

Projekt

Naturraum Chleigrüt



Ein Konzept zum Bau und Betrieb eines Naturerlebnis- und Naturschutzgebiets mit dem Ziel der Förderung der Biodiversität und Lebensqualität in Rheinfelden und Möhlin.

Verein Chleigrüt
Geissgasse 6
4310 Rheinfelden

chleigruet@gmx.ch
www.chleigruet.ch

Konzeptentwurf
September 2021

Zusammenfassung

Die ehemalige 11 ha grosse Kiesgrube Chleigrüt zwischen Möhlin und Rheinfeldern grenzt an den Rhein, ist mehrheitlich umgeben von Wald und liegt in direkter Nachbarschaft zum Siedlungsentwicklungsschwerpunkt Rheinfeldern Ost/Möhlin.

Durch die Schaffung einer hochwertigen und für Besucher zugänglichen Naturlandschaft soll ein Naherholungsgebiet von aussergewöhnlicher Qualität und ein Ausflugsziel für die Nordwest Schweiz geschaffen werden, das den Tourismus in Rheinfeldern fördert. Durch die Schaffung selten gewordener Lebensraum ermöglicht das «Naturgebiet Chleigrüt» die Erhaltung und Wiederansiedlung von seltenen Pflanzengesellschaften und Tierarten. Eine signifikante Zunahme der Biodiversität am Standort, die Stabilisierung bedrohter Artgruppen im Umfunde sowie ein Beitrag zur Vernetzung der Grosshabitate Schwarzwald und Jura sind die ökologischen Ziele.

Das Thema Fluss und verwandte Lebensräume ist das biologische und gestalterische Leitthema. Die in der näheren Umgebung bereits bestehenden Habitattypen werden mit dem fehlenden und selten gewordenen Aspekt ausgetrockneter Flussarme ergänzt. Am Standort entsteht ein vollständiges und zusammenhängendes Ensemble aller mit dem Thema Fluss einhergehenden Lebensraumtypen. Art und Grösse des gesamten Gebiets ermöglicht einen aussergewöhnlichen Beitrag zum Schutz der Biodiversität. Die konkrete Gestaltung des Chleigrüt orientiert sich an einem weitgehend trocken gefallenem Flussbett. Eine kiesige, felsige Landschaft, zerfurcht durch Flussarme. Steile Uferabbruchkanten wechseln mit Restwasserteiche in unterschiedlichen Ausprägungen und Feuchtwiesenbiotopen. Diese unübersichtliche Welt bildet einen sehr vielfältigen Lebensraum. Obwohl räumlich nahe zusammenliegend sind die einzelnen Bereiche optisch voneinander getrennt. Dies ermöglicht die Vereinbarkeit von «Naturschutz» und «Publikumsnutzung». Zusätzlich wird das Gebiet in drei Zonen eingeteilt: eine Besucherzone, eine Naturzone und eine Naturreservat, in denen die Zielsetzung Publikumsnutzung und Naturschutz unterschiedlich stark gewichtet werden.

Das Projekt Naturraum Chleigrüt ist kostengünstig realisierbar, zukunftsorientiert und wertet die geplante Siedlungsentwicklung in Rheinfeldern Ost/Möhlin auf. Darüber hinaus hat das Projekt Potential, als Umweltbildung gemäss dem Lehrplan 21 für Schulklassen zu dienen und kann als Aussenstandort von den lokalen Schulen genutzt werden.

