Umweltbericht mit
Eingriff-/Ausgleichsbilanz und
Artenschutzrechtlichem Fachbeitrag
zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan
„Erweiterung Pfahlbaumuseum“



Satzungsbeschluss

Entwurf Stand 26.11.2020

Änderungen zum
Entwurf vom 26.02.2020
sind im Text blau gekennzeichnet

Änderungen zum
Entwurf vom 21.09.2020
Sind im Text lila gekennzeichnet

Umweltbericht und Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz inkl. artenschutzrechtlichem Fachbeitrag

Zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Erweiterung Pfahlbaumuseum“

Vorhabenträger: Verein für Pfahlbau- und Heimatkunde e.V.
Strandpromenade 6
88690 Uhldingen-Mühlhofen

Projektbearbeitung: Planstatt Senner

Landschaftsarchitektur Umweltplanung Stadtentwicklung

Johann Senner, Freier Landschaftsarchitekt BDLA, SRL

Marc Vorrath, B.Eng. Landschaftsplanung & Naturschutz

Manfred Sindt, Artenspezialist

Breitlestraße 21
88662 Überlingen, Deutschland
Tel.: 07551 / 9199-0
Fax: 07551 / 9199-29

info@planstatt-senner.de

www.planstatt-senner.de

Stand: November 2020

Projekt-Nr. 2705

Inhaltsverzeichnis

1 Vorbemerkung 6
1.1 Anlass und Zielsetzung 6
1.2 Aufgaben und Methodik des Umweltberichts 6
2 Plangebiet und Untersuchungsraum 7
2.1 Gebietsbeschreibung 7
2.2 Ziele und übergeordnete Planungen 8
2.3 Schutz- und Vorranggebiete 10
3 Bestandsanalyse 11
3.1 Schutzgut Mensch 12
3.2 Schutzgut Fläche 13
3.3 Schutzgut Boden 13
3.4 Schutzgut Wasser 14
3.5 Schutzgut Klima/Luft 16
3.6 Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt 16
3.7 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung 18
3.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter 19
3.9 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt 19
4 Beschreibung des Vorhabens und der umweltrelevanten Wirkfaktoren 20
4.1 Beschreibung des Vorhabens 20
4.2 Umweltrelevante Wirkfaktoren 20
4.3 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 22
5 Artenschutzrechtliche Belange 25
5.1 Avifauna 25
5.2 Fledermäuse 26
5.3 Sonstige Arten 28
6 Anwendung der Eingriffsregelung 29
6.1 Schutzgut Mensch 29
6.2 Schutzgut Boden 30
6.3 Schutzgut Fläche 30
6.4 Schutzgut Wasser 31
6.5 Schutzgut Klima und Luft 31
6.6 Schutzgut Arten und Biotope 31
6.7 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung 34
6.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter 35
6.9 Gesamtbetrachtung Eingriff 35
7 Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen 36
7.1 Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen 36
7.2 Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen 38
7.3 Kompensationsmaßnahmen 40

8 Anderweitige Lösungsmöglichkeiten und Entwicklungsprognose 45
8.1 Anderweitige Lösungsmöglichkeiten 45
8.2 Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung des Vorhabens 46
9 Hinweise auf Schwierigkeiten bei Zusammenstellung der Angaben 46
10 Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt (Monitoring) 46
11 Allgemeinverständliche Zusammenfassung 47
12 Quellenverzeichnis 50

Anhang

Anhang 1: E/A – Bestand Biotoptypen
Anhang 2: E/A – Planung Biotoptypen
Anhang 3: Pflanzliste zur Ein- und Begrünung der Planfläche

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Plangebiets im nördlichen Bereich von Unteruhldingen (rot), Karten ohne Maßstab (LUBW 05/2019) 8
Abbildung 2: Auszug aus der Raumnutzungskarte des Regionalplans Bodensee-Oberschwaben 1996 (Lage des Plangebiets rot markiert), Karte o. M. 9
Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan, Lage des Plangebiets rot markiert; (Quelle: Geoportal Raumordnung BW, Stand 05/ 2019) 10
Abbildung 4: Schutzgebietskulisse (LUBW 05/2019), Plangebiet rot 11
Abbildung 5: Geltungsbereich des Bebauungsplans (rot) o. M. (LUBW 05/2019) 12
Abbildung 6: Hochwasserbewertungskarte mit Plangebietsgrenze (rot) o. M. (LUBW 05/2019) 15
Abbildung 7: Potentiell natürliche Vegetation im Plangebiet (rot) (LUBW 05/2019) 17
Abbildung 8: Übersichtskarte Maßnahmenkomplex 435.02.015 41
Abbildung 9: Lage und Abgrenzung der gesamten Maßnahmenfläche auf Flurstück 218/0 43
Abbildung 10: Lage und planerische Abgrenzung der Maßnahmenfläche von Maßnahme 435.02.015.01 auf Flurstück 218/0 44
Abbildung 11: Abgegrenzter Teil der Ausgleichsfläche im Norden von Flst. 218 (schwarz umrandet), gesamte Maßnahmenfläche grün umrandet 45

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: An das Plangebiet angrenzende Schutzgebiete und Biotope (LUBW 05/2019) 10
Tabelle 2: Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern. Verändert und ergänzt nach „Umweltbericht in der Bauleitplanung“, Schrödter et al. (2004) 23
Tabelle 3: Ergebnisse der Fledermausbegehung am 25.06.2019 26
Tabelle 4: Ergebnisse der Fledermausbegehung am 20.08.2019 27

Tabelle 5: Bestand Boden 30
Tabelle 6: Planung Boden 30
Tabelle 7: Bestand Biotoptypen 32
Tabelle 8: Bestand Einzelbäume 32
Tabelle 9: Planung Biotoptypen 33
Tabelle 10: In der Planung enthaltene Bestandsbäume 33
Tabelle 11: Festgesetztes Pflanzgebot 34
Tabelle 12: Ermittlung des Kompensationsbedarfs 35
Tabelle 13: Ökopunktebilanz der Ausgleichsmaßnahme 41
Tabelle 14: Überwachungsmatrix Monitoring 46
Tabelle 15: Umweltrelevante Auswirkungen auf die Schutzgüter 47
Tabelle 16: Zusammenfassung des Kompensationsbedarfs 48

1 Vorbemerkung

1.1 Anlass und Zielsetzung

Die Pfahlbauten Uhldingen-Mühlhofen sind eines der beliebtesten Ausflugsziele am Bodensee, wodurch ihnen für den Menschen eine besondere Bedeutung zukommt. Das Plangebiet entspricht einer Flächengröße von etwa 0,4 ha und nimmt das Flurstück 572/3 komplett und die Flurstücke 22, 139, 139/1 und 572/6 partiell ein. Um den Besuchern ein modernes und innovatives Erlebnis zu ermöglichen, soll der Museumskomplex erweitert werden. Hierzu sollen weitere Museums-Gebäude gebaut werden, die Freiflächen gestaltet werden und eine Tiefgarage für die Mitarbeiter des Pfahlbauten-Museums gebaut werden.

Um die baurechtlichen Voraussetzungen zu schaffen, soll ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt und ein Durchführungsvertrag nach §12 BauGB abgeschlossen werden. Die bauplanungsrechtliche Beurteilung erfolgt gemäß §30 BauGB.

Gem. § 2 Abs. 4 BauGB ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen eine Umweltprüfung durchzuführen. Hierbei sind die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zu ermitteln und in einem Umweltbericht zu beschreiben. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen. Weiterhin ist die Eingriffsregelung nach § 1a BauGB in Verbindung mit § 15 BNatSchG anzuwenden. Die Bestandteile des Umweltberichtes nach § 2 Absatz 4 und § 2a Nummer 2 in Verbindung mit Anlage 1 entsprechen bereits den aktuellen Vorgaben der BauGB-Novelle vom Mai 2017.

Das Planungsbüro Planstatt Senner wurde beauftragt für dieses Vorhaben den Bebauungsplan sowie den Umweltbericht mit Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz und Grünordnungsplan sowie artenschutzrechtlicher Prüfung zu erstellen.

1.2 Aufgaben und Methodik des Umweltberichts

Die Hauptarbeitsschritte des Umweltberichts mit integriertem Grünordnungsplan sind:

- Beschreibung des Untersuchungsraums
- Raumanalyse: Beschreibung und Bewertung der Umwelt (Bestand)
- Beschreibung des Vorhabens und der umweltrelevanten Wirkfaktoren
- Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zur Kompensation
- Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung
- Anderweitige Lösungsmöglichkeiten und Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung des Vorhabens
- Hinweise auf Schwierigkeiten bei Zusammenstellung der Angaben
- Übersicht über die wichtigsten geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten
- Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt (Monitoring)

- Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Raumanalyse umfasst die Bestandsaufnahme der einzelnen Schutzgüter, deren Bewertung sowie Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen durch die geplante Bebauung. Darüber hinaus werden die Vorbelastungen des Raumes ermittelt.

Danach folgt eine Beschreibung des Vorhabens und dessen umweltrelevanter Auswirkungen. Die Ermittlung der Eingriffswirkungen wird unterteilt in bau-, anlage- und betriebsbedingte Belastungen.

Aus den ermittelten Umweltauswirkungen gehen die Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung derselben hervor. Gegebenenfalls verbleibende Beeinträchtigungen müssen durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden.

2 Plangebiet und Untersuchungsraum

2.1 Gebietsbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet liegt im Naturraum “Bodenseebecken“ und gehört damit zur Großlandschaft “Voralpines Hügel- und Moorland“. Das Plangebiet befindet sich im Landkreis Bodenseekreis, auf der Gemarkung Unteruhldingen. Nordwestlich befindet sich das bestehende Pfahlbauten-Museum Unteruhldingen. Östlich, südlich und westlich wird das Plangebiet von baulicher Nutzung eingefasst, nördlich befinden sich Gehölzstrukturen (Bäume und Sträucher), die zu Teilen im Plangebiet liegen. Ansonsten ist der Großteil des Plangebiets durch Straßen, Bebauung und einen geschotterten Parkplatz teil- oder vollversiegelt. Im zentralen Bereich befindet sich eine Baumgruppe. Das Plangebiet ist eben. Die gesamte Planfläche ist Teil eines ausgewiesenen Sondergebiets. Östlich und südlich grenzen Mischgebiete an.

Durch das Gebiet verläuft eine Bahnlinie, die von 1901 bis 1955 in Betrieb war. Zusätzlich befand sich dort ein Lokomotiv-Wartungsgebäude. (vgl. „BV Pfahlbaumuseum Unteruhldingen, Erweiterung Museum und Errichtung einer Tiefgarage – Abfallrechtliche Bewertung von Aushub“, gsk Krauss / geo – wahl UG, 2017)

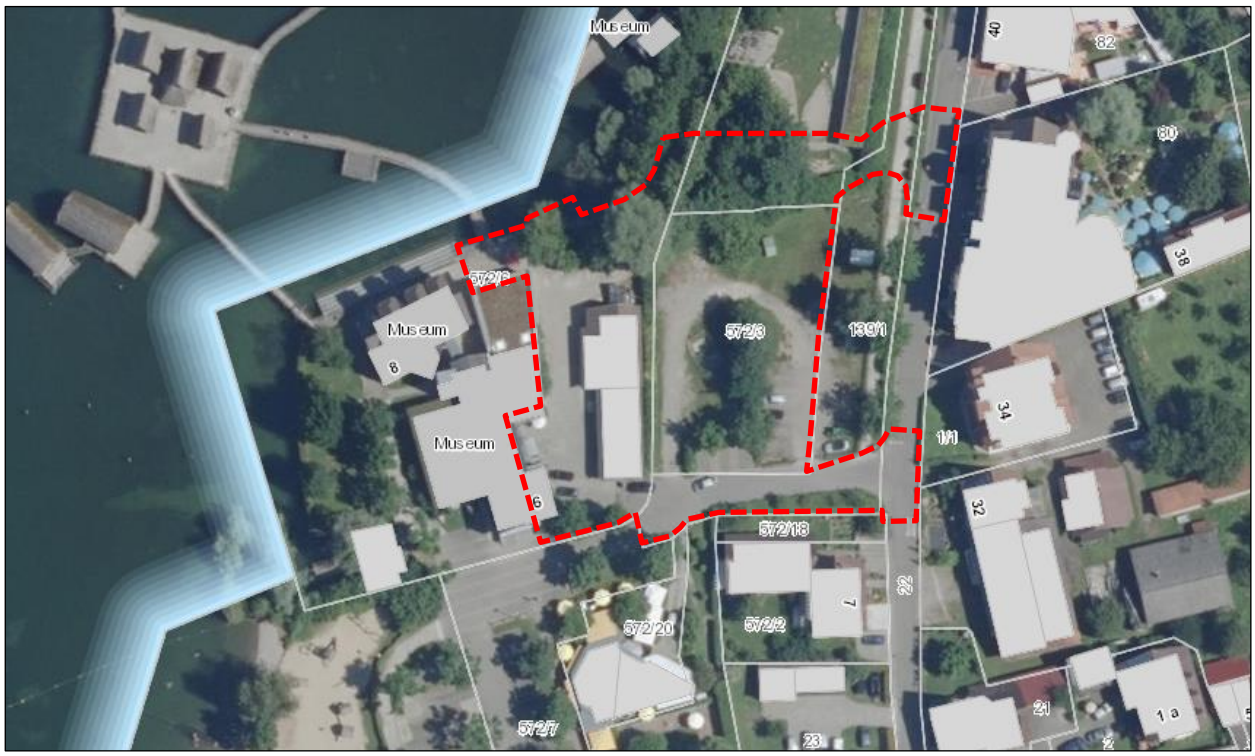


Abbildung 1: Lage des Plangebiets im nördlichen Bereich von Unteruhldingen (rot), Karten ohne Maßstab (LUBW 05/2019)

2.2 Ziele und übergeordnete Planungen

Regionalplan Bodensee-Oberschwaben (1996)

In der Raumnutzungskarte des Regionalplans „Bodensee-Oberschwaben“ (1996) liegt das Plangebiet in einem Wohn-, Misch- oder Sondergebiet, Fläche für den Gemeinbedarf. Nördlich liegt ein Naturschutzgebiet nach §23 BNatSchG, ein schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege sowie ein regionaler Grünzug. (Abbildung 2).

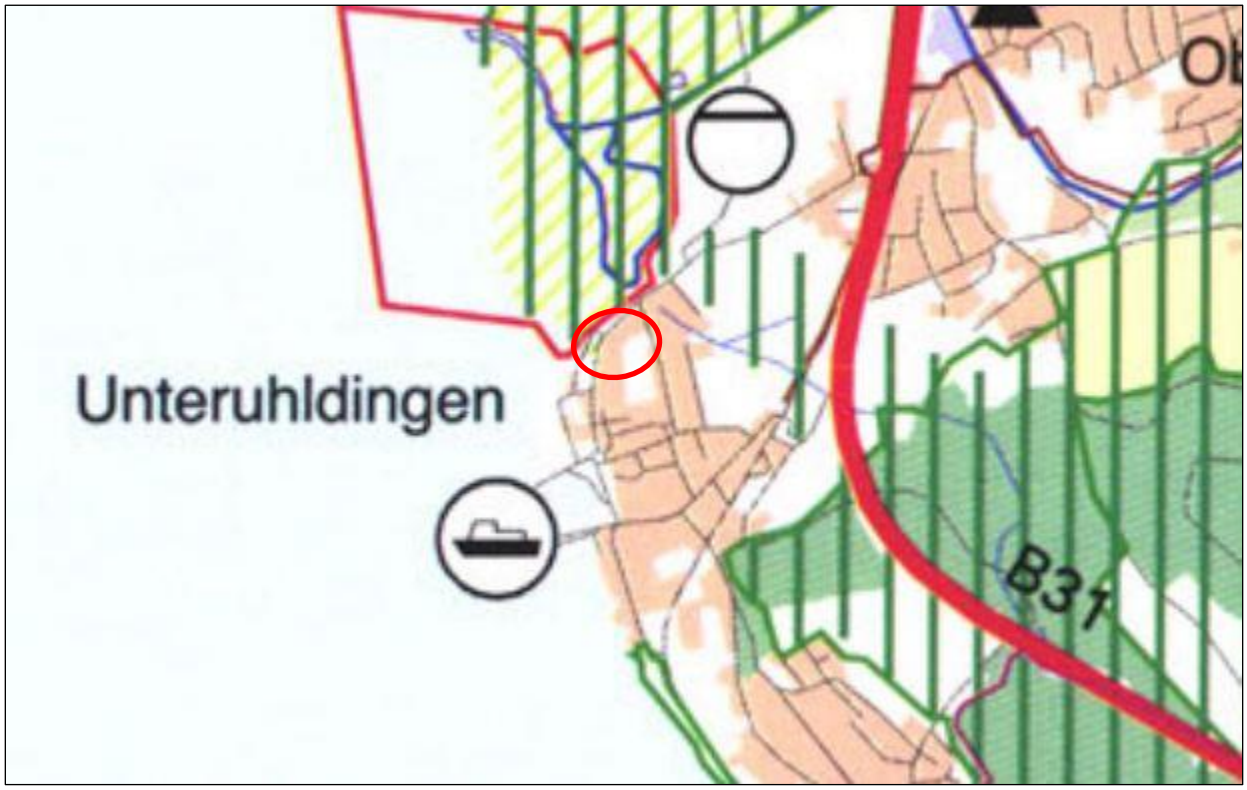


Abbildung 2: Auszug aus der Raumnutzungskarte des Regionalplans Bodensee-Oberschwaben 1996 (Lage des Plangebiets rot markiert), Karte o. M.

