



Internationale Rheinregulierung

ERSATZ- UND AUFWERTUNGSMASSNAHMEN

INTERVENTIONSPISTE

OBERER RHEINSPITZ BIS RIETBRÜCKE, DIEPOLDSAU

auf der IRR-Strecke (km 75.200 — km 77.060) (rechts)

Bericht

Dezember 2023

Adresse Auftraggeber

Internationale Rheinregulierung
Parkstrasse 12
9430 St. Margrethen

Kontaktperson: Daniel Dietsche

Telefon: +41 (0)71 747 71 00

Fax: +41 (0)71 747 71 09

Mail: daniel.dietsche@rheinregulierung.org

Adresse Auftragnehmer

RENAT GmbH
Hochhausstrasse 2
9472 Grabs

Kontaktperson: Rudolf Staub

Telefon: +41 (0)81 740 52 40

Mail: rudolf.staub@renat.ch

Inhalt

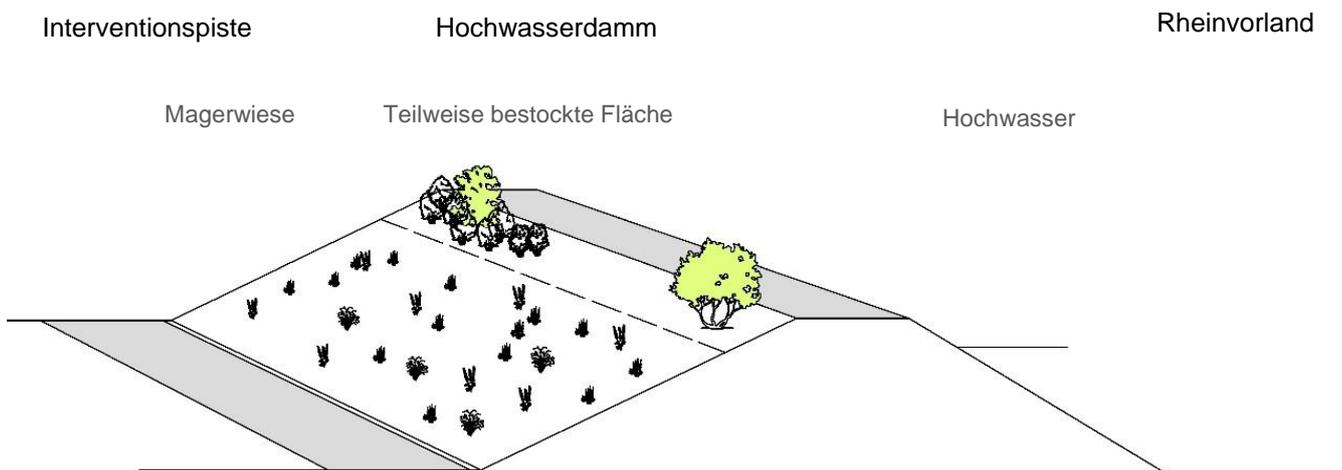
1.	Ausgangslage und Auftrag	1
2.	Naturräumliche Ausgangslage – Ist-Zustand	4
3.	Endzustand.....	7
4.	Rechtliche Ausgangslage.....	3
5.	Methodisches Vorgehen Beurteilung Lebensraum	8
6.	Ausgangslage.....	3
6.1	Waldflächen.....	3
6.2	Extensivwiese am Damm.....	4
6.3	Fettwiese	6
6.4	Sickerkanal.....	7
7.	Endzustand.....	8
7.1	Endzustand Wiesenflächen und Interventionspiste	8
7.2	Endzustand Waldflächen	12
8.	Fazit	13
9.	Ökologischer Ausgleich bei raumwirksamen Tätigkeiten.....	15
10.	Literatur.....	16
12.	Anhang 1 – Beurteilung Ist- und Endzustand.....	17
13.	Anhang 2 – Beschreibung Vegetation Rheindamm-Aussenseite	33

1. AUSGANGSLAGE UND AUFTRAG

Zur Sicherung der Dammsstabilität und die Schaffung von Interventionsmöglichkeiten bei Hochwasser sind auf dem Abschnitt der Internationalen Rheinregulierung teilweise Rodungen und Neugestaltungen notwendig. Die Dämme sollen Extensivwiesen aufweisen, am Dammfuss ist eine gegenüber dem Umland erhöhte Interventionspiste geplant. Die Wiesenvegetation am Damm ist die Voraussetzung für das frühzeitige Erkennen von schadhafte Stellen. Die Interventionspiste gibt die Möglichkeit des schnellen Eingreifens mit schwerem Gerät und ist die Grundlage für das Einbringen von Auflastfiltern. Dies erhöht zusätzlich die Stabilität des Bauwerks bei Extremereignissen.

Die Dammsflächen werden analog zu bereits auf der internationalen Strecke umgesetzten Etappen neu aufgebaut und mit einer standortgerechten Magerwiesenmischung, kombiniert mit Gehölzgruppen, angesät. Die Interventionspiste am Dammfuss besteht aus einer Schüttung, die mit kiesig-sandigem Material abgedeckt wird. Auf dieser werden sich ausserhalb der Fahrspuren Ruderalflächen ausbilden. Ein Befahren der Interventionspiste ist nur im Hochwasserfall sowie zum Unterhalt der Rheindämme (Mahd durch Landwirte) vorgesehen (Abb. 1).

Abb. 1 Schematische Darstellung Interventionspiste (nach RHEINUNTERNEHMEN 2013)



Erste Abschnitte auf der IRR-Strecke wurden zwischenzeitlich realisiert. Dazu war 2014 auch ein Rodungsgesuch erforderlich. Da die Waldbestände entlang der Rheindämme als schützenswerte Waldgesellschaften nach Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) gelten und nicht ausreichend Rodungersatz geleistet werden konnte ergab sich ein Ersatzbedarf (s. Kap. 2). Dieser musste bestimmt und die Ersatzmassnahmen definiert werden (RENAT & FREHNER 2014).

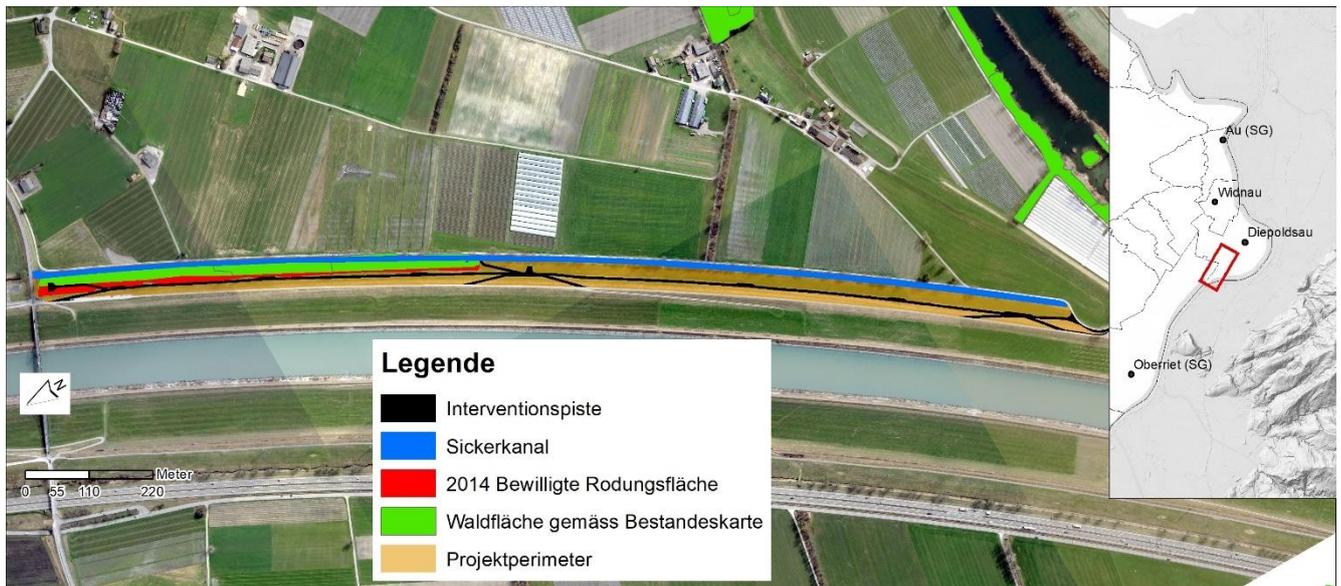
Ein Teil der bereits bewilligten Rodungsfläche liegt zwischen der Rietbrücke und dem oberen Rheinspitz in Diepoldsau und damit im Perimeter des gegenständlichen Projektes. Der Wald wurde randlich hier zur besseren Einsehbarkeit gemäss bewilligter Rodung bereits entfernt. Die dazugehörige Interventionspiste aber noch nicht gebaut.

Auf diesem Abschnitt musste aufgrund einer ungenügenden Dammsstabilität das Projekt zwischenzeitlich grundsätzlich überarbeitet werden. Der Untergrund ist wegen des dort vorhandenen Torfs instabil und neigt zu Setzungen bei starker Belastung aufgrund des hohen Eigengewichts der Dämme. Dies kann zu Damminstabilitäten führen.

Entsprechend sind folgende Arbeiten geplant:

- Rodung der verbliebenen Waldfläche
- Schaffung einer durchgehenden Interventionspiste am Dammfuss
- Anheben des Terrains zwischen der Interventionspiste und dem östlichen Sickerkanal um 2 bis 3 m
- Die Anhebung erfolgt durch eine etappierte Auflastschüttung (inkl. zeitlichen Pausen für erwartete Setzungen)
- Einbringen von Sickerkörper und Drainageleitungen in diese Aufschüttung mit Entwässerung zum Sickerkanal ca. alle 25-50 m. Der Bedarf und die genaue Lage werden noch definiert.
- Endgestaltung der Fläche zwischen Dammkrone und Sickerkanal

Abb. 2 Projektperimeter in Diepoldsau mit der 2014 bewilligten Rodungsfläche, dem verbliebenen Waldbestand sowie der geplanten Interventionspiste. (Hintergrund © swisstopo)



Die Auflastschüttung ermöglicht eine teilweise Bestockung der Fläche zwischen der Interventionspiste und dem Sickerkanal unter bestimmten Auflagen. Diese betreffen vor allem die Durchwurzelung durch Bäume und Sträucher.

Aus der Überarbeitung des Projektes ergeben sich zwei zu bearbeitende Aspekte:

- Die Beschreibung des Endzustandes bzw. der zukünftigen Ausgestaltung der Flächen
- Bewertung des Endzustands im Verhältnis zum Ausgangszustand und Beurteilung des Ersatzbedarfs bzw. der Ersatzleistung. Die Bestimmung der Ersatzhöhe erfolgt in einem leicht angepassten Verfahren wie die der ersten Rodungsabschnitte auf der IRR-Strecke (RENAT & Frehner 2014). Der vorliegende Bericht bildet damit eine Grundlage für das Rodungsgesuch und wird diesem beigelegt.

Mit der Bearbeitung wurde das Büro RENAT GmbH in Grabs beauftragt.

2. RECHTLICHE AUSGANGSLAGE

Durch die Rodung ergeben sich Schnittstellen zu folgender Schweizer Gesetzgebung:

- Pflicht zur Walderhaltung gemäss **Waldgesetz** (Ersatzaufforstung)
- Ersatz/Wiederherstellungspflicht für schutzwürdige Lebensräume gemäss Artikel 18 (1ter) **Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG)**

Waldgesetz (WaG) (Stand 1. Januar 2022)

Art. 5 Rodungsverbot und Ausnahmegewilligung

Eine Ausnahmegewilligung darf erteilt werden, wenn der Gesuchsteller nachweist, dass für die Rodung wichtige Gründe bestehen, die das Interesse an der Walderhaltung überwiegen und zudem die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- a. das Werk, für das gerodet werden soll, muss auf den vorgesehenen Standort angewiesen sein;
- b. das Werk muss die Voraussetzungen der Raumplanung sachlich erfüllen;
- c. die Rodung darf zu keiner erheblichen Gefährdung der Umwelt führen.

Art. 7 Rodungersatz

1 Für jede Rodung ist in derselben Gegend mit standortgerechten Arten Realersatz zu leisten.

2 Anstelle von Realersatz können gleichwertige Massnahmen zu Gunsten des Natur- und Landschaftsschutzes getroffen werden:

- a. in Gebieten mit zunehmender Waldfläche;
- b. in den übrigen Gebieten ausnahmsweise zur Schonung von landwirtschaftlichem Kulturland sowie ökologisch oder landschaftlich wertvoller Gebiete.

3 Auf den Rodungersatz kann verzichtet werden bei Rodungen:

- a. von in den letzten 30 Jahren eingewachsenen Flächen für die Rückgewinnung von landwirtschaftlichem Kulturland;
- b. zur Gewährleistung des Hochwasserschutzes und zur Revitalisierung von Gewässern;
- c. für den Erhalt und die Aufwertung von Biotopen nach den Artikeln 18a und 18b Absatz 1 des Bundesgesetzes vom 1. Juli 1966 über den Natur- und Heimatschutz.

4 Wird nach Absatz 3 Buchstabe a rückgewonnenes landwirtschaftliches Kulturland innerhalb von 30 Jahren einer anderen Nutzung zugeführt, so ist der Rodungersatz nachträglich zu leisten

Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) (Stand 1. Januar 2022)

Art. 18

1ter Lässt sich eine Beeinträchtigung schutzwürdiger Lebensräume durch technische Eingriffe unter Abwägung aller Interessen nicht vermeiden, so hat der Verursacher für besondere Massnahmen zu deren bestmöglichem Schutz, für Wiederherstellung oder ansonst für angemessenen Ersatz zu sorgen.

Ersatzpflichtige Lebensräume nach NHG sind in der Natur- und Heimatschutzverordnung (NHV) festgelegt (Liste der schützenswerten Lebensraumtypen). Im Rahmen der Waldstandortskartierung des Kantons St. Gallen wurden die potenziell natürlichen Waldgesellschaften kartiert. Die Wälder entlang der Rheindämme sind als «Typischer Ulmen-Eschen-Auenwald» (Nr. 29) bezeichnet und damit als geschützte Waldgesellschaft nach NHG eingestuft.

Ein weiterer, überlagernder Schutzaspekt ergibt sich aus der Schutzverordnung der Gemeinde Diepoldsau. So steht **die Baumreihe zwischen Sickerkanal und Feldweg unter Naturschutz**.

Im Sinn einer vereinfachten Vorgehensweise werden nachfolgend alle Flächen hinsichtlich ihres Naturwertes und des sich daraus ergebenden Ersatzbedarfes beurteilt, unabhängig davon, ob sich rechtlich nach NHG oder Waldgesetz explizit ein Ersatzbedarf ergibt. Es erfolgt eine Betrachtung des gesamten Perimeters.

3. NATURRÄUMLICHE AUSGANGSLAGE – IST-ZUSTAND

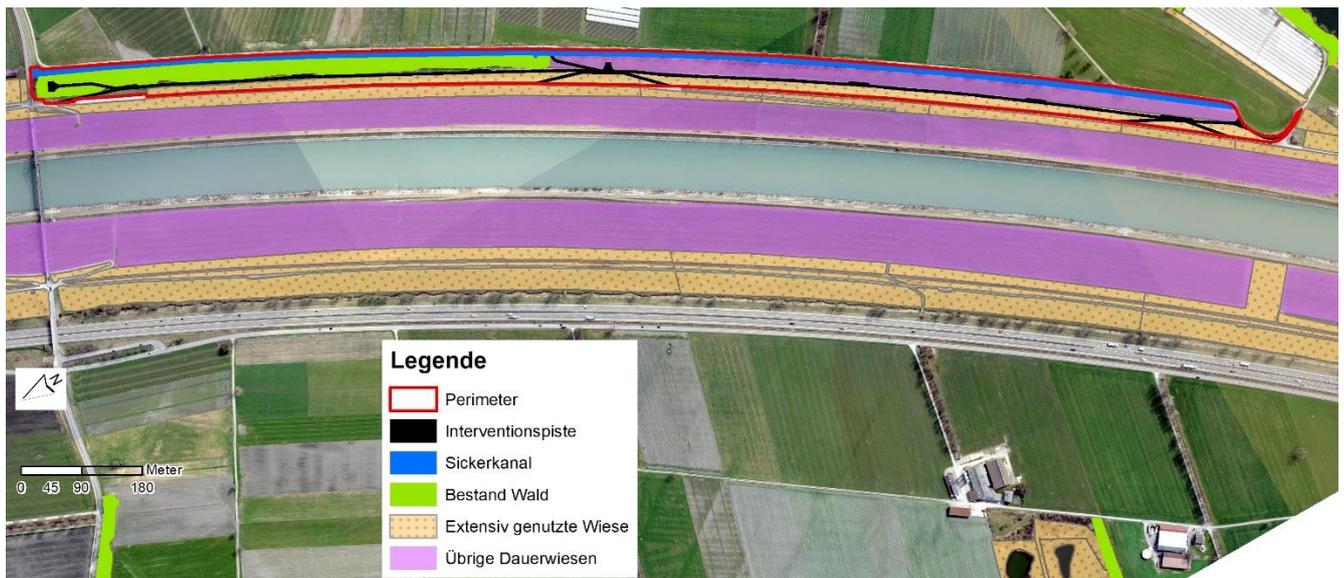
Der Alpenrhein ist auf der IRR-Strecke beidseits von Hochwasserdämmen gesäumt. Die Dämme werden als Extensivwiesen bewirtschaftet und sind an die Direktzahlungen angemeldet (Biodiversitätsförderflächen). Das Rheinvorland und die Fläche zwischen Dammfuss und Sickerkanal werden als gedüngte Dauerwiesen bewirtschaftet.

