz
- Baugrenze / überbaubare Grundstücksfläche
- Geltungsbereich
- Biotop §30 BNatSchG (Abgrenzung LUBW)
- Gehölzrand Biotop (tatsächliche Abgrenzung)

meixnergeerds®
Stadtentwicklung

STADTPLANUNG
RAHMENPLANUNG
BÜRGERBETEILIGUNG
LANDSCHAFTSPLANUNG
ARTENSCHUTZ
IMMISSIONSSCHUTZ
FREIRAUMPLANUNG

Landkreis	Konstanz	PROJEKT	MGS-10411-005
Stadt/Gemeinde	Radolfzell a. B.	MASSNAHME	MGS-19-A044
		BEARBEITET	28.08.2020 alue/nisc

PROJEKTBEZEICHNUNG
Bebauungsplan "Neubau Markolfhalle" Markelfingen

PLANBEZEICHNUNG
Maßnahmenplan Umweltbericht

AUFTRAGGEBER
Große Kreisstadt Radolfzell

Maßstab 1:500

200812_Maßnahme_Markolfhalle.dwg