



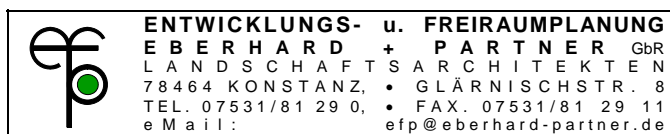
FRIEDRICHSHAFEN

Stadt Friedrichshafen

Bebauungsplan Nr. 179  
„Altes Messegelände - Sportpark“

Umweltbericht mit integriertem Grünordnungsplan

20. April 2012



Umweltfachliche Beiträge:

Büro für ökologische Landschaftsplanung  
Dipl.-Biol. Josef Kiechle  
Otto-Dix-Str. 3, 78244 Gottmadingen-Randegg

## Inhaltsübersicht

1.	Planbeschreibung und Grundlagen des Umweltberichtes .....	1
1.1	Geplantes Vorhaben .....	1
1.1.1	Anlass .....	1
1.1.2	Beschreibung des Standortes .....	1
1.2	Umwelt- und naturschutzfachliche sowie städtebauliche Grundlagen .....	2
1.3	Planungsalternativen .....	3
1.4	Rechtliche Grundlagen und Aufgabenstellung des Umweltberichtes und der Grünordnungsplanung .....	4
2.	Beschreibung der Umwelt / Bestandsanalyse und Bewertung .....	5
2.1	Naturraum .....	5
2.2	Aktuelle Nutzung des Plangebietes .....	6
2.3	Erfassung und Bewertung der Schutzgüter .....	6
2.3.1	Boden .....	7
2.3.2	Wasser .....	9
2.3.3	Klima .....	12
2.3.4	Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt .....	14
2.3.5	Landschaftsbild / Ortsbild .....	16
2.3.6	Landschaftsbezogene Erholung .....	18
2.3.7	Menschen .....	20
2.3.8	Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	20
2.3.9	Zusammenfassung der Bestandsaufnahme und Bewertung .....	21
3.	(Umweltbezogene) Ziele und Vorgaben übergeordneter Pläne und Programme .....	25
4.	Prognose der Umweltauswirkungen, Darlegung der Konfliktschwerpunkte sowie der Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung von Umweltauswirkungen .....	28
4.1	Wirkungen des geplanten Sondergebietes "Sportpark" auf die Umwelt .....	28
4.2	Mittelbare Auswirkungen des geplanten Sondergebietes "Sportpark" .....	33
4.3	Vorkehrungen und Maßnahmen zur Vermeidung / Minderung von Umweltauswirkungen .....	33
4.4	Ermittlung der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen .....	35
4.5	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....	39
5.	Maßnahmen zur Kompensation verbleibender Umweltauswirkungen / Beeinträchtigungen .....	40
5.1	Ermittlung von funktional gleichartigen Kompensationsmaßnahmen – Prüfung der Ausgleichbarkeit unvermeidbarer Beeinträchtigungen .....	40
5.2	Ermittlung von funktional ungleichartigen Kompensationsmaßnahmen / Ersatz unvermeidbarer erheblicher Umweltauswirkungen .....	43
5.3	Maßnahmenkonzept .....	43
5.3.1	Zielkonzeption .....	43
5.3.2	Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes .....	46
5.3.3	Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes .....	54
5.4	Bilanzierung (Gegenüberstellung von Umweltauswirkungen, Vorkehrungen zu deren Vermeidung / Minimierung sowie Kompensationsmaßnahmen) .....	57

6.	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Unterlagen.....	68
7.	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung ....	68
8.	Überwachung / Monitoring .....	68
9.	Artenschutzfachliche Prüfung .....	69
9.1	Bedeutung für streng geschützte oder besonders schutzbedürftige Pflanzenarten .....	69
9.2	Bedeutung für streng geschützte oder besonders schutzbedürftige Tierarten .....	69
9.3	Bewertung des Bestandes für den Artenschutz nach Kaule.....	70
9.4	Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens bezüglich möglicher arten- oder biotopschutzrechtlicher Belange.....	70
10.	Zusammenfassung und abschließende Betrachtung (allgemein verständliche Zusammenfassung) .....	71
10.1	Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen .....	71
10.2	Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen .....	72
10.3	Eingriffs- und Ausgleichsbilanz.....	73
10.4	Abschließende Bemerkung .....	77
11.	Hinweise auf umweltbezogene und grünordnerische Regelungen und Festsetzungen im Bebauungsplan .....	79
11.1	Regelungen und Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes .....	79
11.2	Hinweise auf zuzuordnende Kompensationsflächen und Maßnahmen .....	83
11.3	Vorschlaglisten für Pflanzmaßnahmen .....	83
12.	Vorläufige Kostenschätzung.....	86
13.	Baumbewertung der vorhandenen Bäume .....	87
14.	Quellen.....	88
	Anhang.....	91

#### Verzeichnis der Karten im Anhang:

Karte 1: Wert- und Funktionselemente im Untersuchungsraum

Karte 2: Bestandsplan

Karte 3: Maßnahmenkonzept

Karte 4: Lageplan Maßnahme 8

**Übersichten:**

Übersicht 2.1: Schutzgut 'Boden' - Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung .....	8
Übersicht 2.2: Schutzgut 'Grundwasser' - Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung.....	10
Übersicht 2.3: Schutzgut 'Oberflächenwasser' - Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung.....	11
Übersicht 2.4: Schutzgut 'Klima' - Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung.....	13
Übersicht 2.5: Schutzgut 'Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt' - Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung .....	15
Übersicht 2.6: Schutzgut 'Landschaft / Ortsbild' - Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung .....	17
Übersicht 2.7: Schutzgut 'landschaftsbezogene Erholung' - Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung .....	19
Übersicht 2.8: Bestandssituation / Bedeutung / mögliche Konflikte durch das Vorhaben / Untersuchungsbedarf .....	22
Übersicht 4.1: Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Umwelt.....	30
Übersicht 4.2: Ermittlung der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen.....	35
Übersicht 5.1: Prüfung der Ausgleichbarkeit der vorhabensbedingten Eingriffe.....	40
Übersicht 5.2: Maßnahmenüberblick.....	46
Übersicht 5.3: Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich .....	58
Übersicht 10.1: Flächenbilanz (in ha).....	74
Übersicht 10.2: Eingriffs-/Ausgleichsbilanz (in ha) .....	75
Übersicht 10.3: Bilanzierung der Eingriffs- und Ausgleichsflächen nach dem Bewertungssystem des Landkreises Bodenseekreis (Landkreis Bodenseekreis 2001).....	76
Übersicht 13.1: Baumbewertung zum Bebauungsplan Nr. 179 "Altes Messegelände Sportpark" Friedrichshafen .....	87

# 1. Planbeschreibung und Grundlagen des Umweltberichtes

## 1.1 Geplantes Vorhaben

### 1.1.1 Anlass

Die Stadt Friedrichshafen beabsichtigt, auf Teilen des alten Messegeländes, das seit dem Umzug der Messe auf das neue Gelände bei Allmannsweiler für eine Umnutzung zur Verfügung steht, ein Sportzentrum für den Schulsport, Volleyball-Spitzensport, Vereinssport sowie für Eislauf und Schwimmen zu realisieren.

Aus Sicht des Vorhabensträgers hat die Konzentration von Sporteinrichtungen auf dem alten Messegelände folgende Vorteile:

- zentrale Lage am nördlichen Rand der Innenstadt von Friedrichshafen,
- Nähe diverser Schulen, die die Sporthallen mitbenutzen können,
- direkte Verkehrsanbindung an das übergeordnete Straßennetz (B 31 neu),
- Anschluss an den ÖPNV über eine Haltestelle in der Meistershofener Straße.

Der Sportpark wird ausschließlich über die Riedleöschstraße erschlossen. Weitere Erschließungen sind aus Lärmschutzgründen nicht vorgesehen.

### 1.1.2 Beschreibung des Standortes

**Lage** Das Plangebiet liegt im Nordwesten der Stadt Friedrichshafen, ca. 1 km vom Stadtzentrum entfernt. Der Geltungsbereich hat eine Größe von ca. 3,91 ha.

**Umgebungsnutzung** Westlich und nordöstlich an die Vorhabensfläche angrenzend liegt der Riedlewald, ein Stadtwald mit hoher naturschutzfachlicher und freiraumstruktureller Bedeutung. Für den Riedlewald wurde ein grünordnerischer Rahmenplan mit dem Ziel 'Erhaltung / Wiederherstellung' erarbeitet (2005), das nach und nach umgesetzt wird. Nordöstlich des Plangebietes befindet sich ein Bestand aus Roterle, der prinzipiell auf hoch anstehendes Grundwasser oder auf Staunässe hinweist, aber vermutlich durch Pflanzung entstanden ist.

Im Norden des geplanten Sportparks liegt die Trasse der B 31 neu, die hier im Abschnitt zwischen Colmanstraße und Meistershofener Straße als Tunnel ausgebaut wird. Zwei der im Endausbau vorgesehenen vier Fahrbahnen sind bereits realisiert und mit einer Fahrbahn pro Richtung unter Verkehr. Der Sportpark wird über die 'Riedleöschstraße neu' - ebenfalls nördlich der Vorhabensfläche - direkt an das o.g. überörtliche Verkehrsnetz angeschlossen.

Nördlich der 'Riedleöschstraße alt' liegen zwei unter Denkmalschutz stehende Siedlungen aus den Anfängen des letzten Jahrhunderts: westlich der Meistershofener Straße die Werksiedlung 'Zeppelindorf' bzw. östlich davon die Arbeitersiedlung

'Schmitthener-Siedlung'. Beide sind im Flächennutzungsplan als Wohngebiete ausgewiesen.

Das alte Messegelände östlich der Vorhabensfläche ist seit dem Jahr 2002 umgenutzt: Hier hat sich v.a. großflächiger Einzelhandel niedergelassen. Südöstlich davon liegen Gemeinbedarfsflächen mit Schule und das Jugendzentrum 'Molke'.

Im Süden des projektierten Sportparks wurde - ebenfalls auf ehemaligem Messegelände - ein zentrumsnahes und familienfreundliches Wohnquartier mit hoher Qualität realisiert (rechtskräftiger Bebauungsplan Nr. 180 "Altes Messegelände - Wohnbebauung").

## Standort

Das Gelände wurde bis zum Jahr 2001 als Messegelände genutzt. Im Ausgangszustand 2001/2002 war die Fläche noch weitgehend bebaut (Gebäudeflächen rd. 1,51 ha, Erschließungs- und Verkehrsflächen rd. 1,96 ha) und damit bezogen auf den jetzigen Geltungsbereich zu fast 90 % versiegelt (Gebäude, Verkehrs- und Erschließungsflächen, Ausstellungs-Freigelände). Nennenswerte naturnahe Bestände kamen nicht vor.

Die Hallen und Gebäude wurden zwischenzeitlich mit Ausnahme der zur Sportarena umgebauten Halle 1 und dem Gebäude des ehemaligen Haupteingangs abgerissen. Die ehemalige Messehalle 1 wurde als Halle für den Schul- und Vereinssport sowie als Halle für Großveranstaltungen im Hochleistungssportbereich, speziell für den Volleyball-Sport umgebaut und wird jetzt als „Arena“ bezeichnet. Die freigegebenen Flächen wurden einer umfassenden Altlastensanierung unterworfen (insbesondere Ölverunreinigungen durch KfZ-Treib- u. Schmierstoffe) und sind mit dem unbelasteten Material aus dem Abbruch der Messehallen aufgeschottert worden. Sie werden derzeit übergangsweise als Parkplatz für die Sportarena genutzt.

An der Südseite und der Südwestseite wurde ein Immissionsschutzwall von 6 m Höhe aufgeschüttet, auf der Wallkrone mit einer Baumreihe und auf der Außenseite zur Wohnbebauung hin mit Solitärsträuchern und Gebrauchsrasen bepflanzt. Auf den dem geplanten Sportpark zugewandten Seiten hat sich eine Spontanvegetation aus Gräsern, Kräutern und einzelnen Gehölzen entwickelt.

## 1.2

### Umwelt- und naturschutzfachliche sowie städtebauliche Grundlagen

Wesentliche projektbezogene Grundlagen für die Erstellung der Umweltprüfung bilden die folgenden umwelt- und naturschutzfachlichen Untersuchungen und Beiträge :

- Im Flächennutzungsplan 2015 (Verwaltungsgemeinschaft Friedrichshafen – Immenstaad 2006) ist das Gebiet als geplante Sonderbaufläche "Sportpark" mit der besonderen Zweckbestimmung Sporthalle ausgewiesen.
- Im Landschaftsplan wurde die Vorhabensfläche einer Verträglichkeitsuntersuchung im Hinblick auf eine künftige Nutzung als Sportpark unterzogen (vgl. Kap. 3).

- Das Schalltechnische Gutachten im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie für den Bebauungsplan Nr. 179 'Altes Messegelände – Sportpark' (Loos & Partner 2003) hat dem Sportpark als Lärmaufkommen einen flächenbezogenen Schalleistungspegel von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts bei einer Quellhöhe von 2 m über Geländeoberfläche zugeordnet. Dieses "Lärmkontingent" darf an der Grenze des Bebauungsplanes nicht überschritten werden.
- Es wurde ein Verkehrsgutachten (2012) erstellt, um zu prüfen, ob das vorhandene Straßennetz den zusätzlichen Belastungen durch den Betrieb des Sportparks gewachsen ist.
- Die Ergebnisse des Luftschadstoffgutachtens (2012) wurden übernommen.
- Im Juli 2003 wurden eine Umweltverträglichkeitsstudie und ein Grünordnungsplan vorgelegt<sup>1</sup>. Letzterer wurde 2005/2006 erstmals überarbeitet.<sup>2</sup>
- Die Stadt Friedrichshafen hat einen Vorbereitenden Umweltbericht entworfen (Stadt Friedrichshafen 2011). Seine Hinweise zu vertiefenden Untersuchungen wurden übernommen. Hinweise zur Vermeidung oder Minderung von Beeinträchtigungen sowie planerische Hinweise wurden übernommen.
- Zur Flora und Fauna wurde ein Gutachten erstellt (Kiechle 2012).

### 1.3

#### Planungsalternativen

Mit der Arena, der für Sportzwecke umgebauten ehemaligen Messehalle 1, steht eine Sportstätte sowohl für den überregionalen Spitzensport als auch für den Schul- und Vereinssport zur Verfügung. Im Zusammenhang mit dem Bau des benachbarten Bodensee-Centers entstand auf dem alten Messegelände bereits ein neuer Freizeit- und Aktionsschwerpunkt für das städtische Leben in Friedrichshafen (vgl. Begründung zum Bebauungsplan).

Die Planfläche war als Messegelände bebaut. Die Weiterentwicklung der Planfläche zum Sportpark dient dem Ziel, mit Grund und Boden sparsam umzugehen und die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde, insbesondere durch Wiedernutzbar-machung von Flächen, zu nutzen (§ 1a Abs. 2 BauGB). Somit ist die Angliederung weiterer sportbezogener Angebote folgerichtig und ein wesentlicher Beitrag zur Minimierung von Umweltbelastungen.

Planungsalternativen brauchen deswegen nicht untersucht zu werden und liegen auch nicht vor.

---

<sup>1</sup> Arbeitsgemeinschaft Dipl.-Ing. B. Stocks Umweltsicherung und Infrastrukturplanung, Entwicklungs- und Freiraumplanung Eberhard + Partner (2003).

<sup>2</sup> Entwicklungs- und Freiraumplanung Eberhard + Partner (2006).

1.4	<b>Rechtliche Grundlagen und Aufgabenstellung des Umweltberichtes und der Grünordnungsplanung</b>
Umweltbericht	<p>Nach § 2 Abs. 4 BauGB besteht die Verpflichtung, bei der Erstellung des Bebauungsplanes eine Umweltprüfung durchzuführen. Die Prüfung bezieht sich auf die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB benannten Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie auf die ergänzenden Vorschriften zum Umweltschutz in § 1a BauGB. Im Rahmen der Prüfung sollen die voraussichtlich erheblichen Auswirkungen der Planung auf diese Belange ermittelt und in einem <b>Umweltbericht</b> beschrieben werden. Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung zum Bebauungsplan. Die notwendigen Inhalte des Umweltberichtes ergeben sich aus der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB. Die im Umweltbericht dokumentierten Ergebnisse der Umweltprüfung sind in der Abwägung (§ 1 Abs. 7 BauGB) zu berücksichtigen.</p>
Grünordnungsplan	<p>Der <b>Grünordnungsplan</b> bildet den Fachplan des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf der Ebene des Bebauungsplanes. Er stellt nach § 11 Abs. 1 BNatSchG die für die örtliche Ebene konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege für einen Teil des Gemeindegebietes parzellenscharf dar. Inhaltliche Schwerpunkte des Grünordnungsplanes sind Darstellungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zur Ordnung und Gestaltung der Freiflächen innerhalb eines Bebauungsgebietes,</li> <li>- zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft in bebauten Bereichen sowie</li> <li>- zur Anwendung der Eingriffsregelung nach § 1a Abs. 3 BauGB.</li> </ul> <p>Die Inhalte des Grünordnungsplanes sind in der bauleitplanerischen Abwägung zu berücksichtigen und können als Festsetzungen in den Bebauungsplan übernommen werden.</p>
Darstellung der Ergebnisse	<p>Die Bearbeitung des Umweltberichtes und des Grünordnungsplanes zum Bebauungsplan Nr. 179 'Altes Messegelände - Sportpark' sind parallel erfolgt. Die Inhalte des Grünordnungsplanes wurden dabei in den vorliegenden Umweltbericht integriert.</p>



## 2. Beschreibung der Umwelt / Bestandsanalyse und Bewertung

### 2.1 Naturraum<sup>1</sup>

Die weite Senke zwischen den Alpen und der Alb ist mit tertiärem Material gefüllt (Molasse). Die tertiären Schichten werden im Untersuchungsgebiet von mächtigen pleistozänen Ablagerungen des Rheingletschers und seiner Schmelzwässer überlagert.

Der Untersuchungsraum liegt auf der Grenze zwischen zwei geologischen Einheiten: Der nördliche Bereich incl. des alten Messegeländes zwischen Riedlewald und Meistershofener Straße liegt am Fuß des ab hier ansteigenden flachhügeligen Bodensee-Hügellandes, während der südliche Bereich mit Riedlewald und der Bereich ab östlich der Ailinger Straße noch zum Schussenbecken resp. zu dessen Terrassen gehört.

Das **Schussenbecken** entstand eiszeitlich im Bereich eines nach Norden gerichteten Seitenarms des Rheingletschers. Nach und während des Abschmelzens dieses Gletschers am Ende der Würm-Eiszeit wurde das Becken aufgefüllt, teils mit feinkörnigem Material (Bändertone, Beckenschluffe und -sande), teils mit gröberen Sedimenten (Talsande und Kiese - Niederterrassenschotter). Verbreitet kommen neben diesen fluviatil-limnischen Ablagerungen auch glaziale Geschiebemergel (Moränen der Würmeiszeit als umgelagerter Geschiebemergel) vor (SCHREINER 1978).

Das nordwestlich angrenzende **Bodensee-Hügelland** besteht aus Geschiebemergel bzw. Grundmoränenmaterial mit dazwischen liegenden, von humosen Abschwemm Massen gefüllten Senken. Nach dem vollständigen Rückzug des Eises begannen die nun freiliegenden Böden zu verwittern; sie wurden abgetragen, umgelagert und es bildete sich eine Verwitterungsdecke.

Diese geologischen und geomorphologischen Gegebenheiten sind im Stadtraum weitgehend überprägt und nur noch im Bereich des Riedlewaldes nachvollziehbar. Der natürliche Untergrund ist auf der Vorhabensfläche mit Auffüllungen von 4 bis zu 7 dm Mächtigkeit überdeckt. Im Nordosten des Plangebietes im Bereich der jetzt beseitigten Gebäude der Messeleitung erreichen die Auffüllungen sogar bis zu 18 dm Mächtigkeit.

---

<sup>1</sup> aus: Dr.-Ing. G. Ulrich, Friedrichshafen im Juni 2003: Altlastentechnisches Gutachten - Untersuchungen im Zuge der Umweltverträglichkeitsstudie des geplanten Sportparks auf dem nordwestlichen Gelände der Alten Messe Friedrichshafen.

## 2.2 Aktuelle Nutzung des Plangebietes

Von den Messegebäuden sind nur noch die ehemalige Messehalle 1 – die Arena – und das Eingangsgebäude vorhanden. Die ehemaligen Gebäudeflächen, Ausstellungenfreiflächen und Gärten wurden mit unbelastetem Betonaufbruch aus den Fundamenten der ehemaligen Messehallen aufgeschottert. Ferner sind noch die bituminös befestigten Zufahrten, einzelne Beete mit Ziergehölz- und Staudenpflanzen sowie Einzelbäume vorhanden. An der Südseite und an der Südwestseite des Plangebietes wurde ein 6 m hoher Immissionsschutzwall geschüttet, auf der Wallkrone mit einer Reihe Einzelbäumen und auf der Außenseite mit Gehölzen bepflanzt, um gegenüber dem Wohngebiet, das südlich des Plangebietes angrenzt, Sicht- und Immissionsschutz zu gewähren (vgl. Bestandsplan). Auf der Innenseite hat sich eine Spontanvegetation aus Gräsern, Kräutern und einzelnen Gehölzen (vornehmlich Roterle, auch Brombeere) entwickelt.

## 2.3 Erfassung und Bewertung der Schutzgüter

Zu erfassende Schutzgüter

Gegenstand der Bestandsaufnahme und Bewertung sind die Schutzgüter gemäß § 2 UVPG :

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft (Landschaftsbild),
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Gemäß § 1 BNatSchG sind zu erhalten und zu entwickeln:

- die biologische Vielfalt (Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume),
- die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes,
- die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
- die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft.

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, die Schutzgüter anhand ihrer Wert- und Funktionselemente zu beschreiben.

Bewertung

Ihre Ausprägung im Untersuchungsraum wird erfasst und bewertet nach

- Wert- und Funktionselementen mit allgemeiner Bedeutung für die nachhaltige Sicherung des Naturhaushaltes und für das Landschaftsbild sowie nach
- Wert- und Funktionselementen mit besonderer Bedeutung, die natürlich oder naturnah, selten, gefährdet und/oder nicht wiederherstellbar, also besonders schutzwürdig sind.

Ergebnisse

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme werden im folgenden für jedes Schutzgut kurz beschrieben. Die Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung werden je Schutzgut tabellarisch aufbereitet. Darüber hinaus werden in diesen Tabellen die

entsprechenden Bewertungskriterien offengelegt und ggf. weitere Erläuterungen gegeben.

### 2.3.1

#### Boden

##### Gebietsspezifische Gegebenheiten

Da es sich um einen innerstädtischen Untersuchungsraum handelt, liegen keine Informationen durch die Bodenkarte BK 25 oder die Bodenübersichtskarte BÜK 200 vor. Natürliche Bodenverhältnisse sind - wenn überhaupt - nur noch im Riedlewald zu erwarten; alle anderen, auch nicht versiegelte Böden sind mit großer Wahrscheinlichkeit aufgrund ihrer Nutzung überformt und verändert.

Das Plangebiet ist vollständig mit Auffüllungen überdeckt. Sie bestanden bzw. bestehen gemäß Ulrich (2003)<sup>1</sup> überwiegend aus grauen bis graubraunen Kiesen und Sanden mit schwach steinigen und schwach schluffigen Anteilen. Der gewachsene Boden unter der Auffüllung besteht aus kiesigen, schwach sandigen, z.T. schwach tonigen Schluffen (Geschiebemergel), im Bereich der Arena im Nordwesten mit fluvioglazial gebildeten verlehnten Kiesen in einem Tiefenbereich zwischen 16 und 20 dm. Auf dem Gelände der alten Messe wurde eine Altlastensanierung durchgeführt, bei der aus abfalltechnischer Sicht nicht frei verwertbare Böden (Einstufung LAGA > Z0) entfernt wurden.

Während der Schürffaktionen wurde kein Schicht- und Grundwasser angetroffen.

Hinsichtlich der Bodenfunktionen gemäß LUBW (2010)

- Sonderstandort für naturnahe Vegetation,
- natürliche Bodenfruchtbarkeit,
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf,
- Filter und Puffer für Schadstoffe,
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

sind die Bodensubstrate wie in der folgenden Übersicht aufgeführt einzuschätzen.

---

<sup>1</sup> Dr.-Ing. G. Ulrich, (2003): Altlastentechnisches Gutachten - Untersuchungen im Zuge der Umweltverträglichkeitsstudie des geplanten Sportparkes auf dem nordwestlichen Gelände der Alten Messe Friedrichshafen. – Friedrichshafen, Juni 2003.

## Übersicht 2.1: Schutzgut 'Boden' - Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung

Bewertungskriterien	Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung	Erläuterungen
<p>Aus den naturschutzrechtlichen Vorgaben (insbesondere § 1 BNatSchG), übergeordneten Plänen und Programmen sowie grundlegenden (fach-) wissenschaftlichen Untersuchungen lassen sich ganz generell die folgenden Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz ableiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorkommen seltener und/oder nicht anthropogen überformter und/oder kulturhistorisch bedeutsamer Bodentypen (Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte)</li> <li>• Böden mit besonderer Bedeutung als Sonderstandort für naturnahe Vegetation, d.h. - unabhängig von der derzeitigen Vegetationsbedeckung - hoher Eignung für die Entwicklung besonderer Biotope (Extremstandorte)</li> <li>• Böden mit besonderer Bedeutung für die natürliche Bodenfruchtbarkeit</li> <li>• Böden mit besonderer Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf sowie</li> <li>• Böden mit besonderer Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe</li> </ul>	<p>Im Vorhabensbereich kommen keine Böden im Sinne von "Archiven der Natur- und Kulturgeschichte" vor, die als "Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung" anzusprechen sind.</p> <p><b>Der nordwestlich des Vorhabensbereiches vermutlich grund- oder schichtwasserbeeinflusste Bereich ist ebenso wie der Riedlewald als Sonderstandort für naturnahe Vegetation und somit im Hinblick auf die Eignung für die Entwicklung besonderer Biotope als "Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung" anzusprechen.</b></p> <p>Auf der Vorhabensfläche kommen ebenso wie im Riedlewald, der einzigen nicht als Siedlung genutzten Fläche, keine Böden vor, die im Zusammenhang mit dem Aspekt natürliche Bodenfruchtbarkeit als "Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung" anzusprechen wären.</p> <p>Im Vorhabensbereich kommen ebenso wie im Bereich des Riedlewalds keine Böden vor, die im Zusammenhang mit der Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (Infiltrationsvermögen, Speicher- bzw. Versickerungsfähigkeit) als "Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung" anzusprechen wären.</p> <p>Die im Vorhabensgebiet oberflächlich anstehenden Auffüllungen sind im Hinblick auf das Filter- und Puffervermögen des Oberbodens nicht als "Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung" anzusprechen.</p>	<p>Die Vorhabensfläche war vollständig mit Auffüllungen von 4 – 7 dm, tlw. auch 18 dm Mächtigkeit überdeckt. Im Zuge der Herstellung des provisorischen Parkplatzes wurden diese teilweise abgetragen und durch unbelastetes Betonbruchmaterial ersetzt. Schürfungen auf den Flächen haben auch im Untergrund keine im Sinne von 'Archiven der Natur- und Kulturgeschichte' interessanten Böden erschlossen.</p> <p>Die Abgrenzung der Flächen mit den hier genannten relevanten Eigenschaften wurde auf Grundlage der Bestandskartierung (Riedlewald mit Sumpfwaldbereichen, Erlengehölz mit typischem Unterwuchs frischer bis feuchter Standorte) vorgenommen, die Hinweise auf die vermutlichen Standortverhältnisse gibt.</p> <p>Bodenkarten liegen für diesen Bereich nicht vor.</p> <p>Es handelt sich bei der Vorhabensfläche ebenso wie bei deren Umgebung um innerstädtische, bereits völlig überformte Flächen. Ausnahme ist der Wald des Riedlewalds, der jedoch aufgrund des hoch anstehenden Grund- oder Schichtwassers nur eine untergeordnete Rolle für die natürliche Bodenfruchtbarkeit im Sinne der Rohstoffherzeugung oder Nahrungsmittelproduktion spielt.</p> <p>Schürfungen auf der Fläche haben zum Ergebnis, dass es sich sowohl bei der Auffüllung als auch beim natürlichen Untergrund (Geschiebemergel) um nur sehr gering durchlässige Schichten handelt, die kaum Infiltrationsvermögen aufweisen. Der Riedlewald weist aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers nur geringe Leistung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf auf.</p> <p>Gemäß Schürfungen bestehen die Auffüllungen im Oberboden überwiegend aus dicht gepackten Kiesen und Sanden mit schwach schluffigen Anteilen, die nur vergleichsweise mittleres bis geringes Bindungsvermögen aufweisen.</p>

## 2.3.2

## Wasser

## Gebietsspezifische Gegebenheiten

Im Bereich der Terrassen des Schussenbeckens stellen die unter nur geringmächtigen Deckschichten aus Geschiebemergel lagernden, gut bis sehr gut durchlässigen Beckensande und Schmelzwasserkiese den Hauptgrundwasserleiter dar. Daneben findet eine Wasserführung in den dünnen Feinsandlamellen der Beckenschluffe statt. Im Riedlewald sind oberflächennahe Grund- oder Schichtwasservorkommen anhand der feuchten bis nassen, tlw. quelligen Standorte ablesbar.

Im Bereich des Bodensee-Hügellandes, in dem auch die Vorhabensfläche liegt, gibt es bei natürlichen Bodenverhältnissen bis auf lokale Schichtwasservorkommen in kleinen Sand- oder Kieslinsen aufgrund des nur sehr gering durchlässigen Geschiebemergels keine nennenswerten Grundwasservorkommen. Der Erlenbestand nordwestlich des Plangebietes ist möglicherweise ein Hinweis auf ein solch lokales Grund- oder Schichtwasservorkommen.

Bis in 2,0 m Tiefe wurde im Plangebiet kein Schicht- oder Grundwasser angetroffen. Im Plangebiet muss grundsätzlich von einer nach Südosten gerichteten Grundwasserfließrichtung ausgegangen werden (Richtung Rotach).

## Grundwasserneubildung

Im Hinblick auf das Grundwasserdargebot einer Landschaft ist die Grundwasserneubildung aus Niederschlag ein wesentlicher Faktor. Im Plangebiet ist die Grundwasserneubildung aufgrund der gering durchlässigen Auffüllungen und der darunter liegenden Schichten sehr gering.

## Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung

Im Plangebiet gibt es neben meist tiefer liegenden, lokalen Schichtwasservorkommen in kleinen Sand- oder Kieslinsen aufgrund des nur sehr gering durchlässigen Geschiebemergels keine nennenswerten Grundwasservorkommen. Darüber hinaus weist der nur sehr gering durchlässige Geschiebemergel eine hohe Schutzwirkung gegenüber Schadstoffeintrag in das Grundwasser auf.

## Oberflächenwasserrückhaltevermögen

Der Untersuchungsraum weist ein vergleichsweise geringes Infiltrationsvermögen auf und besitzt entsprechend geringe Bedeutung für die Rückhaltung von Niederschlägen. Um Überschwemmungsereignissen vorzubeugen, kommt es jedoch gerade in Bereichen mit insgesamt eher geringer Oberflächenwasserrückhaltung darauf an, die Abflussspende an die Vorflut nicht noch weiter durch Versiegelung / Überbauung zu erhöhen, sondern durch geeignete Maßnahmen Niederschläge auf der jeweiligen Fläche zurückzuhalten und erst zeitlich verzögert und dosiert abzugeben.

## Oberflächengewässer

Einziges Gewässer im Untersuchungsraum ist der Mühlbach. Er ist ab dem Colman-Knoten verdolt und verläuft in einer Betonröhre nördlich des Riedlewalds bzw. des Geländes der Alten Messe der Rotach zu ('Mühlbachsammeler'). Ursprünglich floss der Bach westlich des Riedlewalds direkt in den Bodensee. Aufgrund der Verdolung auf langer Strecke besitzt der Bach im Untersuchungsraum keine ökologische Bedeutung mehr.