Der **Rheindamm ist auf Schweizer wie Vorarlberger Seite die grösste und +- durchgehende Extensivfläche trockener Ausprägung im Alpenrheintal**. Damit hat sie eine wichtige Vernetzungsfunktion in Talrichtung in der ansonsten weitgehend intensiv genutzten Talebene.

Der Raum ist für die **lokale Bevölkerung als Naherholungsgebiet von grosser Bedeutung** und der Rheindamm ein beliebter Rad- und Fussweg.

Besondere Artvorkommen finden sich insbesondere am Alten Rhein. Dieser ist als Lebensraum Schongebiet eingestuft und beherbergt wichtige Amphibienvorkommen (u.a. Gelbbauchunke). In der nahen Fahrmad ist der Kammolch nachgewiesen. Am Rheindamm selber besteht ein Potenzial für Reptilien. Der vorhandene Wald ist besonders aus Sicht der Avifauna von Interesse.

Abb. 3 Nutzung der Rheindammflächen als Extensivwiesen und des Vorlandes als Dauergrünland. Die geplante Interventionspiste kommt grossteils am Dammfuss zu liegen und damit in den Grenzbereich zwischen der heutigen Extensivwiese und der intensiv genutzten Dauerwiese. (Luftbild © swisstopo)



Als Referenzfläche für den Wald diente bei der Beurteilung 2014 die Bestandeskarte von 2009. Zwischenzeitlich wurde anhand von Luftbildern der Basiswald als effektives Waldareal definiert. Der Basiswald deckt sich im Perimeter auch mit der in der amtlichen Vermessung eingestuftem Waldfläche. Im Gegensatz zur Bestandeskarte wie dabei der Sickerkanal mit seiner Böschung nicht zum Waldareal gerechnet.

Im Gesuch von 2014 wurde zwischen permanenter und temporärer Rodung unterschieden. Permanent waren die Flächen oberhalb der Interventionspiste. Diese konnten nicht mehr rechtlich dem Waldareal zugewiesen werden. Als temporäre Rodung galten die Interventionspiste (4.5 m breit als Waldstrasse gerechnet) sowie der anschliessende 5 m breite und von Gehölzen frei zu haltende Sicherheitsstreifen (Waldrand). Damit konnte rechtlich das Waldareal grösstenteils erhalten werden. Inhaltlich wäre der Waldbestand bei der Umsetzung durch die Interventionspiste und den Sicherheitsstreifen ersetzt worden. Dies wurde beim Rodungsgesuch 2014 berücksichtigt und führte zu einem grösseren Ersatzbedarf.

Unter Abzug des Bereichs des Sickerkanals verbleibt somit noch eine Restwaldfläche, die die Grundlage für die nachfolgende Bewertung bildet.

Abb. 4 Differenz zwischen der Bestandeskarte von 2009 und dem heutigen Basiswald. Das Rodungsgesuch von 2014 beinhaltet eine permanente Rodung für die Fläche oberhalb der Interventionspiste sowie eine temporäre Rodung für die Interventionspiste und den angrenzenden Sicherheitsstreifen. (Hintergrund © swisstopo)

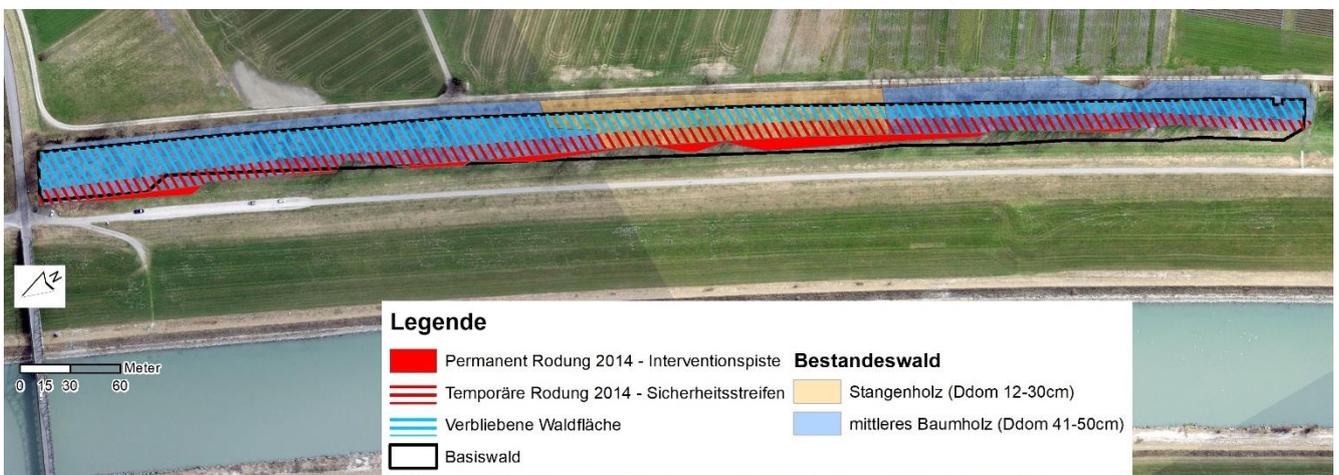
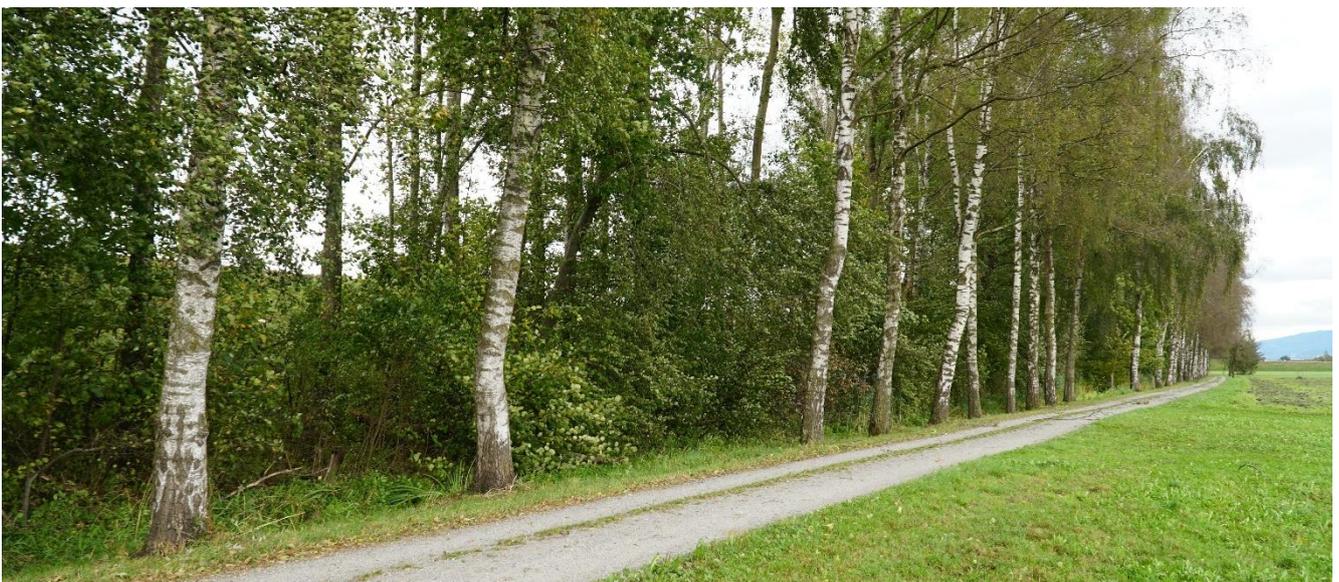


Abb. 5 Entlang des Sickerkanals besteht eine Birkenreihe. Diese soll in dieser Form bestehen bleiben und wird aktuell rechtlich nicht zum Waldareal gerechnet. Entsprechend ergibt sich für diesen Abschnitt auch kein Ersatzbedarf.



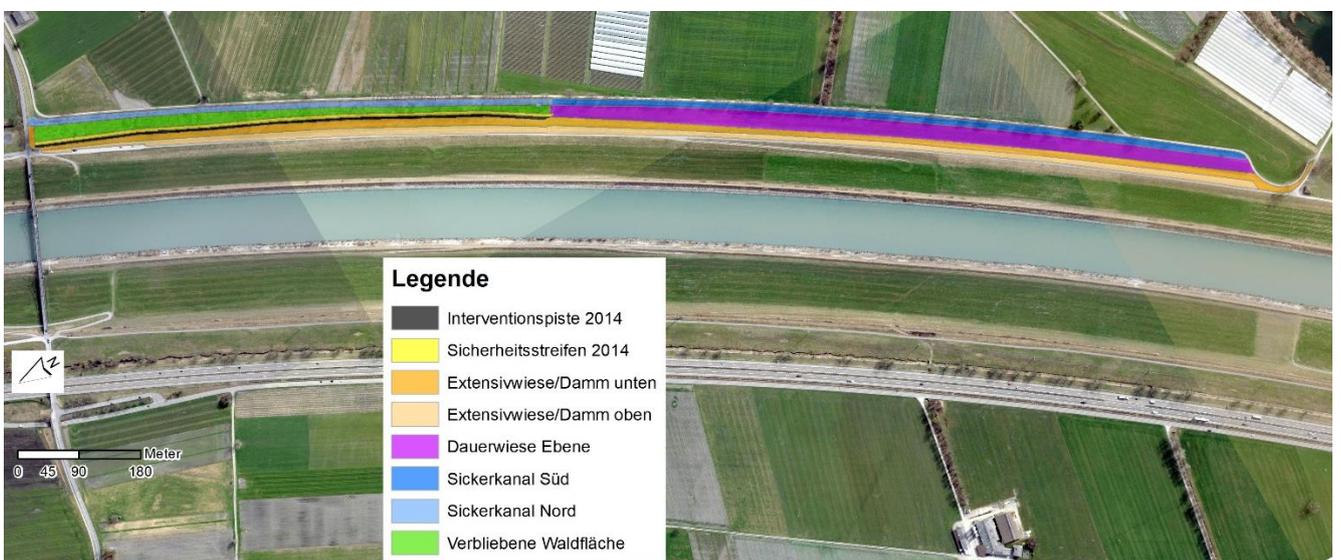
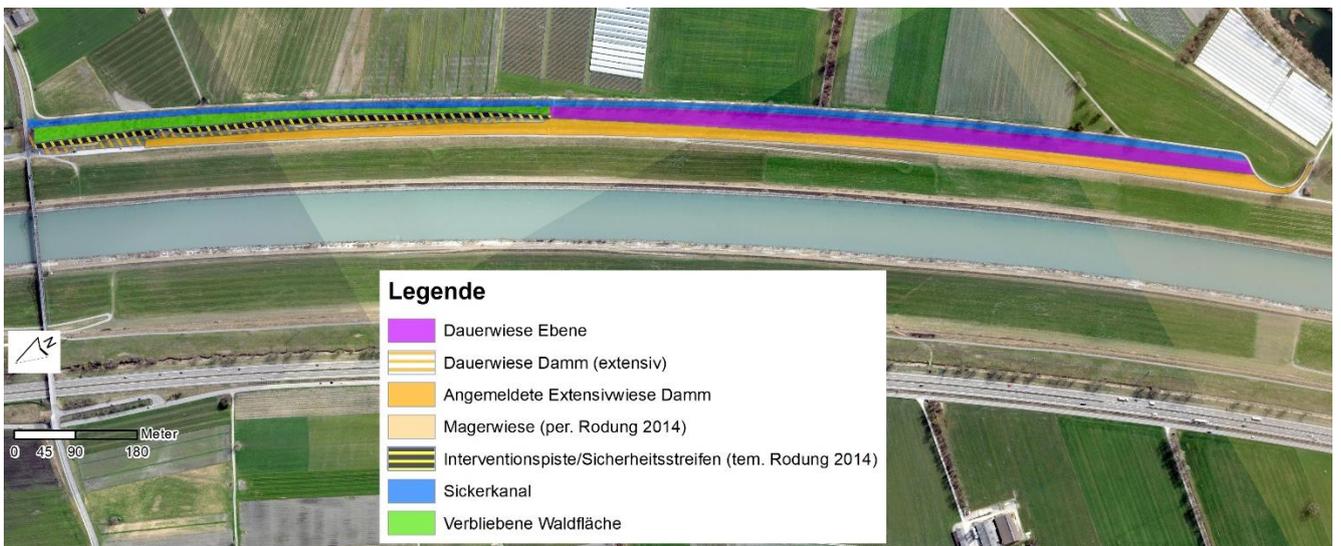
Aufgrund der bereits 2014 bewilligten Rodung bildet der damals angenommene Endzustand (obwohl noch nicht vollständig realisiert) die Ausgangslage (Ist-Zustand) für die Ermittlung des aus der Projektänderung zusätzlich entstehenden Ersatzbedarfs.

Innerhalb des Projektperimeters ist daher von folgender Flächenbilanz im Ist-Zustand auszugehen:

Tab. 1: Zusammensetzung der Flächen im Ist-Zustand auf der Basis der Bewilligung von 2014. Die bereits bewilligte Rodungsfläche von 14.66 Aren als Magerwiese am Damm berücksichtigt.

Inhalt	Fläche
Sickerkanal mit Uferbereich Nord	71.25 a
Sickerkanal mit Uferbereich Süd	102.12
Verbliebene bestockte Waldfläche	99.81 a
Sicherheitsstreifen (Temporäre Rodungsfläche 2014)	37.88 a
Interventionspiste (Temporäre Rodungsfläche 2014)	33.94 a
Extensiv-/Magerwiese am Damm + Dauerwiese ungedüngt am Damm, oberer Bereich	165.94 a
Extensiv-/Magerwiese am Damm + Dauerwiese ungedüngt am Damm, unterer Bereich	178.42 a
Dauerwiese/Fettwiese vorgelagerte in der Ebene zwischen Dammfuss und Sickerkanal	235.26 a
Total Perimeter	924.62 a

Abb. 6 Ist-Zustand (oben: Übersicht und Herkunft, unten: aufgeteilt nach bewerteten Lebensräumen, Tab. 1) (Hintergrund © swisstopo)



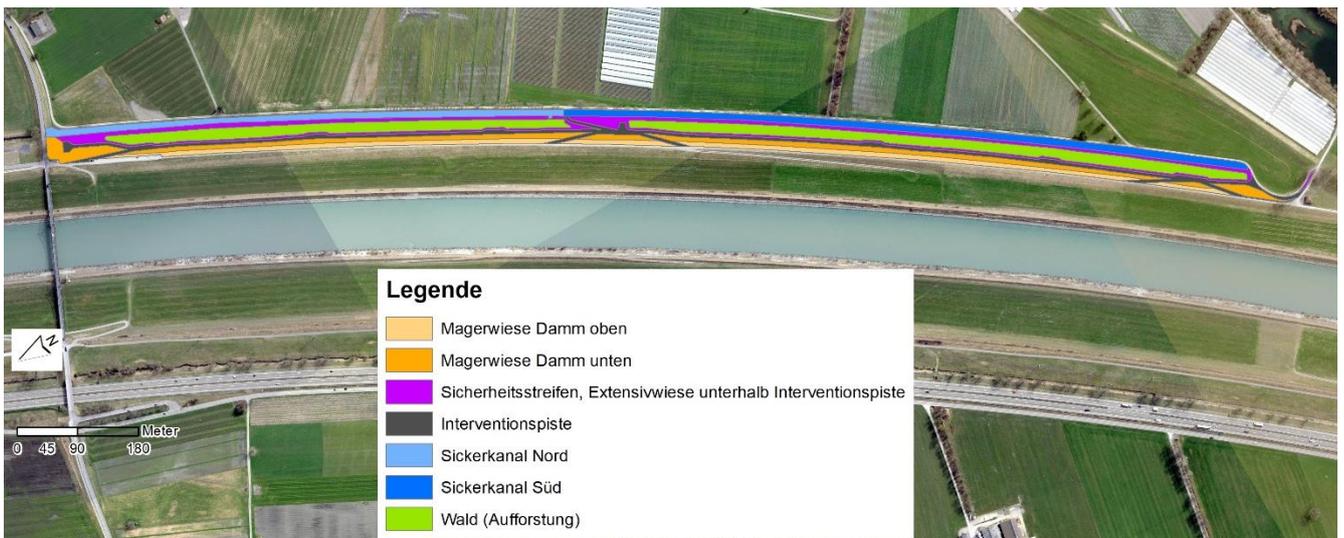
4. END-ZUSTAND

Aufgrund der Auflastschüttung ist neu eine teilweise Bestockung der dem Damm vorgelagerten Flächen und damit eine Ersatzaufforstung wieder möglich. Der Sickerkanal bleibt in seiner heutigen Form inkl. geschützter Baumreihe bestehen. Die nicht bestockten Flächen werden zu extensiven Magerwiesen. Dabei lassen sich aufgrund der unterschiedlichen Lage jene am Damm von den Flächen unterhalb der Interventionspiste bzw. entlang des Waldrandes unterscheiden. Am Damm besteht dabei aufgrund der Exposition und Nährstoffflüsse in Fallrichtung ein unterschiedliches Entwicklungspotenzial beim oberen und unteren Dammbereich.