Inhalt

Zusammenfassung	2
1. Einleitung	4
2. Zielsetzung	4
3. Gestaltungskonzept und Umsetzung	4
3.1. Chleigrüt im Kontext der lokalen Biosphären	4
3.2. Gestaltung	7
3.3. Nutzungs-Zonen	8
3.4. Habitate	10
3.5. Zielarten	12
4. Planung und Bau	13
4.1. Planung	13
4.2. Bau	13
5. Unterhalt	14
5.1. Pflegekonzept	14
5.2. Betriebskonzept	14
5.3. Besucherlenkung	14
5.4. Tourismuskonzept	15
5.5. Vermittlungskonzept	16
5.6. Chleigrüt und seine Bedeutung für die Naherholung und die Siedlungsentwicklung	17
6. Finanzierung	19
6.1. Projektkosten	19
6.2. Unterhalts- und Betriebskosten	19
6.3. Finanzierung	19
7. Terminplan	21
8. Illustrationen	22
9. Literatur- und Quellenverzeichnis	25
10. Anhänge	26

1. Einleitung

Die ehemalige Kiesgrube Chleigrüt ist beeindruckende 11 ha gross und befindet sich in der Wiederauffüllung. Ab 2020 ist die Wiederauffüllung abgeschlossen. Das Chleigrüt grenzt an den Rhein, ist mehrheitlich umgeben von Wald und mitten in der letzten unverbauten Landschaft zwischen Rheinfeldern und Möhlin. Aus historischen Gründen ist das Chleigrüt in die Gewerbezone eingeteilt. Die Rheinfelder Bevölkerung hat eine industrielle und gewerbliche Nutzung mehrfach an Gemeindeversammlungen abgelehnt. Damit ist klar, das Gebiet soll auf absehbare Zeit nicht überbaut werden.

Das Projekt «Naturraum Chleigrüt», dessen Umsetzung hier beschrieben ist, schlägt eine Nutzung im Sinne der lokalen Bevölkerung und des Naturschutzes vor.

Zusammen mit den spezifischen Lebensräumen rund um das Kraftwerk entsteht ein ca. 60 ha grosses Naturgebiet für seltene Tier- und Pflanzenarten von grosser Bedeutung. Ein Gebiet dieser Grösse leistet einen wertvollen Beitrag zur Erhaltung von bedrohter Flora und Fauna und als exzellentes Naherholungsgebiet einen entscheidenden Beitrag zur Lebensqualität in Rheinfeldern wie auch im nahen Möhlin. Darüber hinaus ist ein Naturgebiet dieser Grössenordnung ein Magnet für interessierte Fachleute und ein attraktives Ausflugsziel für Tagestouristen und Schulklassen.

2. Zielsetzung

Durch die Schaffung selten gewordener Habitats und unter Berücksichtigung landschaftsökologischer Ansätze trägt das «Naturgebiet Chleigrüt» substantiell zur Erhaltung und Schaffung von Pflanzengesellschaften und Vegetationskomplexen bei und in der Folge der Ansiedlung für sie typischer Tierarten und Tierartengruppen. Ziel ist (1) eine signifikante Zunahme der Biodiversität am Standort, (2) die Stabilisierung lebensraumtypischer, vorhandener Artgruppen im weiteren Umfeld sowie (3) ein Beitrag zur Aufwertung des Wildtierkorridor AG-R1 und damit besseren Vernetzung der Grosshabitate Schwarzwald und Jura.

Durch die Schaffung einer hochwertigen und für Besucher zugänglichen Naturlandschaft soll (4) ein Naherholungsgebiet von aussergewöhnlicher Qualität und ein Freiraum für die lokale Bevölkerung geschaffen werden. Der Naturraum mit seinem Vermittlungskonzept (5) fördert den Tourismus in Rheinfeldern spürbar. Die Weiterleitung der Besucher des Naturraums Chleigrüt in die Altstadt Rheinfeldern ist dabei ausdrückliches Ziel. (6) Das Gebiet dient der Umweltbildung und kann von den lokalen Schulen als Aussenstandort genutzt werden.

3. Gestaltungskonzept und Umsetzung

3.1. Chleigrüt im Kontext der lokalen Biosphären

Der Betrachtungsraum ist primär die lokale, durch den Rhein dominierte Flusslandschaft. Erstreckt sich aber auch auf die Basler und Fricktaler Rheinebene im Allgemeinen und bezieht die in Rheinfeldern zusammenlaufenden grossen Habitats Tafeljura und Schwarzwald mit ein. Der unmittelbar angrenzende Rhein mit fliessendem Hauptarm (Abbildung 1, Pos. 4) und sich darin befindlichem „Gwild“¹ (3) bildet die Ausgangsgrösse und setzt das Thema Fluss und Flussnebenräume als unumgängliches Leitmotiv der neu geplanten sowie der bereits bestehenden Habitats.