## Übersicht 2.2: Schutzgut 'Grundwasser' - Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung

Bewertungskriterien	Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung	Erläuterungen
<p>Aus den naturschutzrechtlichen Vorgaben (insbesondere § 1 BNatSchG), übergeordneten Plänen und Programmen sowie grundlegenden (fach-)wissenschaftlichen Untersuchungen lassen sich ganz generell die folgenden Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für den Wasserhaushalt (Grundwasser) ableiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorkommen von Grundwasser in seiner natürlichen Beschaffenheit,</li> <li>• naturraumtypische Grundwasserverhältnisse in ihrer spezifischen Ausprägung vor dem Hintergrund der funktionalen Bezüge/ Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern,</li> <li>• Gebiete, in denen sich Grundwasser neu bildet,</li> <li>• Gebiete, die besonderen Schutz vor Grundwasserverschmutzung bieten.</li> </ul>	<p>Relevante Grund- oder Schichtwasservorkommen sind auf der Vorhabensfläche nicht gegeben.</p> <p>Bereiche, in denen Grundwasser in nennenswertem Umfang neu gebildet wird, sind auf der Vorhabensfläche nicht gegeben.</p> <p>Die im Vorhabensbereich vorhandenen Schichten über Grundwasser sind mit Ausnahme des Bereiches mit Erlengehölz nordwestlich des Plangebietes im Hinblick auf den Schutz des Grundwassers vor Schadstoffeintrag als 'Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung' einzustufen.</p>	<p>Grundwasser kommt im Bereich der Vorhabensfläche wie überall im flachhügeligen Bodensee-Hügelland vermutlich nur in kleinen Sand- oder Kieslinsen vor. Die Schürfungen auf dem Gelände haben bis zu einer Tiefe von 2 m kein Grund- oder Schichtwasser erschlossen. Im Bereich des Erlengehölzes auf der Vorhabensfläche sowie im Riedlewald steht Grund- oder Schichtwasser jedoch hoch an. Vermutlich ist die Grundwasserfließrichtung auf der Vorhabensfläche nach Südosten auf die Rotach gerichtet.</p> <p>Sowohl die Auffüllungen als auch die darunter liegenden natürlichen Schichten sind nur sehr gering durchlässig und weisen entsprechend geringes Infiltrationsvermögen auf.</p> <p>Die Abgrenzung von Bereichen mit den hier genannten relevanten Eigenschaften wurde auf Grundlage der Ergebnisse der Schürfungen in Verknüpfung mit der Bestandskartierung vorgenommen: Die nur gering durchlässigen und grund- oder schichtwasserfernen Bereiche weisen gute, die Bereiche mit hoch anstehendem Grund- oder Schichtwasser (Bereich mit Erlengehölz nordwestlich des Plangebietes sowie Riedlewald) dagegen nur geringe Schutzwirkung auf.</p>

Übersicht 2.3: Schutzgut 'Oberflächenwasser' - Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung

Bewertungskriterien	Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung	Erläuterungen
<p>Aus den naturschutzrechtlichen Vorgaben (insbesondere § 1 BNatSchG), übergeordneten Plänen und Programmen sowie grundlegenden (fach-)wissenschaftlichen Untersuchungen lassen sich ganz generell die folgenden Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für den Wasserhaushalt (hier das Oberflächenwasser) ableiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächen mit hohem Oberflächenwasserrückhaltevermögen (Retentionsvermögen)</li> <li>• natürliche bzw. naturnahe Fließgewässerabschnitte oder Stillgewässer</li> </ul>	<p>Böden, die im Hinblick auf die Oberflächenwasserrückhaltung aufgrund ihrer Versickerungsleistung als 'Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung' einzustufen sind, kommen weder auf der Vorhabensfläche noch im Riedlewald vor.</p> <p>Der Riedlewald ebenso wie das Erlengehölz nordwestlich des Plangebietes übernehmen wesentliche Retentionsfunktionen im Untersuchungsraum und sind somit als 'Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung' einzustufen.</p> <p>Überschwemmungsflächen, die der Oberflächenwasserrückhaltung dienen könnten, kommen nicht vor.</p> <p>Oberflächengewässer, die als 'Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung' einzustufen wären, kommen im Untersuchungsraum nicht vor.</p>	<p>Gerade in Bereichen mit geringer Oberflächenwasserrückhaltung der Landschaft ist es umso wichtiger, anfallende Niederschläge zurückzuhalten und verzögert an die Vorflut abzugeben, um Überschwemmungsereignissen vorzubeugen.</p> <p>Gerade in Bereichen mit geringen Infiltrationsraten aufgrund der standörtlichen Verhältnisse übernehmen Waldflächen - bedingt durch hohe Evapotranspirationsraten sowie durch die Durchwurzelung der Böden, die zur besseren Infiltration beiträgt - eine wichtige Funktion im Hinblick auf die Rückhaltung von Niederschlagswasser und somit die Verzögerung / Dämpfung von Abflussspitzen.</p> <p>Der Riedlewald, der aufgrund der Topographie durchaus eine solche Retentionsfunktion übernehmen könnte, wird aktiv entwässert.</p> <p>Einziges Gewässer im Untersuchungsraum ist der Mühlbach, der ab der Colzmanstraße verdolt ist und nördlich des Riedlewaldes / der Vorhabensfläche in einer Betonröhre der Rotach zugeführt wird ('Mühlbachsammler').</p>

### 2.3.3

#### Klima

##### Gebietsspezifische Gegebenheiten

Das Klima im Untersuchungsraum ist bei Jahresdurchschnittstemperaturen von 8 - 9°C mäßig warm bis warm. Die Durchschnittstemperatur beträgt in Friedrichshafen im Januar ca. -1°C und im Juli ca. +18°C. Die geringe Zahl von < 40 Tagen mit Schneedecke bzw. < 100 Frosttagen einerseits und den im langjährigen Mittel nur ca. 25 Sommertagen andererseits verdeutlichen die ausgleichende Wirkung der Wasserfläche auf das Klima im Bodenseebecken.

Der Riedlewald im Untersuchungsgebiet weist sehr hohe Bedeutung auf, da er Frischluftproduktionsfunktion für belastete Siedlungsflächen sowie Immissionschutzfunktion innehat.

Die überbauten, versiegelten und geschotterten / verdichteten Bereiche des Plangebiets wirken belastend für die kleinklimatische Situation (Aufheizung).



## Übersicht 2.4: Schutzgut 'Klima' - Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung

Bewertungskriterien	Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung	Erläuterungen
<p>Aus den naturschutzrechtlichen Vorgaben (insbesondere § 1 BNatSchG), übergeordneten Plänen und Programmen sowie grundlegenden (fach-)wissenschaftlichen Untersuchungen lassen sich ganz generell die folgenden Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für klimatische Regenerations- und Regulationsfunktionen ableiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relevante Kaltluftentstehungsflächen (falls über entsprechende Abflussbahnen ein funktionaler Zusammenhang zu Wirkungsräumen besteht).</li> <li>• Relevante Frischluftproduktionsflächen = Waldflächen &gt; 200 m Bestandstiefe (falls ein funktionaler Zusammenhang zu entsprechenden Wirkungsräumen besteht).</li> <li>• Relevante Kaltluft- bzw. Frischluftleitbahnen,             <ul style="list-style-type: none"> <li>- die einen funktionalen Zusammenhang zwischen Kaltluft-/Frischlufentstehungsflächen (Ausgleichsräumen) und klimatisch bzw. lufthygienisch belasteten Siedlungsbereichen (Wirkungsräumen) herstellen,</li> <li>- die Kaltluftabfluss aus Stagnationsbereichen ermöglichen.</li> </ul> </li> <li>• Belüftungssachsen für örtliche (Tal-) Windsysteme.</li> <li>• Waldflächen mit Immissionsschutzfunktion.</li> </ul>	<p>Relevante Kaltluftentstehungsflächen sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.</p> <p>Der Riedlewald incl. des benachbarten Erlengehölzes nordwestlich des Plangebietes wird auf Grund ihrer klimatischen bzw. lufthygienischen Ausgleichsfunktionen als "Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung" eingestuft.</p> <p>Relevante Kaltluft- oder Frischluftleitbahnen, Belüftungssachsen sind nicht vorhanden.</p>	<p>Bis auf den Riedlewald mit Funktion als Frischluftproduktionsgebiet ist das Untersuchungsgebiet aufgrund der innerstädtischen Lage als Wirkungsraum und nicht als Ausgleichsraum im Sinne klimatischer Ausgleichsleistung einzuordnen.</p> <p>Diese Waldfläche trägt mit ihrer Frischluftproduktion zu positiven klimatischen Wirkungen in benachbarten Siedlungsflächen bei, die ihrerseits belastet sind bzw. in Inversionsgefährdeten Bereichen liegen.</p> <p>Aufgrund der weitgehend ebenen Topographie spielen die Kaltluft- und Frischluftbewegungen im Untersuchungsraum nur eine untergeordnete Rolle.</p>

### 2.3.4

### Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt

#### Gebietsspezifische Gegebenheiten

Der Untersuchungsraum wird zum überwiegenden Teil als Siedlungsgebiet genutzt. Im Zeppelinldorf und in der Schmidthener-Siedlung nördlich der Riedleöschstraße existieren strukturreiche Gärten (vgl. hierzu Stadtbiotopkartierung Friedrichshafen); in der Wohnbebauung südlich des Plangebietes befinden sich neu entstandene Hausgärten. Große Flächen im weiteren Untersuchungsraum sind allerdings fast vollständig versiegelt oder befestigt: Gewerbegebiet westlich der Colzmanstraße, Plangebiet mit der Arena (ehemalige Messehalle 1) und den provisorischen Parkierungsflächen, Bodensee Center Friedrichshafen sowie Verkehrsflächen. Eine umso größere Relevanz besitzt der Riedlewald. Er hat als große innerstädtische Waldfläche mit tlw. feuchten bis nassen Standorten (Sumpfwaldbereiche), altem Baumbestand und Unterbewuchs hohe Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. V.a. für die Avifauna und Fledermäuse bietet er Brut-, Nahrungs- oder Rastmöglichkeiten.

Der Erlenbestand nordwestlich des Plangebietes sowie der dortige vitale, großkronige Baumbestand sind hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme. Darüber hinaus weist der Erlenbestand hohe Empfindlichkeiten gegenüber Zerschneidung bzw. Störung funktionaler Zusammenhänge zum Riedlewald auf. Der benachbarte Riedlewald ist dagegen incl. des genannten Erlenbestandes empfindlich gegenüber Störungen wie z.B. Verlärmung, Beleuchtung u.ä.

Die Bedeutung des Plangebietes für streng geschützte oder besonders schutzbedürftige Pflanzen- und Tierarten wird im Kap. 9 - Artenschutzfachliche Prüfung dargestellt.

Übersicht 2.5: Schutzgut 'Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt' - Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung

Bewertungskriterien	Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung	Erläuterungen
<p>Aus den naturschutzrechtlichen Vorgaben (insbesondere §§ 1, 2, 30 und 32 BNatSchG) leiten sich ganz generell die folgenden Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für Tiere und Pflanzen ab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• natürliche und naturnahe Lebensstätten mit ihrer spezifischen Vielfalt an Arten- und Lebensgemeinschaften einschließlich der Räume, die bestimmte Tierarten für Wanderungen innerhalb ihrer Lebenszyklen benötigen,</li> <li>• (Teil-)Lebensräume von im Bestand bedrohten Tier- und Pflanzenarten,</li> <li>• Flächen, die sich auf Grund ihrer standörtlichen Gegebenheiten und/oder ihrer Struktur für die Entwicklung obiger Lebensräume besonders gut eignen und die für die langfristige Sicherung der Artenvielfalt benötigt werden,</li> <li>• besonders geschützte Biotope (gemäß bundes- oder landesrechtlicher Vorschriften) sowie</li> <li>• Gebiete, die aufgrund von EU-Richtlinien oder internationalen Übereinkommen einem besonderen Schutz unterliegen.</li> </ul>	<p>Der Riedlewald ist inkl. des Erlengehölzes nordwestlich der Vorhabensfläche aufgrund der Bedeutung als innerstädtischer Lebensraum als 'Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung' einzustufen.</p> <p>Außer einem <b>Naturdenkmal</b> an der Ailinger Straße gibt es keine weiteren rechtlichen, fach- oder gesamtplanerischen Festsetzungen im Untersuchungsraum.</p>	<p>Der Riedlewald mit Erlengehölz nordwestlich des Plangebietes hat Bedeutung als Lebensraum insbesondere für die Avifauna und für Fledermäuse.</p>

### 2.3.5

#### Landschaftsbild / Ortsbild

##### Gebietsspezifische Gegebenheiten

Im Plangebiet liegt die ehemalige Messehalle 1 (heute: Arena). Sie ist mit ihrer geschwungenen, von Stahlseilen getragenen Dachkonstruktion in Form von Gasbetonplatten, die im Jahr 1967 als erste Halle auf diesem Gelände errichtet wurde, nach Aussage des Stadtplanungsamtes Friedrichshafen aus architektonischer Sicht erhaltenswert.

Von großer Bedeutung für das Ortsbild ist ferner die großkronige Weide an der Meistershofener Straße.

Die Vorhabensfläche ist umgeben von weiteren stadtbildprägenden Strukturen und öffentlichen Einrichtungen:

- der Riedlewald / Stadtwald im Westen,
- die unter Denkmalschutz stehenden (Werk-) Siedlungen Zeppelinindorf und Schmitthenner-Siedlung im Norden,
- das erst im Jahr 2002 eröffnete Bodensee Center Friedrichshafen auf dem ehemaligen Messegelände östlich der Meistershofener Straße (Fachmarkt- und Unterhaltungszentrum),
- die Ludwig-Dürr-Schule an der Colsmannstraße nordwestlich sowie die Graf-Soden-Schule südöstlich der Vorhabensfläche,
- das Jugendzentrum 'Molke' im Südosten und
- das Feuerwehrgebäude mit markantem, weithin sichtbarem Turm.

Übersicht 2.6: Schutzgut 'Landschaft / Ortsbild' - Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung

Bewertungskriterien	Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung	Erläuterungen
<p>Aus den naturschutzrechtlichen Vorgaben (insbesondere § 1 BNatSchG), übergeordneten Plänen und Programmen sowie grundlegenden (fach-) wissenschaftlichen Untersuchungen lassen sich ganz generell die folgenden Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für das Landschafts- bzw. Ortsbild ableiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kulturhistorisch bedeutsame Landschaften bzw. Landschaftsteile (z.B. mit traditionellen, noch heute ablesbaren Landnutzungs- oder Siedlungsformen),</li> <li>• markante geländemorphologische Ausprägungen,</li> <li>• naturhistorisch bzw. geologisch bedeutsame Landschaftsteile und -bestandteile,</li> <li>• naturnahe Lebensräume bzw. Landschaftsbestandteile mit ihren spezifischen Formen / Arten / Lebensgemeinschaften (z.B. Auewälder / Bachtäler),</li> <li>• charakteristische strukturbildende Landschafts- und Siedlungselemente,</li> <li>• Bereiche mit kleinflächigem Wechsel der Nutzungsarten und -formen (wobei diese möglichst der Gebietscharakteristik entsprechen sollten).</li> </ul>	<p>Als kulturhistorisch bedeutsamer Teil der Landschaft resp. der Siedlung kann der <b>Riedlewald</b> genannt werden; er ist somit "<b>Wert- und Funktionselement mit besonderer Bedeutung</b>".</p> <p>Weitere, z.B. markante geländemorphologische Ausprägungen sowie naturhistorisch bzw. geologisch bedeutsame Landschaftsbestandteile sind aufgrund der innerstädtischen Lage des Untersuchungsraumes nicht vorhanden.</p> <p>Die beiden Wohngebiete '<b>Zeppelindorf</b>' und '<b>Schmitthener-Siedlung</b>' sind aus denkmalpflegerischer Sicht schutzwürdige Strukturen und somit als "<b>Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung</b>" anzusprechen.</p> <p><b>Als ortsbildprägende Strukturen</b> und somit "<b>Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung</b>" sind im Untersuchungsraum - neben o.g. denkmalgeschützten Siedlungen und dem Riedlewald - das <b>Erlengehölz</b>, <b>ortsbildprägender Solitärbaum (Weide)</b> an der Meistershofener Straße und die gemäß Vorhabensträger erhaltenswerte Messehalle 1 aus den 60er Jahren auf der Vorhabensfläche selbst zu nennen.</p>	<p>Der Riedlewald wurde Mitte des 19. Jhdts von Königin Olga gekauft, um eine damals geplante Abholzung zu verhindern. Er ist seit dieser Zeit stadtnaher, heute innerstädtischer Erholungswald.</p> <p>vgl. hierzu Ausweisung des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg, Außenstelle Tübingen.</p> <p>vgl. hierzu Vorentwurf der B-Plan-Begründung der Stadtverwaltung sowie eigene Kartierungen.</p>

## 2.3.6

**Landschaftsbezogene Erholung**

Das Plangebiet ist für die landschaftsbezogene Erholung bedeutungslos.

Gebietsspezifische  
Gegebenheiten

Der benachbarte Riedlewald hat aufgrund seiner zentralen Lage sehr hohe Bedeutung für die Erholungsnutzung. Vor allem für Bewohner der südlich gelegenen innerstädtischen und dicht bebauten 'Neustadt' sowie für diejenigen des Gebietes 'Mühlösch' hat der Wald wichtige Funktion als wohnungsnaher Freiraum abseits der sommerlichen Touristenströme am Bodenseeufer. Auch das Wohngebiet südlich der Vorhabensfläche profitiert von der Nähe des Riedlewalds. Das Entwicklungskonzept für den Riedlewald (2005) berücksichtigt auch die Umnutzung des alten Messegeländes als Wohnbaufläche im Süden bzw. als Sportpark im Norden (Entwicklung des Waldbestandes, Aufbau von Waldrändern, Besucherlenkung / Neugestaltung des Wegenetzes unter Berücksichtigung relevanter Tierartenvorkommen und ökologisch hochwertiger Altholzbestände u.a.). Seine Umsetzung steigert die Erholungsfunktion noch.

Der Riedlewald weist aufgrund seiner hohen Bedeutung für die Erholungsnutzung hohe Empfindlichkeiten gegenüber jeglichen Störungen (Verlärmung, Licht u.ä.) auf. Da er in der Nähe der hochbelasteten Colzmanstraße im Westen bereits erheblich verlärmert ist, sind Störungen im heute ruhigen östlichen Bereich des Riedlewalds, also in Benachbarung zum geplanten Sportpark, besonders problematisch.

Übersicht 2.7: Schutzgut 'landschaftsbezogene Erholung' - Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung

Bewertungskriterien	Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung	Erläuterungen
<p>Aus den naturschutzrechtlichen Vorgaben (insbesondere § 1 BNatSchG), übergeordneten Plänen und Programmen sowie grundlegenden (fach-)wissenschaftlichen Untersuchungen lassen sich ganz generell die folgenden Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung ableiten:</p> <p><u>Landschaftsbezogene Erholung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereiche, die auf Grund ihrer (relativen) Naturnähe, Vielgestaltigkeit und Charakteristik die Voraussetzungen für die landschaftsbezogene Erholung erfüllen (siehe oben unter Landschaftsbild).</li> <li>• Wohnungsnahe Freiräume, die über entsprechende Wegeverbindungen fußläufig erreichbar sind und ggf. über weitere Infrastruktur verfügen.</li> <li>• Bereiche, die rechtlichen bzw. fachplanerischen Festsetzungen mit dem Ziel der Erholungsvorsorge unterliegen.</li> <li>• Bereiche, die mit weniger als 55 dB(A) (tags) verlärm, also zumindest relativ ruhig sind und somit die sozialmedizinischen Mindestvoraussetzungen für die tatsächliche Erholung in der freien Landschaft bieten.</li> </ul>	<p>Auf Grund der großen Bedeutung des Riedlewaldes für die <b>wohnungsnaher innerörtliche Erholung</b> ist der Wald als <b>Erholungswald Stufe I</b> ausgewiesen, was als Begründung für die Einstufung als „<b>Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung</b>“ herangezogen werden kann.</p> <p>Freiräume, die relativ lärmfrei sind, d.h. weder durch Straßenverkehrslärm noch durch Gewerbe- oder Fluglärm mit mehr als 55 dB(A) / Tagwert verlärm sind, erfüllen die sozial-medizinischen Mindestanforderungen an Erholungsbereiche.</p> <p>Dergestalt relativ lärmarme Bereiche für die Erholung liegen aufgrund der Vorbelastung nur im Südosten des Riedlewaldes.</p>	<p>vgl. hierzu Waldfunktionenkarte</p> <p>vgl. hierzu Lärmgutachten (Loos &amp; Partner 2003), überprüft 2011.</p>

## 2.3.7

**Menschen**

Im Plangebiet befindet sich gegenwärtig keine Wohnnutzung.

Südlich grenzt Wohnbebauung an, die seit etwa 2006 auf dem ehemaligen Messengelände entwickelt wurde (Bebauungsplan Nr. 180 "Altes Messengelände - Wohnbebauung"). Sie wird durch einen 6 m hohen Lärmschutzwall gegen die geplante Sportparknutzung geschützt.

Nördlich des Plangebietes liegen das "Zeppelinldorf" und die "Schmitthenner-Siedlung", ein denkmalgeschütztes Wohngebiet. Es wird durch einen 5,50 m hohen Lärmschutzwall an der Riedleöschstraße von der B 31 neu und der Arena sowie dem geplanten Sportpark abgeschildert.

Für die Erholung sehr bedeutsam ist der westlich angrenzende Riedlewald, der einzige innerstädtische Erholungsraum (vgl. Kap. 2.3.6).

Östlich der Meistershofener Straße liegt das Sondergebiet "Fachmarktzentrum".

Nordwestlich in ca. 400 m Entfernung an der Colmanstraße liegt die Ludwig-Dürr-Schule, südöstlich in ca. 200 m Entfernung an der Meistershofener Straße liegt die Graf-Soden-Realschule.

## 2.3.8

**Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

Die Messehalle 1, die heutige Arena, wurde 1967 erbaut. Sie ist mit ihrer geschwungenen Dachkonstruktion in Form von Gasbetonplatten, die von Stahlseilen getragen werden, aus architektonischer Sicht erhaltenwert.

Bodendenkmale der Vor- und Frühgeschichte oder des Mittelalters sind nicht bekannt (vgl. Umweltverträglichkeitsstudie).

Nördlich des Geltungsbereiches grenzen zwei historisch und denkmalpflegerisch bedeutsame Wohnsiedlungen an.

Die Siedlung Zeppelinldorf wurde in den Jahren 1914 bis 1919 nach Plänen der Stuttgarter Architekten Paul Bonatz und Friedrich Eugen Scholer und unter Bauleitung von Paul Zeller errichtet. Sie besteht aus Einzel-, Doppel- und Reihenhäusern mit großen Gärten, die zur Selbstversorgung und Kleintierhaltung dienten. Die Siedlung verkörpert den Typus der "Gartenstadt" (<http://buergerviwiki.net/> Zeppelinldorf, abgerufen am 14.02.12).

Die Schmitthenner-Siedlung wurde als Erweiterung des Zeppelindorfes in den Jahren 1937 bis 1939 nach den Kriterien des traditionalistischen Städtebaus von Paul Schmitthenner erbaut. Es ging dieser Architekturrichtung um die Schaffung einer harmonischen Architektur, d.h. einer Architektur im Einklang mit der umgebenden Landschaft oder städtebaulichen Situation. Sie forderte eine einfache, handwerkliche und materialgerechte Bauweise und einen menschlichen Maßstab. Damit wurde in der stark wachsenden Stadt der 30er Jahre Wohnraum für Angestellte und Facharbeiter, überwiegend der Zeppelin-Werke, geschaffen (<http://www.baufachinformation.de/denkmalpflege.jsp?md=2000037108726>, abgerufen am 14.02.12).



Beide Siedlungen stehen nach §§ 12 bzw. 2 DSchG unter Denkmalschutz.

Der frühere Riedlehof mit Landwirtschaft, Feuchtflächen und Wassergräben/ Stellfallen des ehemaligen Mühlbach-Verbandes wurde schon im Zuge des Baues der „Alten Messe“ vollständig beseitigt. Früher verliefen entlang des Plangebietes historische Wasserleitungen (Holzdeicheln) der alten Trinkwasserversorgung. Im Zuge von Baumaßnahmen können historische Horizonte mit Bauresten freigelegt werden (vgl. Vorbereitender Umweltbericht).

### 2.3.9

#### **Zusammenfassung der Bestandsaufnahme und Bewertung**

Auf Grundlage der Raumanalyse und der Vorhabensbeschreibung wird im folgenden in einer tabellarischen Übersicht die Bestandssituation auf den durch den geplanten Sportpark betroffenen Flächen beschrieben, die Bedeutung der Schutzgüter auf diesen Flächen genannt sowie die Art möglicher Konflikte durch das geplante Vorhaben aufgezeigt.

Übersicht 2.8: Bestandssituation / Bedeutung / mögliche Konflikte durch das Vorhaben / Untersuchungsbedarf

Bestandssituation auf der Vorhabensfläche	Bedeutung / Schutzbedürftigkeit auf der Vorhabensfläche	Flächen hoher Bedeutung / Schutzbedürftigkeit in der Umgebung der Vorhabensfläche	Art möglicher Konflikte / Beeinträchtigungen / Wert- und Funktionsverluste durch den Eingriff
<b>BODEN - SONDERSTANDORT FÜR NATURNAHE VEGETATION</b>			
Auffüllung in 4 - 7 dm, tlw. 18 dm Mächtigkeit über Geschiebemergel, wasserstauend; überwiegend befestigt oder versiegelt	-	ggf. lokal grund- oder schichtwasserbeeinflusster Boden im Bereich des Erlenwäldchens nordwestlich des Plangebietes sowie im Riedlewald mit hoher Bedeutung und hoher Empfindlichkeit	Potentiell: Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge im Grundwasserkörper. Gefahr der Änderungen der Standortverhältnisse als Folgewirkung sehr gering, da im Abstrom des Grundwassers nach Südosten keine naturnahen Biotope vorhanden.
<b>BODEN - NATÜRLICHE BODENFRUCHTBARKEIT</b>			
Auffüllung, keine natürlichen Bodenverhältnisse mehr; überwiegend befestigt oder versiegelt	-	-	-
<b>BODEN - AUSGLEICHSKÖRPER IM WASSERKREISLAUF</b>			
Auffüllung in 4 - 7 dm, tlw. 18 dm Mächtigkeit über Geschiebemergel, wasserstauend; überwiegend befestigt oder versiegelt	geringe Bedeutung geringe Empfindlichkeit	-	Ggf. Flächeninanspruchnahme zusätzlich zur bereits versiegelten Fläche mit der Folge der Minderung der Ausgleichsfunktion
<b>BODEN - FILTER- UND PUFFERVERMÖGEN FÜR SCHADSTOFFE</b>			
Auffüllung in 4 - 7 dm, tlw. 18 dm Mächtigkeit über Geschiebemergel; überwiegend befestigt oder versiegelt	mittleres-geringes Filter- und Puffervermögen im Bereich offener Böden generell sehr hohe Empfindlichkeit	-	Schadstoffeintrag: Tendenz zur Mobilisierung von Schadstoffen mit dem Sickerwasser, mittlere bis geringe Gefahr der Verlagerung in das Grundwasser
<b>BODEN - ALS ARCHIV DER NATUR- UND KULTURGESCHICHTE</b>			
-	-	-	-
<b>GRUNDWASSER - GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE / -VORKOMMEN</b>			
ggf. lokale Grund- oder Schichtwasservorkommen in kleinen Sand- oder Kieslinsen; im Bereich der Schürfungen 2003 keine Vorkommen bis zu einer Tiefe von 2,0 m	geringe Bedeutung geringe Empfindlichkeit	-	ggf. Störung funktionaler Zusammenhänge (Störung des Wasserhaushaltes umliegender Flächen)

Bestandssituation auf der Vorhabensfläche	Bedeutung / Schutzbedürftigkeit auf der Vorhabensfläche	Flächen hoher Bedeutung / Schutzbedürftigkeit in der Umgebung der Vorhabensfläche	Art möglicher Konflikte / Beeinträchtigungen / Wert- und Funktionsverluste durch den Eingriff
GRUNDWASSER - GRUNDWASSERNEUBILDUNG			
Auffüllung in 4 - 7 dm, tlw. 18 dm Mächtigkeit über Geschiebemergel, wasserstauend überwiegend befestigt oder versiegelt	geringe Bedeutung geringe Empfindlichkeit	-	Ggf. Flächeninanspruchnahme über die bereits versiegelten Flächen hinaus mit der Folge der Minderung der Grundwasserneubildung
GRUNDWASSER - SCHUTZWIRKUNG DER DECKSCHICHTEN			
Auffüllung in 4 - 7 dm, tlw. 18 dm Mächtigkeit über Geschiebemergel, wasserstauend überwiegend befestigt oder versiegelt	hohe Schutzwirkung und geringe Empfindlichkeit (aufgrund diffuser Grundwassersituation kann Gefährdung des Grundwassers jedoch nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden)	ggf. lokal grund- oder schichtwasserbeeinflusster Boden im Bereich des Erlendwäldchens nordwestlich des Plangebietes mit hoher Bedeutung und hoher Empfindlichkeit Riedlewald mit hoher Schutzbedürftigkeit aufgrund tlw. hoch anstehendem Grund- oder Schichtwasser	Schadstoffeintrag in das Grundwasser, Minderung der Deckschichten
OBERFLÄCHENWASSER - OBERFLÄCHENWASSERRÜCKHALTEVERMÖGEN, HIER: INFILTRATIONSVERMÖGEN			
Auffüllung in 4 - 7 dm, tlw. 18 dm Mächtigkeit über Geschiebemergel, wasserstauend überwiegend befestigt oder versiegelt	geringe Bedeutung und geringe Empfindlichkeit	-	Flächeninanspruchnahme, Minderung der Retentionsfunktion
OBERFLÄCHENWASSER - OBERFLÄCHENWASSERRÜCKHALTEVERMÖGEN, HIER VEGETATION			
überwiegend befestigt oder versiegelt	verbreitet geringe Bedeutung und geringe Empfindlichkeit hohe Empfindlichkeit im Bereich des Lärmschutzwalles	Waldflächen des Riedlewaldes	Flächeninanspruchnahme, Minderung der Retentionsfunktion
OBERFLÄCHENWASSER - OBERFLÄCHENWASSERRÜCKHALTEVERMÖGEN, HIER ÜBERSCHWEMMUNGSFLÄCHEN			
-	-	-	-
OBERFLÄCHENGEWASSER			
-	-	-	-
KLIMA			
Kaltluftsammlgebiet überwiegend befestigt oder versiegelt	ggf. aufgrund von Kaltluftansammlung inversionsgefährdet hohe Empfindlichkeit		Schadstoffeintrag in vorbelasteten und inversionsgefährdeten Bereich (Überlagerung mit Emittent Straße / Hausbrand / Gewerbe)

Bestandssituation auf der Vorhabensfläche	Bedeutung / Schutzbedürftigkeit auf der Vorhabensfläche	Flächen hoher Bedeutung / Schutzbedürftigkeit in der Umgebung der Vorhabensfläche	Art möglicher Konflikte / Beeinträchtigungen / Wert- und Funktionsverluste durch den Eingriff
Frischluffentstehungsgebiet	-	Riedlewald (Frischluffentstehungsgebiet und Ausweisung als Immissionsschutzwald)	-
BIOTOPSTRUKTURTYPEN / LEBENSRAUMKOMPLEXE			
überwiegend befestigt oder versiegelt bis auf: - Immissionsschutzwälle am Südwest- und am Südrand des Plangebietes (siehe Karte 'Bestand' im M 1:1.000)	geringe Bedeutung, geringe Empfindlichkeit	Erlenbestand nordwestlich des Plangebietes; Riedlewald	Verlärmung, Licht- und Lockeffekte, ggf. Flächeninanspruchnahme
LANDSCHAFTSBILD / ORTSBILD			
überwiegend befestigt oder versiegelt: großvolumiges Gebäude, Erschließungsflächen, Parkplätze, begrünte Immissionsschutzwälle	architektonisch erhaltenswert: Halle 1 (Arena) ortsbildprägendes Gehölz (großkroniger Solitärbaum) mit hoher Bedeutung und hoher Empfindlichkeit, sonst geringe Ortsbildqualität, geringe Empfindlichkeit	Riedlewald, Wohngebiete 'Zeppelindorf' und 'Schmitt-henner-Siedlung', Wohngebiet 'An Riedlewald'	Verlust, Entwertung, Störung durch Verlärmung, Licht
NATÜRLICHE ERHOLUNGSEIGNUNG			
-	-	Riedlewald (Erholungswald Stufe 1)	Entwertung (Verlärmung, Licht)
MENSCHEN			
-	-	Wohngebiete 'Zeppelindorf' und 'Schmitthener-Siedlung', Wohngebiet 'Am Riedlewald'	Verlärmung, Schadstoffeintrag (Luftbelastung)
KULTUR- UND SONSTIGE SACHGÜTER			
Messehalle 1 (ARENA) von 1967	architektonisch erhaltenswert	Wohngebiete 'Zeppelindorf' und 'Schmitthener-Siedlung': denkmalgeschützt (§§ 12 und 2 DSchG)	potenziell: Flächeninanspruchnahme

### 3. (Umweltbezogene) Ziele und Vorgaben übergeordneter Pläne und Programme

Vorbemerkung Die räumliche Entwicklung einer Region wird in Baden-Württemberg im Wesentlichen durch den Regionalplan bestimmt, der die Grundsätze und Ziele der Raumordnung und Landesplanung weiter konkretisiert.