Tab. 2: Zusammensetzung der Flächen im End-Zustand nach bewerteten Lebensräumen

Inhalt	Fläche
Sickerkanal mit Uferbereich Nord	71.25 a
Sickerkanal mit Uferbereich Süd	102.12 a
Waldfläche / Aufforstung	233.86 a
Interventionspiste	114.15 a
Extensiv-/Magerwiese am Damm oberer Bereich	104.89 a
Extensiv-/Magerwiese am Damm unterer Bereich	138.54 a
Sicherheitsstreifen, Extensivwiese unterhalb Interventionspiste, Krautsaum	159.81 a
Total	924.62 a

Abb. 7 Endzustand nach bewerteten Lebensräumen (Tab. 2) (Hintergrund © swisstopo)



5. METHODISCHES VORGEHEN BEURTEILUNG LEBENSRAUM

Der Wert eines Lebensraumes hängt von verschiedenen Aspekten ab. Für den Kanton Zürich wurde eine Methode für die Ermittlung des Ersatzbedarfs erarbeitet. Dabei wurde aufbauend auf einem Bewertungsvorschlag im BAFU-Leitfaden „Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz“ (KÄGI et al. 2002) ein darin enthaltener methodischer Ansatz für die Bewertung weiterentwickelt und angewendet. Mit unterschiedlich gewichteten Faktoren wird dabei der ökologische Wert des Ausgangs- und Endzustandes bestimmt und aus der Differenz der Ersatzbedarf abgeleitet oder eine Ersatzmassnahme bewertet.

Die Methodik wurde 2014 bei der Ermittlung der Ersatzmassnahmen für die Rodungen auf der internationalen Strecke der IRR eingesetzt (RENAT & FREHNER 2014). Dazu wurde die Beurteilung des Waldes präzisiert und angepasst. Die Anwendung erfolgte erneut bei der Beurteilung des Ersatzes für die Rodungen zwischen Binnenkanal- und Illmündung 2019 (RHEINUNTERNEHMEN 2019).

Im Auftrag des Kantons Zürich, Amt für Landschaft und Natur und in Abstimmung mit dem Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft wurde die Methodik 2018 überarbeitet und weiterentwickelt (RENAT 2018). Da auf dem vorliegenden Abschnitt auch vermehrt Wiesen betroffen sind, wird die Anwendung dieser aktualisierten Methodik vorgeschlagen. Wesentliche Unterschiede sind:

- Eine präzisere Einstufung des Lebensraumtyps auf der Basis der Publikation Lebensräume der Schweiz (DELARZE et al. 2015)
- Klarere Trennung der Aspekte Naturnähe und Störung (direkt und indirekt)
- Zusätzliche Möglichkeit zur Berücksichtigung von spezifischen Artfördermassnahmen beim Ersatz

Der Ansatz beruht weiterhin auf einer **Gesamtbetrachtung des ganzen Landschaftsraumes und ist damit mit früheren Bewertungen vergleichbar**. Darin wird der **ökologische Wert eines Lebensraumtyps anhand von verschiedenen Faktoren** ermittelt (Qualitätsfaktoren genannt). Diese Faktoren sollen wesentliche Aspekte abdecken, welche die naturschutzfachliche Bedeutung eines Lebensraumes definieren. Neu besteht bei der Beurteilung von Ausgangs- und Endzustand die gleiche Faktorenanzahl. Die Faktoren für die Beurteilung des Ausgangszustands sind in *Abb. 8* dargestellt und im *Anhang 1* erläutert.

Der „**Gesamtwert**“ für die jeweilige Fläche eines Lebensraumtyps ergibt sich dabei aus dem **Produkt der einzelnen Faktoren mit der zugehörigen Fläche in Aren** (nachfolgend Wertepunkte genannt). Die Wertepunkte lassen sich über die verschiedenen Lebensraumtypen für den betrachteten Landschaftsraum aufsummieren. Die Summe gibt den ökologischen Wert des Gesamttraumes wieder. Aus der Differenz vorher-nachher lässt sich der Verlust oder der geleistete Ersatz bestimmen (RENAT 2018).

Die **Beurteilung der Ersatzflächen erfolgt nach einem analogen Verfahren wie im Ausgangszustand** (*Abb. 9*). Mehrere Faktoren, wie z.B. die Umgebungsqualität, können übernommen werden. Neu sind Herstellbarkeit (anstatt Alter) und Fördermassnahmen für seltene Arten (ersetzt Bedeutung für anspruchsvolle Arten). Der Faktor der Naturnähe honoriert dabei eine optimale Gestaltung der neuen Flächen (positive oder negative Abweichung vom Referenzzustand).

Die Details der Einstufung der einzelnen Faktoren finden sich im *Anhang 1*.

Abb. 8 Beurteilungsschema Ausgangszustand

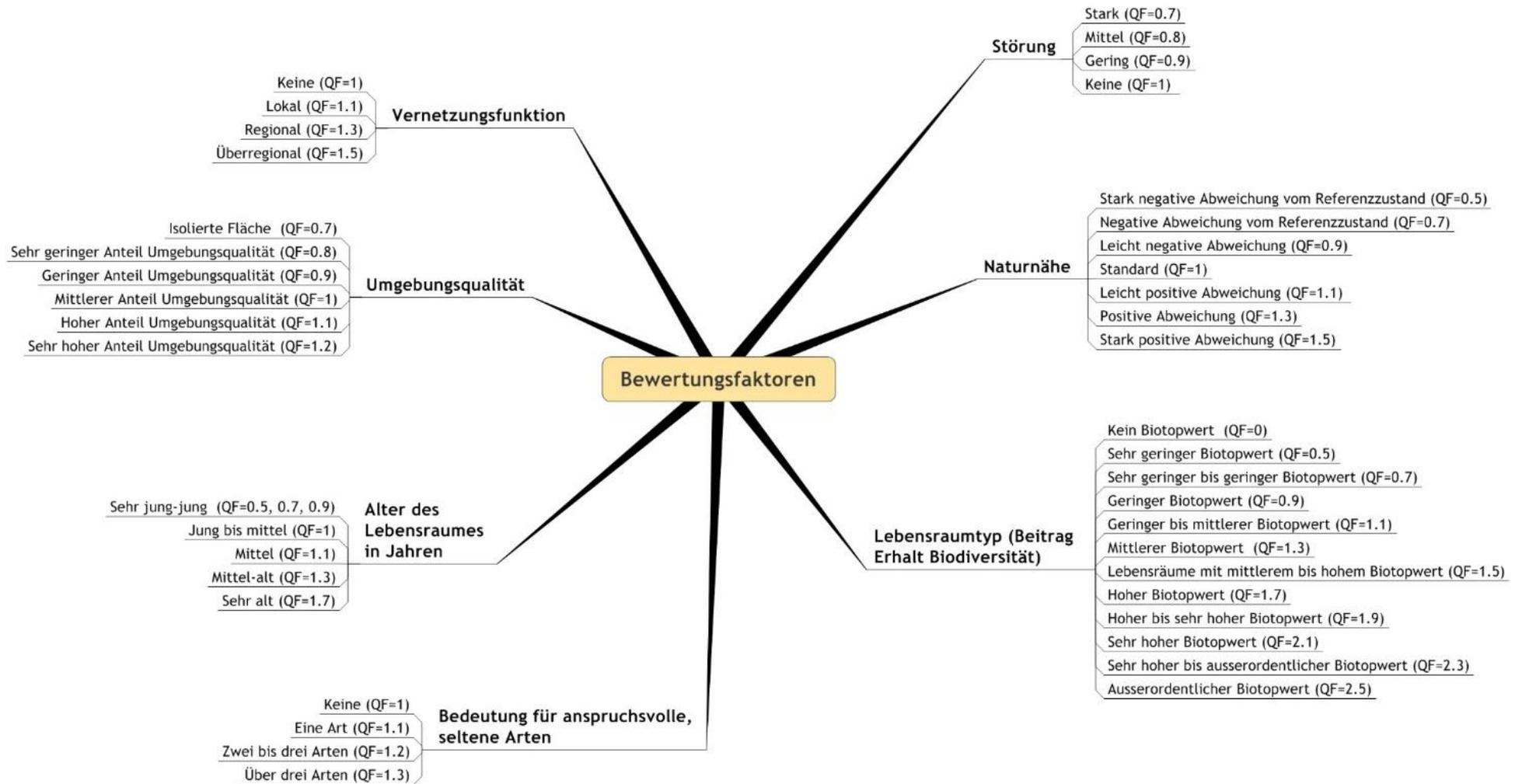
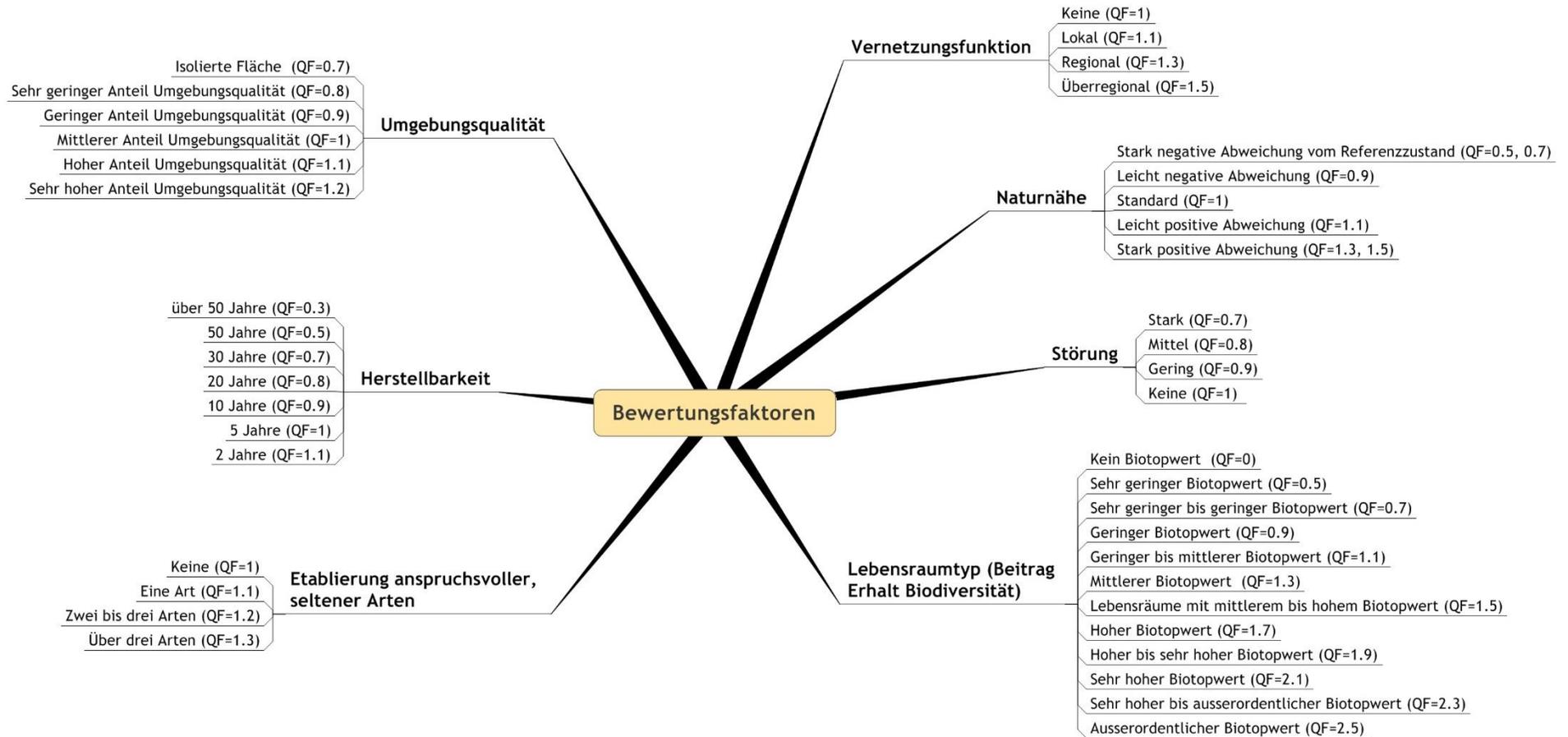


Abb. 9 Schema Beurteilung Ersatzflächen



6. AUSGANGSLAGE

6.1 WALDFLÄCHEN

Die Waldfläche wurde bereits im Rahmen des Rodungsgesuchs 2014 im Detail beurteilt. Daneben bildet die Standortkartierung eine wesentliche fachliche Grundlage.

Tab. 3: Zusammensetzung der Waldflächen gemäss Standortkartierung Kanton St. Gallen

Bestandesnummer	Entwicklungsstufe Flächentyp	Nadelholz	Laubholz	DG Deckungsgrad	Struktur	Schlussgrad	Totholz
53	mittleres Baumholz (Ddom 41-50cm)	0%-5% Anteil	96%-100% Anteil	66%-75% Anteil	einschichtig	normal bis locker	kein
54	Stangenholz (Ddom 12-30cm)	0%-5% Anteil	96%-100% Anteil	66%-75% Anteil	einschichtig	normal bis locker	kein
55	mittleres Baumholz (Ddom 41-50cm)	0%-5% Anteil	96%-100% Anteil	76%-85% Anteil	einschichtig	gedrängt	kein

BAUMBESTAND

Der Baumbestand ist vielseitig. Häufig sind Pappeln, Silberweiden, Bergahorn, Eschen, und Birken, dazu Weiserle, Traubenkirsche. Darunter finden sich auch teils Biotopbäume (Silberweide). Die einzelnen Baumarten stehen oft gruppiert. Die Strauchschicht ist gut entwickelt, häufig sind Gemeiner Schneeball und Roter Hartriegel. Aktuell finden sich am bereits zurückgeschnittenen Waldrand viele Pappelausschläge.



Abb. 10 Abwechslungsreicher Baumbestand mit artenreicher Strauchschicht. Der Randbereich wurde bereits für die geplante Interventionspiste gerodet. Verschiedene Eschen sind in einem schlechten Gesundheitszustand. (Aufnahme 28.5.23)

ARTNACHWEIS AVIFAUNA

Im Rahmen der Kartierung der Avifauna 2013 konnten diverse Arten der roten Liste wie Fitis (VU), Gelbspötter (EN), Grauschnäpper (NT), Gartengrasmücke (VU) im Wald nachgewiesen werden. Dazu fanden sich auch ungefährdete Arten wie Amsel, Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Distelfink, Eichelhäher, Gartenbaumläufer, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Pirol, Rabenkrähe, Star, Sumpfmehse, Wacholderdrossel, Zilpzalp.