Flächennutzungsplan

Die Plangebietsfläche ist im Flächennutzungsplan als Sondergebiet dargestellt (siehe Abbildung 3), was die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ausweisung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans schafft.

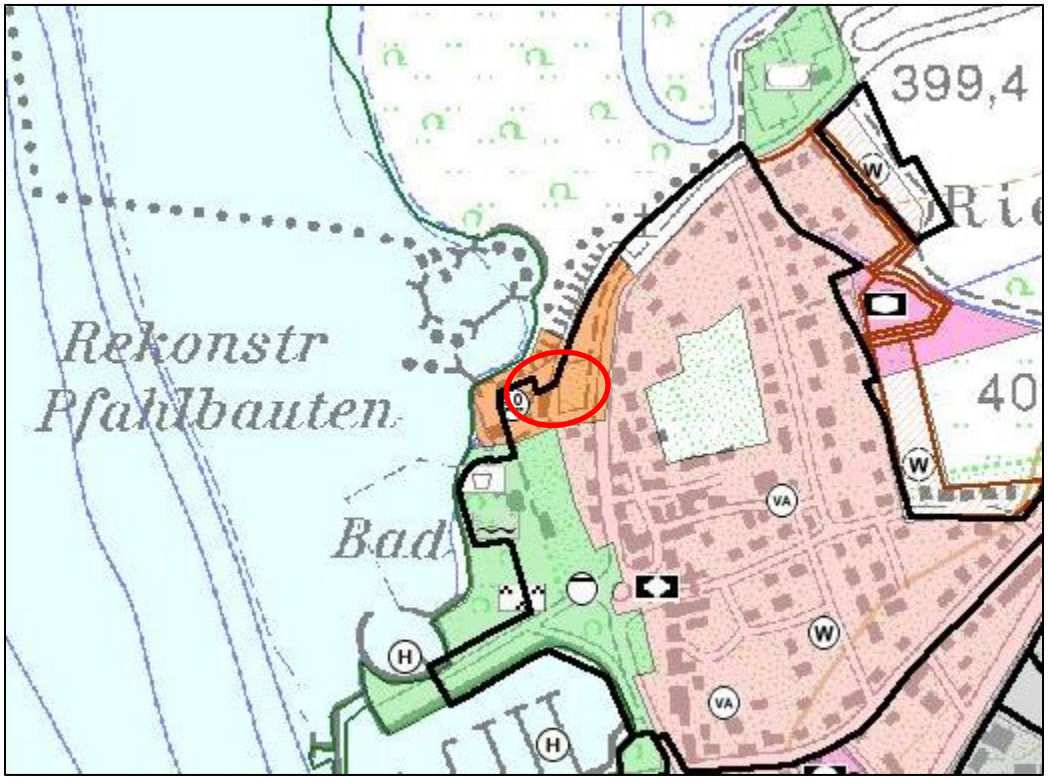


Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan, Lage des Plangebiets rot markiert; (Quelle: Geoportal Raumordnung BW, Stand 05/ 2019)

2.3 Schutz- und Vorranggebiete

Naturschutzrechtliche Festsetzungen

Innerhalb des Plangebiets befinden sich keine ausgewiesenen Schutzgebiete oder nach §30 BNatSchG / §33 NatSchG BW geschützte Biotope (siehe Abbildung 4). Die angrenzenden Biotope sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: An das Plangebiet angrenzende Schutzgebiete und Biotope (LUBW 05/2019)

Schutzgebiete	**Schutzgebiets-nummer**	**Name**	**Entfernung**
FFH-Gebiet	8220342	„Überlinger See und Bodenseeuferland-schaft„	ca. 10 m nordwest-lich
SPA-Gebiet (Vogel-schutzgebiet)	8220404	„Überlinger See des Bodensees“	Nordwestlich di-rekt angrenzend
Naturschutzgebiet	4.059	„Seefelder Aachmündung“	ca. 25 m nördlich
Biotope	**Biotop-Nr.**	**Name**	

§30-Offenland-Biotop	182214357790	„Flachwasserzone des Bodensees bei seefelder Aach Mündung“	Nordwestlich direkt angrenzend

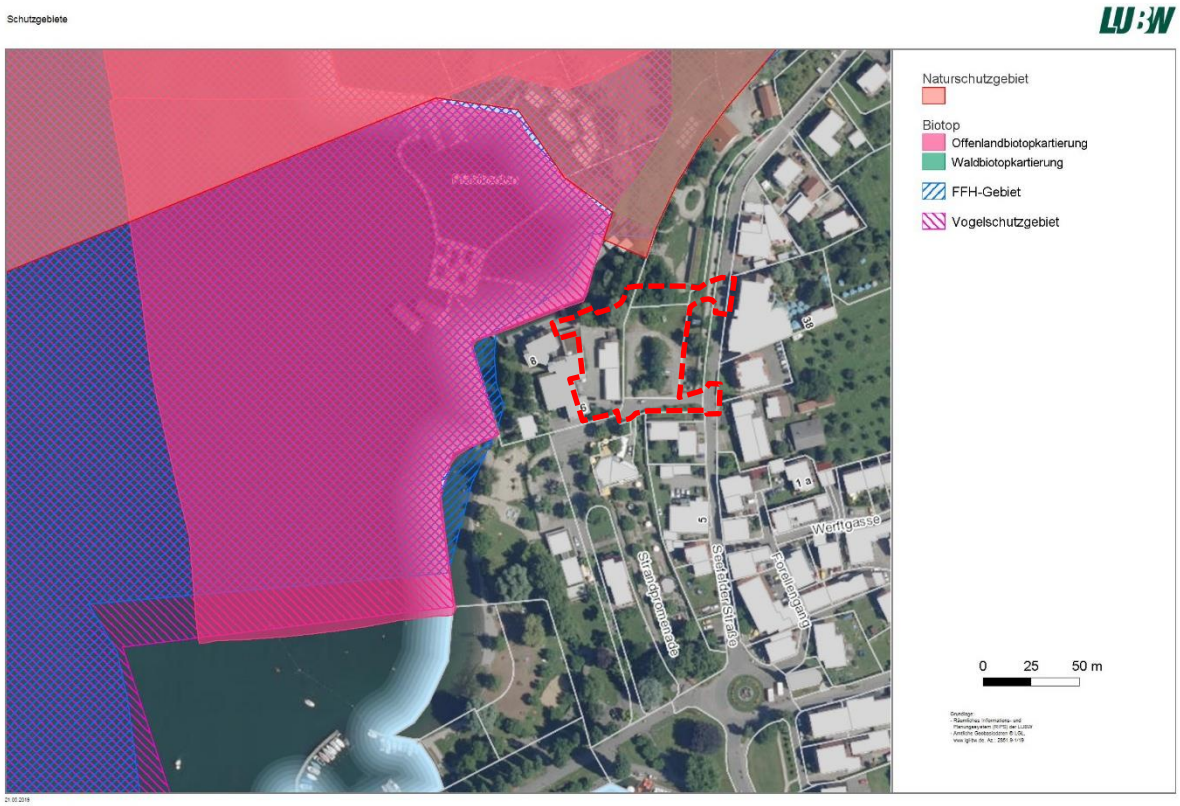


Abbildung 4: Schutzgebietskulisse (LUBW 05/2019), Plangebiet rot

3 Bestandsanalyse

Die Raumanalyse umfasst das Plangebiet des Bebauungsplans und schließt die nähere Umgebung mit ein. Die Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz bezieht sich auf die Fläche des Plangebiets (ca. 0,7 ha) und erfolgt nach der „Naturschutzrechtliche und bauplanungsrechtliche Eingriffsbewertung, Kompensationsbewertung und Ökokonten“ des gemeinsamen Bewertungsmodells der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen. Hierbei sind die Bewertungen der Schutzgüter „Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt, „Boden“ sowie „Landschaftsbild“ maßgeblich. Der Kompensationsbedarf in Ökopunkten wird jeweils ermittelt, addiert und funktionsübergreifend kompensiert.

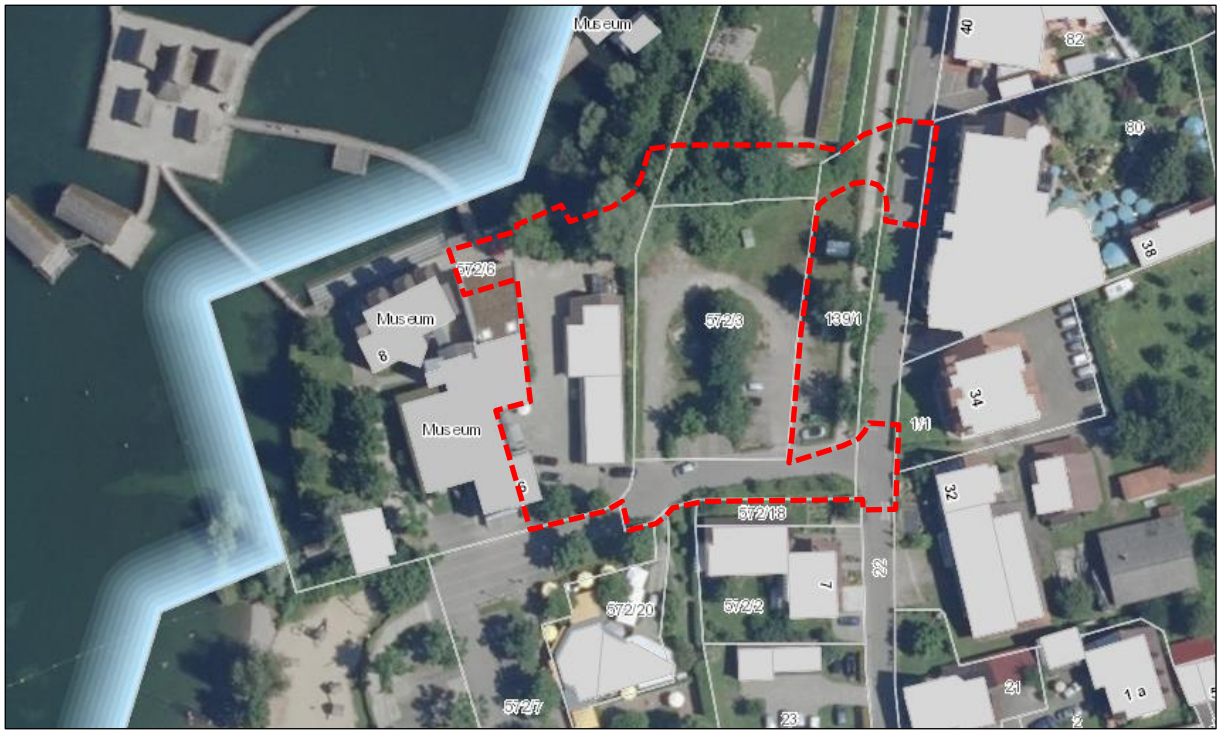


Abbildung 5: Geltungsbereich des Bebauungsplans (rot) o. M. (LUBW 05/2019)

3.1 Schutzgut Mensch

Bestand

Das Untersuchungsgebiet liegt am nördlichen Randbereich Unteruhldingens, angrenzend an den Bodensee und ist Teil des Pfahlbauten-Museums. Das Plangebiet ist im westlichen Bereich von Bebauung bestanden und dient ansonsten als Straße und Parkplatz. Entlang der östlichen Grenze (sowie teilweise außerhalb des Plangebiets) führen ein Fußweg sowie eine Straße (Seefelder Str.), die sich an der südlichen Grenze fortsetzt (Strandpromenade). Sonstige öffentliche Wegeverbindungen liegen nicht im Plangebiet.

Vorbelastung

Für das Schutzgut Mensch bestehen in geringem Maße Vorbelastungen durch die angrenzenden Mischgebiete sowie das südlich gelegene Strandbad, von dem im Sommer Lärmemissionen ausgehen.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Da die Fläche Teil des Museumskomplexes ist und eines der Gebäude innerhalb des Plangebiets liegt, ist dem Plangebiet eine **hohe Bedeutung** für die Freizeitnutzung zuzuordnen. Da die restlichen Flächen zum größten Teil versiegelt sind und als Parkplatz dienen, haben die Flächen keine Bedeutung für die naturnahe Feierabend- oder Naherholung. Gegenüber dem Vorhaben besteht eine **geringe Empfindlichkeit**, da die Erholungsnutzung aufgewertet werden soll.

3.2 Schutzgut Fläche

Bestand

Vor dem Hintergrund des Ziels der Bundesregierung, den Flächenverbrauch bis zum Jahr 2030 auf unter 30 ha pro Tag zu bringen, kommt diesem Schutzgut eine besondere Bedeutung zu, da der schonende Umgang des Schutzguts Fläche, bei jedem Bauvorhaben anzustreben ist.

Das Plangebiet ist größtenteils von Bebauung bestanden und ansonsten durch Straße und Parkplätze teil-/vollversiegelt. Im zentralen Bereich der Fläche, an der nördlichen Grenze des Plangebiets befinden sich Gehölz- und Heckenstrukturen, entlang der östlichen Hauswand ein Grünstreifen. Dies sind die einzigen unversiegelten Bereiche im Plangebiet.

Vorbelastung

Im Plangebiet herrscht aufgrund des hohen Versieglungsgrads eine hohe Vorbelastung für das Schutzgut Fläche.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Das zum Großteil versiegelte Plangebiet hat für das Schutzgut Fläche eine **geringe Bedeutung**. Dennoch ist gegenüber weiterer Versiegelung von einer **hohen Empfindlichkeit** auszugehen.

3.3 Schutzgut Boden

Bestand

Aufgrund der Lage innerhalb des Siedlungsbereichs der Gemeinde Uhldingen-Mühlhofen, Ortsteil Unteruhldingen sind keine detaillierten Daten zu den vorkommenden bodenkundlichen Einheiten (BK50) vorhanden. Laut BÜK200 sind im Gebiet Auengleye vorhanden. Leitboden ist kalkhaltiger Auengley aus Auenlehm. (LGRB Freiburg 05/2029)

Aus geologischer Sicht baut sich der tiefere Untergrund des Plangebiets aus tertiären Molassesedimenten aus. Eiszeitliche Ablagerungen in Form von Grundmoränensedimenten sind im unteren Aufschlussbereich, abgedeckt von jungen Seesedimenten in vom Form schluffig-tonigem Seeschlich (vgl. „BV Pfahlbaumuseum Unteruhldingen, Erweiterung Museum und Errichtung einer Tiefgarage – Baugrunderkundung und Geotechnischer Bericht“, gsk Krauss / geo – wahl UG, 2017).

Durch das Gebiet verläuft eine Bahnlinie, die von 1901 bis 1955 in Betrieb war. Zusätzlich befand sich dort ein Lokomotiv-Wartungsgebäude (vgl. „BV Pfahlbaumuseum Unteruhldingen, Erweiterung Museum und Errichtung einer Tiefgarage – Abfallrechtliche Bewertung von Aushub“, gsk Krauss / geo – wahl UG, 2017).

Vorbelastung

Eine Vorbelastung des Schutzgutes Boden besteht im Wesentlichen durch den hohen Versiegelungsgrad, wodurch die Bodenfunktionen für den Naturhaushalt (Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe, natürliche Bodenfruchtbarkeit, Standort für naturnahe Vegetation) nicht mehr ausgeführt werden können.

Entlang der Bahnlinie befindet sich Z 1.2 und Z 2 Material, der gewachsene Boden ist als Z 0 einzustufen. Die Asphaltreste wiesen keinen Teergehalt auf und können somit in der Verwertungsklasse A / Z 1.1 eingestuft werden. (vgl. „BV Pfahlbaumuseum Unteruhldingen, Erweiterung Museum und Errichtung einer Tiefgarage – Abfallrechtliche Bewertung von Aushub“, gsk Krauss / geo – wahl UG, 2017).

Bedeutung und Empfindlichkeit

Da durch die Versiegelung die Bodenfunktionen auf dem Großteil der Fläche des Plangebiets nicht erfüllt werden können, ist die **Bedeutung** für das Schutzgut Boden mit **gering** einzustufen. Die **Empfindlichkeit** gegenüber weiterer Versiegelung ist mit **mittel bis hoch** einzustufen.

Die vorhandenen Auffüllungen können unter gegebenen Bedingungen wiederverwertet werden, wodurch keine erheblichen Auswirkungen durch den Bau der Tiefgarage zu erwarten sind.

3.4 Schutzgut Wasser

Bestand

Grundwasser, Wasserschutzgebiete, Betroffenheit bei Hochwasser

Die hydrogeologische Einheit im Planungsgebiet besteht einerseits aus „Fluvioglaziale Kiese und Sande im Alpenvorland (GWL)“, südlich angrenzend ist die Einheit „Quartäre Becken- und Moränensedimente (GWG)“ (LUBW 2018). Durch die Versiegelung ist eine Versickerung von Niederschlagswasser nicht möglich, wenn gleich die vorkommende hydrogeologische Einheit als Grundwasserleiter fungiert.