Der Untersuchungsraum liegt im Geltungsbereich des Regionalplanes Bodensee-Oberschwaben, April 1996.

Regionalplan Der **Verdichtungsbereich Ravensburg - Friedrichshafen** soll als Schwerpunkt der Region in seiner Wettbewerbsfähigkeit gegenüber anderen verdichteten Räumen des Landes gestärkt werden, da er den wirtschaftlichen sozialen und kulturellen Schwerpunkt der Region bildet.

Im folgenden werden die im Regionalplan festgelegten und für das Untersuchungsgebiet wesentlichen freiraumbezogenen Ziele thematisiert<sup>1</sup> (vgl. auch Umweltverträglichkeitsstudie):

#### *Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen*

*G Die Entwicklung der Region Bodensee-Oberschwaben und damit auch die Nutzung ihrer Freiräume als Lebens-, Wirtschafts- und Erholungsraum -soll in Einklang mit dem natur- und kulturräumlichen Charakter ihrer Landschaft stehen, -muss die dauerhafte Nutzbarkeit ihrer natürlichen Ressourcen gewährleisten, -darf die Leistungsfähigkeit und das natürliche Regenerationsvermögen ihres Natur- und Landschaftshaushaltes nicht nachhaltig beeinträchtigen. Die Freiräume der Region sind diesen Grundsätzen entsprechend zu entwickeln, vor einer unverhältnismäßigen Inanspruchnahme zu schützen und falls notwendig zu sanieren.*

#### *Bodenschutz*

*G Bei der Planung und Ausführung von Baumaßnahmen, bei Deponien, Rohstoffentnahmen oder anderen Veränderungen der Erdoberfläche ist auf einen sparsamen und schonenden Umgang mit der Ressource Boden zu achten. Die Flächeninanspruchnahme durch Überbauung, Versiegelung und Abbau ist nicht nur in den dicht besiedelten Gebieten der Region wie dem Bodenseeufer und dem Mittleren Schussental auf das unvermeidbare Maß zu beschränken.*

#### *Klimaschutz*

*G Zum Schutz der Bevölkerung vor klimaökologisch und lufthygienisch bedingten Belastungserscheinungen sind klimatisch wirksame Ausgleichsräume (z.B. ausgedehnte Waldflächen) und leistungsfähige Luftaustauschsysteme zu erhalten und sofern notwendig wiederherzustellen. Dies gilt insbesondere für die von Natur aus klimatisch ungünstigen Lagen ... des Bodenseebeckens.*

#### *Arten- und Biotopschutz*

*G Biotop von besonderer ökologischer Bedeutung sind in ihrem Bestand zu sichern, vor störenden Umwelteinflüssen zu schützen und durch Aufbau eines funktionsfähigen Verbundsystems miteinander zu vernetzen. ...*

<sup>1</sup> *kursiv* gesetzte Textteile sind Auszüge aus dem Regionalplan

G = Planungsgrundsatz. Grundsätze sind allgemeine Entwicklungs- und Ordnungsprinzipien oder fachliche Gesichtspunkte. Nach verbindlicher Erklärung des Regionalplanes sind sie von den öffentlichen Planungsträgern im Rahmen des ihnen zustehenden Ermessens bei ihren Planungen und Maßnahmen gegeneinander und untereinander abzuwägen (Regionalverband Bodensee-Oberschwaben 1996).

### **Landschaftsschutz**

*G Zur Wahrung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der verschiedenen Landschaftsteile der Region, ihrer Nutzbarkeit als Erholungsraum für die dort ansässige Bevölkerung sowie im Hinblick auf ihre besondere Eignung für den Fremdenverkehr sind zusammenhängende Gebiete in ihrem traditionellen natur- und kulturräumlichen Charakter zu erhalten, zu pflegen und vor landschaftsfremden Veränderungen zu bewahren. ...*

### **Forstwirtschaft**

*G ... Der Wald der Region ist in seinem derzeitigen Bestand nach Flächengröße und -verteilung zu erhalten und wenn möglich unter Berücksichtigung der Belange von Raumordnung und Landesplanung, Landwirtschaft und Landschaftspflege sowie Natur- und Landschaftsschutz zu mehren.*

Aufgrund der innerstädtischen Lage des Vorhabensgebietes werden im Regionalplan für den Untersuchungsraum neben genannten allgemeinen keine weiteren freiraumbezogenen Aussagen z.B. zu 'Grünzügen' oder 'Schutzbedürftigen Bereichen' getroffen.

## Landschaftsplan

Für den Umweltbericht relevante Aussagen / Ziele des Landschaftsplans Friedrichshafen sind nachfolgend kurz skizziert:

### Bodenschutz

- Gewährleistung eines schonenden Umgangs mit Boden, bei Flächeninanspruchnahmen Beschränkung auf das unvermeidbare Mindestmaß;
- Erhalt der naturraumspezifischen Vielfalt der Bodeneigenschaften (z.B. von extremen Standortverhältnissen);
- Vermeidung von Schadstoffeinträgen und strukturellen Einwirkungen (Verdichtung, Erosion, Entwässerung etc.).

### Grundwasserschutz

- Schutz des Grundwassers vor Eintrag belastender Nähr- und Schadstoffe (auch im Hinblick auf die Lage im Einzugsgebiet des überregional bedeutsamen Trinkwasserspeichers ‚Bodensee‘);
- Erhalt der Grundwasserneubildung durch Verminderung des Direktabflusses (Erhalt oder Wiederherstellen von Böden mit hoher Infiltration, von abflussverzögernden Vegetationsstrukturen und von Überflutungsräumen).

### Klimaschutz

- Erhalt leistungsfähiger Luftaustauschsysteme und klimatisch wirksamer Ausgleichsräume;
- Vermeidung von Luftverunreinigungen.

### Biotopschutz

- Sicherung und Entwicklung wertvoller Biotoptypen bzw. Lebensraumkomplexe sowie insbesondere spezialisierte Arten- und Lebensgemeinschaften, die aufgrund der überwiegend intensiv genutzten Landschaft z.T. stark in ihren Lebensraumanprüchen beeinträchtigt sind;
- Vermeidung von Zerschneidung bzw. Verinselung gleichartiger Lebensgemeinschaften;
- Vermeidung weiterer Standortnivellierungen hinsichtlich Stoff- und Wasserhaushalt.

### Schutz des Landschaftsbildes sowie Erholungsvorsorge

- Wahrung der - soweit noch vorhanden - natur- und kulturräumtypischen Landschaftscharakteristik resp. siedlungsraumtypischer Freiraumelemente;
- Sicherung von Erholungsbereichen sowie Gewährleistung ihrer Nutzbarkeit (Erreichbarkeit, Infrastruktur etc.).

### Freiraumstruktur

- Sicherung, Sanierung und Entwicklung von lokal bedeutsamen innerörtlichen Freiraumstrukturen.

Im Landschaftsplan wurde die Vorhabensfläche einer Verträglichkeitsuntersuchung im Hinblick auf eine künftige Nutzung als Sportpark unterzogen. Der Landschaftsplan kommt dabei zu dem Ergebnis, dass eine Umnutzung / Baugebietsentwicklung auf dieser Fläche sowohl aus naturschutzfachlicher als auch aus freiraumstruktureller Sicht unbedenklich ist, sofern der benachbarte Riedlepark nicht im Bestand angegriffen wird, seine Standortbedingungen nicht verändert werden und die Erholungsnutzung im Riedlepark bzw. die benachbarte Wohnnutzung nicht beeinträchtigt wird (Dipl.-Ing. B. Stocks Umweltsicherung und Infrastrukturplanung 2005).

Die oben beschriebenen Ziele sowie die naturschutzrechtlichen Vorgaben sind als Grundlagen für die Bewertung der Schutzgüter herangezogen worden.

### Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan 2015 (Verwaltungsgemeinschaft Friedrichshafen – Immenstaad 2006) ist das Gebiet als geplante Sonderbaufläche "Sportpark" mit der besonderen Zweckbestimmung Sporthalle ausgewiesen.

## 4. Prognose der Umweltauswirkungen, Darlegung der Konfliktschwerpunkte sowie der Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung von Umweltauswirkungen

### 4.1 Wirkungen des geplanten Sondergebietes "Sportpark" auf die Umwelt

#### Projektwirkungen

Zur Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter sind die Auswirkungen des Vorhabens nach ihrer Art, Intensität und zeitlichen Dimension einzuschätzen.

In der Regel sind die folgenden Wirkfaktoren zu betrachten :

- anlagebedingte Wirkungen

entstehen durch das geplante Vorhaben als solches, z.B. Flächenentzug (überbaute bzw. versiegelte sowie umgenutzte Flächen), Zerschneidungswirkungen (ökologische, funktionale und gestalterische Barriereeffekte) und visuelle Störungen (Veränderung des Orts- oder Landschaftsbildes und der Landschaftsstruktur).

- baubedingte Wirkungen

ergeben sich als Folge der Bautätigkeit. Sie hängen wesentlich von den eingesetzten Baumitteln und Bauverfahren ab und können zu Beeinträchtigungen führen, die zeitlich weit über die Bauphase hinausreichen, z.B. Bodenabtrag und – umlagerung, Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtung, Arbeitsstreifen, überschüssige Aushubmassen.

- betriebsbedingte Wirkungen

sind Wirkungen, die während des Betriebes und der Nutzung des geplanten Sportparks entstehen, z.B. Lärm, Schadstoffemissionen (Stäube, Abgase, Gerüche, etc.), Abwasser, Unterhaltung von Verkehrsflächen, Lichteffekte.

Die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens werden in den nachfolgenden Übersichten dargestellt.

Vor allem das Ausmaß der baubedingten und betriebsbedingten Wirkungen ist auf der Grundlage eines Bebauungsplanes z.T. nur allgemein abzuschätzen. Vor diesem Hintergrund wird in einschlägigen Fachveröffentlichungen (z.B. Arbeitsgruppe Eingriffsregelung 1995; Planungsgruppe Ökologie + Umwelt & ERBGUTH 1999; Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg 2000) empfohlen,

- die maximal zulässige Inanspruchnahme von Natur und Landschaft bei der Ermittlung der vorhabensbedingten Wirkungen zugrunde zu legen und - soweit möglich -
- im Sinne des Vermeidungsgebotes Obergrenzen für bestimmte Belastungswirkungen (z.B. Gründungsarten, Auswahl umweltschonender Bau- und Betriebsweisen, Immissionsrichtwerte) festzusetzen bzw. anhand von Rechtsvorschriften zu



ermitteln, so daß keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter zu erwarten sind.

Unter Berücksichtigung dieser fachlichen Vorgaben erfolgt

- in Kap. 4.3 die Prüfung und Darstellung möglicher Maßnahmen und Vorkehrungen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Beeinträchtigungen sowie
- in Kap. 4.4 die Ermittlung der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen.

#### Vorbelastungen

Dabei wird berücksichtigt, dass die Planung auf einer Fläche erfolgt, die überwiegend bereits intensiv genutzt wird. Im Plangebiet liegen die Arena (ehemalige Messehalle 1), die u. a. mit Betonbruch befestigten provisorischen Parkierungsflächen, ein ehemaliges Verwaltungsgebäude der alten Messe sowie die teilweise bepflanzten ca. 6 m hohen Lärmschutzwälle am Südwest- und am Südrand des Plangebietes.

Zusammengefasst treten folgende Vorbelastungen der Schutzgüter im Geltungsreich des Bebauungsplanes auf (vgl. Kap. 2.2 und 2.3) :

- Sehr hoher Anteil versiegelter und teilversiegelter Flächen durch Gebäude sowie asphaltierte und gepflasterte oder mit Kies und Schotter befestigte Flächen.
- Nahezu vollständiger Verlust von natürlich gelagerten Böden.
- Lokale Überwärmung durch die Gebäudeoberflächen (flach geneigtes Dach der Arena) sowie die versiegelten und befestigten Verkehrsflächen.
- Extrem verarmte heimische Tier- und Pflanzenwelt aufgrund des weitgehenden Fehlens naturnaher Lebensraumstrukturen und der Isolierung von naturnahen Lebensräumen (Riedlewald).
- Störung des Landschaftsbildes insbesondere an der Rückseite der Arena mit Gebäudehöhen bis ca. 20 m im Randbereich zum Riedlewald.
- Erhebliche Verkehrsbelastungen im Umfeld des Plangebietes (Riedleöschstraße, Meistershofener Straße) mit daraus resultierender Lärm- und Abgasbelastung.

Übersicht 4.1: Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Umwelt

Art der Wirkungen	Beschreibung	Ausmaß der Wirkungen
<p>1. Anlagebedingte Effekte</p> <p>1.1 <u>Flächenentzug</u> Überbauung, Versiegelung und Umnutzung von Grundflächen</p> <p>1.2 <u>Störung funktionaler Zusammenhänge</u></p>	<p><u>Direkter Flächenentzug</u> Der direkte Flächenentzug umfasst die überbauten sowie die versiegelten Flächen für Sportfelder, Parkplätze, befestigte Wege etc.. Er ist bei allen untersuchten Funktionszusammenhängen der Schutzgüter von Bedeutung und bewirkt i.d.R. eine erhebliche Beeinträchtigung, da mit der Versiegelung die ursprünglichen Regenerations- und Regulationsfunktionen sowie sonstigen Funktionen des Naturhaushaltes verloren gehen. Der Flächenentzug umfasst</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebäudeflächen (Arena und sonstige Gebäude),</li> <li>- Pkw-Stellplätze,</li> <li>- innere Erschließung für Kfz und Sportparkbesucher,</li> <li>- Fußwege.</li> </ul> <p>Störungen funktionaler und räumlicher Beziehungen werden in verschiedener Weise wirksam:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verhinderung des Austausches von Tier- und Pflanzenarten zwischen dem Riedlewald und den angrenzenden Flächen,</li> <li>- Veränderung des Bodenwasserhaushaltes und der Standortverhältnisse durch die Flächenversiegelung mit Auswirkungen auf angrenzende Lebensraumkomplexe im Riedlewald,</li> <li>- Behinderung des Luftaustausches zwischen dem Riedlewald und dem geplanten Sportpark (Eindringen von Kaltluft in die Randbereiche des Sportparks in windschwachen Strahlungs Nächten).</li> </ul>	<p><u>Sportpark Altes Messegelände:</u> insgesamt rd. 3,91 ha <u>Nutzungskonzept gemäß Entwurf des Bebauungsplanes :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zulässige Grundfläche (Gebäude) 1,85 ha</li> <li>- Verkehrsfläche 0,90 ha</li> <li>- Grünflächen 1,02 ha</li> <li>- Freiflächen in den überbaubaren Grundstücksflächen (innere Erschließungsflächen) 0,14 ha</li> </ul> <p><u>Bewertungsrahmen - Flächenentzug</u> Intensität der Belastung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hoch bis sehr hoch bei Wert- und Funktionselementen mit besonderer Bedeutung,</li> <li>- mittel bis gering bei den bereits bebauten, versiegelten oder befestigten Flächen.</li> </ul> <p><u>Bewertungsrahmen – Tiere und Pflanzen</u> Intensität der Belastung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hoch bis sehr hoch bei Wert- und Funktionselementen mit besonderer Bedeutung,</li> <li>- gering bei den bereits bebauten, versiegelten oder befestigten Flächen.</li> </ul> <p><u>Bewertungsrahmen – Boden</u> Intensität der Belastung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hoch bei grund- und stauwassergeprägten Böden (Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung),</li> <li>- gering bei den bereits bebauten, versiegelten oder befestigten Flächen.</li> </ul> <p><u>Bewertungsrahmen – Luft und Klima</u> Intensität der Belastung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hoch im Randbereich des Riedlewaldes (Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung),</li> <li>- gering im übrigen Bereich.</li> </ul> <p><u>Bewertungsrahmen – Grundwasser</u> Intensität der Belastung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mittel in Bereichen mit hoch anstehendem Grundwasser,</li> <li>- gering in den übrigen Bereichen.</li> </ul> <p>Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für das Grundwasser kommen im Plangebiet nicht vor.</p>

Art der Wirkungen	Beschreibung	Ausmaß der Wirkungen
1.3 <u>Minderung der Deckschichten</u>	Bauwerksgründungen und Unterkellerungen können durch die Minderung der Deckschichtmächtigkeit und durch den Bodenabtrag zu Beeinträchtigungen für das Grund- und Schichtwasser führen. Möglicherweise können durch das Durchstoßen von stauenden Schichten Wasserwegsamkeiten mit der Gefahr von Grundwasserabsenkungen geschaffen werden. Diese könnten sich auf den Grundwasserstand im Riedelwald auswirken.	<u>Bewertungsrahmen – Minderung der Deckschichten</u> Intensität der Belastung: - mittel bei oberflächennahem Grundwasser, - gering in den übrigen Bereichen.
1.4 <u>Ästhetische Störungen</u>	Der geplante Sportpark bewirkt eine Veränderung des Erscheinungsbildes der Planfläche, die wesentlich von - der Größe, Höhe und räumlichen Anordnung der geplanten Gebäude, - der Nutzung/Umgestaltung der nicht überbauten und der neu anzulegenden Freiflächen abhängen.	<u>Bewertungsrahmen</u> Intensität der Belastung: - mittel bis gering, da die Flächen bereits bebaut bzw. als provisorischer Parkplatz genutzt sind.
2. Baubedingte Effekte	Durch den Baubetrieb sind erhebliche Auswirkungen auf die Landschaftspotentiale und Schutzgüter möglich:	<u>Bewertungsrahmen</u> Die baubedingten Auswirkungen hängen von den einzelnen Baumaßnahmen ab, für die der Bebauungsplan nur den Rahmen vorgibt. Da die Planfläche bereits weitgehend bebaut bzw. versiegelt ist, kann generell von einer geringen Beeinträchtigungsintensität ausgegangen werden.
2.2 <u>Störungen durch den Baubetrieb</u>	- Ableitung von Grundwasser aus dem Baufeld, - Belastungen durch den Baustellenverkehr (Lärm, Gefahr von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser).	
2.2 <u>Störungen durch die Unterbringung von Überschußmassen</u>	Erdmassen fallen beim Aushub der Gründung von Gebäuden und für die Auskofferung der Erschließungen an. Vorrangiges Ziel muß die weitgehende Weiterverwendung bzw. Wiederverwertung der anfallenden Materialien sein.	In welchem Umfang überschüssige Erd- und Aushubmassen anfallen werden, hängt weitgehend von den einzelnen Bauabschnitten ab und lässt sich im gegenwärtigen Planungsstadium kaum abschätzen.

Art der Wirkungen	Beschreibung	Ausmaß der Wirkungen
3. Betriebsbedingte Effekte	<p>Die betriebsbedingten Effekte des geplanten Sportparks umfassen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lärmimmissionen durch Kraftfahrzeugverkehr auf den Erschließungsstraßen und den Parkplätzen,</li> <li>- Lärmimmissionen während der Sportveranstaltungen,</li> <li>- Abgasimmissionen durch Kraftfahrzeugverkehr auf den Erschließungsflächen und den Parkplätzen,</li> <li>- Eintrag von Schadstoffen (Betriebsstoffe, Öle etc.) aus dem Kfz-Verkehr in den Boden,</li> <li>- Trennwirkungen auf den umgebenden Hauptverkehrsstraßen durch die hohe Verkehrsbelastung und die dadurch bedingte erschwerte Überquerbarkeit für Fußgänger und Radfahrer.</li> <li>- Sekundärwirkungen durch Ziel- und Quellverkehr (Lärm- und Abgasbelastung im Umfeld des Bebauungsplanes, insbesondere für Zeppelindorf, Schmitthener-Siedlung und geplante Wohnbebauung Alte Messe),</li> <li>- visuelle Beeinträchtigungen, Licht- und/oder Lockwirkungen durch abendliche Kfz-Scheinwerfer, Beleuchtung des Sportparks, spiegelnde und/oder bei Dunkelheit beleuchtete Fensterfronten und Fassaden.</li> </ul>	<p><u>Bewertungsrahmen Lärmimmissionen</u> Verkehrsbelastungen auf den umgebenden Hauptverkehrsstraßen im Sinne einer Vorbelastung<sup>1</sup>: Riedleöschstr. neu: 13.300 Kfz/24h, Meistershofener Straße: 18.600 Kfz/24h, Ziel- und Quellverkehr Sportpark: 600 Kfz/24h, bei Großveranstaltungen 1.300 Kfz-Fahrten je Richtung, davon entsprechend der Stellplatzkapazität 730 Kfz-Fahrten je Richtung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes<sup>2</sup>. Belastung der südlich angrenzenden geplanten Wohnbebauung ‚Alte Messe‘ sowie des Riedlewaldes entsprechend den Berechnungen des Ingenieurbüros Loos &amp; Partner (2003):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hoch im Riedlewald bei einem Pegelwert &gt; 55 dB(A).</li> <li>- Zum Schutz der angrenzenden vorhandenen und geplanten Wohnbauflächen werden die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 durch aktive Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwälle) eingehalten, so dass keine erheblichen Immissionsbelastungen durch den Betrieb des Sportparks auftreten.</li> </ul> <p><u>Bewertungsrahmen Schadstoffimmissionen</u> Es werden keine erheblichen Schadstoffbelastungen prognostiziert. Die Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV werden eingehalten (vgl. Schadstoffgutachten iMA 2012).</p> <p><u>Bewertungsrahmen Lichteffekte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potentiell hoch im Randbereich des Sportparks zum Riedlewald hin (Beeinträchtigung der Nachtfalterfauna).</li> </ul>

<sup>1</sup> Planungsfall 2015 mit Planungsfall ‚Umnutzung Alte Messe‘ (Sportpark und Wohnbebauung) sowie 4-spuriger Ausbau der B 31 neu zwischen Fischbach und Colmanstraße (Büro Modus Consult, Juni 2003).

<sup>2</sup> vgl. Begründung zum Vorentwurf des Bebauungsplanes.

## 4.2 Mittelbare Auswirkungen des geplanten Sondergebietes "Sportpark"

Mögliche mittelbare Auswirkungen ergeben sich durch Lärm- und Abgasbelastungen, die der Ziel- und Quellverkehr zum und vom geplanten Sportpark verursacht. Diese können sich im Umfeld des Bebauungsplanes, insbesondere am Rand des Zeppelinendorfes und des Wohngebietes "Am Riedlewald" auswirken. Gemäß der Begründung zum Entwurf des Bebauungsplanes wird der Stellplatzbedarf bei einer Veranstaltung in der Arena mit 1.300 Pkw geschätzt (Spitzenlast). Im Geltungsbereich werden 730 Stellplätze ausgewiesen, es entstehen entsprechend viele Fahrten vom und zum Sportpark. Weitere Fahrten fallen verteilt in der näheren Umgebung an, und zwar von verfügbaren Parkplätzen, z. B. Ausweichparkplatz P 7 in Löwental sowie weitere durch Baulast gesicherte Parkplätze.

Das normalwerktägliche Verkehrsaufkommen wird mit 600 ein- und ausfahrenden Kfz/24 Stunden auf der nördlichen Zufahrt von der Riedleöschstraße angenommen (Modus Consult 2003). Bei einer prognostizierten Belastung von 13.300 Kfz/24h auf der Riedleöschstraße und 18.600 Kfz/24h auf der Meistershofener Straße führt dieses Verkehrsaufkommen (knapp 5 % bzw. 3 % der Prognosebelastung) zu unerheblichen zusätzlichen Lärm- und Abgasbelastungen.

Potenzielle Störwirkungen durch die Beleuchtung im Sportpark betreffen vorrangig die Randzonen des Riedlewaldes. Beleuchtung und Lichteffekte im Bereich des Sportparks können Anlockwirkungen auf bestimmte Artengruppen der Fauna (insbesondere nachtaktive Insekten, wie z.B. Nachtfalter) entfalten und zu Verhaltensänderungen führen.

## 4.3 Vorkehrungen und Maßnahmen zur Vermeidung / Minderung von Umweltauswirkungen

Umsetzung des Vermeidungsgebotes

Im Zuge der Entwurfsbearbeitung wurden die Möglichkeiten geprüft, den geplanten Sportpark unter Umweltaspekten zu optimieren. Durch folgende Maßnahmen lassen sich die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vermindern. Sie sind in das Freiraumkonzept für den Sportpark eingeflossen (vgl. Kap. 5.3).

### Vermeidung und Verminderung anlagebedingter Wirkungen:

- Erhaltung des vorhandenen Waldes (Erlenbestand nordwestlich des Plangebietes) durch Verzicht auf Festsetzung als Verkehrsfläche.
- Anlage der Stellplätze auf vegetationsfreien Flächen zur Vermeidung der Flächeninanspruchnahme des Erlenbestandes nordwestlich des Plangebietes,
- Dimensionierung der Gebäude auf das unbedingt erforderliche Maß,
- Minimierung von Versiegelungen und Befestigungen im Sportpark bzw. Einbau von offenporigen Belägen,
- Ableitung und Reinigung von Oberflächenwasser in einer Retentionsmulde,
- Anlage eines 6 m hohen Immissionsschutzwalles zwischen dem Sportpark und dem Riedlewald zur Minimierung von Störwirkungen auf die Tierwelt (insbesondere Vögel und Nachtfalter) und auf die Erholungssuchenden (bereits realisiert),

- Anlage eines 6 m hohen Immissionsschutzwalles zwischen dem Sportpark und der südlich angrenzenden Wohnbebauung ‚Alte Messe‘ zur Minimierung von Störwirkungen auf die Wohnnutzung (bereits realisiert),
- Erhaltung der Silberweide und des Bergahorns an der Meistershofener Straße,
- Reduzierung der Gebäudehöhen auf das unbedingt erforderliche Maß,
- Dachbegrünungen,
- Vermeidung spiegelnder Fassaden und Fassadenteile,
- Verknüpfung des Sportparks mit dem Riedlewald durch einen fußläufigen Anschluss im Nordwesten gemäß Riedlewaldkonzeption.

#### Vermeidung und Verminderung baubedingter Wirkungen:

- Schutzmaßnahmen bei Anschnitt grund- oder schichtwasserführender Schichten (Spundung, Wasserhaltung),
- Schutzvorkehrungen gegen den Eintrag wassergefährdender Stoffe in den Boden (Betriebs- und Schmierstoffe bei der Wartung von Baufahrzeugen und Baumaschinen),
- Einhaltung festgelegter Bauzeiten zum Schutz der benachbarten Wohnnutzung, soweit der vorhandene Lärmschutzwall keinen ausreichenden Lärmschutz gewährt.
- Sicherung vorhandener Vegetationsbestände gegen baubedingte Beeinträchtigungen.

#### Vermeidung und Verminderung betriebsbedingter Wirkungen:

- Wärmeversorgung durch Heizzentrale.
- Immissions- und Sichtschutzpflanzung an der Meistershofener Straße.
- Immissionsschutzmaßnahmen zur südlich angrenzenden geplanten Wohnbebauung ‚Alte Messe‘ hin (Lärmschutzwall von 6 m Höhe an der Südseite des Plangebietes, bereits realisiert).
- Immissionsschutzmaßnahme zum Riedlewald hin. Durch den Schutzwall von 6 m Höhe kann die Zusatzverlärmung resultierend aus Sport- und Verkehrslärm (kumulative Betrachtung) für den Riedlewald maßgeblich minimiert werden (vgl. das schalltechnische Gutachten von Loos & Partner 2003) (bereits realisiert).
- Geschlossene Ausbildung der Parkhausfassaden zum Schutz vor Lärmbelastung.
- Anschluss des Niederschlagswassers von stark verschmutzten Flächen und des Schmutzwassers an die öffentliche Mischwasserkanalisation (vorhandener Kanal in der Meistershofener Straße),
- Einleitung des Dachflächenwassers und gering verschmutzten Wassers ggf. über eine Vorreinigung in Retentions- und Versickerungsmulden in den randlichen Grünflächen.
- möglichst zurückhaltender Einsatz von Streusalz sowie Verzicht auf die Anwendung von Dünger und Pflanzenschutzmitteln.
- Einsatz von Lampen und Leuchten mit insektenschonender Bauweise und nicht anlockendem Lichtspektrum.
- Verzicht auf grelle und/oder großflächige Beleuchtung sowie auf großflächige, spiegelnde und beleuchtete Fensterfronten - zumindest auf der dem Riedlewald zugewandten Seite - an neu zu bauenden Hallen.
- Sicherung und Erhaltung der bestehenden Einzäunung am Riedlewald, um unkontrollierte Zugänge zum Riedlewald zu unterbinden (Schutz der Waldvegetation und des Bodenlebens).

## 4.4

## Ermittlung der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen

Trotz der Vorkehrungen und Maßnahmen zur Optimierung des Vorhabens verbleiben Beeinträchtigungen, die nicht vermeidbar sind. Sie werden in der nachfolgenden Übersicht ermittelt und beschrieben. Dabei wird von der maximal möglichen Bebauung ausgegangen, die der Bebauungsplan zulässt.

Übersicht 4.2: Ermittlung der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen

Schutzgut	Wirkungen auf die Schutzgüter	Möglichkeiten zur Vermeidung / Minderung von Beeinträchtigungen	Erhebliche Beeinträchtigungen*
1. Boden	<u>Anlagebedingte Wirkungen</u> 1.1 Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Überbauung/ Versiegelung von Grundflächen	Aufgrund der Planungsvorgaben nur in begrenztem Umfang möglich: - Begrenzung der Versiegelung auf das technisch unabdingbare Maß. - Befestigung weniger oft befahrener Erschließungsflächen (Stellplätze, innere Erschließungswege, Feuerwehrzufahrten) mit offenporigen Belägen, d.h. Verzicht auf bituminös gebundene Beläge. - Begrünung und gärtnerische Gestaltung der Freiflächen sowie Dachbegrünung (soweit möglich).	<b>Erhebliche Beeinträchtigungen</b> durch den dauerhaften Verlust <u>aller</u> Bodenfunktionen im Bereich der <u>neu</u> überbauten und versiegelten Flächen: - zulässige Grundfläche 1,85 ha - innere Erschließung 0,14 ha - Verkehrsfläche <u>0,90 ha</u> - gesamt rd. 2,89 ha  Davon sind rd. 1,73 ha <b>nicht</b> versiegelt oder überbaut.
	<u>Baubedingte Wirkungen</u> 1.2 Beeinträchtigung der Bodenfunktionen während der Bauzeit infolge von Abtrag und Umlagerung von Erdstoffen (gestört infolge Herrichtung des größten Teils des Plangebietes als provisorische Parkierungsfläche), für Baustelleneinrichtungen und Arbeitsflächen durch weitere Verdichtung.	Vermeidung der baubedingten Beeinträchtigungen des Bodens durch: - Anlage von Lagerplätzen, Baustelleneinrichtungen u. dgl. auf derzeit (teil-) versiegelten Flächen, - fachgerechte Behandlung von unbelastetem Oberboden während der Bauphase gemäß dem einschlägigen Regelwerk (insbesondere DIN 18915, DIN 19731) sowie Wiedereinbau von zwischengelagertem Boden im Bereich der Freiflächen.	<b>Keine verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen.</b>
	<u>Betriebsbedingte Wirkungen</u> 1.3 Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Immissionen in unversiegelte Böden (Schadstoffeintrag über Luft- und Wasserpfad)	Minimierung der Beeinträchtigungen durch: - Sammlung und Filterung von Straßenabwasser von den nördlichen Parkierungsflächen.	<b>Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß reduziert.</b> Hinsichtlich ihrer Grundwasserschutzfunktion erfolgt die Einschätzung unter dem Aspekt `Grundwasser` (siehe Pkt. 2.)