Entsprechend wurde der Waldfläche eine höhere Bedeutung für den Erhalt seltener Arten zugesprochen.

Tab. 4: Bewertung Ausgangslage Waldbestand

Wald		
Kriterium	Beschreibung	Faktor 2018
Lebensraumtyp	Gebietstypisch, hohe Wertigkeit (typischer Eschen-Ulmenwald, eben, durch Grundwasser beeinflusst, Hartholzauenwald)	1.7
Alter	Mittleres Baumholz	1.1
Naturnähe	Leicht positiv gegenüber dem Referenzzustand (Biotopbäume, grundwasserbeeinflusst)	1.1
Störung	Keine direkte oder indirekte Störung	1
Vernetzungsfunktion	Lokal (Trittstein für Waldarten, Avifauna, Säugetiere)	1.1
Umgebungsqualität	Geringer Anteil (intensive Landwirtschaft im Osten)	0.9
Besondere Arten	Mehrere Nachweise im 2013	1.3
Faktor		2.6
Flächen in Aren		99.8
Wertepunkte		259.5

6.2 EXTENSIVWIESE AM DAMM

Die Dammböschungen werden seit längerer Zeit extensiv bewirtschaftet. Wesentlich dazu beigetragen hat das Nutzungs- und Schutzkonzept des Rheinunternehmens (ARBEITSGEMEINSCHAFT NUTZUNGS- UND SCHUTZKONZEPT ALPENRHEIN 1999).

2017 wurden im Rahmen der Erarbeitung eines Pflegekonzeptes die Rheindämme vegetationskundlich beurteilt (siehe *Anhang 1*). Durch die langjährige extensive Bewirtschaftung ist ein Nährstoffgradient von oben nach unten entstanden. Oben haben sich teils artenarme Halbtrockenrasen mit Dominanz der Aufrechten Trespe entwickelt, Arten der Glatthaferwiesen sind eingestreut. Deren Anteil nimmt gegen unten zu. Teils sind auch Nährstoffzeiger vorhanden. Die Vegetation ist hochwüchsig, der häufige Klappertopf deutet auch auf einen noch wenig stabilen Extensivwiesenbestand hin (*Abb. 11*). Vereinzelt findet sich mit dem Einjährigen Berufkraut auch Neophyten. Analog zur damaligen Bewertung können daher die obere und untere Dammhälfte vegetationskundlich unterschieden werden.

Die vorgelagerte Ebene zwischen Dammfuss und Sickerkanal ist intensiv als Dauerwiese bewirtschaftet und entsprechend artenarm.



Abb. 11 Vegetation im Bereich des Waldbestands mit der Dominanz der Aufrechten Trespe einer Zeigerart der Halbtrockenrasen oben und unten mit grösserem Bestand an Zottigem Klappertopf (Aufnahme 28.5.23)



Tab. 5: Bewertung Ausgangslage Extensivwiese am Damm

Dammböschung obere Hälfte		
Kriterium	Beschreibung	Faktor 2018
Lebensraumtyp	Halbtrockenrasen (hohe Wertigkeit)	2.3
Alter	Mittel	1.1
Naturnähe	Starke negative Abweichung vom Referenzzustand (Artenarmut, vereinzelt Neophyten)	0.7
Störung	Störung gering (Freizeitnutzung, Radfahrer, Hundehalter) auf Avifauna, Reptilien	0.9
Vernetzungsfunktion	Lokal (Trittstein für Arten der Magerwiesen in Nord-Südrichtung entlang Rheindamm)	1.1
Umgebungsqualität	Mittel (Wald, Rheindamminnenseite)	1
Besondere Arten	Keine Bedeutung	1
Faktor		1.8
Flächen in Aren		165.9
Wertepunkte		298.6

Damböschung untere Hälfte		
Kriterium	Beschreibung	Faktor
Lebensraumtyp	Artenreiche Glatthaferwiese (Mittlerer Biotopwert)	1.3
Alter	Mittel	1.1
Naturnähe	Leicht negative Abweichung vom Referenzzustand	0.9
Störung	Störung keine (Abstand Dammweg)	1
Vernetzungsfunktion	Lokal (Trittstein für Arten der Magerwiesen/Extensivwiesen)	1.1
Umgebungsqualität	Mittel	1
Besondere Arten	Keine	1
Faktor		1.4
Flächen in Aren		178.4
Punkte		249.8

5.3 FETTWIESE



Abb. 12 Artenarme Fettwiese zwischen Dammfuss und Sickerkanal, im Herbst zusammen mit dem Damm als Schafweide genutzt.

Tab. 6: Bewertung Ausgangslage Fettwiese

Fettwiese		
Kriterium	Beschreibung	Faktor
Lebensraumtyp	Talfettwiese (geringer bis sehr geringer Biotopwert)	0.7
Alter	Jung (häufige Nutzung)	0.7
Naturnähe	Standardausprägung	1
Störung	Störung keine	1
Vernetzungsfunktion	Keine	1
Umgebungsqualität	Gering	0.9
Besondere Arten	Keine Bedeutung	1
Faktor		0.4
Flächen in Aren		235.2
Wertepunkte		94.1

6.4 SICKERKANAL

Tab. 7: Bewertung Ausgangslage Sickerkanal Süd (Berücksichtigt wird nur der südliche Bereich aufgrund der veränderten Umgebungsqualität, der nördliche Abschnitt bleibt unverändert in der Ausgangslage wie im Endzustand und fließt daher nicht in die Bilanzierung mit ein)

Sickerkanal südlicher Abschnitt		
Kriterium	Beschreibung	Faktor 2018
Lebensraumtyp	Feuchte Hochstaudenflur (Mittlerer Biotopwert)	1.3
Alter	Mittel	1.1
Naturnähe	Standardausprägung	1
Störung	Störung keine	1
Vernetzungsfunktion	Lokal	1.1
Umgebungsqualität	Sehr geringer Anteil	0.8
Besondere Arten	Keine	1
Faktor		1.4
Flächen in Aren	Südlicher Abschnitt	102.1
Punkte		142.9



Abb. 13 Der geradlinige Sickerkanal mit der geschützten Baumreihe und der Hochstaudenflur bzw. Schilfbestand an der Böschung. Zusammen mit der Baumreihe kommt dem Graben eine Vernetzungsfunktion in Nord-Südrichtung zu.

7. ENDZUSTAND

7.1 ENDZUSTAND WIESENFLÄCHEN UND INTERVENTIONSPISTE

Die Ersatzmassnahmen am Damm sind mit denen früherer Rodungen vergleichbar. Zielzustand sind artenreiche Extensivwiesen die sich je nach Ausgangslage zu artenreichen Halbtrockenrasen entwickeln sollen. Einzelne Gehölzgruppen an der Böschungsoberkante und Steinstrukturen erhöhen die Lebensraumvielfalt und damit die Naturnähe.

Zielarten: Aufwertung als Vogellebensraum (Fitis, Goldammer, Schwarzkehlchen), Reptilien sowie Arten der Halbtrockenrasen. Aufgrund des unterschiedlichen Entwicklungspotenzials wurden bei den Flächen oberhalb der Interventionspiste analog zur Ausgangslage die obere und untere Dammhälfte unterschieden.

Die Flächen sind weiterhin als landwirtschaftliche Nutzfläche anrechenbar. Nach der Realisierung werden die Flächen durch das Rheinunternehmen gepflegt. Später sollen Landwirte diese Aufgabe übernehmen.



Abb. 14 Fläche beim Rastplatz Kriessern mit Gebüschgruppen und nach erfolgreicher Ansaat mit einer Blumenwiesenmischung (oben), unten aufgewerteter Waldrand mit vorgelagerter Wiesensaum aus einer Spontanbegrünung (Diepoldsau).



DAMM OBERHALB DER INTERVENTIONSPISTE

- Auftrag von nährstoffarmem und durchlässigem Bodenmaterial (kiesig-sandig). Ansaat mit Extensivwiesenmischung trockener Standorte/Halbtrockenrasen (Herkunft, regional gewonnenes Saatgut bzw. regionale Saatgutmischung)
- Pflanzung von Gehölzgruppen (v.a. Dornsträucher) an der Böschungsoberkante (oberster Drittel des Dammes). Dammlänge ca. 1800 m (ca. alle 30-70 m eine Gehölzgruppe mit 10-20 Sträuchern) (Total ca. 600 Sträucher).
- Einzelne Steinhäufen in Gruppen als Strukturen für Reptilien (siehe *Abb. 15*).



Abb. 15 Beispiel für einen Steinhaufen am oberen Rheinspitz in Diepoldsau.

Tab. 8: Bewertung Dammböschung

Obere Dammhälfte oberhalb Interventionspiste		
Kriterium	Beschreibung	Faktor 2018
Zielbiotop	Halbtrockenrasen	2.3
Herstellbarkeit	Mittel (10 Jahre)	0.9
Naturnähe	Positive Abweichung (konsequente Neophytenbekämpfung, Steinstrukturen, Gehölzgruppen)	1.1
Störung	Störung gering (Freizeitnutzung, Radfahrer, Hundehalter) auf Avifauna, Reptilien	0.9
Vernetzungsfunktion	Lokal (Magerwiese, Gebüschgruppen)	1.1
Umgebungsqualität	Mittel	1
Besondere Arten	Keine	1
Faktor		2.3
Flächen in Aren		104.9
Wertepunkte		241.3

Untere Dammdammhälfte oberhalb Interventionspiste		
Kriterium	Beschreibung	Faktor 2018
Zielbiotop	Salbei-Glatthaferwiese auf trockenen Böden	1.5
Herstellbarkeit	Schnell (5 Jahre)	1
Naturnähe	Standard (Neophytenbekämpfung)	1
Störung	Keine Störung (Abstand Dammweg)	1
Vernetzungsfunktion	Lokal (Magerwiese)	1.1
Umgebungsqualität	Gering bis mittel (analog zur heutigen Ausgangslage)	1
Besondere Arten	Keine	1
Faktor		1.7
Flächen in Aren		138.5
Wertepunkte		235.5

INTERVENTIONSPISTE

Diese wird als Kiesstrasse gebaut und der Spontanbegrünung überlassen. Es wird sich mit der Zeit eine Ruderalflur insbesondere mit Mittelstreifen etablieren und die Arten vom Damm sich hier ausbreiten. Die Piste wird von den Landwirten nur für die Mahd genutzt und wird daher nur selten befahren. Die Piste erhält keine Bewertung.



Abb. 16 Beispiel Interventionspiste am oberen Rheinspitz in Diepoldsau mit dem begrünten Bankett links und rechts und dem Mittelstreifen.

FLÄCHEN ZWISCHEN INTERVENTIONSPISTE UND AUFFORSTUNG SOWIE ZWISCHEN AUFFORSTUNG UND SICKERKANAL

Der Standort ist meist feuchter, schattiger und nährstoffreicher. Es erfolgt eine Ansaat mit einer Extensivwiesenmischung nährstoffreicher, feuchter Standorte (sowie Krautsaum entlang Waldrand). Vom Damm her werden sicher hier zusätzlich Arten der trockenen Magerwiesen ausbreiten.

Tab. 9: Bewertung Streifen angrenzend an Waldrand

Wiese Dammfuss unterhalb Interventionspiste, Waldsaum		
Kriterium	Beschreibung	Faktor 2018
Zielbiotop	Feuchte Hochstaudenflur, gebietstypisch, geringe bis mittlere Wertigkeit	1.3
Herstellbarkeit	5 Jahre	1
Naturnähe	Standardausprägung	1
Störung	Keine	1
Vernetzungsfunktion	Keine	1
Umgebungsqualität	Gering	0.9
Besondere Arten	Keine	1
Faktor		1.2
Flächen in Aren		159.8
Wertepunkte		191.8

SICKERKANAL

Am Sickerkanal erfolgt kein Eingriff. Wesentliche Änderung ist der Wegfall der intensiv genutzten Dauerwiese und damit eine Aufwertung der Umgebungsqualität im südlichen Bereich. Ein wesentlicher Aspekt ist dabei die Ausgestaltung des neuen Waldsaumes entlang der Aufforstung.

Tab. 10: Bewertung Endzustand Sickerkanal

Sickerkanal Südlicher Abschnitt		
Kriterium	Beschreibung	Faktor 2018
Lebensraumtyp	Feuchte Hochstaudenflur	1.3
Herstellbarkeit/Alter	Jung	1.1
Naturnähe	Standardausprägung	1
Störung	Störung keine	1
Vernetzungsfunktion	Gering	1.1
Umgebungsqualität	Gering (Verbesserung gegenüber Ausgangslage)	0.9
Besondere Arten	Keine	1
Faktor		1.4
Flächen in Aren	Südlicher Abschnitt	102.1
Wertepunkte		142.9

NEOPHYTEN

Die Neophytenbekämpfung erfolgt in der ersten Phase durch das Rheinunternehmen. Goldruten und das Einjährige Berufkraut lassen sich durch Ausreissen der Spontanansiedlung kontrollieren. Für die Neophytenbekämpfung sind in den ersten Jahren mindestens 2-3 manuelle Durchgänge (Mai/Juli/September) notwendig.

BEWIRTSCHAFTUNG

In der ersten Phase werden bis zum Aufkommen der Gehölze und der Magerwiese die Flächen durch das Rheinunternehmen gepflegt. Später übernehmen Landwirte diese Aufgabe. Die Flächen werden als Extensivwiese gemäss Direktzahlungsverordnung bewirtschaftet (2-Schnittnutzung) und als landwirtschaftlich Nutzfläche an die Direktzahlungen angemeldet. Eine Beweidung ist nicht erlaubt. Auf der Interventionspiste erfolgt kein regelmässiger Unterhalt, später ist evtl. ein Ausmähen der Spontanvegetation notwendig. Die Interventionspiste wird mit dem Ziel der guten Befahrbarkeit im Hochwasserfall als trockene steinige Ruderalflur offen gehalten.

7.2 ENZUSTAND WALDFLÄCHEN

Potenzielle Waldvegetation ist gemäss Kartierung der Waldgesellschaften des Kantons St. Gallen (KANTONSFORST-AMT 2016) ein Zweiblatt-Eschen-Auenwald (*Ulmo-Fraxinetum listeretosum*). Dieser Sonderwaldstandort befindet sich hinter den Flusssämen und wird nicht mehr regelmässig überschwemmt. Sie sind aber noch Grundwasserbeeinflusst. Die Böden sind schottrig-sandig, ziemlich durchlässig, jedoch zeitweise zu nass für das Gedeihen der Buche. Oft fällt die Traubenkirsche auf, die manchmal auf die Höhe eines kleinen Baumes aufwächst. Meist ist eine üppige Krautschicht vorhanden.

Hauptmerkmale gemäss Waldkartierung (KANTONSFORSTAMT 2016)

Baumschicht: Esche, Bergahorn, Traubenkirsche (Schwarzerle) Oberhöhe 25–32 m

Strauchschicht: Rotes Geissblatt, Schwarzer Holunder, Hornstrauch

Verdichtungsrisiko Hoch

Seltene und gemäss NHG geschützte Waldgesellschaft

Aufgrund der Lage und neuen Bodenaufbau (rund 2 – 2.5 m höher als bisher und Drainage der Flächen) ist von einer geringeren Bodenfeuchte auszugehen. Zudem fällt die Esche als Zielbaumart zunehmend aufgrund der Eschenwelke aus. Entsprechend ist eine Verschiebung bei den möglichen Waldgesellschaften von den Auwaldgesellschaften zu feuchten bis frischen Standorten zu erwarten. Je nach eingebrachtem Material der Auflastschüttung ist daher von unterschiedlichen Rahmenbedingungen für die Baumarten auszugehen. Durch das Einbringen einer hohen Baumartenvielfalt kann auf die Vielfalt des Untergrundes wie auch zukünftige klimatische Entwicklungen Rücksicht genommen werden. Bäume mit grösserer Durchwurzelungstiefen werden dabei ausserhalb der geplanten Sickerleitungen platziert. Der definitive Pflanzplan kann daher erst nach Abschluss der Auflastschüttung festgelegt werden.

Potenzielle Baumarten sind: Bergahorn, Spitzahorn, Feldahorn, Kirsche, Traubenkirsche, Zitterpappel, Schwarzpappel, dazu Weidenarten (Salweide, Silberweide), einzelne Birken, Sommer-, Winterlinden, Stieleichen. Föhren bei trockenen Untergrundverhältnissen, nach Möglichkeit Esche, Bergulme (im Falle von Resistenzen).