Wasserschutz- und Quellschutzgebiete sowie Überschwemmungsgebiete sind innerhalb des Plangebiets und dessen Umgebung im Wirkungsbereich des Vorhabens nicht vorhanden. In der Hochwasserrisikobewertungskarte ist ersichtlich, dass $HQ_{10/50/100/extrem}$-Flächen nördlich innerhalb des Plangebiets liegen. Die östlich verlaufende Seefelder Str. wird mit einem mittleren Risiko für die menschliche Gesundheit bewertet, während der südliche Bereich der Strandpromenade mit einem geringen Risiko für diese bewertet wird. Westlich angrenzend, außerhalb des Plangebiets, befindet sich ein relevantes Kulturgut, dessen Betroffenheit bei HQ_{extrem} mit mittel bewertet wird. (siehe Abbildung 6).

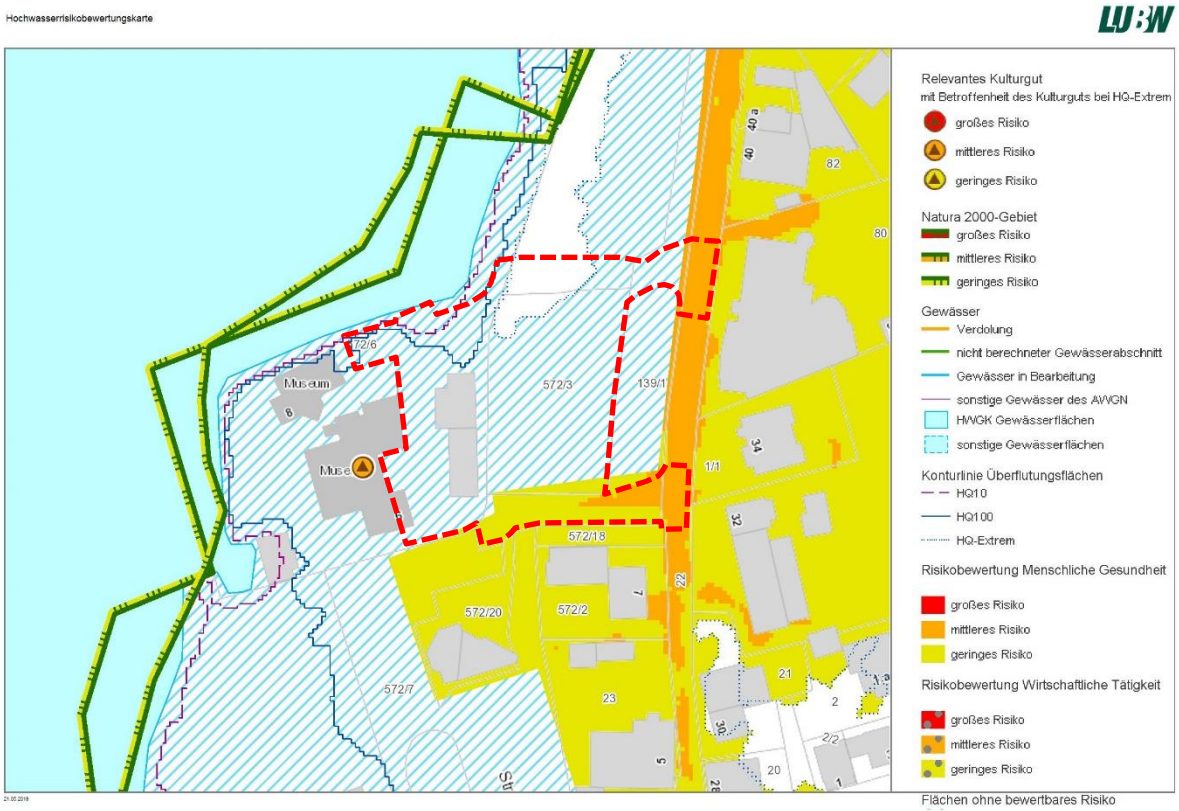


Abbildung 6: Hochwasserbewertungskarte mit Plangebietsgrenze (rot) o. M. (LUBW 05/2019)

Oberflächengewässer

Es befinden sich keine Fließ- oder Stillgewässer im Plangebiet. In nördlicher bzw. westlicher Richtung schließt großflächig der Bodensee an.

Vorbelastung

Eine Vorbelastung des Schutzgutes Wasser besteht im Wesentlichen durch den hohen Versiegelungsgrad im Plangebiet, wodurch die grundwasserwirksamen Bodenfunktionen nicht mehr erfüllt und kein Grundwasser mehr gebildet werden kann.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Der Boden im Untersuchungsraum besitzt aufgrund des hohen Versiegelungsgrads nur noch eine **geringe Bedeutung** für die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt, da das Niederschlagswasser nur bedingt auf den entsiegelten Flächen versickern kann und durch die vorhandenen Straßen von stofflichen Immissionen in den Boden auszugehen ist. Das Niederschlagswasser kann zwar nur bedingt versickern, wodurch eine geringe Bedeutung für die Grundwasserneubildung gegeben ist, durch die vorhandene hydrogeologische Einheit, die als Grundwasserleiter fungiert, ist jedoch von einer hohen Empfindlichkeit gegenüber stofflichen Einträgen in den Boden auszugehen.

Da im Zuge der vorliegenden Planung im Regelfall keine grundwassergefährdenden Stoffe in den Boden gelangen und die Anlagen an die öffentliche Entwässerung angeschlossen sind, ist die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber der Planung als **gering** einzustufen. Durch weitere Versiegelung gehen weitere Flächen für die Grundwasserneubildung verloren.

3.5 Schutzgut Klima/Luft

Bestand

- Jahresniederschlag 851 – 900 mm
- Jahresdurchschnittstemperatur 9,1 – 9,5 °C
- durchschnittliche Temperatur Januar 0,1 – 0,5 °C
- durchschnittliche Temperatur Juli 18,6 – 17,1 °C

Die aufgelisteten Klimadaten wurden dem Klima-Atlas Baden-Württemberg (2006) entnommen. Die Temperaturveränderungen im Zusammenhang mit der Klimaerwärmung können für das Plangebiet nicht exakt ermittelt werden und sind in den oben angegebenen Mittelwerten nicht dargestellt. Im Zeitraum von 1881 bis 2017 stieg die Jahresmitteltemperatur in Baden-Württemberg um mehr als 1 °C an. Dies hat zur Folge, dass die Hitzebelastung, vor allem in den Städten, steigt. Auch extreme Wetterereignisse wie Hochwasser nach langanhaltenden Niederschlägen und Starkregenereignisse treten häufiger auf. (vgl. UM & LUBW 2018).

Vorbelastung

Der hohe Versiegelungsgrad hat zur Folge, dass sich die Hitze sammelt und keine Kalt- oder Frischluft gebildet werden kann.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Der Untersuchungsraum hat eine geringe bis keine Relevanz für die Kalt- und Frischluftproduktion und daher keine besondere Bedeutung für das Schutzgut Klima. Folglich ist die Empfindlichkeit als **gering** zu betrachten.

3.6 Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Bestand

Tiere

Brutvorkommen von streng geschützten Vogelarten oder Vogelarten der Roten Listen Deutschlands oder Baden-Württembergs konnten im Zuge der Kartierungen nicht festgestellt werden. Ein Brutvorkommen des Haussperlings (*Passer domesticus*, RL D und BW V) konnte am Gebäude festgestellt werden. An streng geschützten Fledermäusen konnten Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Weißrand-/Rauhautfledermaus (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) nachgewiesen werden (vgl. Kapitel 5 Artenschutzrechtliche Belange).

Detaillierte Ausführungen hinsichtlich Methodik der Bestanderfassung, Artvorkommen und Auswirkungen der Planung hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG auf geschützte Arten erfolgen in Kapitel 5 Artenschutzrechtliche Belange.

Biotope

Die Fläche des Plangebiets wird im Bestand durch versiegelte und teilversiegelte Fläche, Grünfläche und Gehölze beschrieben. In Kapitel 6.6 werden die im Untersuchungsraum vorkommenden Biotoptypen erfasst und im Bestand bewertet.

Potentiell natürliche Vegetation (PNV)

Als PNV bezeichnet man den Endzustand der Vegetation, den man ohne menschliche Eingriffe im jeweiligen Gebiet erwarten würde. Im Plangebiet würde sich überwiegend ein „Stieleichen-Eschen-Ulmen-Auenwald, einschließlich Silberweiden-Auenwald im Übergang z und/oder Wechsel mit Eschen-Erlen-Sumpfwald; örtlich Strandling-Gesellschaften und Röhrichte“ (LUBW 05/2019) einstellen.

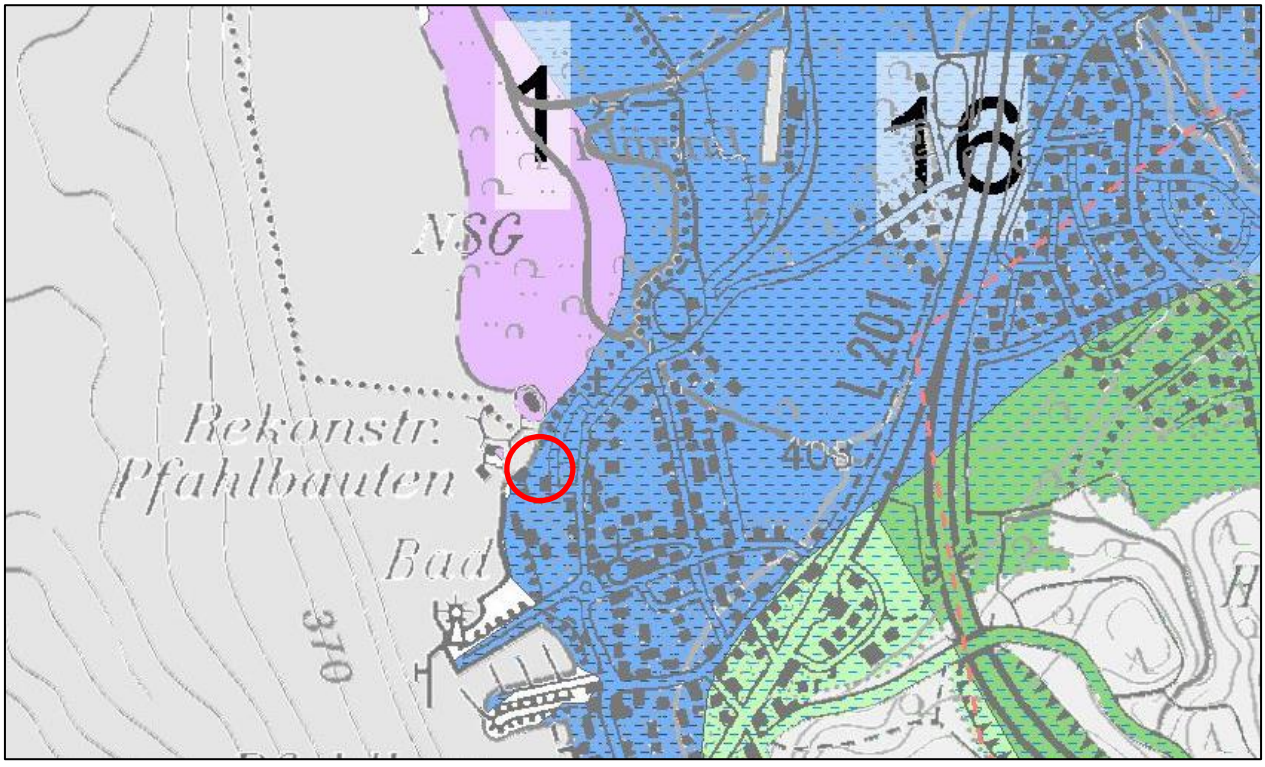


Abbildung 7: Potentiell natürliche Vegetation im Plangebiet (rot) (LUBW 05/2019)

Baumhöhlen

Am 02.07.2020 wurde eine Baumhöhlenkartierung durchgeführt. Dabei konnten keine Baumhöhlen in den Bestandsbäumen innerhalb der Planungsfläche nachgewiesen werden.

Biologische Vielfalt

Die Vielfalt der Ökosysteme, die Vielfalt der Arten sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten werden als biologische Vielfalt bzw. als Biodiversität bezeichnet. Laut BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ umfasst die Biodiversität drei Ebenen zunehmender Komplexität.

- die genetische Vielfalt
- die Artenvielfalt
- die Vielfalt der Lebensgemeinschaften (Ökosysteme)

Die drei Themenkomplexe sind eng miteinander verbunden und beeinflussen sich gegenseitig, die Vernetzung zwischen den Arten und der vielfältigen Lebensräume spielt hierbei eine übergeordnete Rolle. Die Lebensräume hängen u.a. von den verschiedenen Wasser- bzw. Boden- und Klimabedingung ab. Ebenso sorgen die genetischen Unterschiede der Arten nicht zuletzt für eine bessere Anpassung z.B. an den Klimawandel. Die Biodiversität bildet durch ihre Vielfältigkeit, die existenzielle Grundlage des menschlichen Lebens.

Hinsichtlich der übergeordneten Planung wird dem Plangebiet keine Bedeutung bezüglich der Schutzgüter Arten und Lebensgemeinschaften oder biologische Vielfalt zugeordnet. Jedoch liegt nördlich angrenzend sowie westlich im Bereich des Bodensees eine hochwertige und stark ausgeprägte Schutzgebietskulisse (siehe Abbildung 4: Schutzgebietskulisse (LUBW 05/2019), Plangebiet rot). Suchflächen für den Biotopverbund oder ein Wildtierkorridor befinden sich nicht innerhalb des Geltungsbereichs oder dessen unmittelbaren Umgebung.

Vorbelastung

Vorbelastungen für das Schutzgut Arten und Biotope bestehen im Wesentlichen durch den hohen Versiegelungsgrad und die dadurch fehlenden Biotopstrukturen. Zudem ist von einer starken Lärmemission des südlich angrenzenden Strandbads im Sommerhalbjahr und dem ganzenzjährigen Betrieb des bestehenden Pfahlbauten-Museum auszugehen. Diese Lärmemissionen sind insbesondere in den südlichen Bereichen des Geltungsbereichs wahrzunehmen.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Arten- und Biotopausstattung innerhalb des Geltungsbereichs besitzt aufgrund ihrer geringen Strukturvielfalt eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung. Angrenzend befinden sich aus naturschutzfachlicher Sicht (Natura 2000 Schutzgebietskulisse sowie das Naturschutzgebiet), sehr hochwertige Bereiche. Eine erhebliche Erhöhung der Auswirkungen durch das Vorhaben auf die angrenzenden Schutzgebiete ist nach jetzigem Stand nicht ersichtlich und wird fachlich als unerheblich eingeschätzt.

3.7 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Bestand

Das Plangebiet ist östlich und südlich von Bebauung eingefasst. Nördlich befindet sich eine Gehölzstruktur, nordwestlich die rekonstruierten Pfahlbauten, die mit dem zusammengehörigen Museum als beliebtes Ausflugsziel aufzunehmen sind. Westlich grenzen direkt die Gebäude des Museumskomplexes an. Hinter diesen erstreckt sich der Bodensee, der von der Planfläche nicht einsehbar ist, jedoch als Naherholungsgebiet aufzunehmen ist.

Das Plangebiet bildet einen Grenzbereich zwischen naturnahen Flächen (nördlich angrenzendes Naturschutzgebiet, FFH- und SPA-Gebiet beim Bodensee) sowie der Siedlungsstrukturen Unteruhldingens.

Vorbelastung

Für das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung ist als Vorbelastung die im Plangebiet vorhandene sowie umgebende Bebauung zu nennen. Auch die Lärmemissionen des Strandbads im Sommerhalbjahr sind als Vorbelastung zu nennen.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Das Landschaftsbild ist aufgrund der angrenzenden hochwertigen Flächen in Form des Bodensees und Naturschutzgebiets von mittlerer Bedeutung und weist eine hohe Empfindlichkeit gegenüber starken Veränderungen, die einen weiten Wirkhorizont haben, auf.

3.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Bestand

Als Sachgüter sind die Parkplätze und Straßen sowie das Gebäude des Museumskomplexes aufzunehmen. Kulturgüter befinden sich keine innerhalb des Plangebiets. Als Kulturgut, direkt angrenzend an den Geltungsbereich, ist das Gebäude (Strandpromenade 6, Unteruhldingen) aufzunehmen. Dieses ist laut Hochwasserrisikokarte als relevantes Kulturgut mit Betroffenheit bei HQ_{extrem} eingestuft.
Als Besonderheit in der unmittelbaren Nähe zum Plangebiet sind die als UNESCO Weltkulturerbe gelisteten Pfahlbauten aufzunehmen.

Vorbelastungen

Vorbelastungen bestehen keine.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Von einer Beeinträchtigung des angrenzenden Kulturguts ist bei Einhaltung der Minimierungsmaßnahme M5 nicht auszugehen. Für die bestehenden Sachgüter besteht eine geringe Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben, da diese größtenteils ergänzt und aufgewertet werden.

3.9 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt

Innerhalb des Plangebiets liegen nach jetzigem Kenntnisstand keine Risiken für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt vor.

Ein Risiko für das kulturelle Erbe besteht durch das geplante Vorhaben nicht, da das angrenzende Gebäude durch Vermeidungsmaßnahmen während den Bauarbeiten geschützt wird. Die Pfahlbauten befinden sich in einem großen Abstand zu den baulichen Maßnahmen, wodurch eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden kann. Dennoch ist während den Bauarbeiten ein besonderer Wert auf deren Schutz zu legen (vgl. Kapitel 7.1, Vermeidungsmaßnahme V8), wodurch eine nachhaltige Beeinträchtigung oder Beschädigung des kulturellen Erbes ausgeschlossen werden kann.