\* Iagemäßige Darstellung, vgl. Karte: Eingriffsanalyse

Schutzgut	Wirkungen auf die Schutzgüter	Möglichkeiten zur Vermeidung / Minderung von Beeinträchtigungen	Erhebliche Beeinträchtigungen*
2. Grundwasser	<u>Anlagebedingte Wirkungen</u> 2.1 Beeinträchtigung der Grundwasserverhältnisse (Störung funktionaler Zusammenhänge, weitere Grundwasserabsenkung) durch tiefgreifende Bauwerksgründungen und Unterkellerungen.  2.2 Beeinträchtigung der Regenerationsfunktionen des Grundwassers durch Minderung der Deckschichten.  2.3 Minderung der Grundwasserneubildung durch Überbauung und Versiegelung.	Minimierung der Beeinträchtigungen durch: - geeignete Gründungen der Bauwerke (z.B. Flach- oder Pfahlgründungen), - falls dichtende Schichten durchstoßen werden, sind Wasserwegsamkeiten durch bautechnische Maßnahmen auszuschließen.  Vermeidung von Abgrabungen im Bereich hoch anstehenden Grundwassers.  Minimierung der Beeinträchtigungen durch: - Begrenzung der Flächenversiegelung bei den Freiflächen auf das technisch unabdingbare Mindestmaß. - Befestigung weniger oft befahrener Erschließungsflächen (Parkplätze, innere Erschließungswege, Feuerwehrzufahrten) mit offenporigen Belägen, d.h. Verzicht auf bituminös gebundene Beläge. - Begrünung der Freiflächen. - Einleitung von Oberflächenwasser und Dachwasser in Retentionsmulden.	Verbleibende Beeinträchtigungen beim gegenwärtigen Planungsstand nicht abschätzbar. Durch konstruktive Maßnahmen sind <b>Beeinträchtigungen voraussichtlich vermeidbar</b> .  Verbleibende Beeinträchtigungen beim gegenwärtigen Planungsstand nicht abschätzbar. Durch konstruktive Maßnahmen sind <b>Beeinträchtigungen voraussichtlich vermeidbar</b> .  Durch die Versiegelung der offenporigen Beläge (provisorische Parkierungsflächen aus Betonabbruch) wird das Grundwasserneubildungsvermögen erheblich vermindert. Es <b>verbleiben erhebliche Beeinträchtigungen</b> .
	<u>Baubedingte Wirkungen</u> 2.4 Beeinträchtigung der Regenerationsfunktionen des Grundwassers während der Bauzeit durch Absenkung des Grundwasserspiegels (Wasserhaltung) sowie durch Eintrag von Betriebsstoffen.	Minimierung der baubedingten Beeinträchtigungen des Grundwassers durch: - fachgerechte Handhabung wassergefährdender Stoffe und Betriebsmittel, - bautechnische Maßnahmen (z.B. bei Bauwerksgründungen mit Wasserhaltung Spundwände zur Reduzierung des Absenktrichters vorsehen).	Beeinträchtigungen durch die vorgesehenen Maßnahmen <b>auf ein unerhebliches Maß reduziert</b> .
	<u>Betriebsbedingte Wirkungen</u> 2.5 Beeinträchtigung der Regenerationsfunktionen des Grundwassers durch Gefahr von Schadstoffeintrag.	Minimierung der Beeinträchtigungen durch: - Einleitung des Straßenabwassers von den Parkierungs- und Erschließungsflächen in Retentions- und Reinigungsmulden.	Beeinträchtigungen <b>auf ein unerhebliches Maß reduziert</b> .





Schutzgut	Wirkungen auf die Schutzgüter	Möglichkeiten zur Vermeidung / Minderung von Beeinträchtigungen	Erhebliche Beeinträchtigungen*
	<p><u>Baubedingte Wirkungen</u> 5.2 Keine erkennbar</p> <p><u>Betriebsbedingte Wirkungen</u> 5.3 Lärmbelastung und Beunruhigung von schützenswerten, waldbewohnenden Arten des Riedlewaldes (Verlärmung von ca. 1 ha Waldfläche mit mehr als 55 dB(A)).</p> <p>5.4 Gefährdung von Tieren infolge der Anlockwirkung durch Lichteffekte</p>	<p>--</p> <p>Minimierung der Beeinträchtigungen durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlage eines Immissionsschutzwalles auf der Südwestseite des Plangebietes (bereits realisiert).</li> </ul> <p>Minimierung der Beeinträchtigungen durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auswahl geeigneter Beleuchtungskörper bzw. -mittel mit nicht anlockendem Lichtspektrum in insektenfreundlicher Bauweise im Bereich der Erschließungsflächen.</li> <li>- Verzicht auf spiegelnde Fassaden oder Fassadenteile sowie großflächige, beleuchtete Fensterflächen zumindest auf den Gebäudeseiten zum Riedlewald hin.</li> <li>- Anlage eines bepflanzten Immissionsschutzwalles (bereits realisiert).</li> </ul>	<p>--</p> <p>Beeinträchtigungen z.T. minimierbar, <b>verbleibende unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen</b> durch Verlärmung &gt; 55 dB(A) im Randbereich auf ca. 0,25 ha reduziert.</p> <p>Beeinträchtigungen nur z.T. minimierbar, <b>verbleibende unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen</b> durch Lichteffekte.</p>
<p>6. Orts- und Landschaftsbild, Landschaftsstruktur</p>	<p><u>Anlagebedingte Wirkungen</u> 6.1 Beeinträchtigung des Stadt- und Landschaftsbildes in Nachbarschaft zum Riedlewald durch die Errichtung von Gebäuden und durch die Beseitigung eines bedingt erhaltenswerten Einzelbaumes.</p> <p><u>Baubedingte Wirkungen</u> 6.2 Keine erheblichen Beeinträchtigungen während der Bauphase im städtischen Umfeld.</p>	<p>Minimierung der Beeinträchtigungen durch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ansprechende architektonische Gestaltung der Hochbauten und Fassaden,</li> <li>- Eingrünung der Gebäude,</li> <li>- innere Durchgrünung (Gestaltung der Freiflächen, Bepflanzung der Parkplätze und Erschließungsstraßen).</li> </ul> <p>--</p>	<p>Gegenwärtig sind zwar gestalterische Defizite auf der Fläche vorhanden (Großgebäude der Arena, Schotterfläche des provisorischen Parkplatzes). Die gemäß der zulässigen Grundfläche zu erwartende hohe Gebäudedichte wird aber in einem deutlichen gestalterischen Kontrast zum angrenzenden Riedlewald stehen. Insoweit <b>verbleiben erhebliche Beeinträchtigungen</b>, die durch Grüngestaltungsmaßnahmen ausgeglichen werden (vgl. Übersicht 5.3).</p> <p>--</p>

Schutzgut	Wirkungen auf die Schutzgüter	Möglichkeiten zur Vermeidung / Minderung von Beeinträchtigungen	Erhebliche Beeinträchtigungen*
7. Landschaftsbezogene Erholung, Wohnumfeld	<p>Landschaftsbezogene Erholung wird im Sportpark nicht stattfinden.</p> <p><u>Betriebsbedingte Wirkungen</u></p> <p>7.1 Lärmbeeinträchtigungen im Riedlewald (Verlärmung von ca. 1 ha Waldfläche mit mehr als 55 dB(A)) sowie den angrenzenden vorhandenen und geplanten Wohnsiedlungen durch den Dauerbetrieb der Hallen und während Sportveranstaltungen.</p>	<p>--</p> <p>Vermeidung durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlage von Immissionsschutzwällen am Riedlewald sowie zur südlich angrenzenden Wohnbebauung ‚Alte Messe‘ hin (bereits realisiert).</li> </ul>	<p>--</p> <p><b>Keine verbleibenden Beeinträchtigungen</b> gemäß den Vorschriften der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) in den Wohngebieten. <b>Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen</b> im Riedlewald (Verlärmung mit mehr als 55 dB(A)) auf ca. 0,25 ha reduziert.</p>

## 4.5

## Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden beim jeweiligen Schutzgut erfasst und in die Beurteilung einbezogen.

## 5. Maßnahmen zur Kompensation verbleibender Umweltauswirkungen / Beeinträchtigungen

### 5.1 Ermittlung von funktional gleichartigen Kompensationsmaßnahmen – Prüfung der Ausgleichbarkeit unvermeidbarer Beeinträchtigungen

**Anforderungen** Bei der Einschätzung der Ausgleichbarkeit sind die Möglichkeiten zur Wiederherstellung beeinträchtigter Wert- und Funktionselemente im betroffenen Funktionsraum unter Berücksichtigung der Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege zu prüfen. Art und Umfang erforderlicher Ausgleichsmaßnahmen leiten sich damit aus der Art und dem Umfang erheblicher oder nachhaltiger Beeinträchtigungen ab, d.h. als Ausgleichsmaßnahmen sind gleiche Funktionsausprägungen mindestens in gleichem Umfang und in gleicher Qualität wieder herzustellen.

**Prüfung** Die Prüfung der Ausgleichbarkeit wird in der nachfolgenden Übersicht dargestellt.

Übersicht 5.1: Prüfung der Ausgleichbarkeit der vorhabensbedingten Eingriffe

<b><u>Eingriff</u></b> unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen	<b><u>Ausgleichsziel</u></b> Prüfung der Ausgleichbarkeit	verbleibende, nicht aus- gleichbare Beeinträchtigun- gen
<p><b>1. Boden</b></p> <p>1.1 Dauerhafter Verlust <u>aller</u> Bodenfunktionen im Bereich der überbauten und versiegelten Flächen (Gebäude, Sportfelder, Stellplätze, Erschließungsflächen für Kfz und Fußgänger)</p>	<p>Der geplante Sportpark wird zu einer nahezu vollständigen Versiegelung oder Befestigung der Fläche führen. Die vorhandene Arena (Halle 1) soll weiterhin genutzt werden. Im Plangebiet sind keine natürlich gelagerten Böden mehr vorhanden. Mithin sind auch die Bodenfunktionen weitgehend entwertet worden. Die Überbauung der in ihren Funktionen stark eingeschränkten Böden führt zwar zu keinen weiteren erheblichen Beeinträchtigungen. Soweit auf bislang versiegelten Flächen wasserdurchlässige Beläge eingebaut oder Grünflächen angelegt werden, wird zumindest die Funktion des Bodens im Wasserkreislauf sogar verbessert. Die Neuversiegelung der bislang mit Betonbruch versehenen wasserdurchlässigen Flächen (provisorische Parkierungsflächen) muss jedoch ausgeglichen werden.</p> <p>Die neu geschütteten Immissionsschutzwälle können z. T. Bodenfunktionen übernehmen; diese werden durch die zulässige Bebauung nicht eingeschränkt.</p> <p>Bei einem innerhalb des Plangebietes verbleibenden Ausgleichsdefizit wird empfohlen, durch Nutzungseinstellung auf in Eigentum der Stadt Friedrichshafen befindlichem Grünland in der Gemarkung Meckenbeuren-Kehlen die Bodenfunktionen grundwasserbeeinflusster Böden aufzuwerten.</p>	<p>Bei Durchführung des Maßnahmenkonzeptes <b>keine verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen</b> zu erwarten.</p>
<p>1.2 Erhebliche baubedingte Beeinträchtigungen der Böden treten nicht auf, da keine natürlich gelagerten Böden vorkommen und durch die vorgesehenen Maßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert werden können.</p>	<p>Entfällt</p>	<p>--</p>

<b>Eingriff</b> unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen	<b>Ausgleichsziel</b> Prüfung der Ausgleichbarkeit	verbleibende, nicht aus- gleichbare Beeinträchtigun- gen
1.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch die vorgesehenen Maßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert. Keine unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen.	Entfällt	--
<p><b>2. Grundwasser</b></p> <p>2.1 Erhebliche anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Grundwasserverhältnisse (Grundwasserstand, Grundwasserabfluß) und der Regenerationsfunktionen des Grundwassers werden durch die vorgesehenen Maßnahmen einschl. Vorkehrungen zum Baubetrieb auf ein unerhebliches Maß reduziert. Keine unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen.</p> <p>2.2 Minderung der Grundwasserneubildung durch Überbauung und Versiegelung.</p>	<p>entfällt</p> <p>Die Böden im Plangebiet sind nahezu vollständig versiegelt bzw. befestigt oder überbaut. Durch Entsiegelung und Einbau wasser-durchlässiger Beläge, z. B. im Bereich der Parkplätze, sowie durch die Anlage von Grünflächen können versickerungsaktive Flächen zwar zum Teil erhalten werden. Die zulässige Bebauung wird aber zu einer erheblichen Neuversiegelung im Plangebiet führen. Diese muss durch Entsiegelungsmaßnahmen sowie Maßnahmen zur Aufwertung von Boden- (Versickerungs-)Funktionen sowohl innerhalb des Plangebietes durch Anlage von Entwässerungsmulden, als auch außerhalb ausgeglichen werden. Es wird empfohlen, durch Nutzungseinstellung auf in Eigentum der Stadt Friedrichshafen befindlichem Grünland in der Gemarkung Mekenbeuren-Kehlen die Bodenfunktionen grundwasserbeeinflusster Böden aufzuwerten.</p>	<p>--</p> <p>Bei Durchführung des Maßnahmenkonzeptes <b>keine verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen</b> zu erwarten.</p>
<p><b>3. Oberflächenwasser</b></p> <p>3.1 Beeinträchtigung der Retentionsfunktionen der noch offenen Flächen durch Flächeninanspruchnahme und Beseitigung der Vegetationsdecke.</p> <p>3.2 – 3.3 Bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen treten nicht auf, da keine oberirdischen Gewässer betroffen sind.</p>	<p>Die Böden im Plangebiet werden nahezu vollständig versiegelt bzw. befestigt oder überbaut; durch Entsiegelung und Einbau wasser-durchlässiger Beläge, z. B. im Bereich der Parkplätze, sowie durch die Anlage von Grünflächen können versickerungsaktive Flächen nur zum Teil erhalten werden. Die zulässige Bebauung wird zu einer erheblichen Neuversiegelung und dem Anfall von Niederschlagswasser im Plangebiet führen, das dort nicht vollständig zur Versickerung gebracht werden kann.</p> <p>Zur Versickerung von Niederschlagswasser sind Retentionsmulden im westlichen Randbereich des Plangebietes anzulegen. Ferner sind Entsiegelungsmaßnahmen sowie Maßnahmen zur Aufwertung von Boden- (Versickerungs-) Funktionen außerhalb des Plangebietes erforderlich. Es wird empfohlen, durch Nutzungseinstellung auf in Eigentum der Stadt Friedrichshafen be-</p>	<p>Bei Durchführung des Maßnahmenkonzeptes <b>keine verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen</b> zu erwarten.</p>

<b>Eingriff</b> unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen	<b>Ausgleichsziel</b> Prüfung der Ausgleichbarkeit	verbleibende, nicht aus- gleichbare Beeinträchtigun- gen
	findlichem Grünland in der Gemarkung Meckenbeuren-Kehlen die Versickerungsfunktionen grundwasserbeeinflusster Böden aufzuwerten.	
<p><b>4. Luft und Klima</b></p> <p>4.1 Beeinträchtigung der lokalklimatischen Regenerationsfunktionen durch Entzug offener Flächen und ihrer Vegetationsdecke (lokale Überwärmungseffekte).</p> <p>4.2 Behinderung des Frischluftaustausches zwischen dem Riedlewald und dem Plangebiet durch Baukörper mit der Folge lokaler Überwärmungseffekte.</p>	<p>Eine lokale Überwärmung von Flächen kann bereits jetzt durch die vegetationsfreien Schotterflächen entstehen. Mit der Anlage des Sportparks ergibt sich die Möglichkeit, begrünte Flächen zwischen den verschiedenen Anlageteilen zu schaffen.</p> <p>Der Riedlewald ist mit seiner sehr großen Blattoberfläche ein bedeutsamer Staub- und Schadstofffilter im städtischen Umfeld. Die gefilterte Frischluft könnte auch in den Sportpark einsickern, wird jedoch durch den Immissionsschutzwall und die zulässige dichte Bebauung entsprechend der zulässigen maximalen Grundfläche im Sondergebiet "Sportpark" am Eindringen gehindert. Die Frischluftproduktion muss deswegen durch die randliche Anlage von Grünflächen (Lärmschutzwall) und die Durchgrünung der Freiflächen im Sportpark teilweise aufrechterhalten werden.</p>	<p>Bei Durchführung des Maßnahmenkonzeptes <b>keine verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen</b> zu erwarten.</p> <p>Bei Durchführung des Maßnahmenkonzeptes <b>keine verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen</b> zu erwarten.</p>
<p><b>5. Tiere und Pflanzen</b></p> <p>5.1 Verlust eines Einzelbaumes durch Überbauung.</p> <p>5.2 Baubedingte Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar.</p> <p>5.3 Störung schützenswerter Artenvorkommen durch Verlärmung und Beunruhigung sowie Gefährdung von Tieren infolge der Anlockwirkung durch Lichteffekte.</p>	<p>Im Plangebiet geht ein bedingt erhaltenswerter Einzelbaum durch Überbauung verloren. Dieser Verlust wird ausgeglichen durch die Durchgrünung der Stellplatzflächen und des Sportparks, die ökologische und gestalterische Wirksamkeit entfalten, sowie durch die Pflanzung abwechslungsreicher, gestufter Hecken bzw. Gehölze auf dem Immissionsschutzwall (bereits realisiert).</p> <p style="text-align: center;">entfällt</p> <p>Während des vormaligen Messebetriebes traten zeitlich eng begrenzte Störungen der Tierwelt auf. Beim Betrieb der Sportanlagen ist mit häufigeren bis regelmäßigen Störungen und Beeinträchtigungen zu rechnen. Diese Verschlechterung der Lebensraumbedingungen im angrenzenden Riedlewald wird ausgeglichen durch die Anlage des Immissionsschutzwalles mit Aufbau einer gestuften Gehölzbepflanzung auf dem Wall und vorgelagerter Krautflur (bereits realisiert) sowie durch die Herrichtung von Ausgleichsflächen in weitgehend ungestörter Lage und in Kontakt zu ähnlichen Waldlebensräumen (<i>Maßnahmen werden zur Zeit entwickelt</i>), die Rückzugsmöglichkeiten für die betroffenen Tierarten, z. B. Nachfalter und Vögel, bieten.</p>	<p>Bei Durchführung des Maßnahmenkonzeptes <b>keine verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen</b> zu erwarten.</p> <p style="text-align: center;">--</p> <p>Bei Durchführung des Maßnahmenkonzeptes <b>keine verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen</b> zu erwarten.</p>
<p><b>6. Landschaftsbild, Landschaftsstruktur</b></p> <p>6.1 Beeinträchtigung des Stadt- und Landschaftsbildes durch die Errichtung von Sportanlagen.</p>	<p>Beeinträchtigungen des Stadt- und Landschaftsbildes werden durch entsprechende Gestaltungs- und Begrünungsmaßnahmen minimiert bzw. das Erscheinungsbild des Sportparks wird neu gestaltet.</p>	<p>Bei Durchführung des Maßnahmenkonzeptes <b>keine verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen</b> zu erwarten.</p>

<b>Eingriff</b> unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen	<b>Ausgleichsziel</b> Prüfung der Ausgleichbarkeit	verbleibende, nicht aus- gleichbare Beeinträchtigun- gen
7. Landschaftsbezogene Erholung, Wohnumfeld	Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes werden gemäß den Bestimmungen der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) und den immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen vermieden, doch verbleiben Belastungen im Riedlewald.	Bei Durchführung des Maßnahmenkonzeptes <b>keine verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen</b> zu erwarten.

## 5.2 Ermittlung von funktional ungleichartigen Kompensationsmaßnahmen / Ersatz unvermeidbarer erheblicher Umweltauswirkungen

Nach § 200a BauGB umfasst der Ausgleich auch ausdrücklich Ersatzmaßnahmen, die eine gleichwertige Wiederherstellung der verloren gegangenen Funktionen und Werte erfordern. Bei den vorgesehenen Maßnahmen im Umfeld des Eingriffes, aber außerhalb des Plangebietes handelt es sich um Ausgleichsmaßnahmen im Sinne von § 15 BNatSchG. Ersatzmaßnahmen sind nicht erforderlich, da die unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes gleichartig kompensiert werden können.

## 5.3 Maßnahmenkonzept

Vorbemerkung Ausgehend von den betroffenen Werten und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes werden im Maßnahmenkonzept die nach den gesetzlichen Vorgaben erforderlichen Vorkehrungen und Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich von erheblichen Beeinträchtigungen vorgestellt.

### 5.3.1 Zielkonzeption

Anforderungen Welche Maßnahmen geeignet und nötig sind, den Ausgleich herbeizuführen, richtet sich nach den konkreten Funktionsbeeinträchtigungen. Sie stehen allerdings unter dem Vorbehalt, dass sie den Zielen von Naturschutz und Landschaftspflege dienen. Diese Ziele werden in der Landschaftsplanung räumlich konkretisiert.

Unter Berücksichtigung der freiraumbezogenen Vorgaben im Untersuchungsgebiet leiten sich die nachfolgend angeführten Zielsetzungen für Kompensationsmaßnahmen im Zuge der Planung für den Sportpark ab. Sie greifen die in der Umweltverträglichkeitsstudie (Arbeitsgemeinschaft Dipl.-Ing. B. Stocks Umweltsicherung und Infrastrukturplanung, Entwicklungs- und Freiraumplanung Eberhard + Partner 2003) aufgeführten generellen Ziele im Untersuchungsraum auf und dienen der Ableitung konkreter Ausgleichsmaßnahmen. (Die Schutz- und Sicherungsmaßnahmen sind bereits im Kapitel 4.3, 'Vorkehrungen und Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung von Umweltauswirkungen' abgehandelt worden.)

### Entwicklungsziele:

#### Tiere und Pflanzen

Aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes werden folgende Ziele formuliert:

- Förderung und Entwicklung der Fauna (insbesondere Vögel, Fledermäuse und Nachtfalter) der Parks und Wälder, Gärten und Grünanlagen.
- Förderung und Entwicklung von Vegetationstypen der Parks und Wälder, Gärten und Grünanlagen.
- Sicherung des Waldrandes als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und als Übergangszone zum geschlossenen Wald.

#### Naturhaushalt (abiotische Schutzgüter)

Die Maßnahmen zur Förderung charakteristischer Lebensgemeinschaften dienen gleichzeitig der Stabilisierung wertvoller Regenerationsfunktionen des Naturhaushaltes, die im Plangebiet bereits deutlich vorbelastet und vermindert sind.

Zielsetzungen zur Verbesserung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes bilden:

#### Bodenschutz

- Erhaltung und Verbesserung der Retentionsfunktion (Rückhalt und Speicherung von Niederschlagswasser) und der Versickerungsleistung der nicht versiegelten Böden.
- Wiederherstellung naturnaher Boden-Entwicklungsbedingungen.
- Wiederherstellung versickerungsfähiger Flächen.

#### Gewässerschutz

- Schutz des Grundwassers vor dem Eintrag gewässerbelastender Nähr- und Schadstoffe (auch im Hinblick auf die Lage im Einzugsbereich des überregional bedeutsamen Trinkwasserspeichers 'Bodensee').
- Rückhaltung von Niederschlagswasser.
- Verbesserung der Grundwasserneubildung durch Wiederherstellung versickerungsfähiger Flächen.

#### Klimaschutz

- Verminderung der Auswirkungen großer Gebäudeflächen auf das Lokalklima (Aufheizung).

#### Orts- und Landschaftsbild

Das Landschafts- und Stadtbild im Sportpark sollte so gestaltet werden, dass eine optische Verbindung zum westlich und nordwestlich angrenzenden Riedlewald hergestellt wird. Hierzu können gestalterische Elemente des Waldes, z. B. Gehölzbereiche, Baumgruppen u. dgl. aufgenommen werden, soweit dies aufgrund der vorhandenen Bebauung, der zulässigen Grundfläche und des bereits geschütteten Immissionsschutzwalles machbar ist. Damit wird der übergeordnete Aspekt „Erholung im städtischen Freiraum“ herausgestellt. Dieser enthält im Riedlewald Formen der ruhigen Erholung wie Spaziergehen unter dem Baumdach oder Naturbeobachtung, im Sportpark mehr oder weniger aktive Erholungsformen der sportlichen Betätigung oder der Teilnahme an Sportereignissen als Zuschauer.



Freiraumkonzept  
Sportpark

Aufbauend auf dieser Zielkonzeption ist für die Freiräume des Sportparkes ein Freiraumkonzept entwickelt worden, das im wesentlichen folgende Elemente enthält:

- Vollständige Erhaltung des Erlenbestandes nordwestlich des Plangebietes.
- Anlage eines Abstandstreifens zwischen Wald und Sportpark (zugleich Leitungsrecht zugunsten des Erschließungsträgers) und Entwicklung eines Waldsaumes am Waldrand.
- Anlage einer Gehölzbepflanzung auf dem Immissionsschutzwall an der Südseite des Sportparks zur optischen und funktionalen Abschirmung der südlich angrenzenden geplanten Wohnbebauung ‚Alte Messe‘ (vgl. Bebauungsplan Nr. 180; die Bepflanzung wurde bereits realisiert).
- Innere Durchgrünung des Sportparkes. Auf den Erschließungsflächen sollen Baumpflanzungen angelegt werden (je nach den Erfordernissen der Besucherlenkung und der Gestaltung der Freiflächen). Die Parkierungsflächen sollen mit großkronigen Laubbäumen überstellt werden. Die versiegelten Flächen sollen so gering wie möglich gehalten werden; die Beläge sollen versickerungsfähig sein.
- Die Gebäudekörper sollen ebenfalls einen Beitrag zur Minderung von Belastungswirkungen leisten: Die Dachflächen sollen – soweit möglich - begrünt werden.
- Eine Querverbindung zwischen dem Riedlewald und dem geplanten Sportpark soll zumindest für den Schulsport im nördlichen Bereich aufrecht erhalten werden (Fußwegeverbindung nördlich der Arena).

## Maßnahmen- beschreibung

Die aus den Zielvorgaben und dem Freiraumkonzept für den Sportpark abgeleiteten Maßnahmen werden nachfolgend entsprechend den naturschutzrechtlichen Anforderungen in Form detaillierter Maßnahmenblätter beschrieben und im Grünordnungsplan dargestellt.

### Übersicht 5.2: Maßnahmenüberblick

Erläuterung :

G = Gestaltungsmaßnahme

M = Vermeidung / Minimierungsmaßnahme

A = Ausgleichsmaßnahme gemäß § 15 BNatSchG

Nr. der Maßnahme	Art der Maßnahme	Kurzbeschreibung
Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes		
1	G/A	Abstandstreifen am Riedlewald.
2	G/A	Bepflanzung des Immissionsschutzwalles mit Gehölzen (Bäume und Sträucher).
3	G/A	Innere Durchgrünung des Sportparks.
4.1	G/A	Begrünung der Parkplätze.
4.2	G/A	Retentionsmulde am Parkplatz
5	M	Dachbegrünung.
6	M	Bodenschutz.
Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes		
7	M, A	Erhaltung und Verbesserung des Erlenbestandes nordwestlich des Plangebietes.
8	E	Entwicklung eines Feuchtgehölzes durch Sukzession.

### 5.3.2

#### Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes

Nachfolgend werden die nach den naturschutzrechtlichen Vorgaben erforderlichen Maßnahmen vorgestellt, die innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes vorgesehen sind. Die Maßnahmen Nr. 1 und 2 wurden dabei im Vorgriff auf die vorgesehenen Planungen bereits teilweise realisiert.

**Grünordnungsplan  
„Altes Messegelände Sportpark“  
Friedrichshafen**

**Maßnahmen-Nr. 1**  
(intern)

**Abstandsstreifen am Riedlewald**

**Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:**

- Bodenversiegelung und dadurch verursachter Verlust der Bodenfunktionen durch Überbauung und Anlage von Erschließungsflächen,
- Veränderung der lokalklimatischen Gegebenheiten (Verringerung der Verdunstungsrate, lokale Überwärmung) infolge der Überbauung, Flächenversiegelung und Befestigung von Flächen,
- Verminderung des Retentionsvermögens der Böden und der Grundwasserneubildung infolge der Versiegelung.

**Gestaltungs-/Ausgleichsmaßnahme gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG**

**Ziel / Begründung der Maßnahme:**

- Sicherung des Waldrandes als Lebensraum für Tiere und Aufbau einer Pufferzone zwischen dem Riedlewald und dem Sportpark,
- Entwicklung natürlicher Bodenprozesse auf bislang gestörten Standorten,
- Schaffung eines naturnahen Waldsaumes,
- Schaffung von versickerungsaktiven Flächen zur Verbesserung der Retentionsfunktion der Böden und zur Sicherung der Grundwasserneubildung durch Entsiegelung der nicht mehr benötigten befestigten Flächen.

**Maßnahmenbeschreibung:**

- Anlage eines ca. 8 bis 10 m breiten Abstandsstreifens zwischen Wald und Sportpark (bereits realisiert).
  - Einsaat der Freiflächen mit einer kräuterreichen, extensiven Wiesenmischung (bereits realisiert).
- Vorzustand der Fläche: grasig-krautige Sukzessionsfläche (ursprünglich asphaltierte Zuwegung entlang der Halle 1 (Arena)), teils Asphaltaufruch und Schotter; 2 m hoher Maschendrahtzaun vor dem Wald. Westlich angrenzend relativ artenreicher, naturnaher Waldbestand mit Stieleiche, Rotbuche, Bergulme, Hainbuche, Esche, Bergahorn, Spitzahorn, Fichte, Haselnuss, Vogelkirsche, Weißdorn, Wolligem Schneeball; Waldtrauf und Mantelgebüsch sehr lückig ausgebildet.

**Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept:**

Extensive Pflege der Wiesenflächen (abschnittsweise 1- malige Mahd im Jahr, keine Düngung; Teile der Wiesenflächen können auch bis zu 3 Jahre ungemäht bleiben).

**Maßnahmenvollzug:**

Flächenansatz            0,1 ha

Trägerschaft:            Stadt Friedrichshafen

Pflege und Unterhaltung: Stadt Friedrichshafen

Die Maßnahme wird den Grundstücken, auf denen Eingriffe zu erwarten sind, gemäß § 9 Abs. 1a BauGB zugeordnet.

<b>Grünordnungsplan „Altes Messegelände Sportpark“ Friedrichshafen</b>	<b>Maßnahmen-Nr. 2</b> (intern) <b>Bepflanzung der Immissionsschutzwälle am Südwestrand und am Südrand des Sport- parks</b>
--	---

**Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:**

- Veränderung des Landschafts- und Stadtbildes durch die zulässige Bebauung im Randbereich zur geplanten Wohnbebauung ‚Alte Messe‘,
- Bodenversiegelung und dadurch verursachter Verlust der Bodenfunktionen durch Überbauung und Anlage von Erschließungsflächen,
- Veränderung der lokalklimatischen Gegebenheiten (Verringerung der Verdunstungsrate, lokale Überwärmung) infolge der Überbauung, Flächenversiegelung und Befestigung von Flächen,
- Verminderung des Retentionsvermögens der Böden und der Grundwasserneubildung infolge der Versiegelung,
- Verlust eines bedingt erhaltenswerten Einzelbaumes.

**Gestaltungs-/Minimierungs-/Ausgleichsmaßnahme gemäß § 15 Abs.1+ 2 BNatSchG**
**Ziel / Begründung der Maßnahme:**

- Schaffung einer Grünzäsur zwischen dem Sportpark und der südlich angrenzenden geplanten Wohnbebauung (vgl. Bebauungsplan Nr. 180),
- optische Einbindung der Immissionsschutzwälle,
- Schaffung von versickerungsaktiven Flächen zur Verbesserung der Retentionsfunktion der Böden und zur Sicherung der Grundwasserneubildung,
- Entwicklung natürlicher Bodenprozesse im Bereich der Immissionsschutzwälle,
- Kompensation des Verlustes eines bedingt erhaltenswerten Einzelbaumes.

**Maßnahmenbeschreibung:**

Pflanzung und dauerhafte Erhaltung von Bäumen und Sträuchern gemäß Artenliste 1 (im Vorgriff auf das Vorhaben wurde die Wallkrone bereits mit einer Baumreihe bepflanzt).

Auf bis zu 30 % der Fläche kann die vorhandene Krautflur als potentieller Lebensraum für Zauneidechse und Insekten erhalten bleiben.

Vorzustand der Fläche: Außenseite der Wälle bereits bepflanzt, Innenseite Krautflur.

**Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept:**

Anwuchs- und Garantipflege der Baum- und Strauchpflanzung.

Dauerhafte Erhaltungspflege der Baum- und Strauchpflanzungen (bei Bedarf Wässerung, Düngung, Pflege- bzw. Erhaltungsschnitt).