¹ Das Gwild ist eine Muschelkalkformation, deren Felsbänke bereits vor dem Kraftwerksbau bei Niedrigwasser aus dem Fluss ragten und erhebliche Stromschnellen erzeugten. Im Rahmen des Neubaus des



Abbildung 1: Situationsplan 1. Chleigrüt Projektperimeter, 2. trockenes Steilufer, 3. Gwild, 4. Fluss Hauptarm, 5. Umgebungsgewässer (fliessender Flussnebenarm), 6. Flussaunen Wald, 7. Feuchtwiesenbiotop Neumatt, 8. Teich (geplant), 9. Eichenwaldreservat (ausgedehnte Fortsetzung ausserhalb Bild)

Mit dem Umgebungsgewässer am Kraftwerk (5) existiert bereits ein hervorragend gestaltetes Habitat «aktiv fliessender Flussnebenarm». Der Trockenstandort (2) am Kraftwerk bildet ein erosionsdominiertes trocken-warmes Steiluferhabitat.

Die bereits existierenden Habitate sollen nun mit dem „Naturraum Chleigrüt“ um den fehlenden und selten gewordenen Aspekt ausgetrockneter Flussarm als grosszügigen Pionierstandort erweitert werden. Mit dem Naturraum Chleigrüt bildet sich ein vollständiges und zusammenhängendes Ensemble der mit dem Thema «Fluss» einhergehenden Lebensraumtypen Hauptfluss (4), Flussnebenarm (5), Ufervarianten (2 und 6) und neu trockenes Flussbett (1) in einer weitgehend natürlichen Anordnung.

Diese, mit dem Thema Fluss eng assoziierten, Habitate werden in der direkt angrenzenden Umgebung nahezu ideal fortgesetzt mit einem Feuchtwiesen Biotop Neumatt (7) als Relikt einer ansonsten im Gebiet fortgeschrittenen und der typischen Prägung unterliegenden Agrarlandschaft. Wobei die Landwirtschaft aber auch insofern fortgeschritten ist, dass sie den Zustand maximaler Ausräumung und Intensivierung überwunden hat und die Agrarflächen im Gebiet mit erheblichem Aufwand und

Wasserkraftwerkes in Rheinfeldern wurde ein erheblicher Teil des vom schwankenden Wasserspiegel geprägten Lebensraumes abgetragen.

grossen Engagement wieder aufgewertet wurden und weiter werden². Die Agrarlandschaft in der Rheinschleife um Möhlin, wenn auch nur bedingt attraktiv in der Erscheinung, ist auf Grund der momentan noch vorhandenen Biodiversität, von grösserem Wert als gemeinhin angenommen. Das nahe liegende Landwirtschaftsgut Neumatt wird ins Konzept einbezogen und eine aktive Zusammenarbeit angestrebt.

Grossräumig gesehen treffen die zwei Grosshabitate Schwarzwald und Jura in Rheinfeldern und Möhlin aufeinander und finden im Beuggenboden (das Chleigrüt kann als Teil davon betrachtet werden) ihre maximale räumliche Annäherung. Schwarzwald und auch Jura, sind bis unmittelbar an das Chleigrüt angrenzend durch einen lichten Wald nördlich und einem ausgedehnten Eichenwaldreservat (Abbildung 1, Pos. 9) südlich repräsentiert. Die Wälder finden südlich Anschluss an den Tafeljura und nördlich auf deutscher Rheinseite nahtlos an den Schwarzwald.

Dem entsprechend verläuft durch das Gebiet Chleigrüt auch der **Wildtierkorridor AG-R1** von kantonaler Bedeutung (grüner Pfeil) sowie der **Amphibienverbund** von nationaler Bedeutung (blaue Pfeile).