4 Beschreibung des Vorhabens und der umweltrelevanten Wirkfaktoren

4.1 Beschreibung des Vorhabens

Ziel und Zweck des Bebauungsplans ist die Nutzung des Plangebiets als Erweiterung des Museumsgeländes. Die Fläche beträgt ca. 0,7 ha und ist im Flächennutzungsplan als Sonderbaufläche ausgewiesen.

Um für die Umsetzung des Vorhabens nicht an die Eigenarten der Umgebung gebunden zu sein, soll ein vorhabenbezogener Bebauungsplan und ein städtebaulicher Vertrag nach §12 BauGB zwischen dem Vorhabenträger und der Gemeinde aufgestellt werden.

Die Planung für die Erweiterung des Museumsgeländes basiert auf einem Wettbewerb. Das Konzept beinhaltet die bauliche Erweiterung des bestehenden Gebäudes sowie den Bau eines neuen Gebäudes. Beide Gebäude sollen durch ein Verbindungsstück zusammengefügt werden. Die Freiflächen werden gestaltet durch die Schaffung einer Panorama-Terrasse im nördlichen Bereich in Richtung der nördlich gelegenen Schutzgebietskulisse. Zusätzlich soll eine Panoramaterrasse errichtet werden, die ebenfalls im nördlichen Bereich des Plangebiets liegt. Neben den neuen Gebäuden, im Bereich des momentanen Parkplatzes, soll eine Tiefgarage gebaut werden, die jedoch nicht der öffentlichen Nutzung, sondern den Mitarbeitern des Museums dienen soll.

Der Bebauungsplan teilt die Vorhabenfläche in einen Teilbereich für Sonderbaufläche „Museum“, Grünfläche, Straßenverkehrsfläche, Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung und Wasserfläche auf. Die Flächengrößen der einzelnen Bestandteile sind der EA-Bilanz zu entnehmen.

4.2 Umweltrelevante Wirkfaktoren

Die geplante Bebauung zieht umweltrelevante Auswirkungen nach sich. Dabei wird unterschieden zwischen:

- baubedingten Umweltauswirkungen: Auswirkungen, die während der Bauphase entstehen
- anlagebedingten Umweltauswirkungen: Auswirkungen, die durch die Existenz der Bauwerke selbst entstehen

- betriebsbedingten Umweltauswirkungen: Auswirkungen, die durch die Nutzungen im Plangebiet entstehen

Die Ermittlung der umweltrelevanten Wirkfaktoren erfolgt qualitativ.

Baubedingte Wirkfaktoren

Flächeninanspruchnahme
Die geplante Bebauung bedeutet eine Inanspruchnahme von Fläche. Während der Baumaßnahme werden Flächen vorübergehend für Baustelleneinrichtung, Lagerflächen etc. benötigt, wodurch von einer Beeinträchtigung der jeweiligen Funktionen der im vorherigen Kapitel beschriebenen Schutzgüter führen.

Lärmimmissionen
Während des Baubetriebs entstehen durch Baustellenbetrieb und -verkehr, für die Dauer der Bauphase, Lärmemissionen.

Schadstoffimmissionen
Während der Bauphase werden durch den Baustellenbetrieb vermehrt Abgase und Staub freigesetzt. Im Plangebiet und in der Umgebung können Fahrzeuge Schadstoffimmissionen verursachen. Es besteht außerdem die Gefahr von Schadstoffimmissionen durch den unsachgemäßen Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen (Öl, Benzin etc.), was hauptsächlich während der Bauzeit relevant sein wird.

Bodenarbeiten
Während der Bauphase finden massive Bodenarbeiten statt. Diese sind unter sachgemäßer Durchführung entsprechend der DIN 1895 durchzuführen.

Abfälle, Abwässer
Der durch die Baumaßnahmen anfallende Abfall sowie nicht am Standort wieder verwertbares Bodenmaterial, wird getrennt erfasst und entsprechend den gesetzlichen Regelwerken dem jeweiligen Entsorgungsweg zugeführt.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Versiegelung
Durch die Errichtung von Gebäuden und Straßen werden Flächen dauerhaft versiegelt bzw. teilversiegelt. Das Bauvorhaben kann daher zu einer Beeinträchtigung bzw. einem Verlust der jeweiligen Funktionen der im vorherigen Kapitel beschriebenen Schutzgüter führen.

Lichtemissionen
Die von der Erweiterung erhöhten Lichtemissionen sind betriebsbedingt gegeben, jedoch unter Verwendung angepasster und insektenfreundlicher Beleuchtung vernachlässigbar.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Erhöhtes Besucheraufkommen

Durch die Erweiterung des Museumskomplexes und der damit einhergehenden Änderung des Erlebnisses, das sich innovativer und moderner gestaltet, ist vor allem in der Anfangsphase nach Umbau mit einer Erhöhung des Besucheraufkommens zu rechnen. Hierdurch können Störwirkungen der Fauna der angrenzenden Gebiete auftreten.

4.3 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen können zwischen verschiedenen Schutzgütern auftreten, so dass Wirkungen auf ein Schutzgut indirekt auch Auswirkungen auf ein anderes Schutzgut hervorrufen können. Durch Wechselwirkungen kann es auch zu Wirkungsverstärkungen oder -abschwächungen kommen. Mögliche Auswirkungen werden nicht separat bearbeitet, sondern bei der Betrachtung von Schutzgütern ggf. auch die Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern abgehandelt. (s.Tab.3)

Tabelle 2: Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern. Verändert und ergänzt nach „Umweltbericht in der Bauleitplanung“, Schrödter et al. (2004)

	Mensch	Boden / Fläche	Wasser	Klima/ Luft	Arten/ Biotope	Landschaftsbild/ Erholung	Kultur-/Sachgüter
Mensch		Grundlage für Wohnen und die Nahrungsmittelproduktion	Grundwasser als Brauchwasserlieferant und (ggf.) zur Trinkwassersicherung	Steuerung der Luftqualität und des Mikroklimas, dadurch Beeinflussung des Wohnumfeldes und des Wohlbefindens des Menschen	Teil der Struktur und der Ausprägung des Wohnumfeldes und des Erholungsraumes; Nahrungsgrundlage	Erholungsraum	Schönheit und Erholungswert des Lebensumfeldes
Boden	Trittbelastung und Verdichtung; Veränderung der Bodeneigenschaften und –struktur Nutzung zum Anbau von Nahrungsmitteln		Einflussfaktor für die Bodengenese; Bewirkt Erosion	Einflussfaktor für die Bodengenese; Bewirkt Erosion	Vegetation als Erosionsschutz; Einfluss auf die Bodengenese	Grundstruktur für unterschiedliche Böden; Einflussfaktor für die Bodengenese	Bodenabbau bei Grabungen; Veränderung durch Intensivierung und Ausbeutung
Wasser	Stoffeinträge und Eutrophierung; Gefährdung durch Verschmutzung	Grundwasserfilter und Wasserspeicher		Steuerung der Grundwasserneubildung	Vegetation als Wasserspeicher und -filter	-	Wirtschaftliche Nutzung als Störfaktor, Verschmutzungsgefahr
Klima/ Luft	Beeinflussung des Klimas und der Luftqualität durch Versiegelung und Stoffeinträge	Einflussfaktor für die Ausbildung des Mikroklimas	Einflussfaktor für die Verdunstungsrate		Einfluss der Vegetation auf Kalt- und Frischluftentstehung; Steuerung des Mikroklimas z.B. durch Beschattung	Einflussfaktor für die Ausbildung des Mikroklimas	-
Arten/ Biotope	Störung und Verdrängung von Arten; Trittbelastung; Eutrophierung; Artenverschiebung	Standort und Standortfaktor für Pflanzen; Lebensmedium für Bodenlebewesen	Standortfaktor für Pflanzen und Tiere (Oberflächengewässer)	-		Grundstruktur für unterschiedliche Biotope; als vernetzendes Element von Lebensräumen	-

Land-schafts-bild/ Er-holung	Veränderung durch Bebauung und Nut-zungsänderung	Bodenrelief als charakteristi-sches Land-schaftselement	Oberflächenge-wässer als Cha-rakteristikum und Eigenart	-	Vegetation und Arten-reichtum als charakteristi-sches Landschaftsele-ment		Kulturgüter als Charakteristi-kum und Eigen-art
Kultur-/Sachgü-ter	Substanzschädigung und Zerstörungsge-fahr	-	Substanzschädi-gung	Luftqualität als Einfluss-faktor auf die Substanz	Substanzschädigung	-	

5 Artenschutzrechtliche Belange

5.1 Avifauna

Methodik

Zur Untersuchung von Brutvögeln wurden im Jahr 2019 im Plangebiet und dessen näheren Umgebung insgesamt drei morgendliche Begehungen durchgeführt:

- 21.05.2019 | 10:00 – 10:30 Uhr | 13 °C, Dauerregen
- 08.06.2019 | 06:00 – 06:45 Uhr | 13 °C, sonnig und kühl
- 27.06.2019 | 07:30 – 09:00 Uhr | 22 – 29 °C, sonnig

Ergebnis

Im Plangebiet konnten keine Brutvorkommen von streng geschützten oder Rote Liste Deutschland bzw. Baden-Württemberg-Vogelarten festgestellt werden. Der Eisvogel (*Alcedo atthis*, RL BW V, s) konnte im Plangebiet als Nahrungsgast nachgewiesen werden, geeignete Bruthabitate stehen für ihn im Plangebiet nicht zur Verfügung. Brutvögel der nach § 44 BNatSchG besonders geschützten Arten im Plangebiet sind Amsel (*Turdus merula*), Grünling/Grünfink (*Carduelis chloris*), Haussperling (*Passer domesticus*, RL BW/D V), Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*), Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*) und Stieglitz (*Carduelis carduelis*).

Die beiden RL BW 3 Arten Pirol (*Oriolus oriolus*) und Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*) haben in der Umgebung des Plangebiets Brutvorkommen, jedoch besteht kein Bezug zum Plangebiet.

In Bezug auf Vögel, welche während des Vogelzugs in den Flachwasserzonen rasten, wird keine erhebliche Störungsintensivierung durch das Bauvorhaben erwartet.

Bewertung und Betroffenheit

Tötungsverbot nach §44 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG

Mit Umsetzung der baulichen Maßnahmen ist während der Bauphase von einem erhöhten Tötungsrisiko auszugehen. Dies kann durch eine Zeitenregelung, die die Baufeldfreimachung außerhalb der Vegetationsperiode festlegt (V1), eine ökologische Baubegleitung (V2) und dem grundlegenden Erhalt und Schutz von Bestandsbäumen (V3) auf ein unerhebliches Maß minimiert werden, da die Vögel nicht brüten und ausreichend Rückzugshabitate vorhanden sind. Die ökologische Baubegleitung kann auf potentielle sonstige Konfliktpotentiale hinweisen.

Störungsverbot nach §44 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG

Während der Bauphase kann es zu erheblichen Störungen der Avifauna durch Lärm- und Staubemissionen kommen, daher ist die Baufeldfreimachung außerhalb der Vegetationsperiode (V1) durchzuführen und ein grundlegender Erhalt und Schutz von Bestandsbäumen (V3) auszusprechen. Hierdurch können die negativen Wirkungen auf ein unerhebliches Maß minimiert werden, da eine erhebliche Störung während der Brutzeit vermieden werden kann und durch die Bestandsbäume Rückzugshabitate erhalten bleiben können. Von hoher Bedeutung sind hier vor allem die Feldgehölze im nördlichen Plangebiet.

Schädigungsverbot nach §44 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG
Potentiell besteht die Gefahr der Beschädigung und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, was durch die Zeitenregelung (V1) und eine ökologische Baubegleitung (V2) vermieden werden kann.

Eine Verschlechterung der lokalen Populationen kann bei Einhaltung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie der konsequenten Durchführung der Ausgleichsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

5.2 Fledermäuse

Methodik
Zur Untersuchung von Fledermausvorkommen wurde im Jahr 2019 im Untersuchungsraum eine Begehung durchgeführt:

- 25.06.2019 | 22:00 – 00:00 Uhr | 29 – 21 °C, sonnig und klar
- 20.08.2019 | 20:30 – 22:30 Uhr | 22 – 17 °C, Bewölkt, anschließend Regen

Zur Artbestimmung wurden bei den Begehungen laufend Detektoraufnahmen (Elekon-Bat-Logger M) mit zwei Geräten gemacht. Die aufgenommenen Lautaufnahmen wurden am Computer mit der Analysesoftware Elekon-Bat-Explorer ausgewertet. Die Arten wurden nach Skiba 2009 und Hammer et al. 2009 bestimmt.

Ergebnis
Nach der ersten Begehung konnten innerhalb des Plangebiet und der näheren Umgebung vier bzw. fünf verschiedene Arten festgestellt werden (siehe Tabelle 3). Die Rufe der Weißrand- und Rauhautfledermaus sind aufgrund der starken Ähnlichkeit nicht mit Sicherheit auseinander zu halten. Neben diesen Arten konnten noch Großer Abendsegler, Mückenfledermaus und Zwergfledermaus festgestellt werden. Die zweite Begehung zeigte insbesondere nördlich des Plangebiets, zum Naturschutzgebiet, eine sehr hohe Fledermausaktivität. Stark vertreten ist die Zwergfledermaus, Weißrand-/Rauhautfledermaus und Mückenfledermaus, beim Großer Abendsegler wurde im Zuge der Kartierung nur zwei Rufe nachgewiesen.
Tabelle 3: Ergebnisse der Fledermausbegehung am 25.06.2019

Wissenschaftlicher Name	**Deutscher Name**	**Anzahl der Rufe**
Nyctalus noctula	Großer Abendsegler	8
Pipistrellus pygmaeus	Mückenfledermaus	12
Pipistrellus kuhlii/nathusii	Weißrand-/Rauhautfledermaus	22
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	15
Nicht mit Sicherheit zuzuordnen, jedoch mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit von oben genannten Arten		4

Rufe insgesamt	**61**

Tabelle 4: Ergebnisse der Fledermausbegehung am 20.08.2019

Wissenschaftlicher Name	**Deutscher Name**	**Anzahl der Rufe**
Nyctalus noctula	Großer Abendsegler	2
Pipistrellus pygmaeus	Mückenfledermaus	269
Pipistrellus kuhlii/nathusii	Weißrand-/Rauhautfledermaus	313
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	357
Nicht mit Sicherheit zuzuordnen, jedoch mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit von oben genannten Arten		1
Rufe insgesamt		**942**

Bewertung und Betroffenheit

Tötungsverbot nach §44 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG

Mit Umsetzung der baulichen Maßnahmen ist während der Bauphase von einem erhöhten Tötungsrisiko auszugehen. Dies kann durch eine Zeitenregelung, die die Baufeldfreimachung außerhalb der Vegetationsperiode festlegt (V1), eine ökologische Baubegleitung (V2) und dem grundlegenden Erhalt und Schutz von Bestandsbäumen (V3) auf ein unerhebliches Maß minimiert werden, da die Fledermäuse im Winter nicht im Gebiet sind und ausreichend Rückzugshabitate für die Sommermonate vorhanden bleiben. Bei Abbrucharbeiten/Baumfällungen sind die entsprechenden Bestandteile im Vorfeld, auf mögliche Habitateigenschaften, zu untersuchen. Die ökologische Baubegleitung kann auf potentielle sonstige Konfliktpotentiale hinweisen.

Störungsverbot nach §44 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG

Während der Bauphase kann es zu erheblichen Störungen der Fledermäuse durch Lärm- und Lichtemissionen kommen. Mit der Umsetzung der Maßnahmen außerhalb der Vegetationsperiode (V1) und dem grundlegenden Erhalt und Schutz von Bestandbäumen (V3) können diese Wirkungen auf ein unerhebliches Maß minimiert werden, da eine Störung nicht während dem Vorhandensein von Fledermäusen stattfindet und durch die Bestandsbäume Rückzugshabitate erhalten bleiben.

Schädigungsverbot nach §44 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG

Fortpflanzungsstätten befinden sich nicht im Gebiet. Potentiell besteht die Gefahr der Beschädigung und Zerstörung von Ruhestätten, was durch den Schutz und Erhalt der Bestandbäume minimiert werden kann (V3). Potenziell wegfallende Bäume müssen hierbei im Vorfeld auf ihre Habitateigenschaften untersucht werden und gegebenenfalls durch eine Ausgleichsmaßnahme (Ersatzhabitat) ersetzt werden.

Eine Verschlechterung der lokalen Populationen kann bei Einhaltung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie der konsequenten Durchführung der Ausgleichsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

5.3 Sonstige Arten

Methodik

Im Zuge der Begehungen zu Brutvögeln und Fledermäusen wurde das Gebiet auch auf Individuen sonstiger geschützter Arten und potentieller Habitate abgesucht sowie eine Einschätzung der Habitateignung gemacht.