**Maßnahmenvollzug:**

Flächenansatz            0,83 ha

Trägerschaft:            Stadt Friedrichshafen

Pflege und Unterhaltung: Stadt Friedrichshafen

Die Maßnahme wird den Grundstücken, auf denen Eingriffe zu erwarten sind, gemäß § 9 Abs. 1a BauGB zugeordnet.

**Grünordnungsplan  
„Altes Messegelände Sportpark“  
Friedrichshafen**

**Maßnahmen-Nr. 3**  
(intern)

**Innere Durchgrünung des Sportparks**

**Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:**

- Veränderung des Landschafts- und Stadtbildes durch die zulässige Bebauung, die Stellplätze und Erschließungsflächen zwischen dem Riedlewald im Westen, den vorhandenen und geplanten Wohnsiedlungen im Norden und Süden und den Einkaufszentren im Osten,
- Bodenversiegelung und dadurch verursachter Verlust der Bodenfunktionen durch Überbauung und Anlage von Erschließungsflächen,
- Veränderung der lokalklimatischen Gegebenheiten (Verringerung der Verdunstungsrate, lokale Überwärmung) infolge der Überbauung, Flächenversiegelung und Befestigung von Flächen,
- Verminderung des Retentionsvermögens der Böden und der Grundwasserneubildung infolge der Versiegelung.

**Gestaltungs-/Ausgleichsmaßnahme gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG**

**Ziel / Begründung der Maßnahme:**

- Erhaltung bzw. Schaffung von Bereichen mit lokalklimatischen Ausgleichswirkungen (Beschattung der Erschließungs- und Freiflächen, Schaffung von Verdunstungskühle),
- Erhaltung von versickerungsaktiven Flächen bzw. Neuschaffung durch Entsiegelung der bislang bebauten, versiegelten oder befestigten Flächen,
- Gestaltung der Erschließungs- und der Freiflächen durch Pflanzungen,
- Einbindung der vorhandenen und zulässigen Bebauung.

**Maßnahmenbeschreibung:**

- Begrünung der nicht überbauten Fläche mit einer Wieseneinsaat - alternativ: gärtnerische Gestaltung.
- Anpflanzung von mindestens einem großkronigen Laubbaum pro 250 qm anteiliger Grundstücksfläche, Stammumfang mindestens 18 - 20 cm.
- Einbau von versickerungsaktiven Belägen je nach Nutzungsansprüchen (z. B. versickerungsfähiges Pflaster, Drainfugenpflaster, Rasengittersteine).

Vorzustand der Fläche: bestehende Gebäude, provisorische Parkierungsflächen mit Betonbruch-Material, bituminös und sonstwie befestigte Verkehrsflächen, gärtnerisch gestaltete Grünflächen in untergeordnetem Umfang.

**Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept:**

Anwuchs- und Garantiepflege der Baumpflanzungen und Rasenansaat.

Erhaltungspflege der Bäume und Rasenflächen und der gärtnerisch gestalteten Flächen (bei Bedarf Wässerung, Düngung, Pflege- bzw. Erhaltungsschnitte und Pflegegänge).

**Maßnahmenvollzug:**

Flächenansatz                      0,02 ha = rd. 10 % der inneren Erschließungsflächen

Trägerschaft:                      Stadt Friedrichshafen

Pflege und Unterhaltung :      Stadt Friedrichshafen

**Grünordnungsplan  
„Altes Messegelände Sportpark“  
Friedrichshafen**

**Maßnahmen-Nr. 4.1**  
(intern)

**Begrünung der Verkehrsflächen**

**Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:**

- Veränderung der lokalklimatischen Gegebenheiten (Verringerung der Verdunstungsrate, lokale Überwärmung) infolge der Flächenversiegelung und Befestigung von Flächen,
- Gefahr des Eintrags belasteten Wassers in das oberflächennahe Grundwasser,
- Beeinträchtigung des Ortsbildes im Bereich des Sportparks durch die Parkplatzflächen,
- Lichteffekte am Rand des Riedlewaldes.

**Gestaltungs-/Ausgleichsmaßnahme gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG**

**Ziel / Begründung der Maßnahme:**

- Verringerung der Aufheizung der Flächen durch Schattenbildung und Verdunstungskühle.
- Schutz des Grundwassers vor Schadstoffeintrag.
- Gestaltung der ungegliederten Parkplatzfläche sowie der übrigen Verkehrsflächen und Fußgängerbereiche durch lockere Bepflanzung.

**Maßnahmenbeschreibung:**

- Lockere Überstellung der Parkplatzfläche mit einzelnen Bäumen (je 6 Stellplätze ein großkroniger Laubbaum StU mindestens 18 – 20 cm)
- Einsaat der Baumstandorte und der Streifen zwischen den Stellplätzen mit Landschaftsrasen.
- Anlage einer Gehölzpflanzung mit Einzelbäumen an den Rändern des Parkplatzes (Riedleöschstraße) nach Gleisrückbau (aufschiebend bedingte Festsetzung).
- Bepflanzung der nicht als Geh- und Fahrflächen benötigten Teile der Verkehrsfläche, insbesondere an der Meistershofener Straße.
- Gliederung und Gestaltung der zentralen Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung (öffentlicher Platz, Fußgängerbereich) durch Grünelemente. Die Decke der Zufahrt zum Parkhaus ist entsprechend tragfähig zu konstruieren.
- Wasserdurchlässige Befestigung der Stellplätze, untergeordneten Zufahrten und Gehflächen (z. B. Pflaster mit Rasenfugen, Rasengittersteine, Schotterrasen, wassergebundene Beläge).
- Einleitung von Oberflächenwasser von den Parkplätzen in Bodenfilter (Mulden- und Rigolensystem) gemäß Maßnahme Nr. 4.2.
- Erhaltung der vorhandenen Einzelbäume.

**Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept:**

Anwuchs- und Garantiepflege der Baumpflanzungen, der Rasenansaat und der Gehölzpflanzung.  
Dauerhafte Erhaltungspflege der Bäume und der Gehölzpflanzung (bei Bedarf Wasserung, Düngung, Pflege- bzw. Erhaltungsschnitt).  
Regelmäßige Mahd der Rasenflächen.

**Maßnahmenvollzug:**

Flächenansatz                    0,09 ha = rd. 10 % der Verkehrsfläche  
    0,05 ha Gehölzpflanzung nach Gleisrückbau (aufschiebend bedingte Festsetzung)  
Gesamt                                0,14 ha

Trägerschaft:                    Stadt Friedrichshafen

Pflege und Unterhaltung:    Stadt Friedrichshafen

**Grünordnungsplan  
„Altes Messegelände Sportpark“  
Friedrichshafen**

**Maßnahmen-Nr. 4.2**  
(intern)  
**Retentionsmulde am Parkplatz**

**Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:**

- Bodenversiegelung und dadurch verursachter Verlust der Bodenfunktionen durch Überbauung und Anlage von Erschließungsflächen,
- Veränderung der lokalklimatischen Gegebenheiten (Verringerung der Verdunstungsrate, lokale Überwärmung) infolge der Überbauung, Flächenversiegelung und Befestigung von Flächen,
- Verminderung des Retentionsvermögens der Böden und der Grundwasserneubildung infolge der Versiegelung.

**Gestaltungs-/Ausgleichsmaßnahme gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG**

**Ziel / Begründung der Maßnahme:**

- Sicherung des Waldrandes als Lebensraum für Tiere und Aufbau einer Pufferzone zwischen dem Riedlewald und dem Sportpark,
- Entwicklung natürlicher Bodenprozesse auf bislang gestörten Standorten,
- Schaffung von versickerungsaktiven Flächen zur Verbesserung der Retentionsfunktion der Böden und zur Sicherung der Grundwasserneubildung durch Flächenentsiegelung und Anlage von Retentionsmulden.

**Maßnahmenbeschreibung:**

- Anlage eines ca. 6 m breiten Abstandstreifens zwischen Wald und Parkplatz.
  - Anlage von Retentionsmulden zur Versickerung von unbelastetem Oberflächenwasser und Dachabwasser.
  - Einsaat der Freiflächen mit einer kräuterreichen, extensiven Wiesenmischung.
- Vorzustand der Fläche: provisorischer Parkplatz (Kiesfläche, teils mit Pioniervegetation). Westlich angrenzend Wald mit Roterle, aus Pflanzung hervorgegangen.

**Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept:**

Extensive Pflege des Abstandstreifens und der Retentionsmulde (abschnittsweise 1-malige Mahd im Jahr, keine Düngung; Teile der Wiesenflächen können auch bis zu 3 Jahre ungemäht bleiben).

**Maßnahmenvollzug:**

Flächenansatz            0,04 ha

Trägerschaft:            Stadt Friedrichshafen

Pflege und Unterhaltung: Stadt Friedrichshafen

<b>Grünordnungsplan „Altes Messegelände Sportpark“ Friedrichshafen</b>	<b>Maßnahmen-Nr. 5</b> (intern) <b>Dachbegrünung</b>
--	--

**Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:**

- Bodenversiegelung und dadurch verursachter Verlust der Bodenfunktionen durch Überbauung und Anlage von Erschließungsflächen,
- Veränderung der lokalklimatischen Gegebenheiten (Verringerung der Verdunstungsrate, lokale Überwärmung) infolge der Überbauung und Flächenversiegelung,
- Verminderung des Retentionsvermögens der Böden und der Grundwasserneubildung infolge der zusätzlichen Versiegelung.

**Minimierungsmaßnahme gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG**
**Ziel / Begründung der Maßnahme:**

- Verminderung der Mikroklimaextreme (Aufheizung der Dachflächen).
- Rückhaltung von Niederschlagswasser, Verminderung des Dachwasserabflusses und gedrosselte Abgabe an die Retentionsmulden, soweit die Gefälleverhältnisse dies zulassen; Schaffung von Verdunstungskühle.
- Beitrag zur Gestaltung des Sportparks.

**Maßnahmenbeschreibung:**

- Anlage einer extensiven Dachbegrünung auf Flachdächern mit bis zu 10° Dachneigung zur Rückhaltung von Oberflächen- bzw. Niederschlagswasser mit einer Substratschichtdicke von mindestens 10 cm.

**Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept:**

Pflege der extensiven Dachbegrünung, soweit erforderlich.

**Maßnahmenvollzug:**

Flächenansatz                    Je nach Dachkonstruktion bis zu 1,2 ha entsprechend der zulässigen Grundfläche des Hallenbades, der weiteren Hallenflächen und des Parkhauses

Trägerschaft:                    Stadt Friedrichshafen, private Träger

Pflege und Unterhaltung :    Stadt Friedrichshafen, private Träger



<b>Grünordnungsplan „Altes Messegelände Sportpark“ Friedrichshafen</b>	<b>Maßnahmen-Nr. 6</b> (intern) <b>Bodenschutz</b>
--	--

**Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:**

- Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch die Überbauung und Versiegelung.

Minimierungsmaßnahme gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG

**Ziel / Begründung der Maßnahme:**

- Erhalt der Bodenfunktionen bzw. der Möglichkeiten zur Regeneration der Bodenfunktionen.

**Maßnahmenbeschreibung:**

- Beeinträchtigungen des Bodens sind zu vermeiden bzw. zu minimieren. Die Versiegelung ist auf das technisch unabdingbare Maß zu begrenzen.
- Bei Erdarbeiten ist unbelasteter Oberboden gemäß den Regelungen der DIN 18915 sowie RAS-LP 2, ZTVE-SB, ZTVLa-STB (bei Anlage von öffentlichen Verkehrsflächen) abzuschleppen, gegebenenfalls fachgerecht zwischenzulagern und wieder zu verwenden.
- Schonung der offenen Flächen, die nicht überbaut oder durch sonstige Nutzungen befestigt werden.

**Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept:**

--

**Maßnahmenvollzug:**

Flächenansatz: --

Trägerschaft: Stadt Friedrichshafen

Pflege und Unterhaltung : --

## 5.3.3

**Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes**

Im Plangebiet nicht ausgleichbare erhebliche Beeinträchtigungen

Die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes können nur zum Teil im Plangebiet ausgeglichen werden. Ein Ausgleichsdefizit ergibt sich insbesondere infolge der zulässigen Bebauung und Versiegelung bzw. Flächenbefestigung bei den Bodenfunktionen und den Funktionen für das Wasser (Grundwasserneubildung, Oberflächenwasser-Rückhaltevermögen). Ferner sind auch Beeinträchtigungen der Schutzgüter 'Tiere und Pflanzen' sowie 'landschaftsbezogene Erholung' in der Umgebung des Plangebietes nicht vollständig in diesem ausgleichbar. Folgende erhebliche Beeinträchtigungen sind innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes nicht (oder nur sehr bedingt) zu kompensieren (vgl. Kap. 4.4):

- Schutzgut 'Boden'
  - Verlust der Bodenfunktionen durch zulässige Überbauung und Versiegelung.
  - Teilverlust der Bodenfunktionen als Filter und Puffer für Schadstoffe sowie Ausgleichskörper im Wasserkreislauf durch Befestigung der Parkierungsflächen.
- Schutzgut 'Wasser'
  - Verlust oder Teilverlust des Grundwasserneubildungs- und des Oberflächenwasser-Rückhaltevermögens durch zulässige Überbauung, Versiegelung oder Flächenbefestigung.
- Schutzgut 'Tiere und Pflanzen'
  - Störung der Avifauna des Riedlewaldes durch unvermeidbare Lärmbelastung und Beunruhigung.
  - Anlockwirkung der Beleuchtung auf Nachtfalter.
- Erholungsfunktion
  - Beeinträchtigung der Erholungsfunktion im Randbereich des Riedlewaldes durch verbleibende unvermeidbare Lärmbelastung.

Die verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen sollen auf einer im Eigentum der Stadt Friedrichshafen befindlichen Grünlandfläche in der Gemarkung Meckenbeuren-Kehlen durch die Entwicklung eines Feuchtgehölzes durch Sukzession kompensiert werden.

**Grünordnungsplan  
„Altes Messegelände Sportpark“  
Friedrichshafen**

**Maßnahmen-Nr. 7**

**Erhaltung und Verbesserung des Erlensbestandes**

**Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:**

- Veränderung des Landschafts- und Stadtbildes durch die zulässige Bebauung im Randbereich zum Riedlewald,
- Bodenversiegelung und dadurch verursachter Verlust der Bodenfunktionen durch Überbauung und Anlage von Erschließungsflächen,
- Veränderung der lokalklimatischen Gegebenheiten (Verringerung der Verdunstungsrate, lokale Überwärmung) infolge der Überbauung, Flächenversiegelung und Befestigung von Flächen,
- Verminderung des Retentionsvermögens der Böden und der Grundwasserneubildung infolge der Versiegelung,
- Störwirkungen durch den Sportbetrieb auf die Vogelfauna im Riedlewald (Lärm, Beunruhigung),
- Beeinträchtigungen der Nachfalterfauna durch Beleuchtungen und Flutlichtanlagen (Anlockungseffekte),
- optische Beeinträchtigung des Waldrandbereiches durch die zulässige Bebauung und Sportanlagen (technische Überprägung der naturnah wirkenden Waldrandzone).

**Minimierungsmaßnahme gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG**

**Ziel / Begründung der Maßnahme:**

- Erhaltung des vorhandenen naturnahen und standortgemäßen Waldbestandes,
- Entwicklung natürlicher Bodenprozesse auf bislang gestörten Standorten,
- Optimierung der lokalklimatischen Funktionen,
- Verbesserung der optischen Abschirmung des Sportparks vom Riedlewald,
- Schaffung von versickerungsaktiven Flächen zur Verbesserung der Retentionsfunktion der Böden und zur Sicherung der Grundwasserneubildung durch Entsiegelung der nicht mehr benötigten befestigten Flächen.

**Maßnahmenbeschreibung:**

- Erhaltung des Erlens-Altbestandes.
- Einleitung unbelasteten Dachwassers in die Fläche und Versickerung zur Erhaltung und ggf. Verbesserung des Feuchtezustandes des Bodens und der Vegetation. Vorlaufend sind Untersuchungen des Feuchtezustandes durchzuführen.

Vorzustand der Fläche: alter Baumbestand mit Erlen.

**Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept:**

- Anwuchs- und Garantiepflege der Bäume.
- Dauerhafte Erhaltungspflege der Bäume.

**Maßnahmenvollzug:**

Flächenansatz                      0,17 ha

Trägerschaft:                      Stadt Friedrichshafen

Pflege und Unterhaltung:      Stadt Friedrichshafen

**Grünordnungsplan  
„Altes Messegelände Sportpark“  
Friedrichshafen**

**Maßnahmen-Nr. 8**

**Entwicklung eines Feuchtgehölzes durch  
Sukzession**

(Gemarkung Meckenbeuren-Kehlen, Flurstück Nr. 444,  
Eigentum der Stadt Friedrichshafen)

**Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:**

- Bodenversiegelung und dadurch verursachter Verlust der Bodenfunktionen durch Überbauung und Anlage von Erschließungsflächen,
- Veränderung der lokalklimatischen Gegebenheiten (Verringerung der Verdunstungsrate, lokale Überwärmung) infolge der Überbauung, Flächenversiegelung und Befestigung von Flächen,
- Verminderung des Retentionsvermögens der Böden und der Grundwasserneubildung infolge der Versiegelung,
- Störung der Avifauna des Riedlewaldes durch unvermeidbare Lärmbelastung und Beunruhigung, Anlockwirkung der Beleuchtung.
- Beeinträchtigung der Erholungseignung des Riedlewaldes durch unvermeidbare Lärmbelastung.

**Ersatzmaßnahme gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG**

**Ziel / Begründung der Maßnahme:**

- Verbesserung der Funktionen der vorgesehenen Fläche im Naturhaushalt, insbesondere hinsichtlich des Schutzgutes 'Boden', durch Nutzungseinstellung und natürliche Sukzession.
- Verbesserung der Retentionsfunktion sowie der Filter- und Pufferfunktion durch die Erhaltung eines günstigen Humuszustandes und die intensive Durchwurzelung des Bodens.
- Schaffung von Flächen mit lokalklimatischen Ausgleichswirkungen (Erhöhung der Verdunstung, Schadstofffilterung durch die Gehölzvegetation).
- Verbesserung der Funktionen des Naturhaushaltes für die Belange des Arten- und Biotopschutzes (insbesondere Förderung charakteristischer Arten und Lebensgemeinschaften, die im reich strukturierten Feuchtland auftreten).
- Verbesserung der Erholungseignung der Landschaft.
- Verbesserung des siedlungsnahen Orts- und Landschaftsbildes.

**Maßnahmenbeschreibung:**

Entwicklung eines Feuchtgehölzes angrenzend an ein bestehendes Feuchtgehölz:

- Entwicklung von strukturreicher Feuchtgebietsvegetation durch Sukzession mit Seggen, Binsen und Gehölzaufwuchs in Kontakt zu einem Bachlauf.
- Anlage von zeitweise trockenfallenden Tümpeln als Lebensraum für Amphibien (Gelbbauchunke, Laubfrosch).

Vorzustand der Fläche:

Intensiv genutzte Weidelgrasweide.

Die Fläche wurde 2007 aus der Nutzung genommen und in das städtische Ökokontokataster eingebucht.

**Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept:**

- Zulassung der ungestörten natürlichen Entwicklung.
- Ggf. Offenhaltung von Teilbereichen in mehrjährigem Turnus.
- Ggf. Anlage weiterer Gewässer für Gelbbauchunke und Laubfrosch.

**Maßnahmenvollzug:**

Flächenansatz                    0,47 ha (Gemarkung Meckenbeuren-Kehlen, Flurstück Nr. 444 tlw.)

Trägerschaft:                    Stadt Friedrichshafen

Pflege und Unterhaltung:    Stadt Friedrichshafen

Die Maßnahme wird den Grundstücken, auf denen Eingriffe zu erwarten sind, gemäß § 9 Abs. 1a BauGB zugeordnet.

#### 5.4 Bilanzierung (Gegenüberstellung von Umweltauswirkungen, Vorkehrungen zu deren Vermeidung / Minimierung sowie Kompensationsmaßnahmen)

##### Vorbemerkungen

In der folgenden Übersicht werden die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen, die durch den geplanten Sportpark zu erwarten sind, den vorgesehenen Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen im Sinne einer abschließenden Gesamtbilanz gegenübergestellt.

Die Bilanzierung zeigt, dass durch den geplanten Sportpark trotz der Vorbelastungen erhebliche Beeinträchtigungen hinsichtlich der Schutzgüter 'Boden', 'Wasser', 'Luft und Klima' sowie 'Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt' verursacht werden, die innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes und seiner unmittelbaren Nachbarschaft nicht ausgeglichen werden können. Hierzu bedarf es weiterer Ausgleichsflächen außerhalb des Geltungsbereiches. Bezüglich der Veränderung des Bestandes an Biotoptypen wird das Bewertungssystem des Bodenseekreises (2001) angewendet<sup>1</sup>.

##### Funktionale Bewertung

In den nachfolgenden Übersichten werden die durch den Sportpark auf dem ehemaligen Messegelände verursachten erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter (Funktions- und Wertelemente des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes von allgemeiner und besonderer Bedeutung) den vorgesehenen Maßnahmen im Sinne einer abschließenden Gesamtbetrachtung gegenübergestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Plangebiet in der Vergangenheit bereits durch die Alte Messe baulich genutzt und geprägt wurde. Gleichwohl sind aber die durch die Anlage, den Bau und den Betrieb des Sportparks entstehenden erheblichen Beeinträchtigungen von Boden, Natur und Landschaft zu kompensieren. Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes werden mit \*, Maßnahmen außerhalb mit \*\* gekennzeichnet.

---

<sup>1</sup> Das gemeinsame Bewertungssystem der Landkreise Bodenseekreis und Ravensburg (2011) wird nicht angewendet, da es während der Bearbeitung des Umweltberichtes durch die Landkreise und Gemeinden noch nicht eingeführt war.

Übersicht 5.3: Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich

Eingriff				Ausgleich	
Schutzgut	Beeinträchtigung	Vermeidung / Minderung	erhebliche Beeinträchtigungen	Kompensationsmaßnahmen	Fazit
1. Boden	<u>Anlagebedingte Wirkungen</u> 1.1 Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Überbauung/ Versiegelung von Grundflächen	Minimierung der Beeinträchtigungen durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begrenzung der Versiegelung auf das technisch unabdingbare Maß und Nutzung bereits befestigter/baulich überprägter Flächen.</li> <li>- Befestigung weniger oft befahrener Erschließungsflächen (Stellplätze, innere Erschließungswege, Feuerwehrezufahrten, Lagerflächen) mit offenporigen Belägen, d.h. Verzicht auf bituminös gebundene Beläge.</li> <li>- Verzicht auf Flächenbeanspruchung des Erlensbestandes nordwestlich des Plangebietes.</li> </ul>	Erhebliche Beeinträchtigungen durch den dauerhaften Verlust <u>aller</u> Bodenfunktionen im Bereich durch jahrzehntelange Nutzung überformte und erheblich vorbelastete Böden (ursprünglich wohl Gleye wie in der Umgebung).	Wiederherstellung ungestörter Bodenfunktionen durch <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entsiegelung und Bepflanzung versiegelter (asphaltierter und geschotterter) Flächen gemäß Maßnahmen 1* (bereits realisiert), 2* (bereits realisiert), 3*, 4.1*, 4.2*,</li> <li>- Erhaltung und Verbesserung des Feuchtezustandes des Bodens gemäß Maßnahme 7**,</li> <li>- Verbesserung der Bodenfunktionen durch Entwicklung eines Feuchtgehölzes gemäß Maßnahme 8**.</li> </ul>	Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch die Wiederherstellung bzw. Optimierung von Bodenfunktionen im Zuge der vorgesehenen Maßnahmen gemäß den naturschutzrechtlichen Vorgaben gewährleistet.
	<u>Baubedingte Wirkungen</u> 1.2 Beeinträchtigung der Bodenfunktionen während der Bauzeit infolge von Bodenabtrag und -umlagerung, für Baustelleneinrichtung und Arbeitsflächen durch Entwässerung, Verdichtung.	Vermeidung der baubedingten Beeinträchtigungen des Bodens durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlage von Lagerplätzen, Baustelleneinrichtungen u. dgl. auf derzeit (teil-) versiegelten Flächen,</li> <li>- fachgerechte Behandlung des Oberbodens während der Bauphase gemäß dem einschlägigem Regelwerk (insbesondere DIN 18915 und DIN 19731) sowie</li> <li>- Wiedereinbau von zwischengelagertem Boden im Bereich der Freiflächen.</li> </ul>	Keine verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen.	entfällt	Beeinträchtigungen gemäß den naturschutzrechtlichen Vorgaben auf ein unerhebliches Maß reduziert.

Eingriff				Ausgleich	
Schutzgut	Beeinträchtigung	Vermeidung / Minderung	erhebliche Beeinträchtigungen	Kompensationsmaßnahmen	Fazit
	<u>Betriebsbedingte Wirkungen</u> 1.3 Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Immissionen (Schadstoffeintrag über Luft- und Wasserpfad)	Minimierung der Beeinträchtigungen durch: - Ableitung und Reinigung verschmutzten Oberflächenwassers in Retentions- und Reinigungsmulden (vgl. Maßnahmen 1* und 2*).	Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß reduziert.	entfällt	Beeinträchtigungen gemäß den naturschutzrechtlichen Vorgaben auf ein unerhebliches Maß reduziert.
2. Grundwasser	<u>Anlagebedingte Wirkungen</u> 2.1 Beeinträchtigung der Grundwasserverhältnisse (Störung funktionaler Zusammenhänge, Grundwasserabsenkung) durch tiefgreifende Bauwerksgründungen.	Minimierung der Beeinträchtigungen durch: - geeignete Gründungen der Bauwerke (z.B. Flach- oder Pfahlgründungen),	Beeinträchtigungen bei Durchführung der Maßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert.	entfällt	Beeinträchtigungen gemäß den naturschutzrechtlichen Vorgaben auf ein unerhebliches Maß reduziert.
	2.2 Beeinträchtigung der Regenerationsfunktionen des Grundwassers durch Minderung der Deckschichten.	Vermeidung von Abgrabungen im Bereich hoch anstehenden Grundwassers.	Erhebliche Beeinträchtigungen durch die Wahl angepasster Bauausführungen und Bauweisen vermeidbar.	entfällt	Beeinträchtigungen gemäß den naturschutzrechtlichen Vorgaben auf ein unerhebliches Maß reduziert.
	2.3 Minderung der Grundwasserneubildung durch Überbauung und Versiegelung.	Minimierung der Beeinträchtigungen durch: - Begrenzung der Flächenversiegelung bei den Freiflächen auf das technisch unabdingbare Maß, - Befestigung weniger oft befahrener Erschließungsflächen (Parkplätze, innere Erschließungswege, Feuerwehrzufahrten) mit offenporigen Belä-	Beeinträchtigungen nur z.T. minimierbar, unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen.	- Entsiegelung bebauter, asphaltierter und geschotterter Flächen innerhalb des Plangebietes gemäß Maßnahmen 1*, 2*, 3*, 4.1* und 4.2*. - Verbesserung des Wasserhaushaltes des Erlensbestandes nordwestlich des Plangebietes durch Einleitung unverschmutzten Dachwassers gemäß Maßnahme 7**.	Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildungsfunktion durch die Verbesserung der Versickerungsfähigkeit der Böden im Zuge der vorgesehenen Maßnahmen gemäß den naturschutzrechtlichen Vorgaben gewährleistet.

Eingriff				Ausgleich	
Schutzgut	Beeinträchtigung	Vermeidung / Minderung	erhebliche Beeinträchtigungen	Kompensationsmaßnahmen	Fazit
		<p>gen, d.h. Verzicht auf bituminös gebundene Beläge,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begrünung der Freiflächen.</li> <li>- Einleitung von Oberflächenwasser und Dachwasser in Retentionsbecken und -mulden.</li> <li>- Verzicht auf Flächenbeanspruchung des Erlenbestandes nordwestlich des Plangebietes.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung eines Feuchthölzes gemäß Maßnahme 8**.</li> </ul>	
	<p><u>Baubedingte Wirkungen</u></p> <p>2.4 Beeinträchtigung der Regenerationsfunktionen des Grundwassers während der Bauzeit durch Absenkung des Grundwasserspiegels (Wasserhaltung) sowie durch Eintrag von Betriebsstoffen.</p>	<p>Minimierung der baubedingten Beeinträchtigungen des Grundwassers durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fachgerechte Handhabung wassergefährdender Stoffe und Betriebsmittel,</li> <li>- bautechnische Maßnahmen (z.B. bei Bauwerksgründungen mit Wasserhaltung Spundwände zur Reduzierung des Absenkefunneltrichters vorsehen).</li> </ul>	Beeinträchtigungen durch die vorgesehenen Maßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert	entfällt	Beeinträchtigungen gemäß den naturschutzrechtlichen Vorgaben auf ein unerhebliches Maß reduziert.
	<p><u>Betriebsbedingte Wirkungen</u></p> <p>2.5 Beeinträchtigung der Regenerationsfunktionen des Grundwassers durch Gefahr von Schadstoffeintrag</p>	<p>Minimierung der Beeinträchtigungen durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- innerbetriebliche Schutzvorkehrungen,</li> <li>- ggf. Abdichtungen in Bereichen mit hohem Grundwasserstand.</li> </ul>	Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß reduziert.	entfällt	Beeinträchtigungen gemäß den naturschutzrechtlichen Vorgaben auf ein unerhebliches Maß reduziert.



		Eingriff		Ausgleich	
Schutzgut	Beeinträchtigung	Vermeidung / Minderung	erhebliche Beeinträchtigungen	Kompensationsmaßnahmen	Fazit
3. Oberflächenwasser	<u>Anlagebedingte Wirkungen</u> 3.1 Beeinträchtigung der Retentionsfunktionen der offenen Flächen durch Flächeninanspruchnahme.	Minimierung der Beeinträchtigungen durch: - Begrenzung der Flächenversiegelung auf das technisch unabdingbare Mindestmaß, - Befestigung weniger oft befahrener Erschließungsflächen (Stellplätze, innere Erschließungswege, Feuerwehrezufahrten, Lagerflächen) mit offenporigen Belägen, d.h. Verzicht auf bituminös gebundene Beläge, - Begrünung der Freiflächen, - Einleitung von Oberflächenwasser in Retentions- und Reinigungsmulden.	Verbleibende Beeinträchtigungen durch Versiegelung wasserdurchlässiger Flächen.	- Maßnahmen zur Rückhaltung von Oberflächenwasser durch Begrünungsmaßnahmen und Anlage von Retentionsmulden im Sportpark gemäß Maßnahmen 1*, 2*, 3*, 4.1* und 4.2* sowie durch Dachbegrünungen gemäß Maßnahme 5*. - Verbesserung der Retentionsfunktionen von Böden durch Entwicklung eines Feuchtgehölzes gemäß Maßnahme 8**.	Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen der Retentionsfunktion durch die Verbesserung der Versickerungsfähigkeit der Böden und die Anlage von Retentionsmulden sowie die Begrünung der Dächer im Zuge der vorgesehenen Maßnahmen gemäß den naturschutzrechtlichen Vorgaben gewährleistet.
	3.2 <u>Baubedingte Wirkungen</u> keine oberirdischen Gewässer betroffen	---	---	entfällt	---
	3.3 <u>Betriebsbedingte Wirkungen</u> keine oberirdischen Gewässer betroffen	---	---	entfällt	---
4. Luft und Klima	<u>Anlagebedingte Wirkungen</u> 4.1 Beeinträchtigung der lokalklimatischen Regenerationsfunktionen durch Entzug offener Flächen (lokale Überwärmungseffekte).	Minimierung der Beeinträchtigungen durch: - Begrenzung der Flächenversiegelung auf das technisch unabdingbare Mindestmaß, - Befestigung weniger oft befahrener Erschließungsflächen	Beeinträchtigungen insbesondere durch Verzicht auf Flächenbefestigungen minimierbar, unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen durch die Versiegelung offener Flächen.	Verbesserung des Lokalklimas durch - Anlage von Gehölzen, Wiesenflächen und Baumpflanzungen gemäß Maßnahmen 1*, 2*, 3*, 4.1* und 4.2*.	Kompensation durch die Neuschaffung von Vegetationsflächen als Frischluftproduktionsflächen im Zuge der vorgesehenen Maßnahmen gemäß den naturschutzrechtlichen Vorgaben gewährleistet.