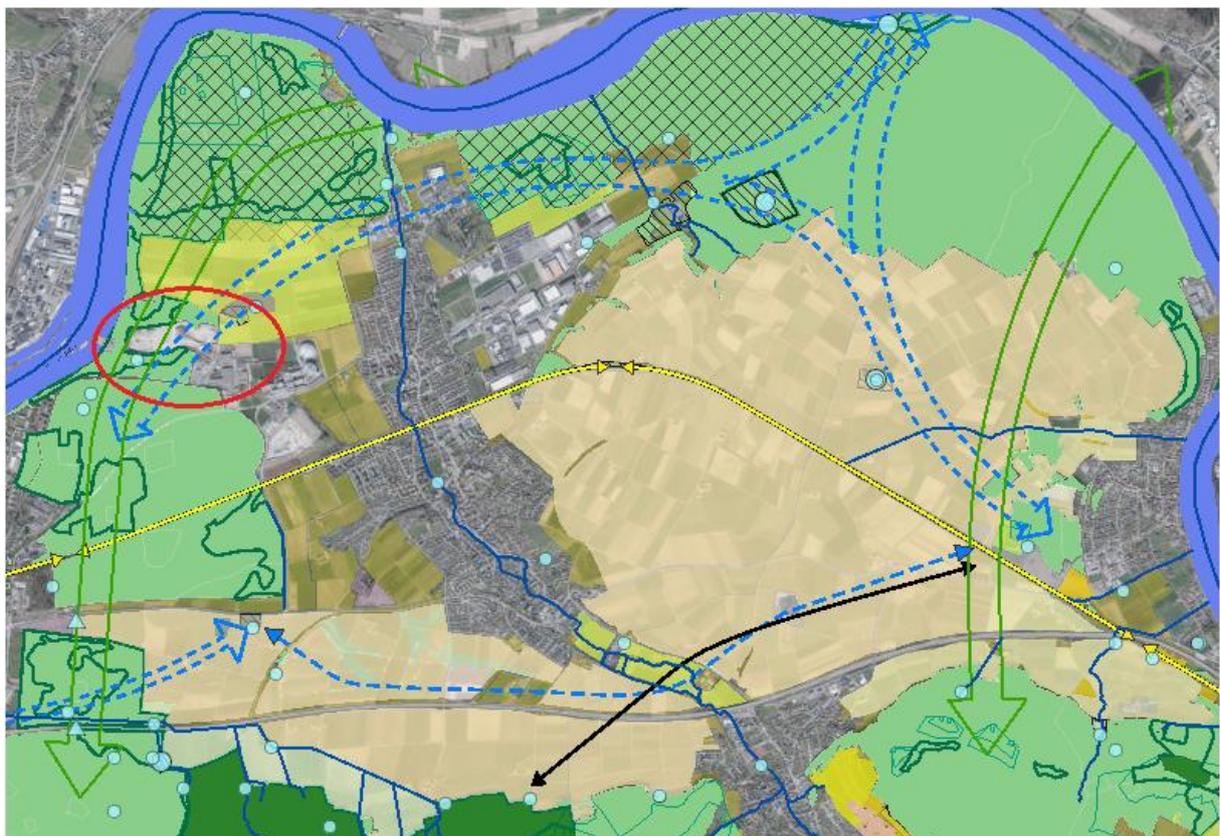


Abbildung 2: AGIS-Kartenausschnitt Aargau Rheinfeldern, LEP, grüne Pfeile Wildtierkorridore AG1 und AG-R1, blaue Pfeile Amphibienverbund von nationaler Bedeutung

Dadurch eröffnet sich in Rheinfeldern, obwohl nur 20 km von Basel entfernt und stark durch Siedlung und Verkehrsinfrastruktur geprägt, die Chance, ein vollständiges System von Lebensräumen zu schaffen, das in Grösse und Qualität über die Symbolik hinausgeht. Die unterschiedlichen Habitate ergänzen sich und bilden zusammen ein funktionierendes System von grossem Wert.