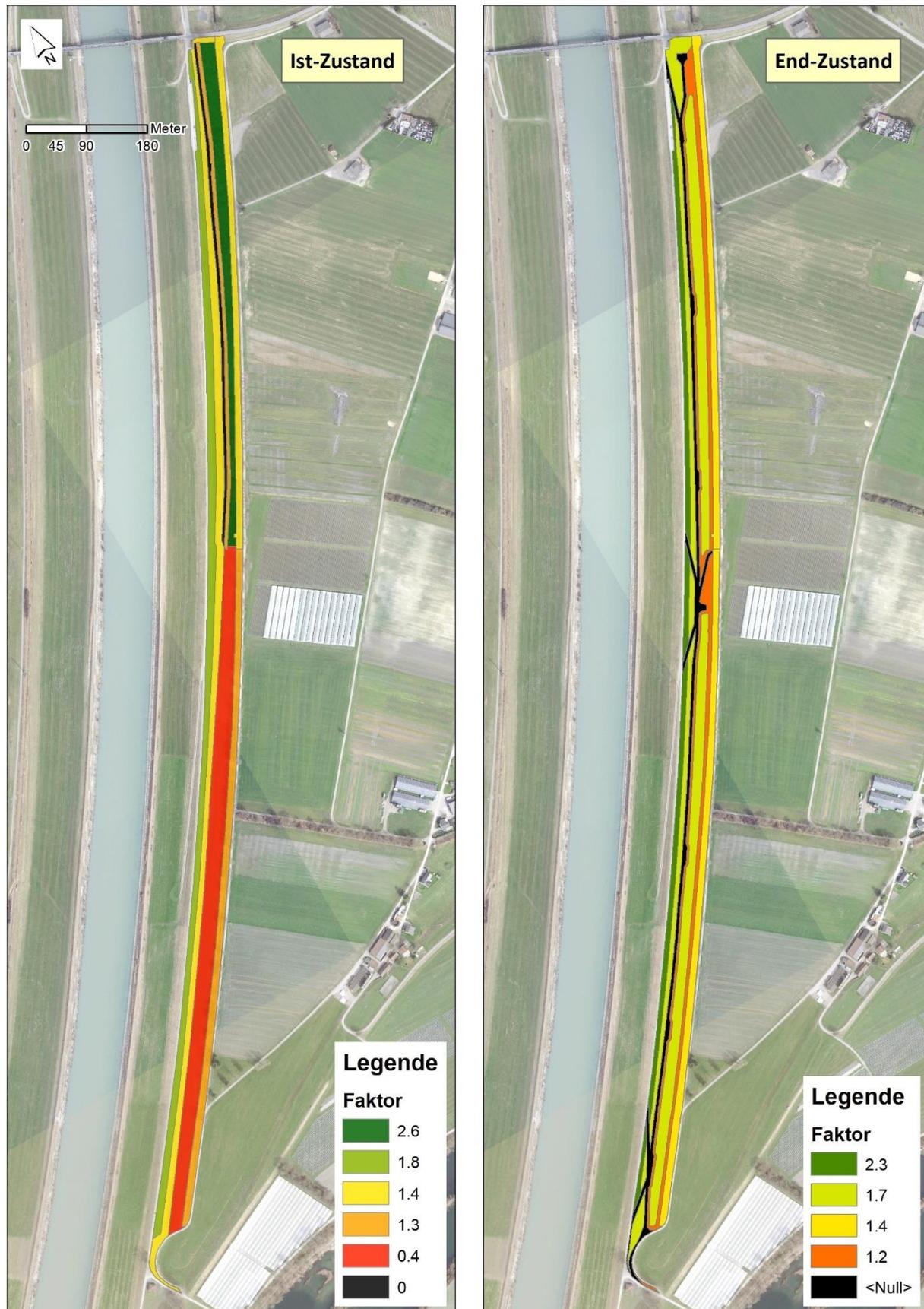
Strauchschicht mit Schwerpunkt am Waldrand mit Schwarzer Holunder, Rotes Geissblatt, Liguster, Wolliger- und Gemeiner Schneeball, Weissdorn, wenig Roter Hartriegel, Haselsträucher

Tab. 11: Bewertung Ersatzmassnahmen Waldflächen

Aufforstung		
Kriterium	Beschreibung	Faktor
Zielbiotop	Hartholz-Auenwald/Buchenwald, gebietstypisch	1.7
Herstellbarkeit	30 Jahre	0.7
Naturnähe	Positive Abweichung Aufforstungen (Totholz mit Wurzelhaufen, grösseres Pflanzmaterial ausgewählter Arten, Unterhalt mit gezielter Förderung standort-typischer Baumarten, artenreiche Strauchschicht am Waldrand)	1.3
Störung	Keine Störung (etwas anthropogene Störung durch Freizeitnutzung auf dem Damm oder der Interventionspiste, z.B. Hundehalter)	1
Vernetzungsfunktion	Lokal (Wald als Verbindungselement)	1.1
Umgebungsqualität	Gering bis mittel (analog zur heutigen Ausgangslage)	0.9
Besondere Arten	Langfristige Förderung der heute nachgewiesenen seltenen Arten durch Baumartenvielfalt und geeignete Bewirtschaftung (Belassen von Tot- und Altholz)	1.1
Faktor		1.7
Flächen in Aren		233.9
Wertepunkte		397.6

8. FAZIT

Abb. 17 Faktoren der einzelnen Lebensräume im Ausgangs- und Endzustand. Je höher der Wert umso höher ist der Lebensraum eingestuft. Ermittlung siehe Tab. 4 bis 11 sowie Anhang 1.



Zwischen der Ausgangslage und dem Endzustand ergibt sich eine Differenz in der Bewertung. Diese Differenz zeigt den Ersatzbedarf bzw. den geleisteten Ersatz. Negative Zahlen indizieren, dass der Endzustand als schlechter beurteilt wird als der Ausgangszustand. Positive Zahlen bedeuten, dass diese Massnahmen als Ersatz genügen.

Tab. 12: Punktebilanz

Inhalt	Ist-Zustand		End-Zustand	
	Fläche	Punkte	Fläche	Punkte
Waldfläche	99.8	259.5	233.9	397.6
Extensivwiese/Damm oberhalb Interventionspiste obere Hälfte	165.9	298.6	104.9	241.3
Extensivwiese/Damm oberhalb Interventionspiste untere Hälfte	178.4	249.8	138.5	235.5
Extensivwiese/Krautsaum unterhalb Interventionspiste	38	49.4	159.8	191.8
Fettwiese/Dauerwiese Ebene	235.2	94.1	0	0
Sickerkanal Süd	102.1	132.7	102.1	142.9
Sickerkanal Nord	71	99.4	71	99.4
Interventionspiste	34	0	114	0
Total	924.4	1183.5	924.2	1308.5
Bilanz				+125

Durch die Neugestaltung ist von einer positiven Bilanz im Projektperimeter auszugehen.

Auch betreffend Waldflächen ist die Bilanz positiv. Hier stehen 99.8 Aren sowie 71.82 Aren aus der temporären Rodung von 2014 neu 233.9 Aren Aufforstung gegenüber. Damit wird ein ausreichender Rodungersatz geleistet.

9. ÖKOLOGISCHER AUSGLEICH BEI RAUMWIRKSAMEN TÄTIGKEITEN

Gemäss Vollzugshilfe des Kantons werden bei raumwirksamen Tätigkeiten (KANTON ST. GALLEN 2021) ökologische Ersatzleistungen verlangt. Die Interventionspiste wird seitens des ANJF als Infrastrukturanlage betrachtet. Bei Infrastrukturanlagen (Strassenprojekten) ist der ökologische Ausgleich in der Vollzugshilfe mit 7% festgelegt.

Der Ersatzbedarf für den Bau der Interventionspiste und die Vegetationsveränderungen im Projektperimeter wurde grundsätzlich mit der vorliegenden Methodik bereits bestimmt. Der zusätzliche ökologische Ausgleich ist daher eine über den Ersatz hinausgehende zusätzliche Leistung.

Damit die Rodungsbewilligung erteilt und der Bau der Interventionspiste schnell realisiert werden kann, wird unter der Annahme, dass ein ökologischer Ausgleich zusätzlich notwendig ist, folgender ökologischer Ausgleich vorgeschlagen. Er wird in Form von Wasserflächen innerhalb des aufgeforsteten Waldareals erstellt. Dazu werden künstliche Abdichtungen eingebracht. Zielarten sind Gelbbauchunke und Kammmolch. Die Wasserflächen werden im südlichen Bereich angelegt. Sie liegen damit näher am südlichen Rheinspitz und den dort bereits vorhandenen Amphibienvorkommen. Die definitive Lage ist noch offen und ist abhängig von verschiedenen Rahmenbedingungen wie der Lage der Sickerleitungen. Die Ausgestaltung orientiert sich an den Zielarten.

Mögliche Ausgestaltungen sind:

- Grössere, tiefere Wasserflächen im zukünftigen Waldareal / am Waldrand (ca. 1-2 Aren mit Ufersaum)
- Kleinere, seichte, besonnte Wasserflächen am Waldrand (0.2-0.5 Aren mit Ufersaum)
- Annahme Verhältnis Wasserfläche/Ufersaum (Spierstaudenflur) 3:1

Die Flächen präsentieren sich heute als intensiv genutzte Wiese zwischen Rheindamm und Sickerkanal. Die Fläche der Interventionspiste beträgt 114.2 Aren. Daraus ergibt sich ein ökologischer Ausgleich von maximal 8 Aren. Falls qualitativ hochwertige Lebensräume erstellt werden kann dieser um 25% reduziert werden. **Der Ersatz kann über Wasserflächen im Umfang von rund 7 Aren im Waldbestand erfolgen** (Berechnung siehe Tab. 13).

Wird aufgrund des ökologischen Ausgleichs die Aufforstungsfläche um 7 Aren reduziert, verringert sich der im Kap. 8 ermittelte Ersatz um 12 Werteunkte.

Tab. 13: Berechnung Ersatz (KANTON ST. GALLEN 2021)

Ausgangszustand												
Lebensraumtyp	Fläche [a]	Entwicklungszeit		Seltenheit		Biodiversität		Besonderheiten		Biotopwert	Biotop-Punkt-wert	
		Stufe	Punkte	Stufe	Punkte	Stufe	Punkte	Stufe	Punkte			
<u>Fettwiese</u>												
Raygras- / Knautgraswiese	8.0	1	1	1	1	0	0	0	0	2.0	16.0	
Total	8.0										16.0	
Qualität Ausgangszustand [Punkte/ a]											2.0	
Zielzustand												
Lebensraumtyp	Fläche [a]	Entwicklungszeit		Seltenheit		Biodiversität		Besonderheiten		Ver-m.-Faktor	Biotopwert	Biotop-Punkt-wert
		Stufe	Punkte	Stufe	Punkte	Stufe	Punkte	Stufe	Punkte			
<u>Stehende Gewässer</u>												
Nassstandort (Weiher, Graben, Tümpel)	6.0	3	4	4	8	0	0	3	8	0.80	16.0	96.0
Ufersaum (Spierstaudenflur)	2.0	2	2	2	2	2	4	0	0	0.90	7.2	14.4
Total	8.0											110.4
Qualität Zielzustand [Punkte/ a]											13.8	
TOTAL Punktezuwachs pro Flächeneinheit zwischen Ausgangs- und Zielzustand [Punkte/ a]											11.8	
Reduktion des ökologischen Ausgleichs											18.1%	
Flächenreduktion											1.5	
Fläche Aren											6.4	

10. LITERATUR

- ARBEITSGEMEINSCHAFT NUTZUNGS-/SCHUTZKONZEPT ALPENRHEIN (1999): Nutzungs-/Schutzkonzept für den Alpenrhein zwischen Bad Ragaz und St. Margrethen. Studie mit Bericht und Plänen der RENAT AG und des Ökobüros Hugentobler AG im Auftrag des Rheinunternehmens.
- BERNET, Ch. (2013): Zulässigkeit von Rodungen auf dem Gebiet der Rheinbauwerke. Rechtsgutachten. 13 S.
- BUWAL, 2004: Wegleitung Grundwasserschutz. Vollzug Umwelt. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 141 S.
- DELARZE R., GONSETH Y., EGGENBERG ST., & M. VUST. (2015): Lebensräume der Schweiz. Ökologie - Gefährdung - Kennarten. 456 S.
- DELARZE R., EGGENBERG S., STEIGER P., BERGAMINI A., FIVAZ F., GONSETH Y., GUNTERN J., HOFER G., SAGER L., STUCKI P. (2016): Rote Liste der Lebensräume der Schweiz. Aktualisierte Kurzfassung zum technischen Bericht 2013 im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), Bern: 33 S.
- INTERKANTONALE Regionplanungsgruppe RHEINTAL HRSG. (2003): Landschaftsentwicklungskonzept. Schlussbericht 2003. 158 S.
- Kanton St. Gallen (2005): Richtlinien für die Waldfeststellung im Kanton St. Gallen. 12 S.
- KANTONSFORSTAMT (HRSG.) 2016: Waldstandorte St. Gallen. 211 S.
- KÄGI, B., STALDER, A. & M. THOMMEN (2002): Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Leitfaden Umwelt Nr. 11, Bern.
- KANTON ST. GALLEN (2010): Naturgefahrenanalyse. Kurzbericht Gefahrenkarte Alpenrhein.
- KANTON ST. GALLEN (2021): Vollzugshilfe: Praxistaugliche Regelung des ökologischen Ausgleichs bei raumwirksamen Tätigkeiten. 16. S.
- KELLER V., GERBER A., SCHMID H., VOLET B., ZBINDEN N. (2010): Rote Liste Brutvögel. Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizerische Vogelwarte, Sempach. Umwelt- Vollzug Nr. 1019. 53 S.
- MAUMARY, L., VALLOTON, L & P. KNAUS (2007): Die Vögel der Schweiz. Schweizerische Vogelwarte, Sempach und Nos Oiseaux, Montmollin.
- RENAT & FREHNER (2014): Ersatz- und Aufwertungsmassnahmen Rodung Rheindamm. Auf der IRR-Strecke (km 65 – km 85) (CH-Seite). 69 S.
- RHEINUNTERNEHMEN (2013): Bestockung der Hochwasserschutzdämme am Alpenrhein auf der IRR-Strecke (km 65 - km 90). Bestandesaufnahme. 25 S.
- RHEINUNTERNEHMEN (2019): Ersatz- und Aufwertungsmassnahmen Rodung Rheindamm auf der SG-Strecke (km 62.8 – km 65) (CH-Seite). 48 S.

12. ANHANG 1 – BEURTEILUNG IST- UND ENZUSTAND

BIOTOPWERT

Die verschiedenen Lebensräume leisten einen unterschiedlichen Beitrag zur Erhaltung der Biodiversität. Dabei wird das potenziell vorhandene Artenspektrum der Lebensräume als Grundlage genommen. Zur Herleitung der Biotopwerte der einzelnen Lebensraumtypen dienten folgende Grundlagen:

- **Aspekt Artenvielfalt:** Ein wesentlicher Wert eines Lebensraumes beruht auf seinem Beitrag zur Erhaltung der Biodiversität.
- **Seltenheit/Gefährdung der Lebensräume:** Je höher der Gefährdungsgrad, umso weniger sollte ein Lebensraum zerstört werden. Entsprechend höher wird der Lebensraumtyp eingestuft.
- **Allgemeine Bedeutung des Lebensraumes für seltene oder gefährdete Arten:** Mit der Einbeziehung dieses Kriteriums wird auch artenarmen Biototypen Rechnung getragen, welche dennoch einen wesentlichen Beitrag zur Erhaltung von seltenen und gefährdeten Arten leisten können. Ein typisches Beispiel hierfür sind Hochmoore.

Die gehölzfreie Rheindammaussenseite reicht von artenarmen Raygrasbeständen bis zu artenreichen Halbtrockenrasen. Häufig sind Glatthaferwiesen in unterschiedlicher Ausprägung und mit Anteilen von Arten der Halbtrockenrasen.

Fett sind die häufig vorkommenden Lebensräume am Rheindamm bezeichnet, die Nummern verweisen auf DELARZE et al. (2015).