Schutzgut	Eingriff			Ausgleich	
	Beeinträchtigung	Vermeidung / Minderung	erhebliche Beeinträchtigungen	Kompensationsmaßnahmen	Fazit
	<p>4.2 Behinderung des Frischluftaustausches zwischen dem Riedlewald und dem Plangebiet durch Baukörper und Immissionschutzwall mit der Folge lokaler Überwärmungseffekte.</p> <p><u>Baubedingte Wirkungen</u></p> <p>4.3 Abgasbelastung durch Baustellenfahrzeuge und Baugeräte.</p> <p><u>Betriebsbedingte Wirkungen</u></p> <p>4.4 Beeinträchtigung der lokalklimatischen Regenerationsfunktionen durch Schadstoffeintrag.</p>	<p>(Stellplätze, innere Erschließungswege, Feuerwehruzufahrten) mit offenporigen Belägen, d.h. Verzicht auf bituminös gebundene Beläge,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begrünung der Freiflächen.</li> <li>- Verzicht auf Flächenbeanspruchung des Erlensbestandes nordwestlich des Plangebietes.</li> </ul> <p>---</p> <p>---</p> <p>Minimierung der Beeinträchtigungen durch Begrünung der Freiflächen sowie durch Gehölzpflanzungen (z.B. an den Parkplätzen und im südlichen Randbereich) gemäß Maßnahmen 1*, 2*, 3* und 4*.</p>	<p>Beeinträchtigungen nur z.T. minimierbar; es verbleiben unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen.</p> <p>Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch die vorgesehenen Maßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dachbegrünungen gemäß Maßnahme 5*;</li> <li>- Entsiegelung und Anlage einer Kompensationsfläche gemäß Maßnahme 8*.</li> </ul> <p>Verbesserung des Lokalklimas durch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlage von Gehölzen, Wiesenflächen und Baumpflanzungen gemäß Maßnahmen 1*, 2*, 3*, 4.1* und 4.2*;</li> <li>- Dachbegrünungen gemäß Maßnahme 5*.</li> </ul> <p>entfällt</p> <p>entfällt</p>	<p>Beeinträchtigungen gemäß den naturschutzrechtlichen Vorgaben auf ein unerhebliches Maß reduziert.</p> <p>Beeinträchtigungen gemäß den naturschutzrechtlichen Vorgaben auf ein unerhebliches Maß <span style="background-color: #f8d7da;">reduziert</span> (AM1).</p>

Schutzgut	Eingriff			Ausgleich	
	Beeinträchtigung	Vermeidung / Minderung	erhebliche Beeinträchtigungen	Kompensationsmaßnahmen	Fazit
5. Tiere und Pflanzen	<u>Anlage- und baubedingte Wirkungen</u> 5.1 Beseitigung bzw. baubedingte Beeinträchtigung/Gefährdung vorhandener Vegetationsstrukturen.	Minimierung der Beeinträchtigungen durch - Erhaltung der durch Planeintrag gekennzeichneten Bäume, - Schutz erhaltenswerter Vegetationsbestände gemäß DIN 18920 sowie RAS-LP 4 (stabile Abspernung zum Schutz gegenüber Überfahren des Wurzelraumes, Ablagern von Baumaterialien, Abstellen von Fahrzeugen und Baumaschinen etc.).	Verlust eines (bedingt erhaltenswerten) Baumes durch Überbauung. Baubedingte Beeinträchtigungen durch die vorgesehenen Maßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert.	Kompensation der Baumverluste durch Pflanzung von Solitärbäumen mit ökologischer und gestalterischer Wirksamkeit sowie Pflanzung von Hecken bzw. Entwicklung von Gehölzen gemäß Maßnahmen 1*, 2*, 3*, 4.1*, 4.2*, 7** und 8**.	Kompensation durch die Neuanpflanzung von Bäumen und Gehölzen im Zuge der vorgesehenen Maßnahmen gemäß den naturschutzrechtlichen Vorgaben gewährleistet.
	<u>Betriebsbedingte Wirkungen</u> 5.2 Beunruhigung von schützenswerten, u.a. waldbewohnenden Arten des Riedlewaldes.	Minimierung der Beeinträchtigungen durch: - Anlage eines Immissionsschutzwalles und Bepflanzung mit Bäumen und Sträuchern (z. T. bereits realisiert).	Beeinträchtigungen nur z.T. minimierbar, unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen durch Lärmbelastung > 55 dB(A) auf ca. 0,25 ha im Randbereich.	Kompensation der Beeinträchtigungen durch Anlage von Gehölzflächen gemäß Maßnahme 1* und 2* sowie durch Anlage einer Kompensationsfläche gemäß Maßnahme 8**.	Kompensation der nicht ausgleichbaren Störeffekte im östlichen Randbereich des Riedlewaldes durch die vorgesehene externe Ersatzmaßnahme gemäß den naturschutzrechtlichen Vorgaben gewährleistet.
	5.3 Gefährdung von Tieren infolge der Anlockwirkung durch Lichteffekte (Außenbeleuchtung, Flutlichtanlage, spiegelnde Fassaden).	Minimierung der Beeinträchtigungen durch: - Anlage eines Immissionsschutzwalles und Bepflanzung mit Bäumen und Sträuchern. - Auswahl geeigneter Beleuchtungskörper bzw. -mittel mit nicht anlockendem Lichtspektrum im Bereich der Erschließungsflächen, an Gebäuden und Werbeanlagen. - Untersagung von Blinklichtern,	Beeinträchtigungen nur z.T. minimierbar, unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen durch Lichteffekte.	Kompensation der Beeinträchtigungen durch Anlage des Immissionsschutzwalles und von Gehölzflächen gemäß Maßnahme 1* und 2* sowie durch Anlage einer Kompensationsfläche gemäß Maßnahme 8**.	Kompensation der nicht ausgleichbaren Störeffekte im östlichen Randbereich des Riedlewaldes durch die vorgesehene externe Ersatzmaßnahme gemäß den naturschutzrechtlichen Vorgaben gewährleistet.

Eingriff				Ausgleich	
Schutzgut	Beeinträchtigung	Vermeidung / Minderung	erhebliche Beeinträchtigungen	Kompensationsmaßnahmen	Fazit
		laufenden Schriftbändern sowie im Wechsel oder in Stufen schaltbaren Anlagen und Leuchtkästen.			
6. Landschaftsbild, Landschaftsstruktur	<u>Anlagebedingte Wirkungen</u> 6.1 Beeinträchtigung des Stadt- und Landschaftsbildes durch die Errichtung von Sportanlagen.	Minimierung der Beeinträchtigungen durch <ul style="list-style-type: none"> <li>- ansprechende architektonische Gestaltung der Hochbauten und Fassaden,</li> <li>- Einbindung der geplanten Bebauung gemäß Maßnahme 3*,</li> <li>- innere Durchgrünung (Gestaltung der Freiflächen, Bepflanzung der Parkplätze und Erschließungsstraßen) gemäß Maßnahme 3* und 4*.</li> </ul> Verzicht auf Flächenbeanspruchung des Erlenbestandes nordwestlich des Plangebietes.	Erhebliche Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes sind durch die geplante Nutzung nicht zu erwarten : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Plangebiet weist derzeit erhebliche gestalterische Defizite auf.</li> <li>- Das Konzept des geplanten Sportparks sieht Regelungen und Maßnahmen vor, die der inneren Durchgrünung und Gestaltung des Gebietes dienen (Maßnahme 3*, 4.1* und 5*) sowie</li> <li>- die äußere Einbindung sicherstellen (Maßnahme 4.1*).</li> </ul>	---	Das Maßnahmenkonzept gewährleistet eine angemessene Neugestaltung des Ortsbildes im Bereich des Sportparks.
	<u>Baubedingte Wirkungen</u> keine erheblichen Beeinträchtigungen während der Bauphase im städtischen Umfeld.	---			entfällt
7. Menschen (Wohnen/ Wohnumfeld und Erholungsnutzung)	<u>Anlage und baubedingte Wirkungen</u> 7.1 Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten. Das Plangebiet erfüllt keine Wohn- und Erholungsfunktionen.	---	---	entfällt	---

Schutzgut	Eingriff			Ausgleich	
	Beeinträchtigung	Vermeidung / Minderung	erhebliche Beeinträchtigungen	Kompensationsmaßnahmen	Fazit
	<u>Betriebsbedingte Wirkungen</u> 7.2 Störung/Beeinträchtigung der Wohn- und Wohnumfeldfunktionen im Bereich der Wohnbebauung nördlich der Riedleöschstraße ('Zeppelindorf') und südöstlich des Plangebietes ('Am Riedlewald') sowie der Erholungsfunktionen des Riedlewaldes: - Nach der schalltechnischen Untersuchung sind durch den Betrieb des Sportparkes keine erheblichen Immissionsbelastungen in den benachbarten Wohngebieten zu erwarten. Die bereits vorhandenen Lärmschutzwälle gewährleisten eine Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005. Die Prognose zeigt darüberhinaus, dass auch der vom Sportpark verursachte Ziel- und Quellverkehr zu keinen er-	---	Wohn- und Wohnumfeldfunktionen: --- Erholungsfunktionen : Erhebliche (zusätzliche) Beeinträchtigungen durch Lärm in geringem Umfang (ca. 0,25 ha) im Randbereich des Riedlewaldes.	Kompensation der Beeinträchtigungen durch Gehölzpflanzungen gemäß Maßnahme 2*.	Kompensation der randlichen Lärmbelastungen im Riedlewald durch Verbesserung der Erholungseignung zwischen Gerbertshausen und Gunzenhausen gemäß Maßnahme 8**.

Schutzgut	Eingriff			Ausgleich	
	Beeinträchtigung	Vermeidung / Minderung	erhebliche Beeinträchtigungen	Kompensationsmaßnahmen	Fazit
	<p>heblichen zusätzlichen Lärm- und Abgasbelastungen im Bereich der Riedleösch- und Meistershofener Straße führen wird. Erhöhte Lärmimmissionen ergeben sich nur partiell in der Randzone des Riedlewaldes (abseits des bestehenden Lärmschutzwalles).</p> <p>- In der Umgebung des Plangebietes sind im Siedlungs- und im Erholungsbereich (Riedlewald) keine erheblichen Schadstoffeinträge zu erwarten. Dort werden die Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV eingehalten (vgl. Schadstoffgutachten). Am Parkhaus selbst sind Überschreitungen des Grenzwertes bei NO<sub>2</sub> nicht auszuschließen. Sollten Dauerarbeitsplätze eingerichtet werden, sind diese künstlich zu belüften. Die Luft-</p>				

Eingriff				Ausgleich	
Schutzgut	Beeinträchtigung	Vermeidung / Minderung	erhebliche Beeinträchtigungen	Kompensationsmaßnahmen	Fazit
	versorgung soll über Dach erfolgen.				
8. Kultur- und Sachgüter	Keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.	---	---	---	---

## 6. Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Unterlagen

Besondere Schwierigkeiten sind bei der Bearbeitung der Umweltprüfung nicht aufgetreten. Die erforderlichen Fachgutachten zu den Themenbereichen Tiere und Pflanzen, Verkehrsuntersuchung, Luftschadstoffe und Lärm lagen vor bzw. wurden aktualisiert. Sie sind in die Bewertungen des Umweltberichtes eingeflossen.

## 7. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Die Arena ist Veranstaltungsort überregionaler Sportereignisse sowie Halle für den Schul- und Vereinssport. Das Gelände wird dementsprechend weiterhin von den Benutzern begangen und befahren. Die freien Flächen werden als provisorischer Parkplatz mit Schotterfläche genutzt. In weniger intensiv genutzten Randbereichen können sich Trittrassen und ruderaler Bewuchs ansiedeln. Auf dem Lärmschutzwall werden sich die ruderalen Gras- und Staudenfluren sehr langfristig durch die Sukzession zu Gehölzflächen entwickeln.

## 8. Überwachung / Monitoring

Bauabwicklung

Während der Bauabwicklung ist durch eine qualifizierte Fachbauleitung zu gewährleisten, dass u.a. die in Kap. 4.3 zur Vermeidung/Minimierung baubedingter Beeinträchtigungen benannten Hinweise und Maßnahmen berücksichtigt und fachgerecht umgesetzt werden.



## 9. Artenschutzfachliche Prüfung

### 9.1 Bedeutung für streng geschützte oder besonders schutzbedürftige Pflanzenarten

Es handelt sich bei den innerhalb des Untersuchungsgebietes nachgewiesenen Pflanzenarten ausschließlich um Florenelemente, die sehr weit verbreitet sind. Keine der Arten wird in der Roten Liste geführt und keine der Arten unterliegt dem besonderen Artenschutz nach BNatSchG.

### 9.2 Bedeutung für streng geschützte oder besonders schutzbedürftige Tierarten

Zum Vorkommen von gesetzlich geschützten Tierarten liegen keine konkreten Daten vor. Die strukturellen Gegebenheiten und die im Zuge der Datenerhebung gewonnenen Erkenntnisse erlauben jedoch relativ konkrete Einschätzungen der Situation.

Als (Teil-)Lebensräume streng geschützter oder besonders schutzbedürftiger Tierarten sind die überbauten und ebenso die befestigten und asphaltierten Flächen vernachlässigbar. Das Fehlen eines Angebotes an Samen oder Beutetieren macht den gesamten zentralen Bereich des Planungsgebietes auch als Nahrungshabitat für Wirbeltiere (Reptilien, Vögel, Säugetiere) des Umfeldes, v.a. des Riedlewaldes weitestgehend uninteressant und somit naturschutzfachlich und naturschutzrechtlich unbedeutend.

Geringfügig günstiger sind die gepflanzten Ziergehölze sowie der gemähte Grünstreifen einzustufen, da sie in gewissem Umfang Nahrung und Versteckmöglichkeiten bieten. Allerdings ist auf Grund der Begleitumstände (kleinflächige Ausbildung, isolierte Lage, hoher Nutzungsdruck auf die Umgebung) davon auszugehen, dass auch diese Flächen in erster Linie von ubiquitären, störungstoleranten Tierarten besiedelt sind, die ohne artenschutzrechtlichen Belang sind.

Im Gegensatz dazu ist anzunehmen, dass dem Damm, einschließlich des westlich angrenzenden Grünstreifens, als Lebensraum für Tierarten unterschiedlichster Anspruchstypen und taxonomischer Gruppen im innerstädtischen Bereich und vor allem im Kontakt zum Riedlewald einige Bedeutung zukommt. Es ist zwar mit einiger Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass ein großer Teil der auf dem Damm bodenständigen Zönose ebenfalls zu den häufigen Faunenelementen der Region zählt. Dennoch ist nicht auszuschließen, dass hier auch Populationen streng geschützter Arten existieren.

Zu den potentiell vorkommenden gesetzlich geschützten Arten zählt zum einen die Zauneidechse (*Lacerta agilis*), zum anderen der Nachtkerzen-Schwärmer (*Proserpinus proserpina*). Für ein Vorkommen der Zauneidechse sprechen vor allem die strukturellen Gegebenheiten (z.B. verfilzte Vegetationsbereiche mit diversen Lücken im Bewuchs der Böschungen). Im Zuge der Datenerhebungen konnte allerdings kein Nachweis der Art erbracht werden. Die Ansprüche des Nachtkerzen-Schwärmers an die Qualität seines Lebensraumes scheinen sich mit den Standort-

ansprüchen seiner Wirtspflanzen zu decken, so dass grundsätzlich dort, wo beispielsweise Arten von Weidenröschen oder der Nachtkerzen wachsen, mit einem Vorkommen der Art gerechnet werden kann. Somit sind Damm und Grünstreifen als potentielle Habitate dieser streng geschützten Art zu werten.

Zusätzliche Bedeutung dürfte diesen Bereichen als Nahrungsbiotope für Vögel, Fledermäuse und verschiedene Ökotonarten (Ökoton = Saumbiotop, Randbiotop) zukommen, die die Randzonen des Stadtwaldes besiedeln und auf die vorgelagerten Freiflächen zur Nahrungssuche vordringen.

Die Bedeutung des Erlenbestandes für streng geschützte Arten ist zum jetzigen Zeitpunkt noch als relativ gering einzustufen, da der Baumbestand mit ca. 30 Jahren noch jung ist, keine Baumhöhlen ausgebildet sind und auch keine Rindenabplatzungen oder ähnliche Mikrohabitate wahrnehmbar waren, die beispielsweise streng geschützten Fledermausarten als Quartier dienen könnten. Es ist davon auszugehen, dass der Bestand dennoch als Brutrevier von Vögeln genutzt wird und als Nahrungshabitat ebenfalls verschiedenen Vogelarten ebenso wie Fledermausarten, verschiedenen sonstigen Säugetieren und diversen Vertretern der Wirbellosen dient. Die Bedeutung ist insbesondere für störungsempfindliche Arten jedoch eingeschränkt, da am Fuß der Bäume ein stark frequentierter Weg verläuft.

### 9.3

#### **Bewertung des Bestandes für den Artenschutz nach Kaule**

Zur Beurteilung der Bedeutung der Flächen für den Artenschutz wurde die 9-stufige Skala von KAULE (1992) herangezogen. Der größte Teil des Gebietes ist als stark bis extrem verarmt einzustufen und somit in seiner Funktion für den Arten- und Biotopschutz vollkommen unbedeutend. Einzig die Ruderalfluren im Süden sowie der Erlenbestand im Nordwesten einschließlich der angrenzenden locker bepflanzten Fläche weisen eine örtliche Bedeutung auf, da sich hier Lebensgemeinschaften entwickeln konnten, die nur relativ geringen anthropogenen Einflüssen unterliegen.

### 9.4

#### **Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens bezüglich möglicher arten- oder biotopschutzrechtlicher Belange**

Die geplante Bebauung konzentriert sich im Wesentlichen auf die zentralen Bereiche des Untersuchungsgebietes. Unter der Voraussetzung, dass der Wall und die angrenzende Grünfläche im Westen nicht von der Maßnahme tangiert werden, bleiben Belange des Biotopschutzes und des Artenschutzes unberührt. Eine Bebauung im Norden dieser Strukturen würde keine grundlegenden Veränderungen der dortigen Lebensbedingungen nach sich ziehen. Das heißt, der Erhaltungszustand potentieller Vorkommen von Zauneidechse oder Nachkerzenschwärmer würde durch die Realisierung des Vorhabens nicht verschlechtert und auch die Funktion als Nahrungshabitat für Tierarten mit größerem Aktionsradius bliebe erhalten. Betriebsbedingte Störungen können über das Planungsgebiet hinaus reichen. Auf Grund bestehender Vorbelastungen durch Lärm und Licht ist jedoch von keiner grundsätzlichen Verschlechterung der Lebensbedingungen für diesbezüglich sensible Arten zu rechnen.

## 10. Zusammenfassung und abschließende Betrachtung (allgemein verständliche Zusammenfassung)

### 10.1 Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen

#### Grundlagen des Umweltberichtes

Der Umweltbericht mit integriertem Grünordnungsplan (GOP) nimmt eine detaillierte Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter gemäß UVPG bzw. der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktionen im Sinne des BNatSchG vor. Dabei wird nicht nur der Geltungsbereich des Bebauungsplanes, sondern auch die Umgebung des geplanten Sportparks betrachtet. Diese Ausweitung der Betrachtung war erforderlich, um einerseits die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter auch in der Umgebung des Sportparks zu erfassen und um andererseits geeignete Standorte und Flächen zur Durchführung von Ausgleichsmaßnahmen zu ermitteln.

#### Bestand

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes war bereits jahrzehntelang intensiv als Messestandort genutzt worden. Der Anteil der überbauten, versiegelten und befestigten Flächen war dementsprechend sehr hoch. Mittlerweile wurden die Messehallen sowie die Verwaltungs-, Tagungs- und Wohngebäude mit Ausnahme der Arena (ehemalige Messehalle 1) sowie des Gebäudes an der ehemaligen Einfahrt zum Messegelände niedergelegt. Die ehemalige Messehalle 1, die Arena, wurde als Halle für den Schul- und Vereinssport sowie als Halle für Großveranstaltungen im Hochleistungssport, speziell für den Volleyball-Sport umgebaut. Die offenen Flächen wurden mit dem unbelasteten Betonaufbruch aus den Fundamenten der Messehallen als provisorischer Parkplatz hergerichtet. Eine Altlastensanierung wurde durchgeführt; aus abfalltechnischer Sicht nicht frei verwertbare Böden (Einstufung LAGA > Z0) wurden entfernt. An der Südseite zur Wohnbebauung "Alte Messe" hin und an der Südwestseite zum Riedlewald hin wurde ein 6 m hoher Immissionschutzwall geschüttet und auf der Aussenseite bepflanzt. Einzelne noch erhaltene Bäume auf dem Gelände der ehemaligen Messe sind aus Anpflanzungen hervorgegangen. Naturnahe Biotopbestände kommen im Plangebiet nicht vor.

#### Auswirkungsprognose

Wie die Analyse zeigt, sind die Umweltverhältnisse im Plangebiet auf Grund der vormaligen baulichen Nutzung weitgehend anthropogen verändert und überformt. Der Sportpark grenzt im Westen allerdings an den Riedlewald, der auf Grund seiner standörtlichen Gegebenheiten, der naturnahen Baumartenzusammensetzung und seiner Lage im Stadtgebiet besonders Schutz-, Ausgleichs- und Erholungsfunktionen erfüllt und der deshalb eine besondere Schutzbedürftigkeit besitzt. Nach der Auswirkungsprognose verursacht der geplante Sportpark vergleichsweise moderate Umweltauswirkungen, die vor allem die folgenden Schutzgüter betreffen :

#### 'Boden' und 'Wasser'

- Funktionsverluste durch Versiegelung,

#### 'Luft und Klima'

- lokale Wärmebelastung durch Versiegelung,

'Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt'

- Beeinträchtigung der Fauna (vor allem von Vögeln und nachtaktiven Insekten) durch betriebsbedingte Auswirkungen (insbesondere durch Stör- sowie Anlockeffekte infolge von Beleuchtung, spiegelnden Fassaden und anderen optischen Reizen).

Erholungsnutzung

- Störung der Erholungsfunktionen in der östlichen Randzone des Riedlewaldes durch betriebsbedingte Effekte.

Die Flächengröße des Plangebietes beläuft sich auf 3,91 ha. Davon waren zum Zeitpunkt der Bestandaufnahme (Juli 2011) bereits rd. 1,16 ha voll versiegelt (Gebäude, asphaltierte und gepflasterte Verkehrsflächen), rd. 1,78 ha mit Kies, Schotter, Betonaufbruch o.ä. befestigt (einschl. vorhandener Gleisanlage) und rd. 0,97 ha begrünt (Immissionsschutzwall, Ziergeholzpflanzungen und Staudenbeete). Es werden insgesamt maximal rd. 2,89 ha fast vollständig versiegelt (zulässige Grundfläche, Verkehrsfläche sowie Freiflächen zwischen den Gebäuden zur inneren Erschließung). Der Umfang derzeit offener, unversiegelter Flächen, die bei Realisierung des Sportparks überbaut bzw. befestigt werden, beläuft sich auf rd. 1,73 ha.

## 10.2

**Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**

Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen

Gemäß den naturschutzrechtlichen Anforderungen wurden die analysierten Beeinträchtigungen der Schutzgüter zunächst auf ihre Vermeid- und Minimierbarkeit hin geprüft. Es zeigte sich, dass **baubedingte Beeinträchtigungen**, soweit sie erheblich sind, durch Vorkehrungen auf der Baustelle weitgehend vermeidbar sind (s. Kap. 4.3).

**Anlagebedingte Beeinträchtigungen** sind durch die Verwendung offenerporiger Beläge auf den Verkehrs- und Erschließungsflächen, Rückhaltung und Versickerung von Dachwasser und unbelastetem Oberflächenwasser von den Erschließungsflächen in Retentions- und Versickerungsmulden sowie Begrünungsmaßnahmen und Dachbegrünungen zum Teil minimierbar.

Der Erlenbestand nordwestlich des Plangebietes wird erhalten.

**Betriebsbedingte Beeinträchtigungen** (Lärmbelastung, Störwirkungen auf Tiere und Erholungssuchende) wirken sich vor allem auf die Umgebung (Wohnbauflächen, Riedlewald) aus und werden durch entsprechende Vorkehrungen im Plangebiet gemäß DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) bzw. nach den immissionschutzrechtlichen Vorschriften weitgehend vermieden. Im Randbereich des Riedlewaldes verbleiben Störungen auf ca. 0,25 ha, die ausgeglichen werden müssen.

Grünordnerisches Gestaltungs- und Ausgleichskonzept

Das Gestaltungs- und Ausgleichskonzept für den Sportpark umfasst sowohl Maßnahmen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes als auch eine externe Maßnahme.

Die vorgesehenen Maßnahmen und Regelungen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes dienen vorrangig der Eingrünung und Durchgrünung des Sportparkes und damit der Einbindung in den Übergangsbereich zum Riedlewald.

Trotz der deutlichen Vorbelastungen im Plangebiet und der Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ergeben sich Beeinträchtigungen, die im Geltungsbereich des Bebauungsplanes nur zum Teil ausgeglichen werden können. Sie resultieren aus betriebsbedingten Effekten und Störwirkungen, die für die Fauna und die Erholungsfunktion in der Randzone des angrenzenden Riedlewaldes verbleiben, sowie aus einer gewissen Minderung der Regenerations- und Regulationsfunktionen der Schutzgüter 'Boden', 'Wasser' und 'Lokalklima' im Naturhaushalt auf Grund der zusätzlichen Versiegelung bisher offener Flächen und der Überbauung des Areals. Die Kompensation dieser Beeinträchtigungen erfolgt durch die (plan-)externe Maßnahme 8\*\*.

### 10.3

#### Eingriffs- und Ausgleichsbilanz

Quantifizierung /  
Flächenbilanz

In der Flächenbilanz werden folgende Sachverhalte dargestellt:

- der Flächenbedarf für den geplanten Sportpark,
- der Flächenbedarf für die hierfür erforderlichen Kompensationsmaßnahmen.

Flächenbedarf für  
Kompensations-  
maßnahmen

Durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes wird eine Gesamt-Flächeninanspruchnahme (für Hallen und sonstige Gebäude im Sondergebiet "Sportpark", Erschließungsstraßen und -flächen, Parkplätze etc.) von ca. 2,89 ha zulässig (vgl. Übersicht 10.2 'Eingriffs-/Ausgleichsbilanz').

Es werden ca. 1,73 ha bislang offener Flächen (Betonaufbruch der provisorischen Parkierungsflächen sowie Ziergehölzpflanzungen/Staudenbeete) neu vollversiegelt. Für diese Fläche wird ein Kompensationsansatz von 1 : 0,8 zugrunde gelegt. Dieser Ansatz berücksichtigt die Vorbelastung und eingeschränkte Wertigkeit der betroffenen Flächen, deckt aber auch die betriebsbedingten Beeinträchtigungen in der Randzone des Riedlewaldes ab.

Die Kompensation wird durch Maßnahmen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes und durch eine Maßnahme außerhalb des Geltungsbereiches gewährleistet. Die Ausgleichsflächen innerhalb des Plangebietes sind integrale Bestandteile des Sportparks. Sie dienen dem naturschutzrechtlichen Ausgleich und zugleich der Gestaltung des Sportparks.

Nach der Ermittlung in Übersicht 10.2 beläuft sich der Gesamtumfang der Ausgleichsflächen auf rd. 1,6 ha. Dabei wurde auch berücksichtigt, dass gegenüber der ursprünglichen Nutzung als Messegelände bereits eine Aufwertung des Geltungsbereiches durch die Altlastensanierung, die Anlage des Immissionsschutzwalles sowie eine weitgehende Flächenentsiegelung eingetreten ist.

In Übersicht 10.3 wird darüber hinaus noch dargelegt, dass auch nach dem Berechnungsverfahren des Landratsamtes Bodenseekreis (2001) bezogen auf das Schutzgut 'Tiere und Pflanzen' eine ausreichende Kompensation gewährleistet ist. Es ergibt sich ein positiver Saldo von 33.965 Biotopwertpunkten.

Übersicht 10.1: Flächenbilanz (in ha)

Bestand	Fläche (ha)	Planung	Fläche (ha)
Gebäude mit peripherer Infrastruktur	0,76	Maßnahme 1: Abstandsstreifen am Riedlewald	0,10
Asphaltfläche	0,40	Maßnahme 2: Bepflanzung der Immissionsschutzwälle	0,83
Gleiskörper	0,10	Maßnahme 3: Innere Durchgrünung des Sportparks	0,02
Kiesfläche mit Pioniervegetation	1,68	Maßnahme 4.1: Begrünung der Verkehrsfläche (rd. 10 % der Verkehrsfläche + öffentl. Grünflächen nach Gleisrückbau)	0,14
Grünland rudimentär	0,07	Maßnahme 4.2: Retentionsmulde am Parkplatz	0,04
Ruderalvegetation mittlerer Standorte	0,61	Maßnahme 5: Dachbegrünung	0
Ruderalvegetation, wechselfeucht	0,07	Maßnahme 6: Bodenschutz	0
Ziergehölz	0,22	Verkehrsflächen (ohne Begrünung)	0,81
		Innere Erschließung, Geh- und Radwege (ohne Maßnahme 3)	0,12
		Zulässige Grundfläche Sportpark	1,85
<b>Summe</b>	<b>3,91</b>	<b>Summe</b>	<b>3,91</b>
		Maßnahme 7: Erhaltung und Verbesserung des Erlenbestandes nordwestlich des Plangebietes.	0,17
		Maßnahme 8: Entwicklung eines Feuchtgehölzes	0,47

Übersicht 10.2: Eingriffs-/Ausgleichsbilanz (in ha)

Flächeninanspruchnahme	ha	Ausgleichsmaßnahme	ha
Zulässige Grundfläche (Gebäudeflächen), voll versiegelt	1,85	<b>Maßnahmen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes:</b>	0,10
Verkehrsfläche, weitgehend versiegelt	0,9	Maßnahme 1: Abstandstreifen am Riedlewald	0,83
Freiflächen innerhalb der Baugrenzen (innere Erschließung, Gehwege, Platzflächen)	0,14	Maßnahme 2: Bepflanzung der Immissionsschutzwälle	0,02
<b>Summe</b>	<b>2,89</b>	Maßnahme 3: Innere Durchgrünung des Sportparks (rd. 10 % der Freiflächen innerhalb der Baufläche)	0,14
Öffentliche Grünflächen (Maßnahmen 1 und 2)	0,93	Maßnahme 4.1: Begrünung der Parkplätze (rd. 10 % der Verkehrsfläche + öffentl. Grünflächen nach Gleisrückbau)	0,04
Retentionsmulde am Parkplatz (Maßnahme 4.1)	0,04	Maßnahme 4.2: Retentionsmulde am Parkplatz	0
Öffentliche Grünfläche nach Gleisrückbau (aufschiebend bedingte Festsetzung, Teil von Maßnahme 4.1)	0,05	Maßnahme 5: Dachbegrünung	0
<b>Gesamtfläche Plangebiet</b>	<b>3,91</b>	Maßnahme 6: Bodenschutz	<b>1,13</b>
<u>Im Bestand versiegelte Flächen</u> (sind von der zulässigen Grundfläche, der Verkehrsfläche und der Freifläche abzuziehen)	1,16	<b>Summe Maßnahmen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes</b>	1,38
Verbleibende <b>neu versiegelte Fläche</b>	1,73	abzügl. auszugleichende Neuversiegelung (= 80% der neu versiegelten Fläche)	-0,25
80 % der neu versiegelten Fläche =	<b>1,38</b>	Saldo Ausgleich	
		<b>Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes:</b>	0
		Maßnahme 7: Erhaltung und Verbesserung des Erlenbestandes nordwestlich des Plangebietes <sup>1</sup> (0,17 ha)	0,47
		Maßnahme 8: Entwicklung eines Feuchtgehölzes	
		<b>Summe Maßnahmen gesamt</b>	<b>1,6</b>

<sup>1</sup> Bestandserhaltung kann in der Bilanz nicht als Ausgleichsmaßnahme angerechnet werden.

Übersicht 10.3: Bilanzierung der Eingriffs- und Ausgleichsflächen nach dem Bewertungssystem des Landkreises Bodenseekreis (Landkreis Bodenseekreis 2001).