Im Chleigrüt entsteht eine Biosphäre, die gestützt auf die Grösse des Gebiets, die Qualität der Gestaltung und durch die vielfältigen und zum Teil noch intakten Lebensräume in der Umgebung alle

² Projekt «Biodiversität im Melerfeld» des NV Möhlin (www.moehlin-natur.ch/bim/projektbeschreibung)

Voraussetzungen erfüllt um substanzielle Populationen von gefährdeten Pflanzen und Tiere hervorzubringen und noch existierende in der Umgebung zu stabilisieren.

3.2. Gestaltung

Die Gestaltung und Habitats-Bildung des «Naturraum Chleigrüt» orientiert soweit wie möglich an der natürlichen Dynamik und Sukzession der Flusslandschaft wie vielfach untersucht und beschrieben. Während Flusshauptarm und durchflossener Flussnebenarm bereits existieren, wird in der ehemaligen Kiesgrube Chleigrüt ein trocken gefallener Flussarm nachgebaut.

Das zu gestaltende Gebiet Chleigrüt ist ein Rechteck von ca. 580 m Länge 160 m Breite und damit ca. 9 ha gross. Der Rhein schliesst an der schmalen Westseite an. Die beiden Längsseiten sind bewaldet. An der östlichen Gebietsgrenze beginnt die Kulturlandschaft und das Industriegebiet mit lose verteilten Bauten (vergleiche Abbildung 1). Das Gebiet ist in seiner Ausgangssituation nach der Auffüllung flach und ohne jegliche natürliche Struktur.



Abbildung 3: Idealtypisches Bild einer intakten Flusslandschaft mit den vielfältigen Habitaten (Vjosa in Albanien)

Die gestalterische Grundlage für den «Naturraum Chleigrüt», ist das ansprechende Bild des weitgehend trocken gefallenen Flussbettes eines ehemals mächtigen, weit verzweigten und mäandrierenden Flusses wie es der Rhein einst war. Eine kiesige, felsige Landschaft, zerfurcht durch die einzelnen Flussarme, die sich zum Teil tief eingegraben haben. Dazwischen liegen Hügel, aufgeworfen durch Geschiebe und Felsformationen, die dem Fluss getrotzt haben. Steile Uferabbruchkannten wechseln sich ab mit Restwasserteiche in unterschiedlichen Grössen und Ausprägungen. Diese kleinräumige und unübersichtliche Welt wechselt sich mit grossflächigen, kiesigen Flächen ab, die spärlich bewachsen sind. Vereinzelt Baumgruppen stehen dazwischen. Das Gebiet simuliert eine natürliche Situation, die heute allerdings kaum mehr existiert; eine Flussschleife hat sich vom fließenden Hauptarm abgetrennt und wird nur noch bei Hochwasser durchflossen. Die meiste Zeit ist der Flussarm ausgetrocknet und unterliegt der Sukzession. Durch das Kraftwerk und den Höhenunterschied ist die direkte Anbindung des Gebiets an den Rhein nicht machbar. Wie diese Lücke gestalterisch gelöst wird, ist zu untersuchen.

Die Landschaft soll einen wilden, ursprünglichen Charakter haben. Ein hügliges, schroffes Gelände mit unterschiedlichen Niveaus durch Hügel (Höhen) und Flusstäler (Tiefen). Vielfältige Lebensräume, die schwer einsehbar sind und obwohl nahe zusammenliegend optisch voneinander getrennt. Dies verbessert die Vereinbarkeit von «Naturschutz» und «Publikumsnutzung». Die Naturschutzzonen sind gut von den stärker frequentierten Besucherzonen getrennt (vergleiche Kapitel 3.3 Nutzungs-Zonen). Die Unübersichtlichkeit des Gebiets ermöglicht dem Besucher individuelle Erfahrungen der Entdeckung von Flussläufen und Geländekammern sowie der unterschiedlichen Habitate. Das Gebiet erscheint durch eine gut geplante optische Perspektive insgesamt grösser als es effektiv ist und schafft damit Kapazität auch eine grosse Anzahl von Besuchenden aufzunehmen, ohne dass sich dies negativ auf die individuelle Besuchererfahrung auswirkt.