Biotopwert	Lebensraumtyp am Rheindamm	QF
keiner	– Versiegelte Flächen (Strassen, Plätze)	0
sehr gering bis gering	– Artenarme Knautgraswiesen (4.5.1.1) – Standortfremder, monotoner Nadelwald auf einem Laubwaldstandort	0.7
mittel	– Feuchte Hochstaudenflur (2.3.3) – Typische, artenreiche Glatthaferwiese (4.5.1.2)	1.3
mittel bis hoch	– Salbei-Glatthaferwiese auf trockenen Böden (4.5.1.3) – Mesophiler Krautsaum (5.1.2) – Mesophiles Gebüsch (5.3.3) – Mesophile Ruderalflur (7.1.6)	1.5
hoch	– Trockenwarmes Gebüsch (5.3.2) – Hartholz-Auenwald (6.1.4) (Ges 29. Zweiblatt-Eschen-Auenwald ausserhalb des aktuellen Überflutungsbereichs) – Feuchte Trittlur (7.1.1) – Einjährige Ruderalflur (7.1.4)	1.7
sehr hoch bis ausserordentlich	– Halbtrockenrasen (4.2.4)	2.3



FAKTOR ALTER (ENTWICKLUNGSZUSTAND)

Bei zahlreichen Biotoptypen sind ausserordentlich lange Zeiträume zur Etablierung artenreicher und stabiler Lebensgemeinschaften notwendig. So brauchen ökologisch besonders wertvolle Lebensräume wie Magerwiesen, Hochmoore und Wälder mit Alt- und Totholz viel Zeit zu ihrer Entstehung.

Je älter ein Lebensraum ist, desto schwieriger ist zudem seine Wiederherstellung. **Da das Alter eines Lebensraumes nicht künstlich herstellbar ist, gilt es als einer der wichtigsten Bewertungsfaktoren für den ökologischen Wert eines Lebensraumes.** Dabei kann **in Abhängigkeit vom Lebensraumtyp** von einer **Obergrenze bei der Entwicklung im Verlauf der Zeit** ausgegangen werden.

Alter der Wiesen

Verschiedene Abschnitte der Rheindammaussenseite wurden früher mit Schafen beweidet oder intensiv bewirtschaftet. In den letzten Jahren wurde diese fast durchgehend schrittweise extensiviert.

Es besteht folgende Gewichtung (sehr jung, jung, mittel, alt):

Lebensräume	Möglicher Faktor (QF)				
	0.7	0.9	1	1.1	1.3
Artenarme Fettwiesen					
Glatthaferwiesen, Halbtrockenrasen			0-10 J. Ab 2012	10-20 J. (2003-2009)	>20 J. (vor 2003)

Altersbestimmung bei Wäldern

Alte Baumbestände sind ökologisch besonders wertvoll. Für die Wälder liegen i.d.R. Aufnahmen im Rahmen der forstlichen Bestandskartierung vor. Dabei wird die Entwicklungsstufe des Waldes in Abhängigkeit von der Stammdicke angegeben. Vereinfacht kann den Entwicklungsstufen grob ein Alter und damit ein Qualitätsfaktor zugewiesen werden. Die Entwicklungsstufe ergibt sich aus der Kartierung der Waldstandorte im Kanton St. Gallen. Im Bereich des Waldes im Projektperimeter besteht ein Anteil an Stangenholz. Da die Kartierung bereits einige Jahre zurückliegt wurde durchgehend die Bewertung für mittleres Baumholz angenommen. Dies entspricht auch dem vor Ort +/- vorhandenen Baumbestand.

Entwicklungsstufe	Geschätztes Alter	QF
Schwaches und mittleres Baumholz, BHD 30 cm – 50 cm	30 – 50 Jahre	1.1

FAKTOR HERSTELLBARKEIT (ENTWICKLUNGSZUSTAND)

Bei der Beurteilung des End-Zustands wird der Faktor Alter durch den Faktor Herstellbarkeit ersetzt. Ausnahme sind jene Lebensräume, die keine Veränderung erfahren (z.B. Sickerkanal).

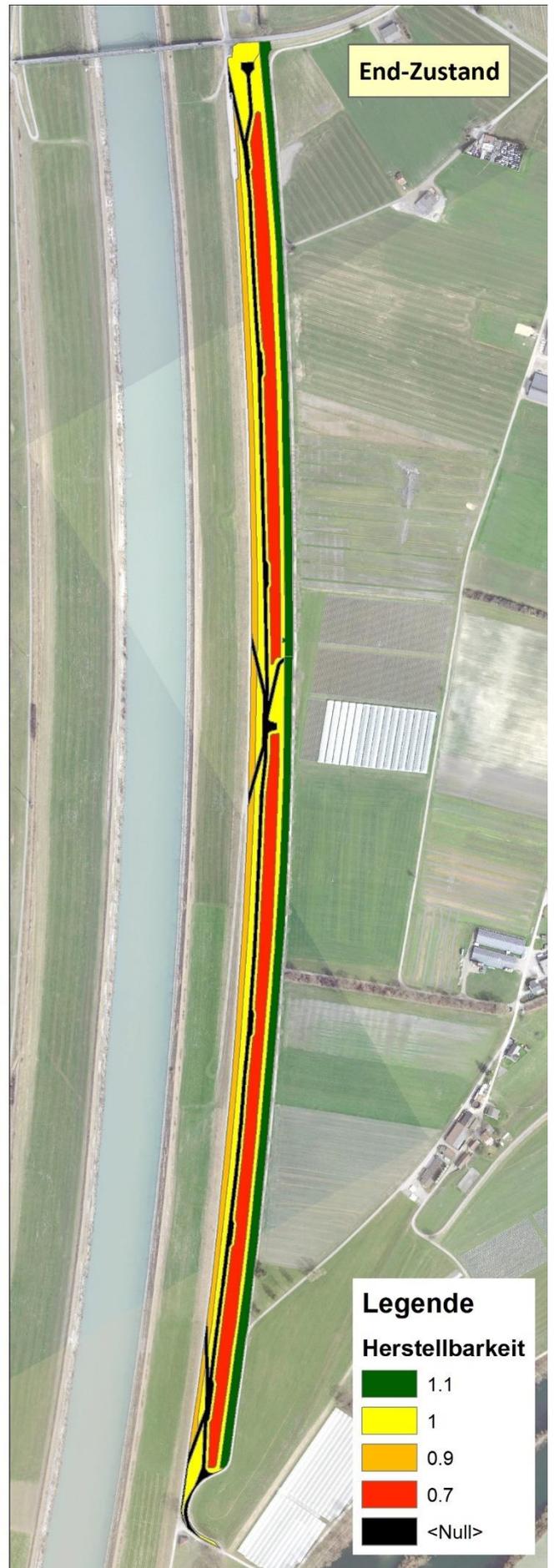
Je länger ein Biotop braucht, bis es wiederhergestellt ist, umso später kann es seine Lebensraumfunktion übernehmen und entsprechend geringer wird es über diesen Qualitätsfaktor gewichtet. Bei langer Entwicklungszeit muss für den gleichen Ersatzwert entsprechend eine grössere Biotopfläche bereitgestellt werden.

Bei der Herstellbarkeit wird der Aspekt der Dauer bis zur Entstehung des Lebensraumtyps berücksichtigt. Dem Lebensraumtyp lässt sich dabei ein Wert für die notwendige Regenerationszeit zuweisen. Hinweise zur Regenerationszeit der einzelnen Lebensraumtypen finden sich in Delarze et al. (2015) bzw. in Delarze et al. (2016).

Diese Regenerationszeit lässt sich durch gezielte Massnahmen teilweise verkürzen (z.B. Einsatz von grösserem Pflanzmaterial, Bodenabtrag zur Ausmagerung etc.).

Der Faktor Herstellbarkeit berücksichtigt jene Aspekte, die das Erreichen des gewünschten Zielbiotops beschleunigen. Gleichzeitig werden so entsprechende Massnahmen honoriert.

Herstellbarkeit, Richtwerte	QF	Beispiele	Situation Rheindamm
Über 50 Jahre	0.3	Schaffung von naturnahen Eichenwäldern über Einwuchs, Spontanbesiedlung oder auf schlechtwüchsigen Standorten	
50 Jahre	0.5	Aufforstung durch Einwuchs schnellwachsender Baumarten oder auf gut wüchsigen Standorten Magerwiesen (durch langfristige Ausmagerung über die Schnittnutzung)	
30 Jahre	0.7	Aufforstung über gezielte Anpflanzung grösseren Pflanzmaterials auf gutwüchsigen Standorten	Waldaufforstungen am Rheindamm (Ersatzaufforstung, Wiederbewaldung)
20 Jahre	0.8	Heckenpflanzung (durch älteres/grösseres Pflanzmaterial)	
10 Jahre	0.9	Magerwiesen, Feuchtwiesen, Moorregeneration (durch Bodenabtrag und Direktbegrünung, Ansaaten)	Magerwiesenansaaten/Direktbegrünungen am Rheindamm
5 Jahre	1	Gewässerrevitalisierung (natürliche Wiederbesiedlung des Wasserlebensraumes z.B. bei kürzeren Gewässerabschnitten und an Mittel- und Unterläufen) Schaffung von Stillgewässern	Ruderalflur auf der Interventionspiste Wiese unterhalb Interventionspiste Sicherheitsstreifen
2 Jahre	1.1	Buntbrachen (durch Einsaat)	



FAKTOR NATURNÄHE IST-ZUSTAND

Ein bestimmter Lebensraumtyp mit bestimmtem Alter/Entwicklungszustand kann aufgrund des anthropogenen Einflusses sehr unterschiedlich ausgebildet sein und sich von einem Referenzzustand unterscheiden. Als Referenzzustand wird die heute häufig zu findende Ausprägung des entsprechenden Lebensraumtyps angenommen. Abweichungen im positiven Sinn in Richtung des optimalen Zustands wie auch Beeinträchtigungen können mit diesem Qualitätsfaktor berücksichtigt werden.

Einerseits können einzelne Aspekte des naturnahen Referenzzustandes besonders gut ausgebildet sein, die den Wert eines Lebensraumes erhöhen. Er weicht damit im positiven Sinne von der durchschnittlichen Ausprägung des Lebensraumes ab. Hierzu gehören z.B.:

- standorttypische Baumartenzusammensetzung mit natürlicher Bestandsstruktur und gut entwickelter Strauchschicht.
- hohe Anteile an Alt- und Totholz, Dynamik im Wald, Höhlenbäume, Biotopbäume.

Andererseits kann eine Fläche auch in einem negativen Sinne vom Referenzzustand abweichen. Insbesondere kann das Artenspektrum oder die Naturnähe aufgrund der Bewirtschaftung oder standortfremder Arten eingeschränkt sein. Hierzu gehören z.B.:

- kurze Umtriebszeiten, gleichaltrige Bestandsstruktur, standortfremde Baumarten, reduziertes Artenspektrum, keine lebensraumtypische Strauch- und Krautschicht, fehlendes Totholz im Wald
- reduzierte Artenvielfalt
- häufige Schnittnutzung von Wiesenflächen oder übermäßige Trittschäden durch Weidevieh und daraus entstehende Artenverarmung
- Neophytenbelastung

Mit dem Faktor Naturnähe erfolgt eine naturschutzfachliche Feinjustierung des Faktors Lebensraumtyp/Biotopwert aufgrund der Ausprägung. Die Beurteilung erfolgt anhand des Pflanzenbestandes bzw. des optischen Zustandes.

Naturnähe	QF
Stark negative Abweichung (z.B. sehr artenarm und hoher Anteil standortfremder Arten)	0.7
Leicht negative Abweichung (z.B. eingeschränktes Artenspektrum)	0.9
Keine Abweichung (Standardausprägung)	1
Leicht positive Abweichung (z.B. zusätzlich einzelne besondere Arten)	1.1
Stark positive Abweichung (z.B. höhere Artenvielfalt, mehrere besondere Arten)	1.3

Der Wald wird aufgrund der Kartierung 2013 (u.a. Biotopbäume, grundwasserbeeinflusst) eine leicht positive Abweichung zugesprochen. Die Wiesen an der Dammböschung weichen leicht bis stärker negativ vom Idealzustand eines artenreichen Halbtrockenrasens bzw. einer artenreichen Glatthaferwiese ab (Artenarmut, Neophyten).

FAKTOR NATURNÄHE END-ZUSTAND

Beurteilt wird der zu erwartende Endzustand der Fläche. Dieser Endzustand ergibt sich als Ergebnis der getätigten Massnahmen. Hierbei gibt es enge Berührungspunkte mit dem Faktor Herstellbarkeit. Es ist deshalb jeweils zu unterscheiden, ob die Massnahme zu einer schnelleren Herstellung des Zielzustandes führt oder eine höhere Naturnähe begünstigt. Eine gesetzte Massnahme wird nur bei einem der zwei Faktoren angerechnet.

Hinweis zur Abgrenzung zum Faktor Herstellbarkeit:

- Die Herstellbarkeit berücksichtigt die Geschwindigkeit der Erreichung des Ziellebensraumes.
- Die Naturnähe beurteilt, inwieweit sich der Ziellebensraum vom Standardtyp unterscheidet (im positiven wie negativen Sinn)

Dabei fliessen am Rheindamm besondere Aufwertungsmassnahmen ein. Zum Beispiel:

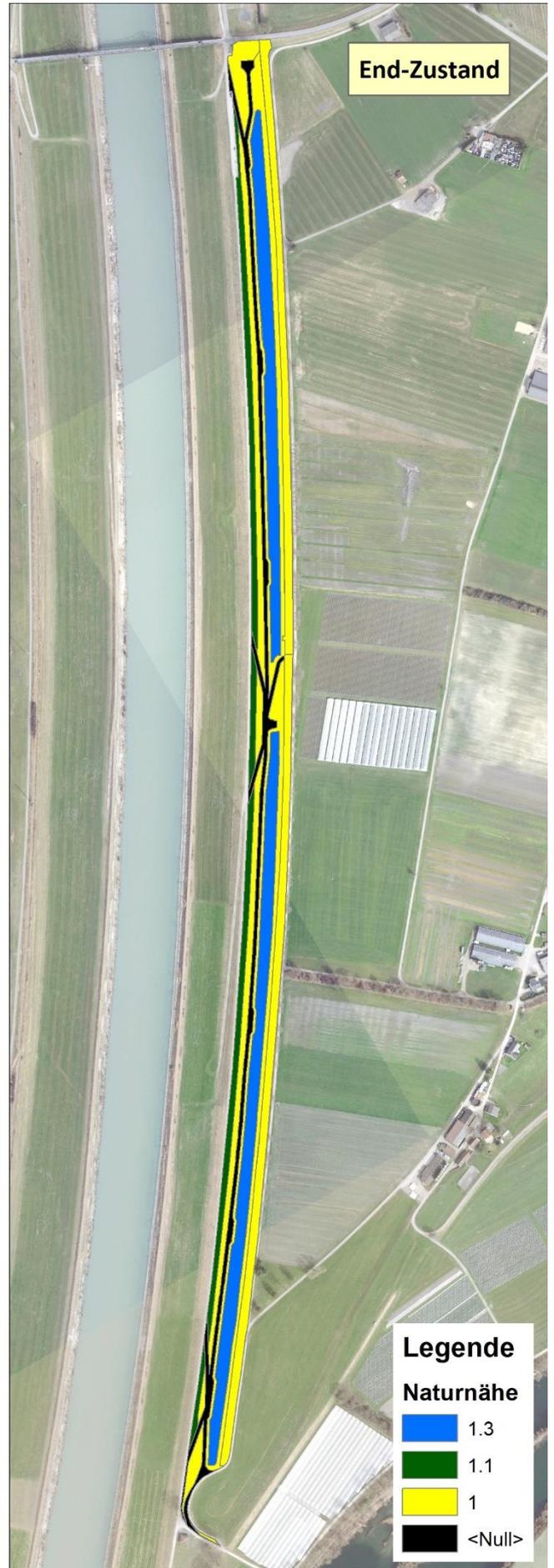
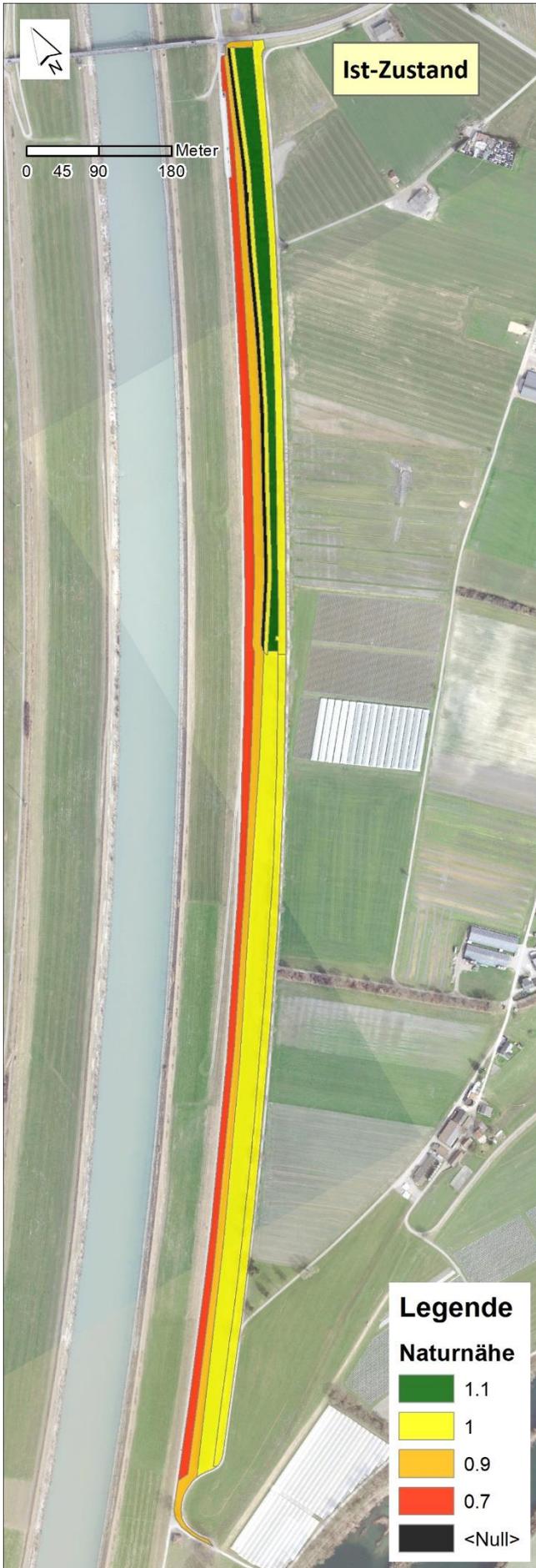
- Schaffung von Gehölzgruppen an der Rheindammoberkante in Kombination mit Steinstrukturen als Reptilienlebensräume