(1.) Bewertung Bestand 2011 im Geltungsbereich des Bebauungsplanes

Biototyp	LUBW-Schlüssel	Biotopgrundtopgrundwert	Flächenanteil m <sup>2</sup>	Biotopwertpunkte
Gebäude mit peripherer Infrastruktur	60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche	0	7.600	0
Asphaltfläche	60.21 völlig versiegelte Straße oder Platz	0	4.000	0
Kiesfläche mit Pioniervegetation	60.23 Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies, Schotter	5	16.800	84.000
Gleiskörper	60.30 Gleisbereich	5	1.000	5.000
Ruderalvegetation mittlerer Standorte	35.60 Ruderalvegetation	27	6.100	164.700
Ruderalvegetation, wechselfeucht	35.60 Ruderalvegetation inkl. 32.33 Sonstiger Waldfreier Sumpf	23	700	16.100
Grünland rudimentär	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	10	700	7.000
Ziergehölz	44.00 Naturraum- und standortfremde Gebüsche und Hecken (inkl. 45.30 Einzelbaum)	20	2.200	44.000
Einzelbaum <sup>1</sup>	-	27	95	2.565
<b>Summe</b>			<b>39.100</b>	<b>323.365</b>

(2.) Bewertung Planung

Biototyp	Biotopgrundtopgrundwert	Flächenanteil m <sup>2</sup>	Biotopwertpunkte
Zulässige Grundfläche Sportpark	0	18.500	0
Verkehrsflächen (30 % der Verkehrsflächen: Asphalt, Betonpflaster)	0	2.700	0
Verkehrsflächen (60 % der Verkehrsflächen: versickerungsfähige Beläge)	5	5.400	27.000
Begrünung der Verkehrsfläche (rd. 10 % der Verkehrsfläche sowie öff. Grünfläche nach Gleisrückbau; Maßnahme 4.1) – 11.221 pp Kleine Grünflächenanlagen im besiedelten Bereich	14	1.400	19.600
Einzelbaum heimisch, standortgerecht ca. 27 St. (d ca. 3 m)	27	190	5.130
Öffentliche Grünflächen Waldabstandstreifen am Riedlewald (Krautsaum; M1), Retentionsmulde am Parkplatz (M4.2) – 2.1 + 2.2 pp Saumvegetation [trockenwarmer Standorte] / 1.152 Schlagflur	27	1.400	37.800
Öffentliche und private Grünflächen Gehölzpflanzung auf den Immissionsschutzwällen (M2) – 2.7 Feldgehölz (Abschlag wegen Anteil an Solitärsträuchern und Gebrauchsrasen auf Südseite)	24	8.300	199.200
Erschließung, Geh- und Radwege innerhalb der Baugrenzen	0	1.200	0
Innere Durchgrünung des Sportparks (M3) – 11.221 pp Kleine Grünflächenanlagen im besiedelten Bereich	14	200	2.800
Entwicklung eines Feuchtgehölzes Vorzustand: Weidelgrasweide - Biotopgrundwert: 21 Punkte geplant: Feuchtgehölz aus Sukzession - Biotopgrundwert: 35 Punkte Biotopaufwertung: 14 Punkte	14	4.700	65.800
<b>Summe Biotopwertpunkte Planung</b>			<b>357.330</b>
<b>Summe Biotopwertpunkte Bestand 2011</b>			<b>323.365</b>
<b>Saldo</b>			<b>33.965</b>

<sup>1</sup> Der Biotopwert wird mit der übertrauften Fläche multipliziert, der darunter liegende Biototyp wird zusätzlich berechnet.



## 10.4

**Abschließende Bemerkung**

Der geplante Sportpark wird auf einer Fläche errichtet, die bereits bebaut war (ehemaliges Messegelände). Von dieser Bebauung ist noch die Arena (ehemalige Messehalle 1) erhalten. Die Freiflächen sind zum überwiegenden Teil als provisorische Parkierungsfläche hergerichtet. Am Südrand und am Südwestrand wurde ein Immissionsschutzwall geschüttet, der auf der Südseite bepflanzt ist. Das Plangebiet war zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme zu etwa 30 % voll versiegelt (Gebäude, Verkehrs- und Erschließungsflächen) und zu etwa 46 % teilversiegelt (provisorische Parkierungsflächen etc.). Naturnahe Bestände kommen nicht vor. Die künftige zulässige Grundfläche läßt eine Überbauung von etwa 47 % des Plangebietes zu. Die Fläche für Zufahrten, Parkplätze und Erschließungsflächen beträgt weitere 27 % des Plangebietes, wovon rd. 10 % begrünt werden.

Unter Berücksichtigung der Vornutzung des überplanten Areals und der daraus resultierenden Vorbelastung/Überprägung der Schutzgüter beschränken sich die kompensationspflichtigen erheblichen Beeinträchtigungen im wesentlichen auf folgende Sachverhalte :

- Minderung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes durch die Neuversiegelung offener Flächen im Umfang von rd. 1,73 ha,
- Beeinträchtigung der Randzone des Riedlewaldes durch betriebsbedingte Auswirkungen des Sportparks, Störung der Funktionen als Lebensraum für die waldbundene Fauna sowie der Erholungsfunktion.

Weitere erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten bzw. lassen sich durch das vorgesehene Maßnahmenkonzept weitgehend minimieren.

## Maßnahmenkonzept

Wesentliche Bestandteile dieses Konzeptes sind:

- Intensive Eingrünung und Durchgrünung des Sportparkes zur Reduzierung der Versiegelung, zur Gliederung und Erhöhung der Gestaltqualität des Sportparkes und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes.
- Begrünung der Dächer der zulässigen Bebauung – soweit möglich - zur Verminderung von Beeinträchtigungen der Schutzgüter ‚Boden‘, ‚Wasser‘ sowie ‚Luft und Klima‘.
- Die begrüntten Immissionsschutzwälle am West- und Südrand des Sportparks zur Abschirmung gegenüber dem Riedlewald und dem Wohngebiet ‚Alte Messe‘.
- Die externe Maßnahme in der Gemarkung Meckenbeuren-Kehlen zur Kompensation der im Plangebiet nicht ausgleichbaren Beeinträchtigungen.

## Fazit

Aus fachlicher Sicht wird davon ausgegangen, dass mit der Umsetzung dieses Konzeptes die Eingriffsfolgen der Planung im Sinne der rechtlichen Vorgaben bewältigt werden können. Das Konzept gewährleistet, dass

- durch die vorgesehenen Vermeidungs-, Minimierungs-, Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen vermeidbare Beeinträchtigungen unterlassen werden (§ 15 Abs. 1 BNatSchG),
- unvermeidbare Beeinträchtigungen durch die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen ausgeglichen bzw. durch notwendige Ersatzmaßnahmen insgesamt kompensiert werden (§ 15 Abs. 2 BNatSchG),
- im Zusammenwirken aller vorgesehenen Maßnahmen nach Beendigung des Eingriffes die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wieder hergestellt bzw. in gleichwertiger Weise ersetzt sind und das

Landschaftsbild landschaftsgerecht wieder hergestellt oder neu gestaltet ist (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Artenschutzrechtliche Belange werden nicht berührt.

## 11. Hinweise auf umweltbezogene und grünordnerische Regelungen und Festsetzungen im Bebauungsplan

Nachfolgend sind diejenigen Aussagen des Grünordnungsplanes zusammengestellt, die aus fachlicher Sicht zur Berücksichtigung im Bebauungsplan vorgeschlagen werden.

### 11.1 Regelungen und Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes

#### Maß der baulichen Nutzung

§ 9 (1) 1 BauGB

#### überbaubare Grundfläche

Innere Durchgrünung und Gliederung des Sportparkes mit Freiflächen (Planeintrag "M3").

Die nicht überbaubaren und nicht befestigten privaten Grundstücksflächen sind mit Bäumen, Sträuchern und ausdauernden Stauden gärtnerisch zu gestalten und dauerhaft zu erhalten.

#### Gebäudeteile unterhalb der Geländeoberfläche

Für die Bauwerke sind umweltschonende Gründungsweisen (z.B. Flach- oder Pfahlgründungen) vorzusehen. Während der Bauphase sind Eingriffe in das Grundwasser (Freilegung von Grundwasser, Anstau oder Absenkung von Grundwasser) durch geeignete Bauweisen (z. B. Wasserhaltung, Spundung) zu vermeiden.

#### Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche, Stellung der baulichen Anlagen

§ 9 (1) 2 BauGB

--

#### Verkehrsflächen

§ 9 (1) 11 BauGB

#### Befestigung

Bei der Befestigung der fußläufigen Erschließungsflächen, von Feuerwehrzufahrten sowie von Nebenwegen sind vorzugsweise offenporige Beläge, wasserdurchlässiges Betonpflaster, Drainfugenpflaster, Rasenfugenpflaster oder Rasengittersteine zu verwenden.

Parkplatz- und Stellflächen

Die Stellflächen sind mit offenporigen Belägen, wasser-durchlässigem Betonpflaster, Drainfugenpflaster, Rasen-fugenpflaster oder Rasengittersteinen zu befestigen. Je 6 Stellplätze ist ein großkroniger Laubbaum StU minde-stens 18 - 20 cm zu pflanzen. Je Baum ist eine unbefe-stigte Baumscheibe von mindestens 6 m<sup>2</sup> Größe vorzu-sehen. Die Baumscheiben und der Streifen zwischen den Stellplätzen sind mit Landschaftsrasen anzusäen (Planeintrag „M4“).

Öffentliche Grünflächen

§ 9 (1) 15 BauGB

Abstandsstreifen und Immissionsschutzwall

Der Abstandsstreifen am Riedlewald (Planeintrag „M1“) ist mit einer kräuterreichen, extensiven Wiesenmischung anzusäen und dauerhaft zu erhalten.

Der Immissionsschutzwall am Südwestrand und am Südrand des Plangebietes (Planeintrag „M2“) ist mit Bäumen und Sträuchern zu bepflanzen und dauerhaft zu erhalten.

Maßnahmen und Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

§ 9 (1) 20 BauGB

Schutz des Oberbodens

Beeinträchtigungen des Bodens sind zu vermeiden bzw. zu minimieren. Die Versiegelung ist auf das technisch un-abdingbare Maß zu begrenzen.

Bei Erdarbeiten ist der Oberboden gemäß den Regelun-gen der DIN 18915 sowie RAS-LP 2, ZTVE-SB, ZTVLa-STB (bei Anlage von öffentlichen Verkehrsflächen) ab-zuschleppen, gegebenenfalls fachgerecht zwischenzula-gern und wieder zu verwenden.

Vorkehrungen und Regelungen zum Baubetrieb

Bei Bauwerksgründungen mit Wasserhaltung sind zur Reduzierung des Absenktrichters Spundwände vorzuse-hen.

Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtung und -zufahrten sind auf bereits versiegelten Flächen anzulegen.

In Bereichen mit hohem Grundwasserstand (und hoher Verschmutzungsempfindlichkeit) sind entsprechende Vorkehrungen und bautechnische Maßnahmen zu er-

greifen (Abdichtung, fachgerechte Handhabung mit Betriebsstoffen).

### Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

§ 9 (1) 25 a BauGB

#### Artenauswahl

Aus ökologischen Gründen wird empfohlen, bei Gehölzpflanzungen und Baumpflanzungen standortsgemäße Gehölze und Bäume zu verwenden.

Qualität der Sträucher: 2 x v 60-100 bzw. 100-125 je nach natürlichem Habitus. Fertigstellungs- und Entwicklungspflege 3 Jahre.

Qualität der Bäume: Hochstamm 3 x v m. B. Stammumfang 18-20. Fertigstellungs- und Entwicklungspflege 4 Jahre.

#### Äußere Eingrünung

Der Lärmschutzwall (Planeintrag „M2“) ist mit Gehölzen zu bepflanzen, dauerhaft zu pflegen und zu erhalten.

#### Dachbegrünung

Die Möglichkeiten zur Rückhaltung von Oberflächen- bzw. Niederschlagswasser durch begrünte Flachdächer mit entsprechendem Aufbau sind zu nutzen (Planeintrag "M5").

#### Baumpflanzungen

Auf den Erschließungsflächen im Bereich des Sondergebietes "Sportpark" sind großkronige Laubbäume StU mindestens 20 cm zu pflanzen und dauerhaft zu pflegen und zu erhalten. Je Baum ist eine unbefestigte Baumscheibe von mindestens 6 m<sup>2</sup> Größe mit einer regen- und luftdurchlässigen Oberfläche zu versehen (Planeintrag "M3").

## Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

§ 9 (1) 25 b BauGB

### Baumerhalt

Die im Grünordnungsplan durch Planeintrag gekennzeichneten Bäume sind auf Dauer zu erhalten und sachgerecht zu pflegen. Bei Beseitigung oder natürlichem Abgang der Bäume ist eine Ersatzpflanzung vorzunehmen.

### **Örtliche Bauvorschriften**

§ 74 (1) LBO

### Befestigte Flächen

Weniger oft befahrene Erschließungsflächen (Stellplätze, innere Erschließungswege, Feuerwehrezufahrten, Lagerflächen) sind soweit als möglich mit durchlässigen Belägen aus Rasengittersteinen, großfugigem Pflaster, Schotterrassen oder wassergebundener Decke zu versehen. Bituminös gebundene Decken sind zu vermeiden.

### Leuchtreklamen

Weitstrahlende Anlagen und Anlagen mit wechselndem oder bewegtem Licht sind mit Rücksicht auf die Tierwelt (insbesondere schützenswerte Nachtfalterfauna) im Riedlewald nicht zulässig.

### Beleuchtung

Bei der Außenbeleuchtung sind „insektenfreundliche“ Lichtquellen mit nicht anlockendem Lichtspektrum zu verwenden. Bei der Bauart ist darauf zu achten, dass für dennoch angelockte Insekten keine Falleneffekte entstehen.

### Fassadengestaltung

Es sind keine spiegelnden Fassaden oder Fassadenteile zu verwenden.

### Sonstiges

Die Einzäunung des Geländes am Riedlewald ist zu erhalten.

## 11.2 Hinweise auf zuzuordnende Kompensationsflächen und Maßnahmen

Die Maßnahmen 1, 2 und 8 werden den Grundstücken, auf denen Eingriffe zu erwarten sind, gemäß § 9 Abs. 1a BauGB zugeordnet.

Bei Maßnahme 2 ist der Immissionsschutzwall noch mit Gehölzen zu bepflanzen (im Vorgriff auf das Vorhaben wurde die Wallkrone bereits mit einer Baumreihe bepflanzt).

Die Maßnahmen 3 bis 6 sind vom Vorhabensträger bzw. den Vorhabensträgern durchzuführen.

## 11.3 Vorschlaglisten für Pflanzmaßnahmen

### Vorbemerkung

Aus fachlicher Sicht sollen zur Eingrünung und Gestaltung des Sportparkes bevorzugt heimische Pflanzenarten verwendet werden, soweit dies die zu erwartenden Standortbedingungen zulassen. Wesentliche Hinweise auf geeignete Arten leiten sich aus der potentiellen natürlichen Vegetation sowie aus der aktuellen (realen) Vegetation im Untersuchungsraum her.

### Vorschlaglisten für Pflanzungen

#### Artenliste 1

Verwendungsschwerpunkt:

Randbereich am Riedlewald

### Bäume

Acer pseudoplatanus	- Bergahorn
Acer platanoides	- Spitzahorn
Alnus glutinosa	- Schwarzerle
Carpinus betulus	- Hainbuche
Fagus silvatica	- Rotbuche
Fraxinus excelsior	- Esche
Prunus avium	- Vogelkirsche
Prunus padus	- Traubenkirsche
Quercus robur	- Stieleiche
Tilia cordata	- Winterlinde

Sträucher

Acer campestre	- Feldahorn
Cornus sanguinea	- Hartriegel
Corylus avellana	- Hasel
Ligustrum vulgare	- Liguster
Lonicera xylosteum	- Rote Heckenkirsche
Prunus spinosa	- Schlehe, Schwarzdorn
Rosa canina	- Gemeine Heckenrose
Sambucus nigra	- Schwarzer Holunder
Sorbus aucuparia	- Vogelbeere
Viburnum opulus	- Gewöhnlicher Schneeball

## Artenliste 2

## Verwendungsschwerpunkt:

Äußere Eingrünung des Sportparkes sowie Pflanzungen im Bereich von Grünflächen und Verkehrsgrün:

Bäume

Acer pseudoplatanus	- Bergahorn
Acer platanoides	- Spitzahorn
Carpinus betulus	- Hainbuche
Platanus acerifolia	- Platane (auf stark besonnten Standorten, nicht in naturnahen Pflanzungen)
Quercus robur	- Stieleiche
Tilia cordata	- Winterlinde

Sträucher

Acer campestre	- Feldahorn
Cornus sanguinea	- Hartriegel
Corylus avellana	- Hasel
Euonymus europaeus	- Pfaffenhütchen
Ligustrum vulgare	- Liguster
Lonicera xylosteum	- Rote Heckenkirsche
Sambucus nigra	- Schwarzer Holunder
Sorbus aucuparia	- Vogelbeere
Viburnum lantana	- Wolliger Schneeball
Rosa	- Strauchrose (in Arten und Sorten)



## Artenliste 3

Kletterpflanzen

Auswahl und Verwendung geeigneter Arten im Sinne der „Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Fassadenbegrünungen mit Kletterpflanzen - Ausgabe 2000“ der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL)

Clematis spec.	- Waldrebe
Fallopia aubertii	- Schlingknöterich
Hedera helix	- Efeu
Hydrangea petiolaris	- Kletterhortensie
Lonicera spec.	- Jelängerjelieber
- z.B. Lonicera periclymenum	- Geißblatt
Parthenocissus quinquefolia „Engelmannii“	- Wilder Wein
Parthenocissus tricuspidata „Veitchii“	- Wilder Wein

## Artenliste 4

Extensive Dachbegrünung

Dachbegrünung: Arten für Extensivbegrünungen vom Typ "Sedum - Gras-Kraut-Begrünungen" und vom Typ "Sedum-Moos-Kraut-Begrünungen" im Sinne der "Richtlinien für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen - Ausgabe 2008" der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL).

Sukkulente:

Sedum acre	- Scharfer Mauerpfeffer
Sedum album - Sorten	- Weiße Fetthenne
Sedum rupestre	- Felsen-Fetthenne
Sedum spurium - Sorten	- Kaukasus-Fetthenne

Gräser:

Carex humilis	- Erdsegge
Festuca ovina spec.	- Schaf-Schwingel
Poa compressa	- Plathalm-Rispe
Poa pratensis angustifolia	- Schmalblättrige Wiesenrispe

Kräuter:

Arenaria serpyllifolia	- Sandkraut
Campanula rotundifolia	- Rundblättrige Glockenblume
Dianthus carthusianorum	- Karthäuser-Nelke
Hieracium pilosella	- Kleines Habichtskraut
Potentilla verna	- Frühlings-Fingerkraut
Teucrium chamaedrys	- Edelgamander
Thymus serpyllum	- Thymian

Es können auch alternative Bauweisen zur Dachbegrünung (z. B. intensive Dachbegrünungen) gewählt werden.

## 12. Vorläufige Kostenschätzung

Maßnahme Nr.	Kurzbeschreibung	Fläche (qm)/Stck.	Einheitspreis (€)	Summe (€)
Maßnahme 1	Abstandstreifen am Riedlewald (bereits realisiert)	1.000	8,00	0
Maßnahme 2	Bepflanzung der Innenseite der Immissionsschutzwälle (teilweise realisiert) <sup>1</sup> rd.	4.000	8	32.000
Maßnahme 3	Innere Durchgrünung des Sportparks (Grünflächen)	200	9,00	1.800
Maßnahme 3	Innere Durchgrünung des Sportparks (Stck. großkronige Laubbäume) ca.	7	400,00	2.800
Maßnahme 4.1	Begrünung der Verkehrsfläche (Stck. großkronige Laubbäume) ca.	20	400,00	8.000
	Anlage von Gehölzpflanzungen	500	8,00	4.000
Maßnahme 4.2	Retentionsmulde am Parkplatz	400	8,00	3.200
Maßnahme 7	Erhaltung und Verbesserung des Erlenbestandes nordwestlich des Plangebietes – pauschal			3.000
Maßnahme 8	Entwicklung eines Feuchtgehölzes	4700	2,00	9.400
<b>Summe Maßnahmen</b>				<b>64.200</b>
<b>Pflegekosten <sup>2</sup></b>				
Maßnahme 1		1000	2,50	2.500
Maßnahme 2		8.300	1,00	8.300
Maßnahme 3		200	8,00	1.600
Maßnahme 4.1+4.2		1.800	5,00	9.000
Maßnahme 8		4.700	0,50	2.350
<b>Summe Pflegekosten</b>				<b>23.750</b>
<b>Summe Maßnahmen + Pflegekosten</b>				<b>87.950</b>

zuzüglich Umsatzsteuer

<sup>1</sup> Pflanzung von Einzelbäumen wurde realisiert, Pflanzung von Sträuchern ist noch auszuführen.

<sup>2</sup> gemäß Satzung der Stadt Friedrichshafen zur Erhebung von Kostenerstattungsbeträgen nach §§ 135 a bis 135 c BauGB.

### 13. Baumbewertung der vorhandenen Bäume

Übersicht 13.1: Baumbewertung zum Bebauungsplan Nr. 179 "Altes Messegelände Sportpark" Friedrichshafen

Erläuterung zur Bewertung:

1 = sehr gut - erhaltenswert

2 = mittel - bedingt erhaltenswert

3 = schlecht - nicht erhaltensnotwendig

Die Angaben zu Alter, Baumhöhe und Stammdurchmesser sind geschätzt

Baum Nr.	Baumart	Alter (Jahre)	Baumhöhe (in m)	Stamm- $\phi$ (in cm)	Bewertung			
					ökologisch	gestalterisch	Vitalität	gesamt
2	Bergahorn	30	10	35	2	1	2-3 <sup>1</sup>	2
5	Silberweide Doppelstamm	50	15	60/40	1	1	1-2	1
8	Rotbuche	50	10	40	1	2	1	2
21	4 Roterlen	40	15	20	1	2	2	2

Bewertung:

Ökologisch

- 1 standortgemäße Art im Sinne der pnV; einheimische Art, die im Umfeld häufiger vorkommt; Baum könnte struktureller und funktionaler Bestandteil eines naturnahen Ökosystems / Lebensraum einer einheimischen Flora und Fauna sein (z. B. Rotbuche in Stadtrandlage).
- 2 Einheimische Art, die aber im Umfeld seltener vorkommt; strukturell und funktional weniger bedeutsam als Lebensraumbestandteil einer einheimischen Fauna und Flora.
- 3 Standortfremde Art; fremdländische Art; nur sehr eingeschränkte Funktion als Lebensraumbestandteil einer einheimischen Fauna und Flora (z. B. Blaufichte).

Gestalterisch

- 1 raumbildende Funktion z. B. aufgrund der Größe; schöne Belaubung, Blüten- oder Fruchtschmuck; individuelle Ausprägung.
- 2 Weniger raumbildende Funktion; geringere individuelle Ausprägung.
- 3 Kaum raumbildende Funktion; keine bedeutende Belaubung, Blüten- oder Fruchtschmuck; kaum spezifische Ausprägung.

Vitalität

- 1 Volle Belaubung bis in die Kronenspitze, keine trockenen Äste, keine Schäden am Stamm.
- 2 Einzelne trockene Zweige und Äste; einzelne Rindenschäden; erkennbare Beeinträchtigungen im Bereich der Baumscheibe (z. B. Bodenverdichtung, Müllablagerung).
- 3 Viele trockene Zweige und Äste; erhebliche Rindenschäden; Beeinträchtigungen im Bereich der Baumscheibe, Baumscheibe sehr klein oder kaum vorhanden.

Gesamt

- 1 Sehr gutes Gesamterscheinungsbild, hohe Vitalität, besondere Eigenart und Ausprägung, besonders großes Exemplar.
- 2 Mittleres Gesamterscheinungsbild, mittlere Vitalität, spezifische Eigenart und Ausprägung vorhanden, großes Exemplar.
- 3 Wenig bedeutendes Gesamterscheinungsbild, geringe Vitalität, fremdländische Art mit geringer Lebensraumfunktion, kleines Exemplar (z. B. Zuckerhutfichte).

<sup>1</sup> Rindenschaden / Schleimfluß

## 14.

## Quellen

Arbeitsgemeinschaft Dipl.-Ing. B. Stocks Umweltsicherung und Infrastrukturplanung, Entwicklungs- und Freiraumplanung Eberhard + Partner (2003): Stadt Friedrichshafen Bebauungsplan Nr. 179 "Altes Messegelände – Sportpark" – Umweltverträglichkeitsstudie und Grünordnungsplan. Juli 2003. – I. A. Stadt Friedrichshafen.

Dipl.-Ing. B. Stocks – Umweltsicherung und Infrastrukturplanung (2005): Landschaftsplan Verwaltungsgemeinschaft Friedrichshafen - Immenstaad. - Tübingen. I.A. VG Friedrichshafen – Immenstaad a.B.

Dr.-Ing. G. Ulrich, (2003): Altlastentechnisches Gutachten - Untersuchungen im Zuge der Umweltverträglichkeitsstudie des geplanten Sportparkes auf dem nord-westlichen Gelände der Alten Messe Friedrichshafen. – Friedrichshafen, Juni 2003.

Entwicklungs- und Freiraumplanung Eberhard + Partner (2006): Stadt Friedrichshafen Bebauungsplan Nr. 179 "Altes Messegelände – Sportpark" – Entwurf. – August 2006.

FLL - Forschungsgesellschaft Landesentwicklung Landschaftsbau e.V.

- (2000) : Fassadenbegrünung - Auswahl und Verwendung geeigneter Arten im Sinne der 'Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Fassadenbegrünungen mit Kletterpflanzen', Bonn.
- (2008) : Dachbegrünung - Arten für Extensivbegrünungen vom Typ 'Sedum-Gras-Kraut-Begrünungen' und vom Typ 'Sedum-Moos-Kraut-Begrünungen' im Sinne der 'Richtlinien für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen', Bonn.

IMA Richter & Röckle (2012): Kfz-bedingte Immissionen im Umfeld des Bebauungsplangebiets "Altes Messegelände - Sportpark" in Friedrichshafen. - Karlsruhe, 06. Juni 2012.

Lahmeyer International (2002): B 31 - Verlegung zwischen Immenstaad und Friedrichshafen BA II C Colsmannstraße bis Löwental. Lufthygienische Untersuchung für das Planfeststellungsverfahren. - I. A. Regierungspräsidium Tübingen, Abt. IV Straßenwesen.

Landkreise Bodenseekreis und Ravensburg (2011): Naturschutzrechtliche und bauplanungsrechtliche Eingriffsbeurteilung, Kompensationsbewertung und Ökokonten. Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis und Ravensburg.

Landratsamt Bodenseekreis (2001): Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung. Bewertungssystem und Ökokonto im Bodenseekreis.

Loos & Partner, Ingenieurbüro, (2003): Schalltechnisches Gutachten im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie für den Bebauungsplan Nr. 179 'Altes Messegelände – Sportpark' – Friedrichshafen. – Allmendingen, Juli 2003.

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren - Bodenschutz 23. Karlsruhe.

Modus Consult Ulm GmbH (2003): Verkehrsuntersuchung Friedrichshafen - Bebauungsplan 'Altes Messegelände - Sportpark'; Verkehrsdaten für die Lärmuntersuchung. - Ulm.

Planungsgruppe Ökologie + Umwelt & ERBGUTH, H. S. (1999): Möglichkeiten der Umsetzung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. - In: Schr.-R. Angew. Landschaftsökologie H. 26.

Regionalverband Bodensee-Oberschwaben (1996): Regionalplan Bodensee-Oberschwaben. Nach der Verbindlicherklärung vom 4. April 1996. - Ravensburg.

Schreiner, A. (1978): Geologische Karte Baden-Württemberg 1 : 25.000, Erläuterungen.

Stadt Friedrichshafen, Amt für Umwelt und Naturschutz in Zusammenarbeit mit der Planstatt Johann Senner (1998 – 2002): Stadtbiotopkartierung Friedrichshafen. - Schriftenreihe Umwelt der Stadt Friedrichshafen, Band 3.

Stadt Friedrichshafen (2011): Vorbereitender Umweltbericht (VUB) B-Plan Nr. 179 „Altes Messegelände – Sportpark“. - Friedrichshafen.

Stadt Friedrichshafen (2006): Umweltprogramm 2005-2009 der Stadt Friedrichshafen. - Vom Gemeinderat einstimmig beschlossen am 15.05.2006, DS-Nr. 0052.1/2006.

Umweltministerium Baden-Württemberg (Hrsg.) (1995): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. – In: Luft Boden Abfall H. 31. – Stuttgart.

Verwaltungsgemeinschaft Friedrichshafen – Immenstaad (2006): Flächennutzungsplan 2015. In Kraft getreten am 8. Juli 2006.

Gesetze, Richtlinien und Merkblätter :

BauGB	Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert am 31.07.2009 (Inkrafttreten am 01.03.2010).
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542) (Inkrafttreten am 01.03.2010).
DIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DIN 18005, Teil 1, Schallschutz im Städtebau (Berechnungsverfahren) und Beiblatt 1</li> <li>- DIN 18915 Bodenarbeiten</li> <li>- DIN 18920 Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen</li> <li>- DIN 19731 Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial</li> </ul>
DSchG	Denkmalschutzgesetz vom 06.12.1983 (GBl. S. 797)
RAS-LP	<p>Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abschnitt 1: Landschaftspflegerische Begleitplanung, Ausgabe 1996, RAS-LP 1,</li> <li>- Abschnitt 2: Landschaftspflegerische Ausführung, Ausgabe 1993, RAS-LP 2,</li> <li>- Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen, Ausgabe 1999, RAS-LP 4</li> </ul>
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungs-Gesetz vom 25.06.2005, zuletzt geändert am 24.02.2010
ZTVE-StB	Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTVE-StB 09), Ausgabe 2009
ZTV La-StB	Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau (ZTVE La-StB 05), Ausgabe 2005
39. BImSchV	Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065).

## **Anhang**

Gutachten Naturschutzrechtliche Überprüfung (Dipl. Biol. J. Kiechle, Büro für ökologische Landschaftsplanung, Gottmadingen)

## **Karten**

Karte 1: Wert- und Funktionselemente im Untersuchungsraum

Karte 2: Bestandsplan

Karte 3: Maßnahmenkonzept

Karte 4: Lageplan Maßnahme 8

**Gutachten**  
**Naturschutzrechtliche Überprüfung**

**Büro für ökologische Landschaftsplanung**  
**Dipl.-Biol. Josef Kiechle**  
Otto-Dix-Str. 3, 78244 Gottmadingen-Randegg



# Sportpark Friedrichshafen Naturschutzrechtliche Überprüfung



# Sportpark Friedrichshafen

## Naturschutzrechtliche Überprüfung

**Auftraggeber:** Stadt Friedrichshafen  
Stadplanungsamt

**Bearbeitung:** Dipl. Biol. J. Kiechle  
Dipl. Biol. Dr. Th. Götz  
Büro für ökologische Landschaftsplanung  
Otto-Dix-Str. 3  
78244 Gottmadingen  
Tel.: 07734 425  
Fax: 07734 6372  
mail: joskiechle@aol.com

## **1. Anlass**

Im Bereich des alten Messegeländes der Stadt Friedrichshafen sollen neben der Volleyballhalle weitere Sportstätten gebaut werden. Für den gesamten Bereich liegt ein Bebauungsplan einschließlich UVP und Grünordnungsplan aus dem Jahr 2003 vor. Nach dem derzeit geltenden Naturschutzgesetz (BNatSchG) war es notwendig, die naturschutzfachliche Bedeutung des Gebietes insbesondere im Hinblick auf eine potentielle Betroffenheit streng geschützter Arten und Biotope hin zu überprüfen.

## **2. Vorgehen**

Zur Klärung der Frage wurde das Areal im Sommer 2012 an zwei Terminen begangen. Dabei wurde ermittelt/abgeschätzt, welche Bedeutung den vorliegenden Strukturen für den Arten- und Biotopschutz generell und als (Teil-)Lebensraum für streng geschützte Arten im Besonderen zukommt. Im zweiten Schritt wurde überprüft, welchen Einfluss die Realisierung des Vorhabens auf den Erhaltungszustand möglicherweise betroffener Arten ausübt. Da ein Nachweis über die tatsächliche Inanspruchnahme potentieller (Teil-)Habitate nur unzureichend erbracht werden konnte, musste die Einschätzung möglicher Beeinträchtigungen nach der „worst-case“-Methode vorgenommen werden. Das heißt, die Eingriffsbeurteilung erfolgt unter der hypothetischen Annahme, dass die potentiellen (Teil-)Habitate auch tatsächlich von dort möglicherweise vorkommenden Arten genutzt werden. Bei dieser Betrachtung wurden räumliche Beziehungen zum Umfeld des Areals berücksichtigt.