Ergebnis

Amphibien

In der weiteren Umgebung hat der Laubfrosch (*Hyla arborea*), welcher nach BNatSchG streng geschützt ist sowie der Wasser-/Teichfrosch (*Rana esculenta*) der nach BNatSchG besonders geschützt ist ein großes Vorkommen, das jedoch ohne Bezug zum Plangebiet besteht. Bei den Begehungen konnte kein Individuum innerhalb des Plangebietes nachgewiesen werden.

Reptilien

In den Grobkiesbeeten entlang der Hausmauern können Eidechsenvorkommen nicht ausgeschlossen werden. Da diese Beete allerdings kleinflächig und flachgründig sind und dadurch keine Eignung zur Eiablage aufweisen, sind diese nicht als Fortpflanzungs- und Ruhestätten, sondern ausschließlich als Jagdhabitat geeignet. Die Kies- und Schotterflächen des Plangebietes sind zu verfestigt, stellen dadurch kein grabbares Material dar und sind daher ebenfalls nicht als Fortpflanzungsstätte geeignet. Während den Begehungen konnten ~~jedoch~~ keine Individuen gefunden werden. ~~Durch die relativ geringe Strukturierung des Habitats und der Sterilität ist das Biotop nicht als optimal zu werten.~~ Die geringe Strukturierung des Plangebietes sowie die geringe Höhe über dem Wasserspiegel schränkt die Eignung als Habitat stark ein. Fortpflanzungs- und Ruhestätten können somit ausgeschlossen werden. Weitere Zauneidechsen~~biotope~~habitate können in Richtung des Naturschutzgebiets verortet werden, die jedoch nicht mit dem Plangebiet im Zusammenhang stehen. Ein Ringelnatter- und Blindschleichenvorkommen konnte im Zuge der Kartierung nicht nachgewiesen werden.

Insekten

Bei den Begehungen zu den oben Beschriebenen Artengruppen wurde auch auf das Auftreten von Insekten geachtet. Bei den Begehungen konnten keine streng geschützten Insektenarten bzw. Rote Liste Arten nachgewiesen werden.

Weitere streng geschützte Arten konnten bei den Begehungen im Plangebiet nicht festgestellt werden.

Bewertung und Betroffenheit

Tötungsverbot nach §44 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG

Da im Gebiet keine Individuen nachgewiesen werden konnten, kann ein Verstoß gegen das Tötungsverbot ausgeschlossen werden.

Störungsverbot nach §44 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG

Eine Störung von Reptilien kann durch das Nichtvorhandensein ausgeschlossen werden.

Schädigungsverbot nach §44 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG

Fortpflanzungs- und Ruhestätten befinden sich nicht im Gebiet. Die Umsetzung der baulichen Maßnahmen in den bodenseenahen Bereichen muss bei geeigneten Witterungsbedingungen umgesetzt werden (V7), damit eine Schädigung der Grasnarbe und somit eine Erosion von Oberboden in den See vermieden werden kann, die eine potentielle Beeinträchtigung der Amphibien darstellen könnte. Ein Verstoß gegen das Schädigungsverbot kann ausgeschlossen werden.

6 Anwendung der Eingriffsregelung

Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanz erfolgt nach der „Naturschutzrechtliche und bauplanungsrechtliche Eingriffsbewertung, Kompensationsbewertung und Ökokonten“ des gemeinsamen Bewertungsmodells der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen. Hierbei sind die Bewertungen der Schutzgüter „Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt, „Boden“ sowie „Landschaftsbild“ maßgeblich. Der Kompensationsbedarf in Ökopunkten wird jeweils ermittelt, addiert und funktionsübergreifend kompensiert.

6.1 Schutzgut Mensch

Mit der Erweiterung des Pfahlbauten-Museums ist von einer Verbesserung der Nutzung zur Freizeitgestaltung und historischen Weiterbildung auszugehen. Die Schaffung von Freiflächen mit hohem Erholungswert für die Besucher des Museums stellt ebenfalls eine Verbesserung für das Schutzgut Mensch dar. Durch die voraussichtlich höhere Besucherzahl ist von einer geringfügig höheren Frequentierung der umliegenden Bereiche auszugehen, was jedoch durch die Gegebenheiten (bestehendes Museum, südlich angrenzendes Strandbad) nur von untergeordneter Bedeutung ist.

Unter Berücksichtigung notwendiger Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen, sondern eine Verbesserung für das Schutzgut Mensch zu erwarten. Es ist kein Ausgleich erforderlich.

6.2 Schutzgut Boden

Die Wertstufen für die Bodenbewertung stammen aus der Bodenkarte 1: 50.000 (BK50) vom Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB, 2019). Da es sich beim Boden im Plangebiet um innerörtlichen Boden handelt, dessen Bewertung der Bodenfunktionen mit 1 erfolgt, ist dem Schutzgut Boden laut Ökokontoverordnung *Kapitel 3.1.1. Ermittlung der Wertstufen von Böden und Herleitung der Ökopunkte* pro Wertstufe 4 Ökopunkte je m² zuzuordnen (ÖKVO 2010a).

Die bereits teilversiegelten Flächen können ihre natürlichen Bodenfunktionen nur eingeschränkt erfüllen und werden mit 0,667 bewertet. Vollversiegelte Flächen dementsprechend mit einer Wertstufe von 0.

Es findet ein Eingriff in das Schutzgut Boden sowie eine dauerhafte Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen statt. Zudem werden die Böden durch die Inanspruchnahme während der Bauzeit sowie Bodenauf- und -abtrag negativ beeinflusst.

Nach dem Eingriff bleiben bei unversiegelten Flächen die Bodenwerte unverändert. Die versiegelten bzw. teilversiegelten Flächen verlieren, aufgrund der hohen Verdichtung und Bedeckung, ihre Bodenfunktionen größtenteils oder komplett (siehe Tabelle 5,

Tabelle 6).

Tabelle 5: Bestand Boden

Beschreibung	Fläche	Wertstufe	ÖP/m²	Ökopunkte gesamt
Vollversiegelt	1.418	0	0	0
Teilversiegelt	1.035	0,667	2,668	2.761
Unversiegelt	1.633	1	4	6.532
Gesamt	**4.086**			**9.293**

Tabelle 6: Planung Boden

Beschreibung	Fläche	Wertstufe	ÖP/m²	Ökopunkte gesamt
Vollversiegelt	2.714	0	0	0
Teilversiegelt	284	0,667	2,668	758
Unversiegelt	732	1	4	2.928
Dachbegrünung	356	0,5	2	712
Gesamt	**4.086**			**4.398**

Durch die vorliegende Planung besteht nach dem Eingriff in das Schutzgut Boden ein Kompensationsbedarf von **4.895 Ökopunkten.**

6.3 Schutzgut Fläche

Der Flächenverbrauch durch die Planung richtet sich nicht nach der Grundflächenzahl (GRZ), sondern wird über die maximale Grundfläche der Gebäude von maximal 1.491 m² bestimmt. Ins-

gesamt beläuft sich die Vollversiegelung (Bauwerke, Straße, Platz) auf 2.714 m² und die teilversiegelten Flächen (Wassergebundener Platz) auf 284 m². Die Grünflächen belaufen sich auf insgesamt auf 1.088 m².

Die Beeinträchtigungen, welche durch die Versiegelung entsteht, wird innerhalb der Schutzgüter Boden sowie Arten & Biotope und betrachtet.

6.4 Schutzgut Wasser

Die Böden des Plangebiets besitzen durch den hohen Versiegelungsgrad eine sehr geringe bis keine Leistungsfähigkeit zur Grundwasserneubildung, wodurch eine Gefährdung des Grundwassers durch den Eintrag von Schadstoffen als gering einzustufen ist.

Da im Zuge der vorliegenden Planung im Regelfall keine grundwassergefährdenden Stoffe in den Boden gelangen und die Anlagen an die öffentliche Entwässerung angeschlossen sind, ist die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber der Planung als gering einzustufen.

Eingriffe in das Grundwasser werden durch die Bodenfunktionen „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer“ des Schutzguts Boden abgedeckt. Eine Aufwertung der Grundwassergüte durch entsprechende Maßnahmen findet dabei nicht statt.

6.5 Schutzgut Klima und Luft

Das Plangebiet hat aufgrund des Bestandes nur eine sehr geringe Bedeutung für die Frisch- und Kaltluftentstehung. Durch den geplanten erhöhten Versiegelungsgrad gehen weitere Flächen für die Frisch- und Kaltluftentstehung verloren, was sich jedoch im Vergleich zum Bestand in einem sehr geringen Maße bewegt. Der Kaltluftabfluss wird durch das Bauvorhaben nicht beeinträchtigt und ist nicht siedlungsrelevant. Die Beeinträchtigung ist als sehr gering einzustufen.

6.6 Schutzgut Arten und Biotope

In diesem Kapitel werden die im Untersuchungsraum vorkommenden Biotoptypen erfasst und im Bestand bewertet.

Die Einzelbäume stehen innerhalb des Heckenzauns, wodurch davon ausgegangen wird, dass die Bäume auf einem geringwertigen Biotoptyp stehen und den Wert 4 erhalten.

Die teilversiegelten Flächen (Biotoptyp 60.23) sind zu sehr großen Teilen stark bewachsen und weisen eine teilweise dichte Vegetationsschicht auf, wodurch der Biotopwert nach Bewertungsleitfaden mit 2 multipliziert wird.

Tabelle 7: Bestand Biotoptypen

Typ-Nr.	Biotoptyp	Fläche [m²]	ÖP/m²	ÖP
13.91	Naturferner Bereich eines Sees	61	11	671
33.80	Zierrasen	838	4	3.352
41.10	Feldgehölz	445	17	7.565
44.30	Heckenzaun	241	4	965
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche	361	1	361
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1.042	1	1.042
60.22	Gepflasterte Straße oder Platz	15	1	15
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	1.035	2	2.070
60.50	Kleine Grünfläche	48	4	190
Gesamt		**4.086**		**16.231**

Tabelle 8: Bestand Einzelbäume

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Umfang [cm]	ÖP/cm Umfang	ÖP gesamt
Acer sp.	Ahorn	110	6	660
Acer sp.	Ahorn	90	6	540
Acer sp.	Ahorn	90	6	540
Acer campestre	Feldahorn	25	8	200
Acer campestre	Feldahorn	89	6	534
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn	25	8	200
Alnus sp.	Erle	45	6	270
Betula pendula	Birke	190	8	1520
Carpinus betulus	Hainbuche	58	6	348
Carpinus betulus	Hainbuche	75	8	600
Fraxinus excelsior	Gewöhnliche Esche	35	8	280
Fraxinus excelsior	Gewöhnliche Esche	48	6	288
Quercus sp.	Eiche	103	6	618
Quercus robur	Stieleiche	110	6	660
Quercus robur	Stieleiche	82	8	656
Salix sp.	Weide	450	6	2700
Taxus baccata	Europäische Eibe	80	8	640
Tilia sp.	Linde	120	6	720
Tilia sp.	Linde	110	8	880
Ulmus sp.	Ulme	66	6	396
			Gesamt	**13.250**

Durch das Bauvorhaben entstehen insbesondere vollversiegelte Bereiche, die im Bestand nur teilversiegelt oder Grünfläche sind.

Neben den teil- und vollversiegelten Flächen werden die Freiflächen im Plangebiet als Zierrasen (Biotoptyp 33.80) entwickelt. Hierfür ist gebietsheimisches Saatgut (siehe Pflanzliste im Anhang) zu verwenden. Baumpflanzungen innerhalb des Geltungsbereichs sind im Bebauungsplan festgesetzt. Die Bilanzierung der Einzelbäume erfolgt nach der „Naturschutzrechtliche und bauplanungsrechtliche Eingriffsbewertung, Kompensationsbewertung und Ökokonten“ des gemeinsamen Bewertungsmodells der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen. Dabei wird „der Punktwert pro Baum durch Multiplikation des Planungswerts mit dem Stammumfang [cm] nach 25 Jahren Entwicklungszeit ermittelt. Dieser errechnet sich aus dem Stammumfang zum Pflanzzeitpunkt addiert mit dem prognostizierten Zuwachs, der je nach Wuchsstärke der Art mit 50 bis 80cm veranschlagt wird.“

Der Baumbestand kann weitestgehend erhalten bleiben. Von den 20 Bestandsbäumen fallen durch die Planung 8 Bäume weg (siehe

Tabelle 10). Für die Kompensation hinsichtlich des Baumbestandes werden 10 neue Bäume im Zuge der Planung gepflanzt.

Tabelle 9: Planung Biotoptypen

Typ-Nr.	Biotoptyp	Versiegelung	Fläche	ÖP/m²	ÖP gesamt
13.91	Naturferner Bereich eines Sees	Unversiegelt	68	11	748
33.80	Zierrasen	Unversiegelt	627	4	2.508
41.10	Feldgehölz	Unversiegelt	17	10	170
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche	Versiegelt	1.135	1	1.135
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	Versiegelt	1.579	1	1.579
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	Teilversiegelt	284	2	568
60.50	Dachbegrünung	Unversiegelt	356	4	1.424
60.51	Heckenzaun	Unversiegelt	20	4	80
Gesamt			**4.086**		**8.212**

Tabelle 10: In der Planung enthaltene Bestandsbäume

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Umfang [cm]	ÖP/m²	ÖP gesamt
Acer sp.	Ahorn	90	6	540
Acer sp.	Ahorn	90	6	540
Acer campestre	Feldahorn	89	6	534
Alnus sp.	Erle	45	6	270
Betula pendula	Birke	190	8	1520
Carpinus betulus	Hainbuche	75	8	600
Quercus sp.	Eiche	103	6	618
Quercus robur	Stieleiche	82	8	656
Salix sp.	Weide	450	6	2700

Tilia sp.	Linde	120	6	720
Tilia sp.	Linde	110	8	880
Ulmus sp.	Ulme	66	6	396
Gesamt				**9.974**

Folgende Bäume sind im Bebauungsplan als Pflanzgebot festgesetzt:

Tabelle 11: Festgesetztes Pflanzgebot

Biotoptyp	Ø Umfang [cm]	ÖP/Baum	Öko-punkte
45.10-45.30 (a)	10 Bäume * 83 (Pflanzstärke (18 cm + Zuwachs in 25 Jahren von 65 cm)	8	6.640
Gesamt			**6.640**

Durch die vorliegende Planung besteht nach dem Eingriff in das Schutzgut Arten und Biotope ein Kompensationsdefizit von **4.655 Ökopunkten.**

6.7 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Mit der Erweiterung des Museumskomplexes ist von potentiellen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion auszugehen.

Da das Vorhaben der Erweiterung des Museumskomplexes der Pfahlbauten dient, wird die Erholungsnutzung verbessert, da die Pfahlbauten als UNESCO Weltkulturerbe ein beliebtes Reiseziel sind und von vielen Menschen besucht werden. Durch die neue Erweiterung des Museums und die Schaffung von Aufenthaltsflächen in den Außenbereichen kann die Erholungsnutzung ausgebaut werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Bodensees als Naherholungsort kann in diesem Bereich ebenfalls ausgeschlossen werden, da nur während den Baumaßnahmen von einer temporären Beeinträchtigung auszugehen ist.

Für das Landschaftsbild entstehen durch die partielle Entfernung von Gehölzen und den Bau eines neuen Gebäudes ebenfalls potentiell Beeinträchtigungen. Diese können jedoch durch die Anpassung der Gebäudehöhe an die bestehenden Gebäude minimiert werden, wodurch vor allem vom Bodensee aus keine Beeinträchtigung durch ein neues, höheres Gebäude entsteht. Zudem befindet sich das Plangebiet in einem Bereich, der auf drei Seiten von bestehender Bebauung umgeben ist. Im nördlichen Bereich sind einige Gehölze im Bestand, die teilweise erhalten bleiben, wodurch die Eingrünung des Plangebiets von Norden bestehen bleibt.

Nachhaltige Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung können demnach ausgeschlossen werden.

6.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Kulturgüter sind innerhalb des Plangebiets nicht bekannt. Von einer Beeinträchtigung der angrenzenden Kulturgüter ist bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen nicht auszugehen. Die Sachgüter in Form der Straßen und Plätze werden ersetzt und erweitert, wodurch eine Verbesserung entsteht. Das Gebäude wird erweitert und in seiner Nutzung ebenfalls verbessert. Es ist kein Ausgleich erforderlich.
Das Landesdenkmalamt ist gemäß § 20 DschG (zufällige Funde) unverzüglich zu benachrichtigen, falls Bodenfunde (Mauern, Knochen o.ä.) bei Erdarbeiten im Planungsbereich zu Tage treten.

6.9 Gesamtbetrachtung Eingriff

Durch die Eingriffe in die Schutzgüter Boden, Arten und Biotope entsteht nach jetzigem Stand ein Defizit innerhalb der Schutzgüter Boden sowie Arten und Biotope (s. Tab. 9).

Tabelle 12: Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Schutzgut	Bestand [ÖP]	Planung [ÖP]	Bedarf/Überschuss [ÖP]
Boden	9.293	4.398	- 4.895
Arten und Biotope	29.481	24.826	- 4.655
GESAMT			**- 9.550**

7 Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen

Die Eingriffe in die Landschaft und den Naturhaushalt, durch die geplante Bebauung und Versiegelung mit den einhergehenden Bauarbeiten, können in ihrer Erheblichkeit stellenweise vermieden und vermindert werden. Nachfolgend werden die empfohlenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zum Bebauungsplan „Erweiterung Pfahlbaumuseum“ formuliert.