Dürfte der angestrebte Ziellebensraum nur eingeschränkt erreicht werden, sind Werte unter 1 möglich. Mögliche Beeinträchtigungen sind:

- Erwartete Neophyten aufgrund fehlendem Unterhaltskonzept oder angrenzenden Neophytenquellen

Die Einstufung der Naturnähe erfolgt naturschutzfachlich. Der Wertebereich ist dabei biotopabhängig. Die grössten Spannweiten bestehen bei den Wäldern und Fließgewässern.

Naturnähe	QF	Situation Rheindamm	QF
Stark negative Abweichung (z.B. schlechte Voraussetzungen für die Entwicklung des Ziellebensraumes)	0.5-0.7		
Leicht negative Abweichung (z.B. ungünstige Voraussetzungen für die Entwicklung des Ziellebensraumes)	0.7-0.9		
Keine Abweichung (Standardausprägung)	1	Interventionspiste	1
Leicht positive Abweichung (z.B. Ergänzende Massnahmen zur Förderung der Artenvielfalt mit hohem Aufwand)	1.1-1.3	Positive Abweichung Magerwiese an der Böschung durch ergänzende Gehölzgruppen Böschungsoberkante Regelmässige Neophytenkontrolle	1.1
		Positive Abweichung Aufforstungen (Totholz mit Wurzelhaufen, grösseres Pflanzmaterial ausgewählter Arten, Unterhalt mit gezielter Förderung standorttypischer Baumarten, artenreiche Strauchschicht am Waldrand)	1.3
Stark positive Abweichung (z.B. Spezifische Artfördermassnahmen mit sehr hohem Aufwand)	1.3-1.5		1.3



FAKTOR STÖRUNG

Anthropogene Einwirkungen, die sich direkt in der Ausprägung der Flächen zeigen (Pflanzenbestand etc.), werden durch den Faktor Naturnähe abgebildet. Daneben gibt es Einflüsse, die sich nicht direkt in der Vegetation manifestieren, sondern vor allem Einfluss auf die Fauna haben. Die Störung kann dabei **direkter** (auf der Fläche) oder **indirekter** Art (von angrenzenden Flächen ausgehend) sein.

Eine direkte Beeinflussung liegt vor, wenn der Mensch den Lebensraum in seiner Naturnähe durch direkte Einwirkung auf der Fläche verändert beziehungsweise verändert hat.

Als mögliche direkte anthropogene Störung gelten:

- Bewegungs- und Aktivitätsstörungen auf der Fläche (z.B. Spaziergänger, Haustiere, Feuerstelle, Badeplatz...), intensive Naherholung
- Erhöhung des Kollisionsrisikos verschiedener Artengruppen (z.B. Amphibien, Säugetiere, Vögel) bei Verkehrswegen

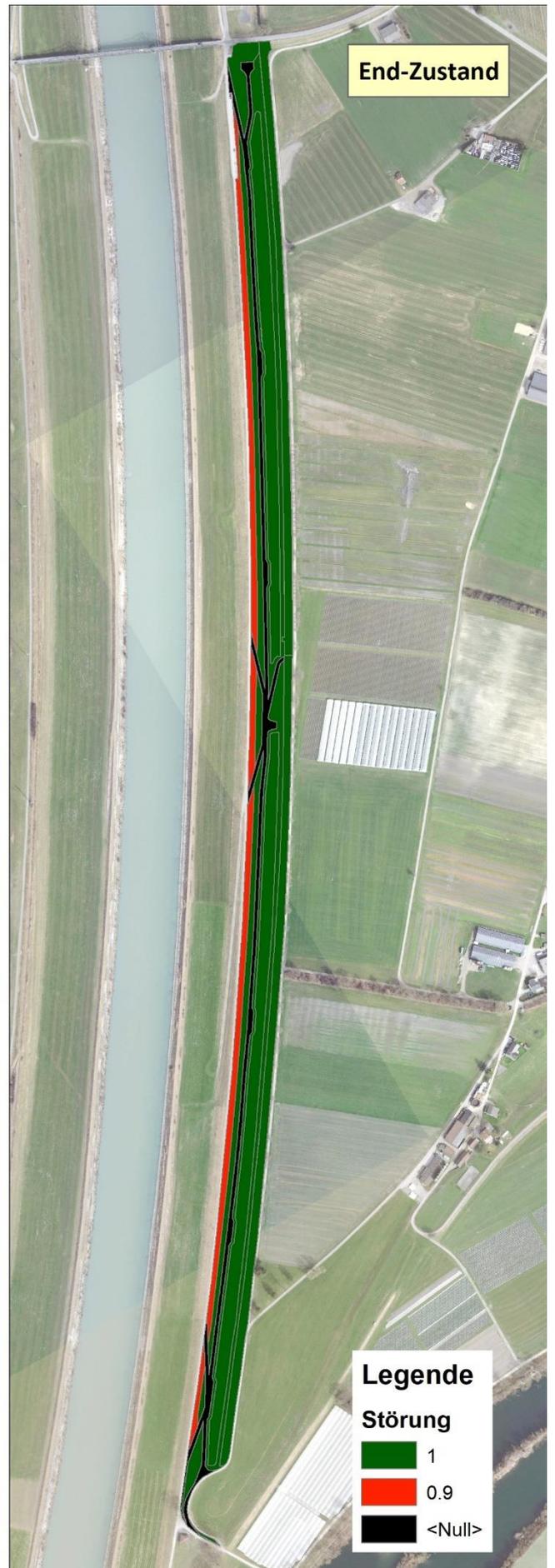
Eine indirekte Beeinflussung der Naturnähe liegt vor, wenn aus angrenzenden Räumen anthropogen bedingte Beeinträchtigungen auf die betrachtete Lebensraumfläche wirken. Hierzu gehören insbesondere Lärm- und Lichtbelastungen, teilweise auch Bewegungs- und Aktivitätsstörungen.

Indirekte Belastungen werden dabei nur bei jenen Lebensräumen berücksichtigt, bei denen Auswirkungen zu erwarten sind. Besonders sensibel auf Licht reagieren z.B. Wälder und Gewässer, während z.B. von Lärmquellen keine wesentliche Beeinflussung einer angrenzenden Unterwasserfauna zu erwarten ist.

Durch die starke Freizeitnutzung auf dem Rheindamm (Radfahrer, Fussgänger, Hunde) ist das Potenzial der Wiesen am Damm für viele Arten eingeschränkt (z.B. Avifauna, Reptilien). Es kann daher durchgehend von einer zumindest geringen Störung an der oberen Dammböschung ausgegangen werden.

Beurteilung des Faktors «Störung» im Projektperimeter.

Störung	Zuordnung am Rheindamm	QF
Geringe Störungen	Wiesen oben an der Dammböschung (Freizeitnutzung auf dem Damm)	0.9
Keine relevante Störungen	Übrige Flächen	1



FAKTOR UMGEBUNGSQUALITÄT

Für die ökologische Bedeutung eines Lebensraumes ist entscheidend, ob sich in ausreichender Nähe andere wertvolle Lebensräume befinden. Damit kann der Lebensraum auch Arten mit komplexen Arealansprüchen oder Lebenszyklen genügen. Je nach angrenzendem Lebensraumtyp kann die Umgebung durchlässiger für Arten sein oder ein Artenaustausch stattfinden.

Daneben bilden **Grenzlinien zwischen verschiedenen naturnahen Lebensraumtypen**, wie z.B. zwischen Offenland und Wald, neue Lebensraumeigenschaften (Besonnung der Bäume etc.) und weisen häufig **eine höhere bzw. eine an entsprechende Standorte gebundene Artenvielfalt auf (Grenzlinieneffekt: Vorkommen von Arten aus beiden aneinanderstossenden Lebensraumtypen sowie von spezialisierten Saumarten).**

Die Bewertung erfolgt durch eine einfache Abschätzung der Biotopwerte der angrenzenden Flächen.

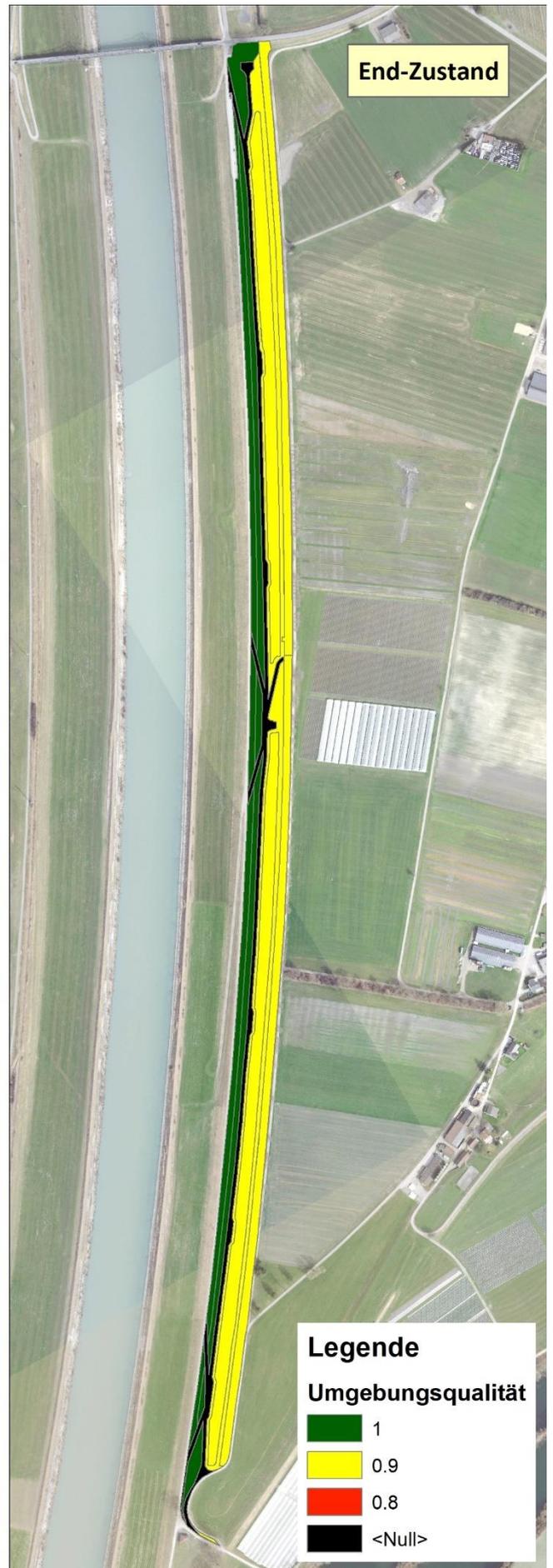
Biotoptyp	Biotopwerte
Strasse, Siedlung ohne Grün, versiegelte Flächen	0
Ackerflächen	2.5
Glatthaferwiesen	5
Fliessgewässer ökomorphologisch stark beeinträchtigt bis naturfern (Alpenrhein)	5
Magerwiese mittlerer Standorte	10
Artenreiche Glatthaferwiesen	10
Besondere Waldgesellschaften	10
Artenreiche Halbtrockenrasen	15
Bruch- und Auenwälder, Moorwälder	15

Es wird davon ausgegangen, dass für viele Arten eine gute Umgebungsqualität besteht, wenn weitere Naturräume innerhalb der angrenzenden 100m liegen. Vor allem flugunfähige Insektenarten weisen teils kleine Aktionsradien auf. Entsprechend werden die **Anteile der verschiedenen Biotopwerte in einem 100 m-Umfeld ermittelt und der Flächenanteil mit dem jeweiligen Biotopwert multipliziert**. Die Summe wird dabei gemäss folgender Skala in einen Qualitätsfaktor umgerechnet. Der Faktor bewegt sich dabei in einem engen Wertebereich zwischen 0.7 und 1.2. Der „mittlere Anteil Umgebungsqualität“ wird dabei als Standardvorgabe (QF-Wert 1) angenommen.

Die Summe ermittelt sich aus Flächenanteil x Biotopwert im 100m-Umfeld.

Die Umgebungsqualität wurde im Projektperimeter vereinfacht abgeschätzt.

Summe aus	Beschreibung	Situation im Betrachtungsraum	QF
1-(<2.5)	Isolierte Fläche	-	0.7
2.5-(<4)	Sehr geringer Anteil Umgebungsqualität	Sickerkanal im südlichen Bereich mit der angrenzenden Fettwiese, Fahrweg und Ackerflächen	0.8
4-(<5.5)	Geringer Anteil Umgebungsqualität	Waldbestände/Fettwiese mit dem Fahrweg und den Ackerflächen Sickerkanal nach der Aufwertung der angrenzenden Fettwiese	0.9
5.5-(<7)	Mittlerer Anteil Umgebungsqualität	Dammböschung	1
7-(<8.5)	Hoher Anteil Umgebungsqualität		1.1
>=8.5	Sehr hoher Anteil Umgebungsqualität	-	1.2



FAKTOR VERNETZUNGSFUNKTION

Ein Lebensraum hat eine besondere Bedeutung, wenn er Teil eines Verbreitungs- oder Wanderkorridors ist. Diese Korridore stellen einen für die Arterhaltung ausreichenden Genaustausch sicher. Die Aussterbenswahrscheinlichkeit von Arten in einem Lebensraum ist umso höher, je isolierter dieser Lebensraum ist und je weniger mobil die betroffenen Arten sind und so eine Wiederbesiedlung unwahrscheinlicher wird.

Lebensräume können so in einem räumlich übergeordneten Kontext eine Funktion für die Vernetzung von Arten und Biotopen wahrnehmen. Sie können Korridore oder Trittsteine im Sinne des Biotopverbundes sein. Je nach Stellenwert in der Vernetzung kann von einer lokalen, regionalen oder nationalen Bedeutung gesprochen werden.