## **3. Biotoptypen und floristische Ausstattung**

### **3.1 Überblick**

Das Untersuchungsgebiet umfasst eine Fläche von knapp 4 ha und zeigt aktuell vollständig anthropogen geprägte Züge. Die bereits bestehenden Gebäude sind umgeben von asphaltierten Flächen und großen Schotterflächen, deren Nutzung als Stell- oder Parkplatz das Aufkommen von Pioniervegetation ausschließlich in peripheren Bereichen zulässt. Kleine Teilflächen am Rand von Gebäuden und entlang von Grenzlinien wurden begrünt. Sie weisen Zierstrauchbestände, freistehende Einzelbäume oder krautigen Bewuchs auf, der auf Grund regelmäßiger Pflege rudimentär grünlandartigen Charakter zeigt. Im Norden wird das Gebiet durch stillgelegte Gleiskörper begrenzt, im Süden durch einen hoch aufgeschütteten Wall mit Ruderalvegetation und mit Gehölzen bepflanzter Krone. Im Westen grenzt an den Wall eine wechselfeuchte Ruderalfläche an, anschließend folgt – außerhalb des Planungsgebietes – der Stadtwald (Riedlewald). Im Nordwesten wurde ein Teil dieses Waldes in das Untersuchungsgebiet einbezogen. Tatsächlich handelt es sich bei dieser Waldfläche um einen gepflanzten Schwarzerlen-Bestand, der bezüglich Alter,

Baumartenzusammensetzung und struktureller Gegebenheiten stark vom Altbestand des Stadtwaldes abweicht.

Die eben beschriebene Situation wurde in Abb. 1 grafisch dargestellt, Tab. 1 gibt die Flächenanteile der einzelnen Biotoptypen sowie deren Verschlüsselung nach LUBW-Schlüssel wieder.

**Tab. 1: Biotoptypen des Untersuchungsgebietes**

Biotoptyp	Fläche	LUBW-Schlüssel
Gebäude mit peripherer Infrastruktur	76 ar	60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche
Asphaltfläche	40 ar	60.21 völlig versiegelte Straße oder Platz
Kiesfläche	168 ar	60.23 Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies, Schotter
Gleiskörper	10 ar	60.30 Gleisbereich
Ruderalvegetation mittlerer Standorte	56 ar	35.60 Ruderalvegetation
Ruderalvegetation wechselfeuchter Standorte	3 ar	35.60 Ruderalvegetation Inkl. 32.33 Sonstiger Waldfreier Sumpf
Grünland rudimentär	6 ar	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte
Ziergehölz	25 ar	44.00 Naturraum- und standortfremde Gebüsch- und Hecken (inkl. 45.30 Einzelbaum)
Erlenpflanzung	6 ar	59.12 naturferner Waldbestand (außerhalb des Bebauungsplanes)

### 3.2 Beschreibung ausgewählter Teilbereiche

Aufwuchs und die floristische Ausstattung eines großen Teils des Planungsgebietes sind äußerst rudimentär oder fehlen vollständig. Geschlossene Vegetationsdecken weisen ausschließlich die grünlandartigen Streifen entlang der zentralen Schotterfläche, die Ruderalflächen sowie die an den Stadtwald angrenzenden Flächen im Nordwesten des Gebietes auf.



Abb. 1: Biotoptypen des Untersuchungsgebietes (unmaßstäblich)

Die Artenzusammensetzung des grünlandartigen Streifens erinnert entfernt an Wiesen mittlerer Standorte. Durch regelmäßige Mahd gelang es in diesen Bereichen weit verbreiteten mehrjährigen Arten des Wirtschaftsgrünlandes sich dauerhaft zu etablieren. Auch wenn hier ganz vereinzelt bzw. sehr lokal Stauden wie, Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis*) oder Schafgarbe (*Achillea millefolium*) auftreten kann nicht von einer Magerwiese gesprochen werden, da das Artenspektrum insgesamt zu sehr eingeschränkt ist und von robusten Süßgräsern bestimmt wird.

Im Gegensatz dazu zeigt der Schutzwall zur Wohnbebauung in seiner gesamten Länge ein sehr viel umfangreicheres Artenspektrum, das sich größtenteils spontan angesiedelt haben und in dessen Entwicklung bisher kaum lenkend eingegriffen worden sein dürfte. Ausnahmen bilden diesbezüglich ausschließlich die bepflanzten Bereiche der Dammkrone und einige Randbereiche im Süden, die von einzelnen Bewohnern der angrenzenden Häuser in den Aktionsraum ihrer gärtnerischen Tätigkeiten einbezogen wurden. Die Aufwuchssituation des Dammes wurde durch eine umfassende Arterfassung dokumentiert (Artenliste s. Anhang). Die Artenzusammensetzung zeigt das typische Spektrum von Gräsern und Stauden, die dazu in der Lage sind, offene Flächen mittlerer Feuchtigkeit und Nährstoffverfügbarkeit innerhalb relativ kurzer Zeit dauerhaft zu besiedeln. Die registrierten Arten zählen durchweg zu den in der Region häufigen Florenelementen einschließlich solcher, die nicht ursprünglich heimisch sind, aber sich in der Vergangenheit innerhalb von Ruderalfluren oder anderen nahestehenden Biotoptypen als Neophyten einen festen Platz erobert haben. Zu diesen zählen beispielsweise Vertreter der Großen Nachtkerze (*Oenothera biennis* agg.), der Goldruten (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*) oder das Einjährige Berufskraut (*Erigeron annuus*). Aus Gründen, auf die später eingegangen wird, sei auf das stellenweise zahlreiche Vorkommen des Kleinen und des Zottigen Weidenröschens (*Epilobium parviflorum* und *E. hirsutum*) hingewiesen. Das Auftreten u.a. dieser beiden Arten gibt zu erkennen, dass die standörtlichen Bedingungen, bedingt durch Inhomogenitäten in der Wasserdurchlässigkeit oder –haltefähigkeit, nicht im gesamten Dammbereich homogen sind, sondern dass punktuell auch Vernässungsbereiche, ebenso wie tendenziell bzw. periodisch austrocknende Stellen auftreten können.

Im Westen liegt zwischen Damm und Stadtwald ein schmaler, schattiger Grünstreifen, der durch Mahd oder Mulchen offen gehalten wird. Der Aufwuchs dieses Streifens wurde in seiner Gesamtheit ebenfalls den Ruderalfluren zugeordnet. Diese Zuordnung wurde gewählt, obwohl sie den Aufwuchsverhältnissen nicht in vollem Umfang gerecht wird. An verschiedenen Stellen führte verstärkter Wassereinfluss

zu Ausbildungen, die Flutrasen sehr nahe stehen, dabei gleichzeitig Übergänge zu Hochstaudenfluren sumpfiger Standorte, Klein-Röhrichten und punktuell auch Glanzgras-Röhrichten zeigen. Der Flächenanteil der zuletzt genannten drei Biotoptypen umfasste zum Zeitpunkt der Datenerhebung insgesamt weniger als 10 Prozent. Alle drei Biotoptypen sind in Baden-Württemberg nach BNatSchG besonders geschützt.

Die im Nordwesten in das Untersuchungsgebiet einbezogene Fläche weist einen erst in jüngerer Vergangenheit locker mit Gehölzen bepflanzten, ebenfalls mit Ruderalarten durchsetzten Bereich auf, der an einen bereits vor ca. 30 Jahren gepflanzten Schwarz-Erlen-Bestand (*Alnus glutinosa*) angrenzt. Da dieser Waldbestand in seinem Aufbau sehr stark von den angrenzenden Altholzbeständen des Stadtwaldes abweicht und es sich bei dem Standort um keinen typischen Aue- oder Sumpfwaldstandort handelt, muss der Biototyp nach LUBW-Schlüssel den „Naturfernen Waldbeständen“ zugeordnet werden.

#### **4. Naturschutzfachliche Bewertung der Biotoptypen**

##### **4.1 Bedeutung für streng geschützte oder besonders schutzbedürftige Pflanzenarten**

Wie bereits angedeutet wurde, handelt es sich bei den innerhalb des Untersuchungsgebietes nachgewiesenen Pflanzenarten ausschließlich um Florenelemente, die sehr weit verbreitet sind. Keine der Arten wird in der Roten Liste geführt und keine der Arten unterliegt dem besonderen Artenschutz nach BNatSchG.

##### **4.2 Bedeutung für streng geschützte oder besonders schutzbedürftige Tierarten**

Zum Vorkommen von gesetzlich geschützten Tierarten liegen keine konkreten Daten vor, dennoch erlauben die strukturellen Gegebenheiten und die im Zuge der Datenerhebung gewonnenen Erkenntnisse relativ konkrete Einschätzungen der Situation.

Als (Teil-)Lebensräume streng geschützter oder besonders schutzbedürftiger Tierarten sind die überbauten und ebenso die befestigten und asphaltierten Flächen vernachlässigbar. Für die geschotterten Flächen ist diese Aussage deshalb ohne Vorbehalte gerechtfertigt, da deren Inanspruchnahme bis auf die Randzonen eine Ansiedlung von Pflanzen verhinderte und ebenfalls für den größten Teil der heimischen Fauna als lebensfeindlich eingestuft werden muss. Beispielhaft zeigt sich dies an Hand der Heuschrecken, denen es offensichtlich nicht gelungen ist, das Terrain einzunehmen, obwohl beispielsweise Pionierarten, wie die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*) oder die Blauflügelige Sandschrecke (*Sphingonotus*

*caerulans*) auch auf innerstädtischen Flächen mit vergleichbaren Eigenschaften des Oberflächensubstrates auftreten können.

Das Fehlen eines Angebotes an Samen oder Beutetieren macht den gesamten zentralen Bereich des Planungsgebietes als Nahrungshabitat für Wirbeltiere (Reptilien, Vögel, Säugetiere) weitestgehend uninteressant und somit naturschutzfachlich und naturschutzrechtlich unbedeutend.

Geringfügig günstiger sind die gepflanzten Ziergehölze sowie der gemähte Grünstreifen einzustufen, da sie in gewissem Umfang Nahrung und Versteckmöglichkeiten bieten. Allerdings ist auf Grund der Begleitumstände (kleinflächige Ausbildung, isolierte Lage, hoher Nutzungsdruck auf die Umgebung) davon auszugehen, dass auch diese Flächen in erster Linie von ubiquitären, störungstoleranten Tierarten besiedelt sind, die ohne artenschutzrechtlichen Belang sind.

Im Gegensatz dazu ist anzunehmen, dass dem Damm, einschließlich des westlich angrenzenden Grünstreifens, als Lebensraum für Tierarten unterschiedlichster Anspruchstypen und taxonomischer Gruppen im innerstädtischen Bereich und vor allem im Kontakt zum Stadtwald einige Bedeutung zukommt. Es ist zwar mit einiger Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass ein großer Teil der dort bodenständigen Tiergemeinschaft ebenfalls aus häufigen Faunenelementen der Region aufgebaut ist, dennoch ist nicht auszuschließen, dass hier auch Populationen streng geschützter Arten existieren.

Zu den potentiell vorkommenden gesetzlich geschützten Arten zählt zum einen die Zauneidechse (*Lacerta agilis*), zum anderen der Nachtkerzen-Schwärmer (*Proserpinus proserpina*). Für ein Vorkommen der Zauneidechse sprechen vor allem die strukturellen Gegebenheiten (z.B. verfilzte Vegetationsbereiche mit diversen Lücken im Bewuchs der Böschungen). Im Zuge der Datenerhebungen konnte allerdings kein Nachweis der Art erbracht werden. Die Ansprüche des Nachtkerzenschwärmers an die Qualität seines Lebensraumes scheinen sich mit den Standortansprüchen seiner Wirtspflanzen zu decken, so dass grundsätzlich dort, wo beispielsweise Arten von Weidenröschen oder der Nachtkerzen wachsen, mit einem Vorkommen der Art gerechnet werden kann. Somit sind Damm und Grünstreifen als potentielle Habitate dieser streng geschützten Art zu werten.

Zusätzliche Bedeutung dürfte diesen Bereichen als Nahrungsbiotope für Vögel, Fledermäuse und verschiedene Ökotonarten (Ökoton = Saum- bzw. Übergangsbereich



z.B. zwischen Wald und Offenland) zukommen, die die Randzonen des Stadtwaldes besiedeln und auf die vorgelagerten Freiflächen zur Nahrungssuche vordringen.

Die Bedeutung des Erlenbestandes für streng geschützte Arten ist zum jetzigen Zeitpunkt noch als relativ gering einzustufen, da der Baumbestand mit ca. 30 Jahren noch jung ist, keine Baumhöhlen ausgebildet sind und auch keine Rindenabplatzungen oder ähnliche Mikrohabitate wahrnehmbar waren, die beispielsweise streng geschützten Fledermausarten als Quartier dienen könnten. Es ist davon auszugehen, dass der Bestand dennoch als Brutrevier von Vögeln genutzt wird und als Nahrungshabitat ebenfalls verschiedenen Vogelarten ebenso wie Fledermausarten, verschiedenen sonstigen Säugetieren und diversen Vertretern der Wirbellosen dient. Die Bedeutung ist insbesondere für störungsempfindliche Arten jedoch eingeschränkt, da am Fuß der Bäume ein stark frequentierter Weg verläuft.

#### **4.3 Bewertung des Bestandes für den Artenschutz nach KAULE**

Zur Beurteilung der Bedeutung der Flächen für den Artenschutz wurde die 9-stufige Skala von KAULE (1991)<sup>1</sup> herangezogen. Wie Abb. 2 sehr deutlich wiedergibt, ist der größte Teil des Gebietes als stark bis extrem verarmt einzustufen und somit in seiner Funktion für den Arten- und Biotopschutz vollkommen unbedeutend. Einzig die Ruderalfluren im Süden sowie der Erlenbestand im Nordwesten einschließlich der angrenzenden locker bepflanzten Fläche weisen eine örtliche Bedeutung auf, da sich hier Lebensgemeinschaften entwickeln konnten, die nur relativ geringen anthropogenen Einflüssen unterliegen.

### **5. Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens bezüglich möglicher arten- oder biotopschutzrechtlicher Belange**

#### **5.1 Flächenverlust**

Nach den zur Verfügung stehenden Unterlagen konzentriert sich die geplante Bebauung im Wesentlichen auf die zentralen Bereiche des Untersuchungsgebietes. Unter der Voraussetzung, dass der Wall und die angrenzende Grünfläche im Westen nicht von der Maßnahme tangiert werden, bleiben Belange des Biotopschutzes und des Artenschutzes unberührt. Eine Beanspruchung der Flächen nördlich dieser Strukturen würde keine grundlegenden Veränderungen der dortigen Lebensbedingungen nach sich ziehen. Das heißt, der Erhaltungszustand potentieller Vorkommen von Zauneidechse oder Nachkerzenschwärmer würde durch die Realisierung des

---

<sup>1</sup> KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. – 2. Auflage, 519 S., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Vorhabens nicht verschlechtert, es würden keine Tiere getötet und auch die Funktion als Nahrungshabitat für Tierarten mit größerem Aktionsradius bliebe erhalten.

## 5.2 Betriebsbedingte Auswirkungen

Bezüglich potentieller betriebsbedingter Auswirkungen der geplanten Anlagen bzw. der dort vorgesehenen Nutzung sind insbesondere die Faktoren Lärm und Licht von Bedeutung.

- **Lärm**

Zur Lärmbelastung im Planungsgebiet und dessen Umgebung wurden von Loos & PARTNER 2003 (vgl. UVP) die damalige Belastungssituation ermittelt und für einen „Planfall Sport“ eine Prognose hochgerechnet. Aus dieser Berechnung geht hervor, dass in den zentralen und den straßenabgewandten Bereichen der Baufläche die Lärmpegel von ursprünglich 50 – 55 dB auf künftig 65 – 70 dB ansteigen würden. Jenseits des Dammes wäre in einer Höhe von 3 m mit einem Anstieg von 50 – 55 dB auf 55 – 60 dB zu rechnen. Dieser Anstieg wäre allerdings auf ein kleines entlang des Dammes keilförmig von Norden nach Süden auslaufendes Areal südöstlich des Plangebietes beschränkt.

Diese Änderungen der Lärmsituation könnten theoretisch artenschutzrechtlich relevante Auswirkungen auf Vögel und Fledermäuse des Riedlewaldes nach sich ziehen. Diesbezüglich ist zunächst jedoch festzuhalten, dass im Ist-Zustand auf dem Areal bereits eine erhebliche akustische Grundbelastung vorliegt. Im Pflege- und Entwicklungskonzept Riedlewald (vgl. Sitzungsvorlage 039/2007, Az. AUN Schmidt) wird dargestellt, dass der künftig stärker akustisch belastete Bereich aktuell erheblichen Störungen durch einen stark frequentierten Weg unterliegt und in seiner Wertigkeit geringfügig unter derjenigen der zentralen Bereiche liegt. In dem Konzept wird explizit darauf hingewiesen, dass störungsempfindliche Arten im Riedlewald fehlen.

Trotz bestehender Vorbelastungen wurden in dem Bereich des Riedlewaldes, der bereits im „Nullfall“ vergleichbare Lärmwerte aufweist wie die der im „Planfall“ stärker belastete Zwickel westlich der Arena, im Zuge einer Habitatbaumkartierung (LÖDERBUSCH 2009<sup>2</sup>) mehrere Spechthöhlen registriert. Außerdem wurden im Zuge floristisch-faunistischer Bestandsaufnahmen durch RAMOS & SCHMIDT Kotpuren von Langohrfledermäusen in einem Nistkasten festgestellt, die belegen, dass Vertreter dieser Tiergruppe sich auch in stark lärmbelasteten Teilen des Gebietes aufhalten.

---

<sup>2</sup> LÖDERBUSCH, W. (2009): Kartierung von Habitatbäumen im Riedlewald Friedrichshafen. – Abschlussbericht 2008 und Nachtrag 2009; unpubl. Gutachten, erstellt i.A. Stadt Friedrichshafen

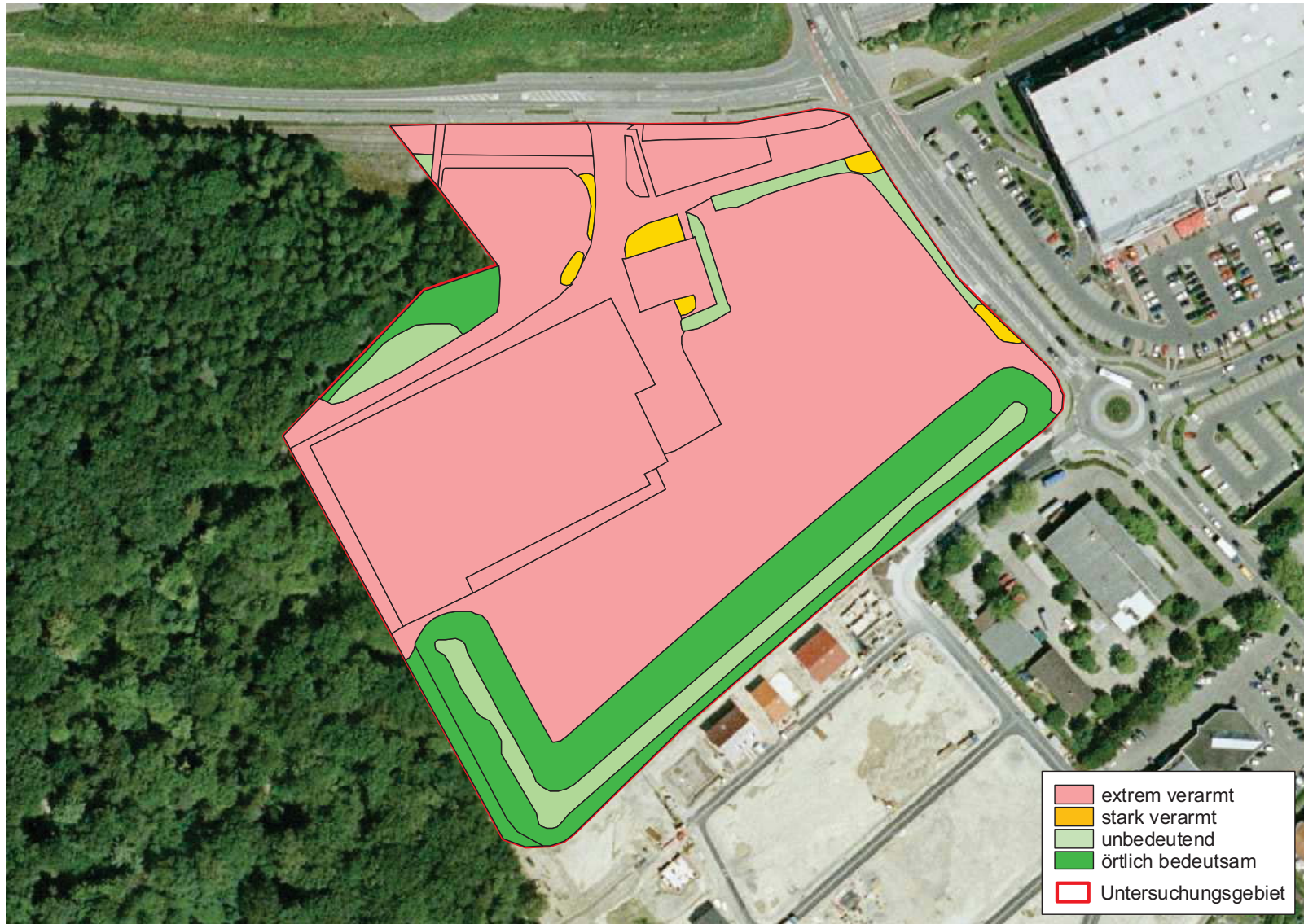


Abb. 2: Bewertung der Flächen für den Arten- und Biotopschutz nach Kaule

Die im Planfall stärker belastete Zone weist zwar Habitatbäume auf, aus den vorhandenen Unterlagen lässt sich jedoch keine spezifische Inanspruchnahme dieser Zone durch Spechtarten oder Fledermäuse erkennen.

Aus diesen Gegebenheiten lässt sich ableiten, dass im Planfall auf einer Fläche von ca. 2500 m<sup>2</sup> eine Verschlechterung der derzeitigen Verlärmung zu erwarten wäre, die Situation würde sich allerdings nur graduell und nicht grundsätzlich von den bisherigen Gegebenheiten unterscheiden. Von einer nachhaltigen Beeinträchtigung der im Riedlewald vorkommenden Wirbeltierpopulationen ist auf Grund der bestehenden Vorbelastungen und des offensichtlichen Fehlens besonders störungsempfindlicher Arten nicht auszugehen

- **Licht**

Die Frage, inwieweit der Faktor Licht eine naturschutzrechtliche bzw. –fachliche Beeinträchtigung nach sich zieht, kann erst geklärt werden, wenn konkrete Planungen zur Gestaltung und Belichtung der Gebäude und der Freiflächen vorliegen. Grundsätzlich ist anzumerken, dass auch bezüglich des Faktors Licht bereits erhebliche Vorbelastungen vorliegen, denen die straßenzugewandten Bereiche des Riedlewaldes ausgesetzt sind. Die Vorbelastung hat zur Folge, dass solche Bereiche von lichtempfindlichen Tierarten gemieden werden. Vertreter von Arten, die sich vom Licht angezogen fühlen (z.B. Nachtfalter u. diverse andere nachtaktive Insekten), werden kontinuierlich aus ihrem Lebensraum zu den Lichtquellen hin abgezogen. Es ist davon auszugehen, dass die Bestände dieser Arten in Bereichen mit Lichteinwirkung dezimiert, wenn nicht eliminiert sind.

Eine Verschärfung der Situation würde dann eintreten, wenn die auf den Riedlewald einstrahlende Lichtmenge erhöht, insbesondere, wenn der Platz künftig mit hoch aufgehängten Flutlichtanlagen ohne Abschattvorrichtungen zum Wald hin installiert würde. Durch die Errichtung von Gebäuden kann durch Abschatteneffekte im günstigsten Fall eine Verbesserung der derzeitigen Situation erzielt werden. Um eine Verschlechterung durch einen verstärkten Abzug von nachtaktiven Insekten zu vermeiden, dürfen dem Riedlewald zugewandte Fassaden nicht beleuchtet werden, potentiell notwendige Außenleuchten müssten möglichst tief angebracht und dürfen nur bei Bedarf in Betrieb genommen werden.

## **6. Zusammenfassung**

Die Stadt Friedrichshafen beabsichtigt auf dem alten Messeareal weitere Sportstätten zu errichten. Entsprechend der gültigen gesetzlichen Regelungen wurde geprüft, inwieweit durch dieses Vorhaben naturschutzrechtliche Konflikte auftreten können

ten. Zur Beurteilung des Sachverhaltes wurde eine Biotoptypenkartierung und eine Bewertung der Bedeutung der Flächen für den Arten und Biotopschutz vorgenommen. Dabei erwies sich das Vorhaben als vergleichsweise unproblematisch, weil in erster Linie Flächen beansprucht werden, die naturschutzfachlich weitgehend ohne Bedeutung sind. Als örtlich bedeutsam wurden einzig der im Süden gegen die Wohnbebauung angeschüttete Damm mit einem angrenzenden wechselfeuchten Grünstreifen sowie eine Erlenpflanzung mit angrenzender, in jüngerer Zeit mit Gehölzen bepflanzten Freifläche bewertet. Da im Bereich der südlichen Randzonen keine Veränderungen geplant sind, werden potentielle Konflikte (mglw. Zerstörung von Lebensräumen der streng geschützten Arten Zauneidechse und Nachtkerzenschwärmer und Zerstörung gesetzlich geschützter Biotope) umgangen.

Im westlich des Planungsgebietes gelegenen Riedlewald wären betriebsbedingte Störungen bedingt durch Lärm und Licht möglich. Bezüglich des Faktors Lärm ist tatsächlich im unmittelbar westlich angrenzenden Bereich mit einer Erhöhung der Belastung auf ca. 2.500 m<sup>2</sup> zu rechnen. Auf Grund bestehender Vorbelastungen ist nicht davon auszugehen, dass es durch den Planfall zu einer nachhaltigen Veränderung der derzeitigen Bestände von Vertretern der Wirbeltiere kommt. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Licht, die über das bestehende Maß hinausgehen, sind bei Einhaltung konkreter Vorgaben zu vermeiden.

Gottmadingen, den 05.04.2012



Dipl. Biol. J. Kiechle

# Anhang

Sportpark Friedrichshafen:  
Pflanzenartenliste Lärmschutzwall und angrenzende Grünfläche

Name lateinisch	Status	Name deutsch	F1	F2	F3	F4	F5
<i>Acer campestre</i>	*	Feld-Ahorn		s			z
<i>Achillea millefolium agg.</i>	*	Gewöhnliche Schafgarbe		s			
<i>Agropyron obtusiflorum</i>	N	Stumpfblütige Quecke			v	v	z
<i>Alnus glutinosa</i>	*	Schwarz-Erle		z	s	z	
<i>Artemisia vulgaris</i>	*	Gewöhnlicher Beifuß					s
<i>Buddleja davidii</i>	N	Sommerflieder		s	s	z	
<i>Calamagrostis epigejos</i>	*	Land-Reitgras				v,l	z
<i>Calystegia sepium</i>	*	Gewöhnliche Zaunwinde					s
<i>Cardamine flexuosa</i>	*	Wald-Schaumkraut	v				
<i>Carex spec.</i>	*	Segge, unbestimmbar	z				z,l
<i>Carpinus betulus</i>	*	Hainbuche		s			
<i>Centaurea jacea</i>	*	Wiesen-Flockenblume					s
<i>Cirsium arvense</i>	*	Acker-Kratzdistel		z	z	z	z
<i>Cirsium vulgare</i>	*	Gewöhnliche Kratzdistel				s	
<i>Cornus sanguinea</i>	*	Roter Hartriegel		z		s	z
<i>Corylus avellana</i>	*	Hasel		s			s
<i>Crataegus spec.</i>	*	Weißdorn		s			z
<i>Dactylis glomerata</i>	*	Wiesen-Knäuelgras		z		z	z
<i>Daucus carota</i>	*	Wilde Möhre		s	z	z	s
<i>Deschampsia cespitosa</i>	*	Rasen-Schmiele	v		z		
<i>Dipsacus fullonum</i>	*	Wilde Karde				z,l	
<i>Epilobium hirsutum</i>	*	Zottiges Weidenröschen	z	z		z	
<i>Epilobium parviflorum</i>	*	Kleinblütiges Weidenröschen		z		z	
<i>Equisetum arvense</i>	*	Acker-Schachtelhalm	z	s	z	z	z
<i>Erigeron annuus</i>	N	Einjähriges Berufkraut		s			s
<i>Festuca cf. rubra</i>	*	Rot-Schwingel		z		h	
<i>Filipendula ulmaria</i>	*	Großes Mädesüß		s		s	
<i>Hypericum perforatum</i>	*	Echtes Johanniskraut		z		z	
<i>Hypochaeris radicata</i>	*	Gewöhnliches Ferkelkraut				s	
<i>Juncus effusus</i>	*	Flatter-Binse	v			s	
<i>Juncus inflexus</i>	*	Blaugrüne Binse			s,l	s	
<i>Ligustrum vulgare</i>	*	Liguster		s			z
<i>Lonicera pileata</i>	N	Immergrüne Heckenkirsche		z			h
<i>Lotus corniculatus</i>	*	Gewöhnlicher Hornklee		s			s
<i>Lysimachia vulgaris</i>	*	Gewöhnlicher Gilbweiderich		s			
<i>Lythrum salicaria</i>	*	Blut-Weiderich			z		
<i>Medicago lupulina</i>	*	Hopfenklee			z		
<i>Melilotus alba</i>	*	Weißer Steinklee		s	v	v	

<i>Oenothera biennis</i> agg.	N	Große Nachtkerze		z		z	z
<i>Phalaris arundinacea</i>	*	Rohr-Glanzgras	z		s,l		
<i>Phragmites australis</i>	*	Schilf				s,l	z,l
<i>Plantago lanceolata</i>	*	Spitz-Wegerich		s			
<i>Populus alba</i>	*	Silber-Pappel				s	
<i>Populus tremula</i>	*	Zitter-Pappel					s
<i>Potentilla anserina</i>	*	Gänse-Fingerkraut		z		z	z
<i>Potentilla reptans</i>	*	Kriechendes Fingerkraut		z	z	z	z
<i>Prunella vulgaris</i>	*	Gewöhnliche Prunelle		z			
<i>Prunus avium</i>	*	Süß-Kirsche		s			
<i>Ranunculus acris</i>	*	Scharfer Hahnenfuß	z	z			
<i>Ranunculus repens</i>	*	Kriechender Hahnenfuß	z	z	z		
<i>Robinia pseudoacacia</i>	N	Robinie			s,l	s	
<i>Rosa canina</i> agg.	*	Hunds-Rose		z			z
<i>Rubus caesius</i>	*	Kratzbeere					v,l
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	*	Brombeere				s	s
<i>Rumex obtusifolius</i>	*	Stumpfbläättriger Ampfer	z	z	z		z
<i>Salix alba</i>	*	Silber-Weide		s	s	s	s
<i>Salix caprea</i>	*	Sal-Weide		z		z	z
<i>Solidago canadensis</i>	N	Kanadische Goldrute					s
<i>Solidago gigantea</i>	N	Riesen-Goldrute	z	v	z	z	z
<i>Sonchus asper</i>	*	Rauhe Gänsedistel		s			s
<i>Taraxacum officinale</i>	*	Gewöhnlicher Löwenzahn				s	
<i>Trifolium pratense</i>	*	Rot-Klee		z	z	v	z
<i>Trifolium repens</i>	*	Weiß-Klee		z			v
<i>Tussilago farfara</i>	*	Huflattich		z	z	z	h
<i>Urtica dioica</i>	*	Große Brennnessel		s			
<i>Veronica beccabunga</i>	*	Bach-Ehrenpreis	v				
<i>Vicia cf. cracca</i>	*	Vogel-Wicke		z		z	
<i>Vicia hirsuta</i>	*	Rauhe Wicke				z	z
<i>Vicia sepium</i>	*	Zaun-Wicke		z	z	z	z

Status: \* = ursprünglich einheimische Art; N = Neophyt

F1: Grünfläche; F2: Wall, Westseite; F3: Ostseite; F4: Nordseite; F5 Südseite

Häufigkeit: s = selten; z = zerstreut; v = verbreitet; h = Häufig; l = lokal verbreitet