7.1 Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen

Unter Vermeidung (V) sind alle Handlungen zu verstehen, die darauf abzielen, Beeinträchtigungen überhaupt nicht entstehen zu lassen (LANA, 1996). Das Vermeidungsgebot ist das erste und wichtigste Regelungsprinzip der Eingriffsregelung. Die Pflicht, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen, ist bei jedem eingriffsrelevanten Vorhaben bzw. bei jeder eingriffsrelevanten Maßnahme und Handlung zu berücksichtigen.

V1 Zeitenregelung für Baufeldfreimachung und allgemeine Baumaßnahmen
Aus artenschutzrechtlichen Gründen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach §44 BNatSchG sind die Gehölzfällungen außerhalb der Vegetationszeit und somit außerhalb der Brutzeit von Vögeln und dem Vorhandensein von sonstigen in der Aufzucht befindlichen Arten durchzuführen. Es ist demnach verboten, Gebüsche und andere Gehölze in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abzuschneiden.

V2 Ökologische Baubegleitung und Monitoring zu Flora und Fauna sowie Boden und Wasser
Vor der Beseitigung von Vegetationsstrukturen und vor Beginn wesentlicher Baumaßnahmen, vor allem im nördlichen Plangebiet, sind die betroffenen Objekte im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung hinsichtlich artenschutzrechtlicher Konflikte zu prüfen. Vor Beginn und während der Bauphase der Tiefgarage und der Verwertung des Bodenmaterials ist eine boden- und gewässerkundliche Baubegleitung hinzuziehen, damit sichergestellt werden kann, dass keine nachhaltigen Beeinträchtigungen des Grundwassers entstehen.
Die Ergebnisse der Prüfung sind zu dokumentieren. (vgl. Kapitel. 10 Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt (Monitoring))

V3 Erhalt und Schutz der Bestandsbäume
Die bestehenden Einzelbäume sind zu erhalten und zu pflegen. Insbesondere die vorherrschenden Gehölze im Nordteil des Gebietes sollten dabei als Puffer vollständig erhalten bleiben. Kronen, Stämme und Wurzelbereiche der Bäume und Gehölze sind mit geeigneten Mitteln vor Beschädigungen zu schützen. Die Bestimmungen der DIN 18920 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ sind einzuhalten. Der komplette Erhalt jedes Einzelbaume kann nicht gewährleistet werden.

V4 Fachgerechter Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen

Beim Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen wie Ölen, Benzin etc. muss darauf geachtet werden, dass ein Eintrag in Boden und Gewässer vermieden wird. Anfallender Bauschutt, -abfälle und Abbruchmaterial sind fachgemäß zu trennen und zu entsorgen oder zu verwerten.
Die vorhandenen belasteten Auffüllungen entlang der Gleise sind entsprechen zu verwerten.
Falls Altlasten während den Bodenarbeiten gefunden werden, sind die Arbeiten unverzüglich einzustellen und die Altlasten zu melden.

V5 Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden (§ 1a BauGB)

Bauabwicklung (z.B. Baustelleneinrichtung, Zwischenlager) ausschließlich von bereits überbauten, versiegelten Flächen oder von Flächen, die im Zuge der späteren Überbauung sowieso in Anspruch genommen werden.

V6 Umgang mit dem Grundwasser (§ 49 Abs. 2 und 3 WHG, § 43 WG BW)

- Erschließung von Grundwasser im Zuge der Bauarbeiten (gesättigter Bereich):
  - Aufschluss unverzüglich beim Landratsamt Bodenseekreis– Amt für Wasser- und Bodenschutz melden
  - Bei Maßnahmen, bei denen potentiell das Grundwasser aufgebrochen wird, muss eine boden- und gewässerkundliche Baubegleitung anwesend sein und die baulichen Maßnahmen überwachen und dokumentieren.
- Eine dauerhafte Grundwasserabsenkung ist nicht zulässig
- Die Tiefgarage muss mit einer weißen Wanne so abgedichtet werden, dass auch bei Hochwasser kein Wasser eindringen kann

V7 Umsetzung der Maßnahmen bei geeigneten Witterungsbedingungen

Die Umsetzung der bodenseenahen Maßnahmen, vor allem solche, die den Boden stark beeinträchtigen können, sind bei entsprechend trockenen Witterungsbedingungen durchzuführen, damit unnötige Schäden der Grasnarbe und somit eine Erosion von Oberboden in den Bodensee vermieden werden kann (nicht während oder unmittelbar nach Starkregenereignissen). Nach Möglichkeit ist darauf achten, dass die Maßnahmen in den Gewässern bei einem niedrigen Wasserstand durchgeführt werden.

V8 Denkmalschutz

Zufällige Funde gemäß § 20 Denkmalschutzgesetz (z.B. Archäologische Kulturdenkmale) sind unverzüglich der zuständigen Denkmalschutzbehörde oder der Gemeinde anzuzeigen.
Während den Baumaßnahmen ist besonders auf das angrenzende Kulturdenkmal „Strandpromenade 6, Unteruhldingen“ und die Pfahlbauten als UNESCO Weltkulturerbe zu achten. Werden während des gesamten Bauverlaufs etwaige Funde (Tonscherben, Knochen, Hölzer, Mauerreste, Metallgegenstände, Gräber, auffällige Bodenverfärbungen, humose Bodenhorizonte etc.) festgestellt, sind diese umgehend dem Landesamt für Denkmalpflege, Dienstsitz Hemmenhofen (s.o.)

zu melden und bis zur sachgerechten Dokumentation im Boden zu belassen. Mit Unterbrechung der Bauarbeiten ist gegebenenfalls zu rechnen und die Zeit zur Fundbergung einzuräumen.

V9 Vogelschlag
Bei den Gebäuden sind großflächige Fenster sowie Glas- und Spiegelfassaden entsprechend dem Stand der Technik vogelschlagsicher zu gestalten. Dabei ist es wichtig, dass in Bereichen, in denen eine Durchsicht in die freie Landschaft möglich ist, auf klares oder spiegelndes Glas verzichtet wird.

7.2 Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen

Unter Minimierung (M) sind alle Handlungen zu verstehen, die darauf abzielen „[...] ein Vorhaben planerisch und technisch so zu optimieren, dass die möglichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben weitestgehend minimiert werden. Die teilweise Vermeidung von Beeinträchtigungen wird auch als Minimierung bezeichnet.“ (LANA, 1996)

M1 Schutz des Mutterbodens (§ 202 BauGB, unter Beachtung der DIN 18915 “Bodenarbeiten“ und DIN 18320 „Landschaftsbauarbeiten“)

- Reduzierung von Erdmassenbewegungen
- Es sollte möglichst wenig Erdaushub anfallen und dieser im Plangebiet wiederverwertet werden:
  - Sachgemäße Behandlung von Oberboden bei temporärer Entnahme und Zwischenlagerung
  - Boden schonende Lagerung und Wiedereinbau
  - Flächensparende Ablagerung von Baustoffen, Aufschüttungen, Ablagerungen
- Vermeiden der Minderung von Deckschichten und Bodenverdichtungen
- Sach- und fachgerechter Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, z.B. Öl, Benzin etc. während der Bauphase und danach, ist sicherzustellen
- Schutz der geplanten Frei- und Grünflächen vor Verdichtungen (durch Befahren oder Lagern von Boden und Baumaterialien)
  - während der Bauphase abzusperren
  - entsprechende Verwertung des vorbelasteten Bodenaushubs (vgl. „BV Pfahlbaumuseum Unteruhldingen, Erweiterung Museum und Errichtung einer Tiefgarage – Abfallrechtliche Bewertung von Aushub“, gsk Krauss / geo – wahl UG, 2017)

M2 Schutz des Grundwassers/ Retention von Niederschlagswasser (§ 55 Abs. 2 WHG, § 46 WG BW)

- Umgang mit Niederschlagswasser von Grundstücken
  - Dezentrale Versickerung sofern mit vertretbarem Aufwand schadlos möglich

- Wiederverwendung des Regenwassers, z.B. über Zisternen
- Umgang mit Gefahrenstoffen
  - Vermeidung chemischer Verunreinigungen durch sachgerechten Umgang gasförmiger, flüssiger und fester Stoffe
  - Fachgerechte Entsorgung

M3 Verwendung wasserdurchlässiger Beläge

Stellplätze und weitere geeignete Flächen (Platzflächen, Wege) sind mit wasserdurchlässigen Steinen oder Belägen zu gestalten (z.B. Rasenpflaster, Rasenschotter, Drainpflaster oder Schotter)

M4 Beleuchtungsanlagen

Außenbeleuchtung: Zur Außenbeleuchtung sind insektenschonende warmweiße, nach oben abgeschirmte Leucht-mittel mit einem geringen Streulichtanteil zu verwenden.

- Verzicht auf das Anstrahlen von Bäumen und Fassaden in gewässernahen Bereichen
- Bodennahe Anbringung der Außenbeleuchtung
- Ausrichtung des Lichts ausschließlich auf die Wege
- Beleuchtungszeit in den Nachtstunden auf das unabdingbare Mindestmaß zu reduzieren. Angeregt wird eine Abschaltung der Außenbeleuchtung zwischen 22:00 und 7:00 Uhr
- Die Oberflächentemperatur der Leuchtkörper darf 60 °C nicht überschreiten
- Verwendung dimmbarer, insektenverträglicher Leuchtmittel (warmweiße LEDs unter 3000 Kelvin

M5 Denkmalschutz

Zufällige Funde gemäß § 20 Denkmalschutzgesetz (z.B. Archäologische Kulturdenkmale) sind unverzüglich einer Denkmalschutzbehörde oder der Gemeinde anzuzeigen.
Das westlich angrenzende Kulturdenkmal ist vor baulichen Beeinträchtigungen durch Erschütterungen u.ä. und somit Beschädigung zu schützen.

M6 Fachgerechte Abfallentsorgung (AbfR 4.2.8, BBodSchV)

Bauabfälle, Bauschutt und Abbruchmaterial getrennt sammeln und einer Verwertung zuführen bzw. als Abfall entsorgen

M7 Ein- und Durchgrünung des Plangebiets

- Pflanzung von Hecken oder Einzelsträuchern auf randlichen Bereichen (W, S)
  - Verwendung gebietsheimischer Gehölze (s. Anhang Pflanzliste)
- Pflanzung von Solitärgehölzen
- Schaffung eines Puffers zu den nördlich gelegenen Schutzgebieten soweit die benötigten Sichtbeziehungen von der Panorama-Terrasse und der Panoramaterrasse nicht maßgeblich beeinträchtigt werden

7.3 Kompensationsmaßnahmen

§ 15 BNatSchG und § 1 BauGB:

„Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist.“

Durch das geplante Vorhaben ergibt sich ein Gesamtkompensationsbedarf von **9.550 Ökopunkten**.

Der Bedarf an Ökopunkten wird durch einen Teil des Ökopunktegewinns aus der bereits durch die Untere Naturschutzbehörde genehmigten Ausgleichsmaßnahme in der Gemeinde Salem „Entwicklung von struktur- und artenreichen Grünlandflächen westlich von Salem- Mimmenhausen“ kompensiert (s. Tabelle 13). Maßnahmenträger ist die Firma Markgräflich Badische Verwaltung GmbH & Co. KG. Der Ökopunktegewinn durch Umsetzung der Maßnahme wurde an die Gemeinde Uhldingen veräußert. Diese hat wiederum den durch die Planung zur Erweiterung des Pfahlbaumuseum benötigte Ökopunktebedarf an den Verein für Pfahlbau- und Heimatkunde e.V. verkauft. Die planerische Abgrenzung sowie die Zuordnung der Maßnahme ist Abbildung 9 bis Abbildung 11 zu entnehmen. Der Ökokontogewinn bei der Umsetzung dieser Maßnahme ist ausreichend, um den durch den Bebauungsplan „Erweiterung Pfahlbaumuseum“ entstehenden Ausgleichsbedarf zu decken.

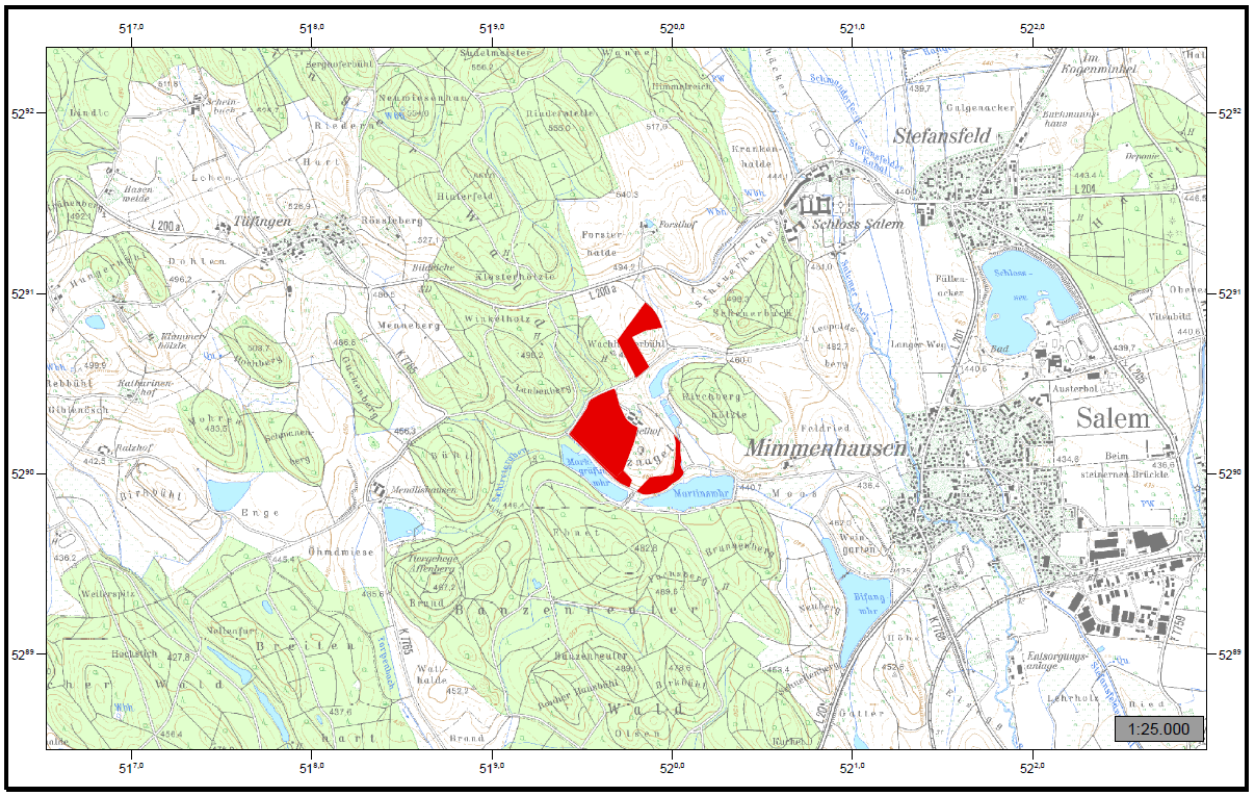


Abbildung 8: Übersichtskarte Maßnahmenkomplex 435.02.015

Für den Ausgleich herangezogen wird das Flurstück 218/0, Aktenzeichen 435.02.015.01, Bezeichnung „Entwicklung einer Magerweide am Hinteren Spitznagel (Maßnahme 1)“ des Maßnahmenkomplexes 435.02.015.

Tabelle 13: Ökopunktebilanz der Ausgleichsmaßnahme

Ökopunkte	**Bedarf/Überschuss [ÖP]**
Ökopunktebedarf für den Bebauungsplan „Erweiterung Pfahlbaumuseum“	- 9.550
Ökopunktebilanz aus der Ausgleichsmaßnahme „Entwicklung einer Magerweide am Hinteren Spitznagel“	+ 1.159.906
Ökopunkteüberschuss, welcher nicht für den Ausgleich herangezogen wird und anderweitig verwendet werden kann	**+ 1.150.356**

Die Durchführungsbeschreibung ist dem Maßnahmensteckbrief des Maßnahmenkomplexes 435.02.015 entnommen:

Ziel ist es, ein arten- und strukturreiches Grünland zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Dazu erfolgte bei der Maßnahmenfläche 1 (Ackerfläche) im Anbaujahr 2017/2018 eine Aushagerung über eine Getreideansaat mit Wintergerste, die weder gedüngt noch mit Pflanzenschutzmaßnahmen behandelt wurde. Nach der Getreideernte wurde auf der Fläche Anfang Juli 2018 Heumulchmaterial aufgebracht. Als Spenderfläche für die Mahdgutübertragung diente eine ca. 7 ha große Magerwiese mittlerer Standorte auf einer Bergkuppe bei Salem-Mittelstenweiher, die durch die Schäferei Gulde aus Salem-Buggensegel bewirtschaftet wird. Mit dem Heumulchmaterial wird zugleich ein Grundstock an Kleintieren eingebracht, der für die Entwicklung der zukünftigen Lebensgemeinschaft Wiese von großer Bedeutung ist (s. Merkblatt 6 Landschaftspflege – Gräser und Kräuter am richtigen Ort, LfU Karlsruhe, 2002).