Lebensräume mit Vernetzungsfunktionen sind:

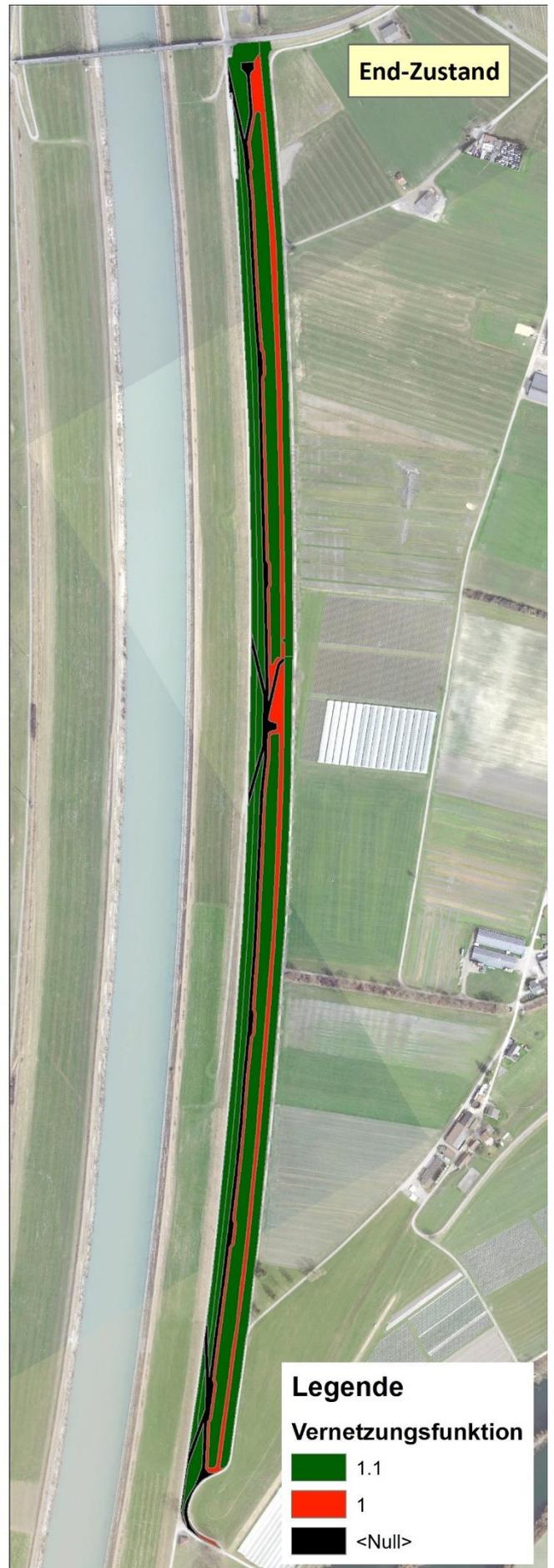
- Trittsteinbiotope für Arten von nationaler/regionaler/lokaler Bedeutung oder Verbindungselemente zwischen Biotopen von nationaler/regionaler/lokaler Bedeutung (z.B. vernetzende Flachmoore, Trockenwiesen) (z.B. für national prioritäre Arten)
- Lineare Verbindungsstrukturen wie z.B. Hecken, Fließgewässer, Uferdämme, Ufersäume, Waldränder

Im Projektperimeter wurden folgende Funktionen zugewiesen:

Lokale Funktion haben (QF 1.1)

- Standortgerechte Waldbestände als Reste der ehemaligen Auen in der Längsvernetzung, entsprechend im Ersatz den Aufforstungen
- Artenreiche Trockenwiesen im Zusammenhang mit der durchgehenden Rheindammaussen- wie auch Rheindamminnenseite. Hier hat vor allem die Böschung oberhalb der Interventionspiste eine entsprechende Vernetzungsfunktion für Arten der trockenen Magerwiesen
- Sickerkanal und seine Uferböschung

Den Kraut- und Waldsäumen an den Waldrändern sowie dem Sicherheitsstreifen wurde keine übergeordnete Vernetzungsfunktion zugesprochen.



FAKTOR ANSPRUCHSVOLLE, SELTENE ARTEN

Grundsätzlich wird ein Lebensraum umso wertvoller eingeschätzt, je seltener bzw. gefährdeter die darin vorkommenden Arten sind. Dieser Aspekt ist indirekt bereits teilweise im Faktor Lebensraumtyp/Biotopwert berücksichtigt, da die dort hoch bewerteten Lebensraumtypen in der Regel auch bedrohte und seltene Arten beherbergen. **Es können in einem Lebensraum jedoch auch einzelne, spezifische Arten mit einem hohen Gefährdungstatus vorkommen.** Dieser Fall wird durch den Qualitätsfaktor Lebensraumtyp nur ungenügend abgedeckt.

Entsprechende Aufnahmen sind teilweise erfolgt, der Faktor wird wie folgt eingestuft:

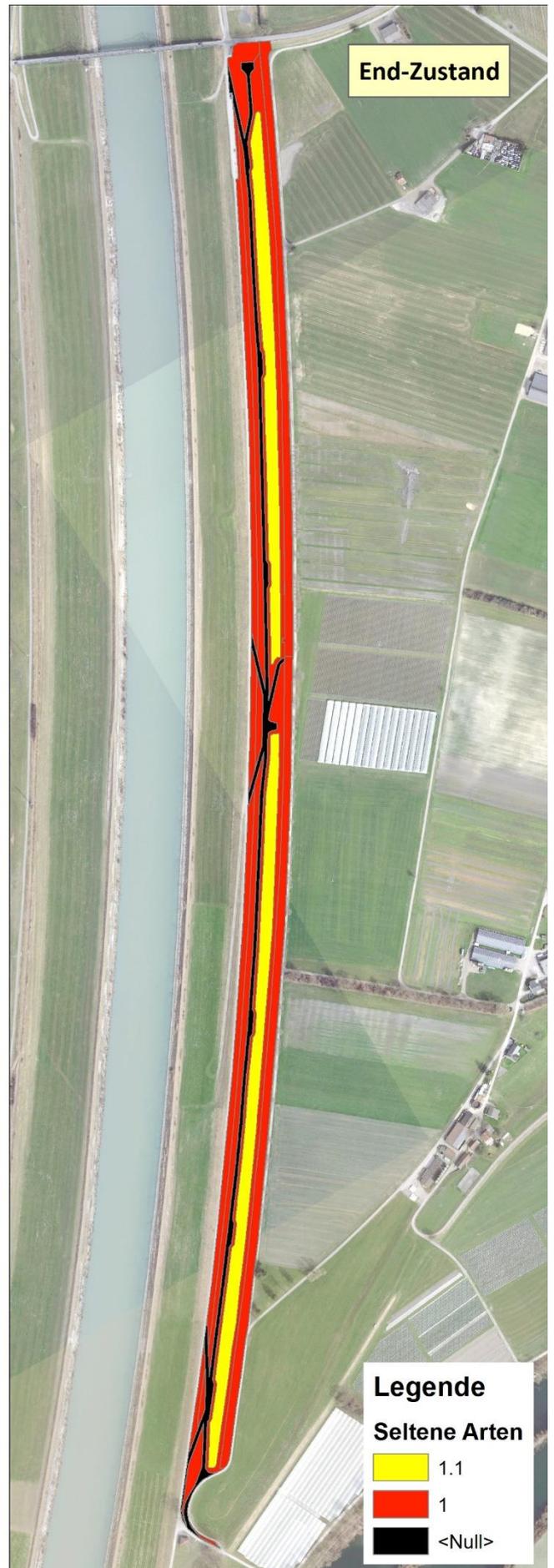
- Wald (Annahme: mehrere Arten, Aufnahmen 2013) (QF 1.3)
- Wiese Böschung, Ebene, Sickerkanal (Annahme: keine) (QF 1)

ETABLIERUNG ANSPRUCHSVOLLER, SELTENER ARTEN (ERSATZ)

Dieser Faktor bezieht sich auf die **Etablierung von seltenen Arten** auf den Ersatzflächen. Mit diesem Faktor werden Massnahmen honoriert, welche einen langfristigen Erfolg für die durch das Vorhaben beeinträchtigten anspruchsvollen und seltenen Arten aufweisen. Das Ziel von Ersatzmassnahmen muss sein, die bereitgestellten Flächen so zu gestalten, zu pflegen und gegebenenfalls so nachzubessern, dass die vom Vorhaben betroffenen Arten sich hier dauerhaft etablieren.

Die Bewertung dieses Faktors erfolgte analog zur Ausgangslage mit folgenden Annahmen:

- Wald (Annahme: Langfristige Förderung einzelner der einst vorhandenen Arten durch vielfältigen Baumbestand, auch in Kombination mit den geplanten Wasserflächen und den entsprechenden Zielarten) (QF 1.1)
- Wiese Böschung / Interventionspiste / Sickerkanal (Annahme: keine) (QF 1) (Hinweis: Das Potenzial für Reptilien und Avifauna durch Steinstrukturen und Dornstrauchgruppen wurde bereits bei der Naturnähe berücksichtigt)



13. ANHANG 2 – BESCHREIBUNG VEGETATION RHEINDAMM-AUSSENSEITE

Im Rahmen der Erarbeitung eines Pflegeplans wurde 2017 die Vegetation an der Rheindammaussenseite kartiert und von Süden nach Norden beschrieben. Diese geben einen ersten Eindruck über die Ausprägung der einzelnen Rheindammabschnitte. Dabei wurde ebenfalls die obere von der unteren Dammhälfte unterschieden.



Internationale Rheinregulierung

Pflegekonzept Rheindämme 2017 - Abschnitt 111621

Flkm 75.25 bis 75.46

Aufnahmedatum 22.05.2017

Beschreibung Aussenseite

Oben

Lückiger Halbtrockenrasen mit unterschiedlicher Artenausstattung, mit Dominanz der Aufrechten Trespe und etwas Klappertopf und Weissem Wiesen-Labkraut. Kriechende und Dornige Hauhechel sowie das Echte Labkraut und die Tauben-Skabiose sind als Arten der Halbtrockenrasen vereinzelt anzutreffen. Vereinzelt kommt ebenfalls das Berufskraut vor.

Unten

Die Fläche wird gegen unten nährstoffreicher und leitet zu einer hochwüchsigen Glatthaferwiese mit viel Weissem Labkraut über. Vereinzelt ist das Berufskraut zu finden.

obere Böschungshälfte

Vegetationstyp

Halbtrockenrasen mit wenigen Arten der Glatthaferwiese

nährstoffarm - mässig artenreich

Zusatz Vegetationstyp

Problemarten

Vereinzelt Berufskraut

Pflegempfehlung

2mähdig, nach 15.6

untere Böschungshälfte

Vegetationstyp

Glatthaferwiese mit wenigen Halbtrockenrasenarten

mässig nährstoffarm - artenarm

Zusatz Vegetationstyp

Problemarten

Vereinzelt Berufskraut

Pflegempfehlung

2mähdig, vor 15.6 möglich





Pflegekonzept Rheindämme 2017 - Abschnitt 110180

Flkm 75.46 bis 75.74

Aufnahmedatum 22.05.2017

Beschreibung Aussenseite

Oben

Artenarmer, lückiger Halbtrockenrasen mit Aufrechter Trespe und viel Klappertopf, vereinzelt ist das Echte Labkraut als Magerzeiger vorhanden

Unten

Die Fläche wird gegen unten nährstoffreicher und leitet zur Glatthaferwiese über, der Glatthafer nimmt zu und die Aufrechte Trespe ab, das Weisse Wiesen-Labkraut wird häufiger, der Klappertopf ist am ganzen Abschnitt häufig. Ganz unten sind vereinzelt Brennnesselbestände vorhanden, auch das Wollige Honiggras nimmt gegen unten zu.

obere Böschungshälfte

Vegetationstyp

Halbtrockenrasen mit wenigen Arten der Glatthaferwiese

nährstoffarm - artenarm

Zusatz Vegetationstyp

Pflegempfehlung

2mähdig, nach 15.6

untere Böschungshälfte

Vegetationstyp

Glatthaferwiese mit wenigen Halbtrockenrasenarten

mässig nährstoffarm - artenarm

Zusatz Vegetationstyp

Pflegempfehlung

2mähdig, vor 15.6 möglich





Pflegekonzept Rheindämme 2017 - Abschnitt 116288

Flkm 75.74 bis 75.99

Aufnahmedatum 22.05.2017

Beschreibung Aussenseite

Oben

Artenarmer Halbtrockenrasen mit viel Klappertopf und Aufrechter Trespe, eingestreut sind Arten der Glatthaferwiesen wie Weisses Wiesen-Labkraut.

Unten

Artenarme Glatthaferwiese, teils mehr Klappertopf, Brennnessel und viel Weissem Wiesen-Labkraut, hochwüchsig, vereinzelt Aufrechte Trespe und Wiesen-Knäuelgras.

obere Böschungshälfte

Vegetationstyp

Halbtrockenrasen mit wenigen Arten der Glatthaferwiese

nährstoffarm - artenarm

Zusatz Vegetationstyp

Pflegempfehlung

2mähdig, nach 15.6

untere Böschungshälfte

Vegetationstyp

Glatthaferwiese mit wenigen Halbtrockenrasenarten

mässig nährstoffarm - artenarm

Zusatz Vegetationstyp

Pflegempfehlung

2mähdig, vor 15.6 möglich





Pflegekonzept Rheindämme 2017 - Abschnitt 115426

Flkm 75.99 bis 76.16

Aufnahmedatum 22.05.2017

Beschreibung Aussenseite

Oben

Artenarmer Halbtrockenrasen mit viel Klappertopf und Aufrechter Trespe, eingestreut sind Arten der Glatthaferwiesen wie Weisses Labkraut. Der Bestand ist gegen oben teils lückiger und bietet lichtbedürftigen Arten wie Feld-Klee und Gewöhnlichem Hornklee ein Aufkommen.

Unten

Artenarme, höherwüchsige Glatthaferwiese, teils mehr Klappertopf, vereinzelt Brennesselbestände und viel Weisses Wiesen-Labkraut, hoch- und dichtwüchsig, etwas Aufrechter Trespe und dem nährstoffreichere Standorte bevorzugenden Wiesen-Knäuelgras.

obere Böschungshälfte

Vegetationstyp

Halbtrockenrasen mit zahlreichen Arten der nährstoffarm - artenarm

Zusatz Vegetationstyp

Pflegempfehlung

2mähdig, nach 15.6

untere Böschungshälfte

Vegetationstyp

Glatthaferwiese mit wenigen Halbtrockenrasenarten

mässig nährstoffarm - artenarm

Zusatz Vegetationstyp

Pflegempfehlung

2mähdig, vor 15.6 möglich





Pflegekonzept Rheindämme 2017 - Abschnitt 115412B

Flkm 76.16 bis 76.3

Aufnahmedatum 22.05.2017

Beschreibung Aussenseite

Oben

Artenarmer Halbtrockenrasen mit Aufrechter Trespe und Klappertopf und vereinzelt Echtem Labkraut, teils lückiger, zerstreut Weisses Wiesen-Labkraut und vereinzelt Arznei-Baldrian.

Unten

Gegen unten in eine hochwüchsig, dichte, artenarme Glatthaferwiese mit viel Weisssem Wiesen-Labkraut und vereinzelt Klappertopf übergehend. Teils sind ausgedehnte Brennnesselbestände vorhanden.

obere Böschungshälfte

Vegetationstyp

Halbtrockenrasen mit zahlreichen Arten der nährstoffarm - artenarm

Zusatz Vegetationstyp

Pflegempfehlung

2mähdig, nach 15.6

untere Böschungshälfte

Vegetationstyp

Glatthaferwiese

mässig nährstoffarm - artenarm

Zusatz Vegetationstyp

Pflegempfehlung

2mähdig, vor 15.6 möglich





Pflegekonzept Rheindämme 2017 - Abschnitt 115412A

Flkm 76.3 bis 77.05

Aufnahmedatum 22.05.2017

Beschreibung Aussenseite

Oben

Glatthaferwiese, artenarm, grasdominiert mit wenigen Blütenpflanzen, gegen Süden an der Dammböschungsoberkante Ausmagerungstendenz mit Aufrechter Trespe und Echem Labkraut, der Bestand wird etwas lückiger, der Klappertopf häufiger. Lokale, im nördlichen Teil grössere Brennesselbestände.

Unten

Glatthaferwiese, schattig, relativ feucht mit Knautgras und Weissem Wiesen-Labkraut. Der Klappertopf ist häufig. Im nördlichen Teil zeigen umfangreiche Brennesselbestände eine gute Nährstoffversorgung an. Vereinzelt Berufskraut vorhanden.

obere Böschungshälfte

Vegetationstyp

Glatthaferwiese mit wenigen Halbtrockenrasenarten

mässig nährstoffarm - mässig arte

Zusatz Vegetationstyp

Pflegempfehlung

2mähdig, nach 15.6

untere Böschungshälfte

Vegetationstyp

Glatthaferwiese

nährstoffreich - artenarm

Zusatz Vegetationstyp

Problemarten

Vereinzelt Berufskraut

Pflegempfehlung

2mähdig, vor 15.6 möglich