Um die vegetationskundliche Entwicklung der Maßnahmenflächen zu verfolgen, soll ein Monitoring durchgeführt werden. Dazu werden auf allen Maßnahmenflächen Vegetationsaufnahmen durchgeführt und Zufallsbeobachtungen von bspw. Heuschrecken und Tagfalterarten notiert. Die Ackerflächen wurden im Jahr 2018 zu Grünland umgewandelt. Unter Berücksichtigung einer angemessenen Entwicklungszeit ist das erste Monitoring im Frühjahr 2021 geplant. Anhand der Ergebnisse wird dann entschieden, ob die intensivere Nutzung zur Aushagerung noch fortgesetzt wird oder die Nutzungsintensität ab 2022, wie oben beschrieben, reduziert wird. Sollte die Umstellung in 2022 erfolgen, sind zwei weitere Monitoringdurchgänge für die Jahre 2025 und 2030 vorgesehen. Die Monitoringberichte sollen auch der UNB zur Verfügung gestellt werden.

Damit sich die noch recht wüchsige Maßnahmenfläche 1 zu einer Magerweide/-wiese mittlerer Standorte entwickelt, wird sie in den ersten drei Jahren (2019 – 2021) intensiver bewirtschaftet und ausgehagert. Dazu sind grundsätzlich zwei Grasschnitte und ein Weidedurchgang im Herbst/Winter vorgesehen:

- Bei ausgeprägter Gräserdominanz im Frühjahr sollte ein früher Schröpfschnitt zur Schwächung der Gräser erfolgen (optional)
- Spätestens zum 15.05. erster Schnitt
- Ca. 8 Wochen später ein Öhmdschnitt
- Bei ausreichendem Aufwuchs kann ein dritter Schnitt im September erfolgen (optional)
- Ein Weidedurchgang im Herbst/Winter, kopfstark mit 300 – 500 Tieren (Alttiere und Nachzucht) für ca. 3 – 5 Tage (solange Aufwuchs reicht), keine Zufütterung bis auf Mineralfutter, je nach Aufwuchsmenge wird die Fläche als Ganzes oder portionsweise abgeweidet (Abtrennung mit mobilen Weidezäunen)

Wenn sich nach der Aushagerungsphase die gewünschte Artenvielfalt mit einem hohen Kräuter- und Blütenpflanzenanteil eingestellt hat, wird die Nutzungsintensität voraussichtlich ab dem vierten Jahr (2022) reduziert auf:

- Entweder zwei Grasschnitte mit Abräumen des Mahdguts oder
- 2 – 3 Weidedurchgänge mit Schafen (mahdähnliche Beweidung mit hohem Besatz für eine kurze Zeit) und einem Säuberungsschnitt im Herbst
- Wenn sich die Fläche nicht wie gewünscht mit einem hohen Anteil an Kräutern und Wiesenblumen entwickelt, kann die Bewirtschaftung durch das Landratsamt angepasst werden

Darüber hinaus gelten für die Maßnahmenfläche folgende allgemeine Bewirtschaftungsgrundsätze:

- Keine Düngung, bis auf den Dung der Weidetiere
- Keine Anwendung von Pflanzenschutzmitteln
- Mind. 6 Wochen Weideruhe zwischen zwei Beweidungsdurchgängen, je Weidegang sind mind. 2/3 des Aufwuchses abzuweiden
- Bei einer Weidenachpflege dürfen bis zu 20% der Weidereste als Strukturen und Überwinterungshilfe für Insekten stehen bleiben. Bei der nächstjährigen Nachpflege müssen diese Bereiche wieder gemulcht/gemäht werden (alternierende Altgrasbereiche)
- Zwischen Mähnutzung und Beweidung muss eine Weideruhe von mind. 6 - 8 Wochen eingehalten werden
- Zwischen 15. März und 30. Juni zum Schutz von Bodenbrütern keine Bodenbearbeitung (schleppen, walzen)
- Ab September ist eine mechanische Weidenachpflege (mulchen) möglich
- Mahdhöhe von 7 – 12 cm zur Schonung von Insekten und Kleintieren einhalten
- Abräumen des Mahdguts
- Auf wechselnden Bereichen sind Streifen oder Inseln von Mahd und Beweidung auszunehmen (magere, schütter bewachsene Bereiche bevorzugen)
- Es ist ein Weideprotokoll in einfacher Ausführung (Zeitpunkt und Dauer) zu erstellen, um die Wirkung auf die Vegetation nachvollziehen zu können



Abbildung 9: Lage und Abgrenzung der gesamten Maßnahmenfläche auf Flurstück 218/0

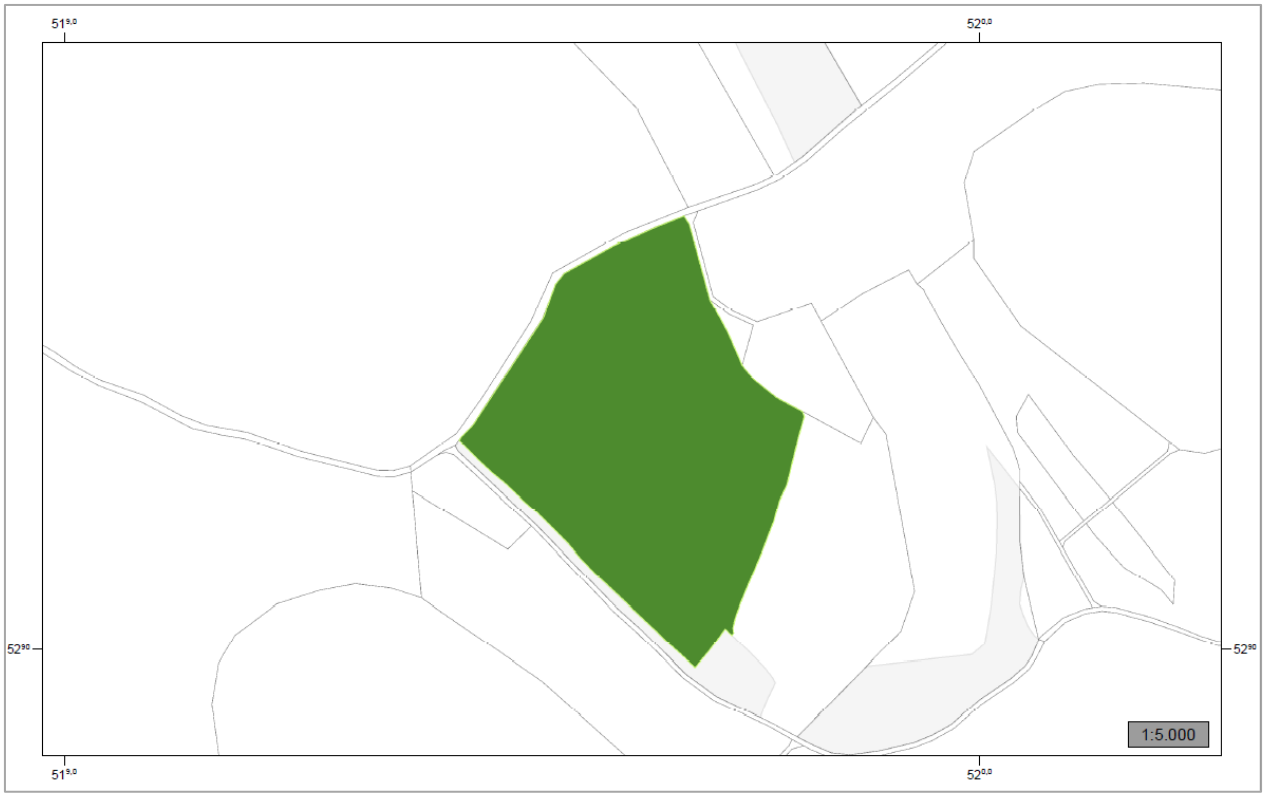


Abbildung 10: Lage und planerische Abgrenzung der Maßnahmenfläche von Maßnahme 435.02.015.01 auf Flurstück 218/0

Von den zur Verfügung stehenden 1.159.906 Ökopunkten der Maßnahmenfläche (s. Abbildung 10) werden lediglich 9.550 Ökopunkte benötigt.

Auf der Maßnahmenfläche befand sich ursprünglich Acker (37.11 Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation), der laut Maßnahmensteckbrief mit einem Biotopwert von 5 ÖP/m² bewertet wurde. Nach der Umsetzung wird der Biotoptyp 33.51 Magerweide mittlerer Standorte angenommen, der aufgrund des Nährstoffhaushalts mit 16 ÖP/m² bewertet wurde. Dies entspricht einer Aufwertung von 11 ÖP/m². Somit sind ca. 870 m² der Maßnahmenfläche nötig. Diese sind in Abbildung 11 abgegrenzt.

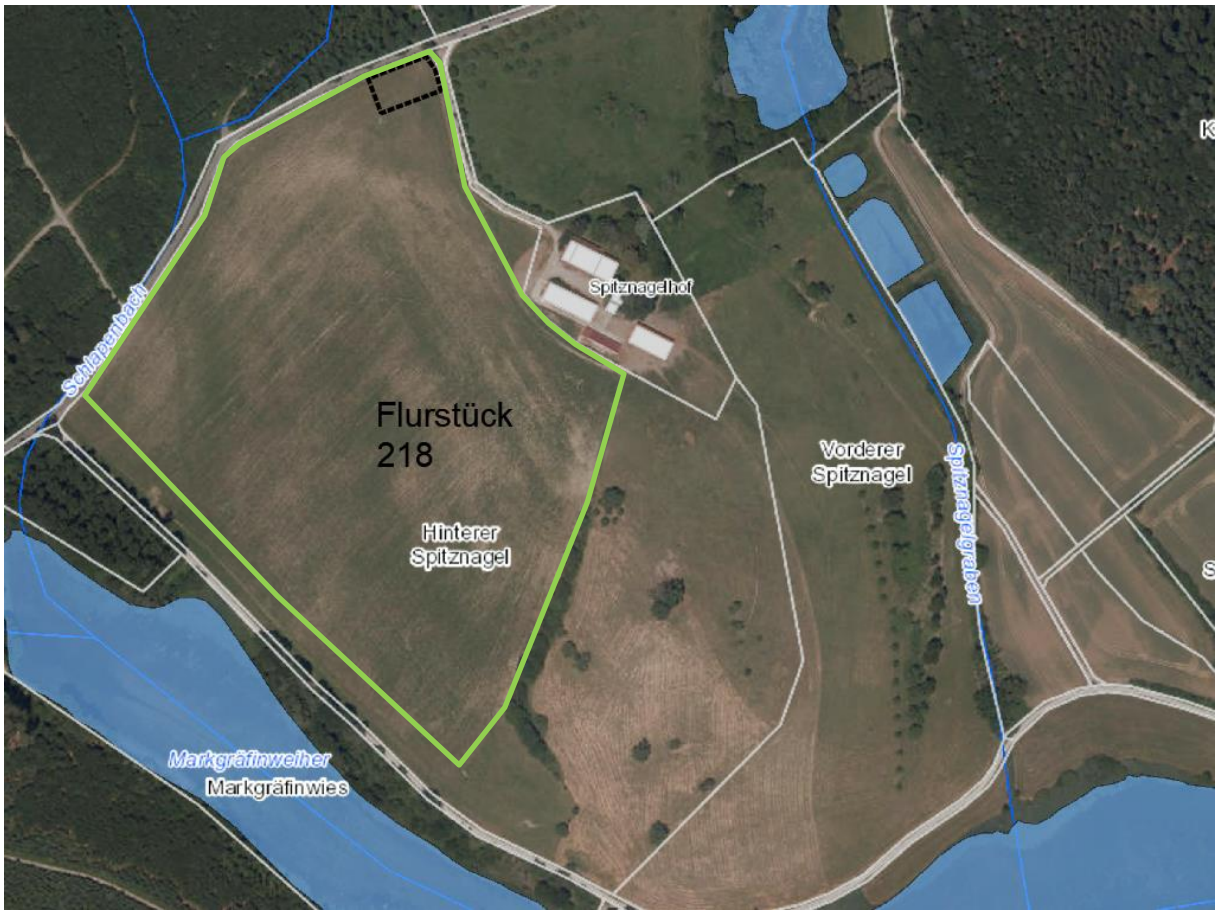


Abbildung 11: Abgegrenzter Teil der Ausgleichsfläche im Norden von Flst. 218 (schwarz umrandet), gesamte Maßnahmenfläche grün umrandet

8 Anderweitige Lösungsmöglichkeiten und Entwicklungsprognose

8.1 Anderweitige Lösungsmöglichkeiten

Die Fläche ist im geltenden FNP als Sondergebiet eingetragen, was die Voraussetzungen für einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan schafft.
Die Planung beinhaltet die Umgestaltung eines Teilbereichs des Pfahlbauten Museums in Unteruhldingen, wodurch die räumlichen Möglichkeiten für Alternativen nicht gegeben sind.
Durch die bestehenden Gegebenheiten des Plangebiets in Form der starken Beeinträchtigungen durch die angrenzenden Straßen und das hohe Maß an Teil- und Vollversiegelung, kann davon ausgegangen werden, dass die Planung die umweltschonendste Alternative ist.

Bei Einhaltung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie der konsequenten Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung der Umwelt oder einer Verschlechterung für die lokalen Populationen auszugehen.

8.2 Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung der Planung ist anzunehmen, dass die bestehenden Flächen weiterhin derselben Nutzung unterliegen. Von einer Erhöhung des Versiegelungsgrades ist nicht auszugehen.

9 Hinweise auf Schwierigkeiten bei Zusammenstellung der Angaben

–

10 Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt (Monitoring)

Der Erfolg der Funktionalität der Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen hängt wesentlich von deren konsequenter Umsetzung ab. Um eventuellen Defiziten der aufgestellten Umweltziele rechtzeitig entgegenwirken zu können ist deshalb eine dauerhafte regelmäßige Kontrolle ihrer Entwicklungsstände erforderlich. Gegebenenfalls müssen zusätzliche, den Defiziten gegensteuernde Maßnahmen eingeleitet werden. Die Umsetzung der Maßnahmen ist dementsprechend regelmäßig und dauerhaft zu prüfen (siehe Tabelle 14: Überwachungsmatrix Monitoring).

Tabelle 14: Überwachungsmatrix Monitoring

Überwachungsmatrix			
Was	**Wann**	**Wer**	**Wie**
Kontrolle und Begleitung der fachgerechten Durchführung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen	Während und nach der Bauphase, während und nach der Maßnahmenumsetzung	Gemeinde oder beauftragtes Fachbüro in Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde	Abstimmung vor Ort zu Maßnahmenbeginn und vor Abschluss der Maßnahme; kurze schriftliche Dokumentation ggf. Bilddokumentation an die Fachbehörde; Regelmäßige Kontrollen vor Ort
Überwachung des Erreichens und des Fortbestandes der Minimierungs-, Vermeidungs- und der Kompensationsmaßnahmen	1 x pro Jahr	Gemeinde oder beauftragtes Fachbüro in Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde	Kontrolle einmal im Jahr vor Ort durch Fotodokumentation und ggf. Ersatzpflanzungen bei Ausfällen

11 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Vorhabenbeschreibung

Die Planung für die Erweiterung des Museumsgeländes basiert auf einem Wettbewerb. Das Konzept beinhaltet die bauliche Erweiterung des bestehenden Gebäudes sowie den Bau eines neuen Gebäudes. Beide Gebäude sollen durch ein Verbindungsstück verbunden werden. Die Freiflächen werden durch die Schaffung einer Panorama-Terrasse im nördlichen Bereich in Richtung der nördlich gelegenen Schutzgebietskulisse gestaltet. Zusätzlich soll eine Panoramaterrasse geschaffen werden, das ebenfalls im nördlichen Bereich des Plangebiets liegt. Ergänzend sollen einzelne Gehölze und Bäume gepflanzt werden. Neben den neuen Gebäuden soll eine Tiefgarage gebaut werden, die jedoch nicht der öffentlichen Nutzung, sondern den Mitarbeitern des Museums dienen soll.

Gebietsbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet liegt im Naturraum “Bodenseebecken“ und gehört damit zur Groß-landschaft “Voralpines Hügel- und Moorland“. Das Plangebiet befindet sich im Landkreis Bodenseekreis, in der Gemeinde Uhldingen-Mühlhofen auf der Gemarkung Unteruhldingen. Das Plangebiet befindet sich im nördlichen Grenzbereich des Siedlungsgebiets von Unteruhldingen. Das Umfeld des Plangebiets wird östlich, südlich und westlich von einer baulichen Nutzung eingefasst. Nördlich befinden sich Gehölze, nordwestlich grenzt der Bodensee mit den rekonstruierten Pfahlbauten.

Umweltrelevante Auswirkungen des Vorhabens

Mit der Erweiterung des Pfahlbauten-Museums durch den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Erweiterung Pfahlbauten“ gehen folgende Wirkungen für Naturhaushalt und Landschaft einher:

Tabelle 15: Umweltrelevante Auswirkungen auf die Schutzgüter

Umwelt-belang	Einschätzung der Umweltauswirkung	Erheblichkeit
Mensch	• Schaffung einer attraktiven Erweiterung des Pfahlbauten-Museums und Freiflächen mit einem hohen Erholungswert • Verbesserte Parksituation für Mitarbeiter • Bau-/ anlage-/ betriebsbedingte Auswirkungen	sehr gering
Boden/ Fläche	• Weitere Versiegelung von Flächen mit mittlerer Leistungsfähigkeit für die Bodenfunktionen • Verdichtung ➔ Verlust/Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen auf noch unversiegelten Flächen • Bau-/ anlage-/ betriebsbedingte Auswirkungen	mittel

Wasser	• Reduzierung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung von Flächen mit geringer Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf • Bau-/ anlage-/ betriebsbedingte Auswirkungen	gering
Luft/Klima	• Geringe Reduzierung der Kaltluftentstehung (Versiegelung) ohne Siedlungsrelevanz im Vergleich zum Bestand • Bau-/ anlage-/ betriebsbedingte Auswirkungen	sehr gering
Arten/ Biotope	• Verlust von einzelnen Gehölzen • Bau-/ anlage-/ betriebsbedingte Auswirkungen	gering
Landschaft/ Erholung	• Plangebiet besitzt eine geringe Bedeutung für das Landschaftsbild. • Verlust von einzelnen Gehölzen	gering
Kultur-/ Sachgüter	• Potentielle Betroffenheit der Kulturgüter während der Bauphase. Erhebliche Beeinträchtigungen können jedoch durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden.	gering

Artenschutzrechtliche Beurteilung

Aus artenschutzfachlicher Sicht sind mit Umsetzung der Maßnahmen keine maßgeblichen Beeinträchtigungen der vorkommenden Arten zu erwarten. Durch die geringe Strukturvielfalt im Plangebiet, bestehend aus einem hohen Versiegelungsgrad und vereinzelten Gehölzen, gehen keine wichtigen bzw. seltenen Lebensräume verloren. Darüber hinaus sind vor allem in den nördlichen Bereichen Ersatzhabitate vorhanden, die während den Bauarbeiten als Rückzugshabitate und nach Fertigstellung als Lebensstätten dienen können.

Bilanzierung

Durch das geplante Vorhaben ergibt sich für folgende Schutzgüter ein Gesamtkompensationsbedarf in Ökopunkten:

Tabelle 16: Zusammenfassung des Kompensationsbedarfs

Schutzgut	Defizit/Überschuss [ÖP]
Boden	- 4.895
Arten und Biotope	- 4.655
Gesamt	**- 9.550**

Vermeidungs- und Minimierungs-, Ausgleichs und Ersatzmaßnahmen

Im Rahmen des Umweltberichts werden geeignete Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Ausgleich von Eingriffen in den Naturhaushalt vorgeschlagen.

Der Eingriff in die Schutzgüter Landschaftsbild, Klima, Wasser, Kultur- und Sachgüter kann durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen soweit minimiert werden, dass keine erhebliche Beeinträchtigung entsteht.

Aufgrund des Ökopunkteerwerbs (Maßnahmenzuordnung siehe Kapitel 7.3 Kompensationsmaßnahmen) ist der Kompensationsbedarf von 9.550 Ökopunkten ausgeglichen.

12 Quellenverzeichnis

Gsk Krauss / geo – wahl UG (2017): BV Pfahlbaumuseum Unteruhldingen, Erweiterung Museum und Errichtung einer Tiefgarage – Abfallrechtliche Bewertung von Aushub. Uhldingen

Gsk Krauss / geo – wahl UG (2017): BV Pfahlbaumuseum Unteruhldingen, Erweiterung Museum und Errichtung einer Tiefgarage – Baugrunderkundung und Geotechnischer Bericht. Uhldingen

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg Hrg. (2013): Potentielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg, Ubstadt-Weiher

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

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg Hrg. (2009): Arten, Biotope, Landschaft -Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten-, Karlsruhe

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2006): Klimaatlas des Landes Baden-Württemberg. Im Auftrag des Umweltministeriums Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Wetterdienst. CD-ROM. Karlsruhe 2006. [ISBN 3-88251-310-1]

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2002): Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg. Karlsruhe

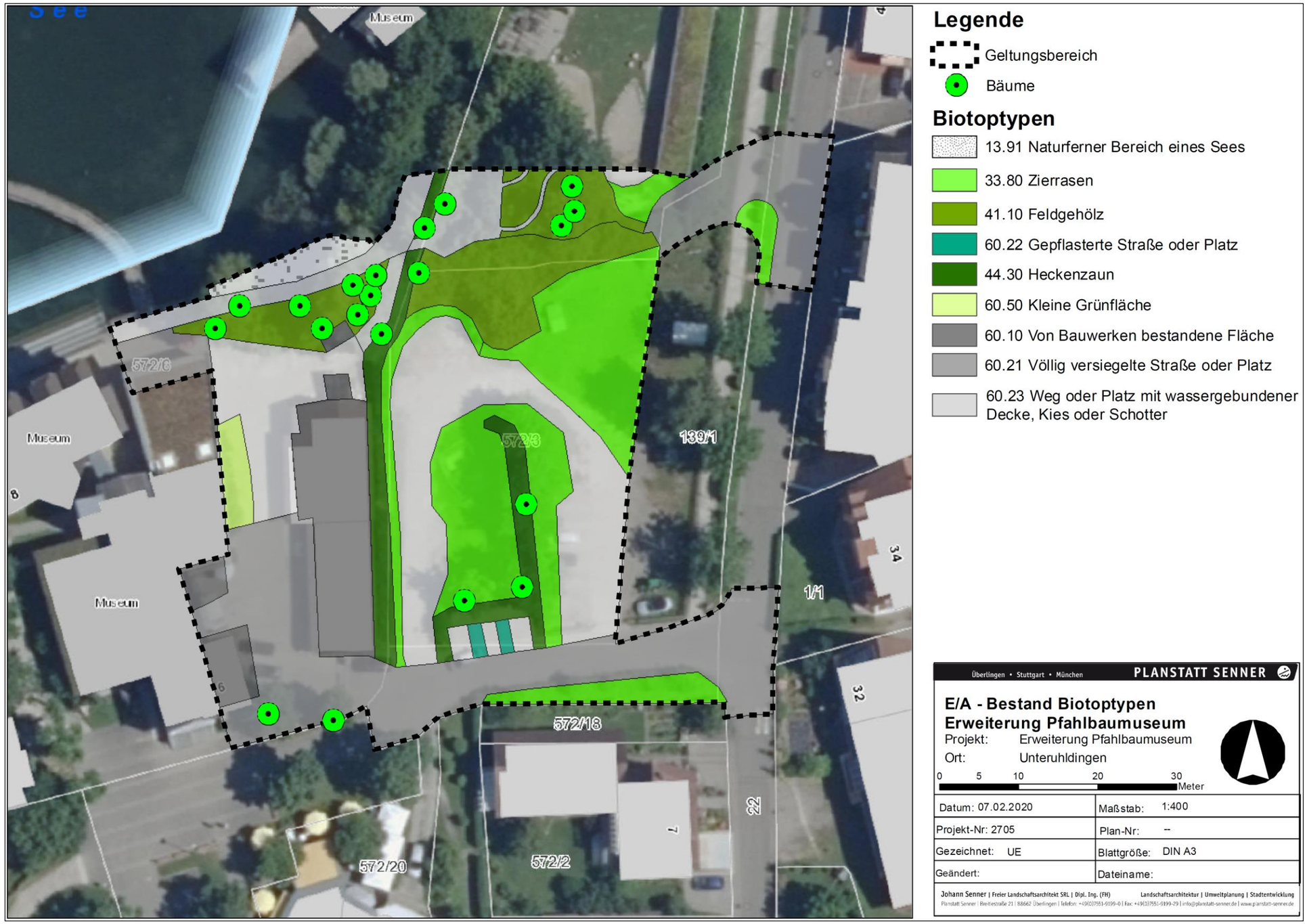
MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND VERKEHR (2010): Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfol-gen (Ökokonto-Verordnung – ÖKVO) vom 19. Dezember 2010

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW): Daten- und Kartenservice. http://udo.lubw.baden- wuerttem-berg.de/public/pages/map/default/index.xhtml (Zugriff Juni 2019)

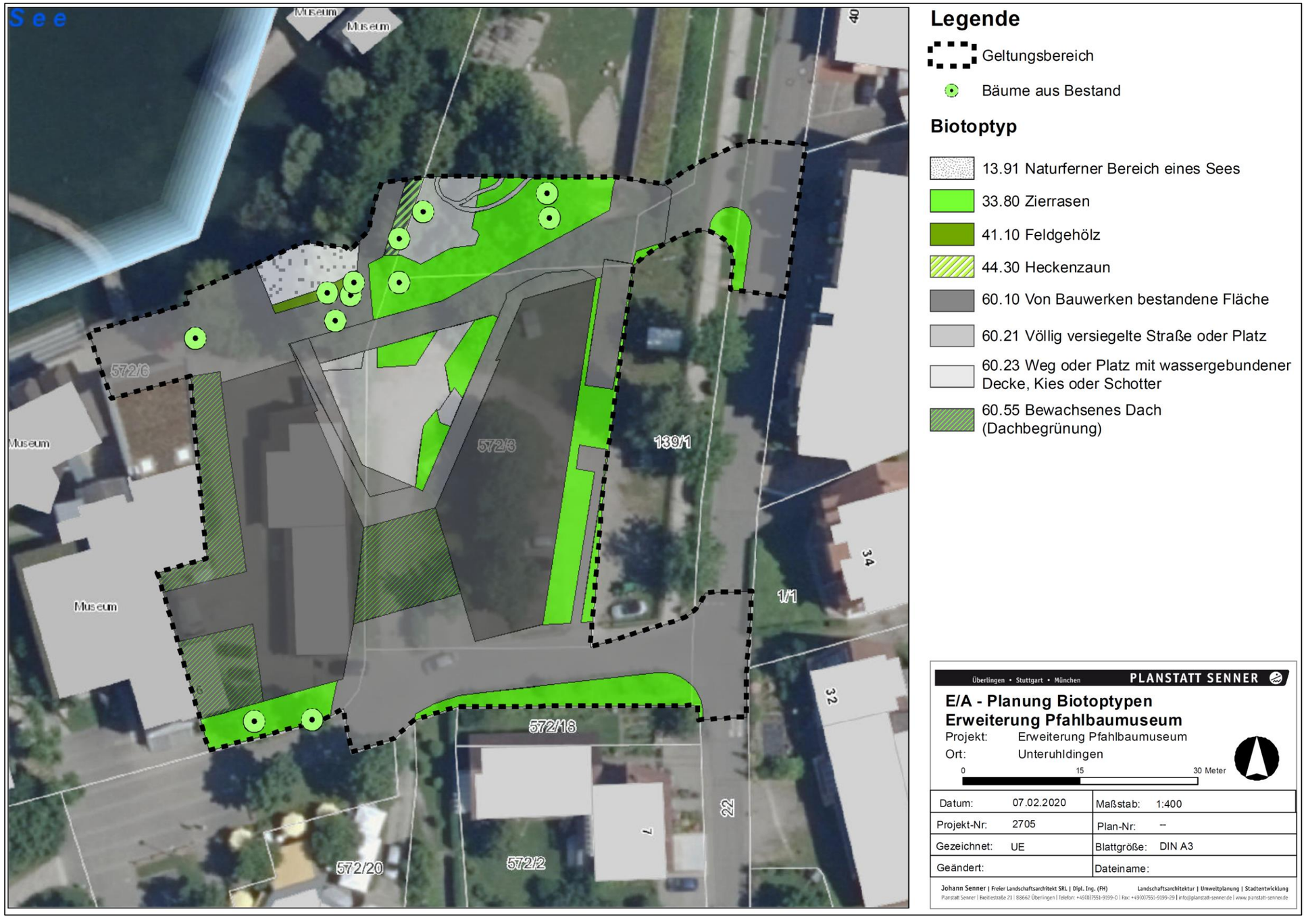
Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB): Kartenviewer: http://maps.lgrb-bw.de/ (Zugriff Juni 2019)

www.rieger-hofmann.de

Anhang 1: E/A – Bestand Biotoptypen



Anhang 2: E/A – Planung Biotoptypen



Anhang 3: Pflanzliste zur Ein- und Begrünung der Planfläche

Die nachfolgende Liste stellt eine Auswahl an Gehölzarten dar, die für die Pflanzung der Einzelgehölze sowie die Pflanzung von Sträuchern als Einzelsträucher oder als Heckenstruktur auf den Grünflächen zu verwenden sind. Die komplette Auflistung für die Gemeinde Uhldingen-Mühlhofen kann der Liste Gebietseinheimische Gehölze in Baden-Württemberg (LfU 2002), entnommen werden.

Der Stammumfang der neugepflanzten Einzel-/ Obstbäume sollte zwischen 18-20 cm liegen.

Auf das Nachbarrecht gemäß § 16 ist Rücksicht zu nehmen.

Baumarten 1. Ordnung

Acer platanoides (Spitzahorn)

Acer pseudoplatanus (Bergahorn)

Fagus sylvatica (Rotbuche)

Quercus petraea (Trauben-Eiche)

Quercus robur (Stiel-Eiche)

Populus nigra (Schwarzpappel)

Salix alba (Silber-Weide)

Tilia platyphyllos (Sommer-Linde)

Baumarten 2. Ordnung

Acer campestre (Feld-Ahorn)

Alnus glutinosa (Schwarz-Erle)

Alnus incana (Grau-Erle)

Betula pendula (Hängebirke)

Carpinus betulus (Hainbuche)

Fraxinus excelsior (Gewöhnliche Esche) (eingeschränkt)

Prunus avium (Vogel-Kirsche)

Prunus padus (Gewöhnliche Traubenkirsche)

Salix fragilis (Bruch-Weide)

Straucharten

Cornus sanguinea (Roter Hartriegel)

Corylus avellana (Gewöhnliche Hasel)

Crataegus monogyna (Eingriffeliger Weißdorn)

Euonymus europaeus (Gewöhnliches Pfaffenhütchen)

Ligustrum vulgare (Gewöhnlicher Liguster)

Prunus spinosa (Schlehe)

Sambucus nigra (Schwarzer Holunder)

Sambucus racemosa (Trauben-Holunder)

Viburnum lantana (Wolliger Schneeball)

Pflanzliste für Grundstücksflächen (Rasen)

Die nachfolgende Pflanzliste wurde entsprechend für den Standort ausgewählt. Das Saatgut für den Biotoptyp „01 Blumenwiese“ kann Beispielsweise über Rieger-Hofmann bezogen werden.

Nr. 1 Blumenwiese 2018-19		Produkti-onsraum 8
Ansaatstärke: 4 g/m² (40 kg/ha)		
Blumen 50%		% PR 8
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	1,00
Agrimonia eupatoria	Kleiner Odermennig	2,00
Betonica officinalis	Heilziest	0,40
Campanula patula	Wiesen-Glockenblume	0,20
Campanula rotundifolia	Rundblättrige Glockenblume	0,10
Carum carvi	Wiesen-Kümmel	2,00
Centaurea cyanus	Kornblume	2,50
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	2,00
Centaurea scabiosa	Skabiosen-Flockenblume	0,80
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	1,00
Daucus carota	Wilde Möhre	1,50
Galium album	Weißes Labkraut	1,50
Galium verum	Echtes Labkraut	0,50
Hypochaeris radicata	Gewöhnliches Ferkelkraut	0,50
Knautia arvensis	Acker-Witwenblume	1,50
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	0,80
Leontodon hispidus	Rauer Löwenzahn	1,20
Leucanthemum ircutianum/vulgare	Wiesen-Margerite	3,00
Lotus corniculatus	Hornschotenklee	1,20
Lychnis flos-cuculi	Kuckucks-Lichtnelke	1,00
Medicago lupulina	Gelbklee	1,00
Papaver rhoeas	Klatschmohn	2,00
Pimpinella major	Große Bibernelle	0,80
Plantago lanceolata	Spitzwegerich	2,50
Plantago media	Mittlerer Wegerich	0,50
Primula veris	Echte Schlüsselblume	0,50
Prunella vulgaris	Gewöhnliche Braunelle	1,50
Ranunculus acris	Scharfer Hahnenfuß	0,80
Ranunculus bulbosus	Knolliger Hahnenfuß	0,50

Rhinanthus minor	Kleiner Klappertopf	0,80
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	0,50
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	3,00
Sanguisorba minor	Kleiner Wiesenknopf	3,20
Sanguisorba officinalis	Großer Wiesenknopf	0,40
Scorzoneroides autumnalis	Herbst-Löwenzahn	1,20
Silene dioica	Rote Lichtnelke	1,50
Silene vulgaris	Gewöhnliches Leimkraut	1,90
Stellaria graminea	Gras-Sternmiere	0,20
Tragopogon pratensis	Wiesen-Bocksbart	2,00
Vicia sepium	Zaunwicke	0,50
		50,00
Gräser 50%		
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras	1,00
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz	2,00
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	4,00
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	1,00
Briza media	Gewöhnliches Zittergras	4,00
Bromus erectus	Aufrechte Trespe	3,00
Bromus hordeaceus	Weiche Trespe	4,00
Cynosurus cristatus	Weide-Kammgras	7,00
Festuca guestfalica (ovina)	Schafschwingel	4,00
Festuca pratensis	Wiesenschwingel	2,00
Festuca rubra	Horstschwingel	8,00
Helictotrichon pubescens	Flaumiger Wiesenhafer	1,00
Poa angustifolia	Schmalblättriges Rispengras	3,00
Poa pratensis	Wiesen-Rispengras	3,00
Trisetum flavescens	Goldhafer	3,00
		50,00
Gesamt		**100,00**

(siehe Saatgutmischung „01 Blumenwiese“, www.rieger-hofmann.de)