Erste Entwurfsplanungen für die konkrete Gestaltung verwenden ein Ausschnitt des intakten Vorderrheins bei Disentis/Mustér als potenzieller Ausgangspunkt. Durch eine Simulation wird der Fluss ausgetrocknet dargestellt und das Gelände an die Bedürfnisse des Projekts angepasst (siehe Kap. 8 Illustrationen).

3.3. Nutzungs-Zonen

Das Gebiet wird in drei etwa gleichgrosse Zonen eingeteilt.

1. **Besucherzone** leicht zugänglich
2. **Naturzone** ohne Zutrittsbeschränkung
3. **Naturreservat** ohne Publikumsnutzung



Abbildung 4: Zonenplan; 1 Besucherzone, 2 Naturzone, 3 Naturreservat

Die Besucherzone dient primär der Naherholung, dem Tourismus und der Bildung (Ziele 4-6). Die Zone ist mit befestigten Wegen, Holzsteg, Informationstafeln gut erschlossen. Kleine Experimente animieren die Besucher zum aktiven Erforschen des Lebensraums und sollen eine persönliche Erfahrung mit dem Objekt herstellen. Das interaktive Informationssystem (Smartphone App) ist auf dieses Gebiet ausgerichtet. Es werden Sitzgelegenheiten in Form von Bänken und einem Picknick-Tisch

angeboten. Die Besucher betreten hier das Naturgebiet Chleigrüt und verbleiben grossmehrheitlich in dieser Zone.



Abbildung 5: Besucherzone, gut erschlossene Teiche

Die Naturzone ist ganz auf die Natur ausgerichtet, aber freizugänglich für Besucher. Die Gestaltung erfolgt nach den beschriebenen Grundsätzen und richtet sich ausschliesslich an den Zielen für die Natur und die Biodiversität aus (Ziele 1-3). Die Zone ist ein sehr hochwertiger Naturraum, zugleich freizugänglich, und erfüllt damit in hohem Mass auch die Ziele 4-6. Für Experten, interessierte Laien und die lokalen Kinder wird es möglicherweise die bevorzugte Zone sein. Hier kann das Zusammenspiel der Arten beobachtet werden. Hier findet man natürlich entstandene Kleinbiotope und Pflanzengemeinschaften. Hier sind «Abenteuer» zu erleben, wenn Besucher einem tief eingegrabenen Flusslauf folgen und entdecken, was hinter der immer nächsten Biegung liegt. Hier können Kinder versuchen, ein Steilufer hochzuklettern oder auf einer Kiesbank einen Laufkäfer zu fangen.



Abbildung 6: Naturzone, zugängliche Natur

Ein gewisser Zielkonflikt lässt sich in dieser Zone nicht ausschliessen. Sanfte Besucherlenkung, z.B. mittels Hecken, Hinweistafeln etc., muss je nach Situation in Betracht gezogen werden. Besonders wertvolle Vorkommen seltener Tiere und Pflanzen können je nach Bedarf auch durch einen

temporären Zaun oder Ähnlichem geschützt werden. Im Idealfall aber profitieren in dieser Zone Ökologie und Nutzung voneinander.

Die Naturreservat Zone ist ein klassisches Naturschutzgebiet. Es wird durch bauliche Massnahmen, wie z.B. einem Erdwall von der Besucher- und Naturzone abgetrennt und ist für die Publikumsnutzung gesperrt. Hier finden störungsanfällige Tiere wie brütende Vögel ihren Lebensraum. Das Leben in der Zone kann von Beobachtungsständen aus verfolgt werden.



Abbildung 7: Naturschutzzone ohne Publikumsnutzung

3.4. Habitats

Im «Naturraum Chleigrüt» soll eine Vielzahl von Lebensräumen entstehen und die bereits in der Umgebung vorhandenen Habitats so ergänzen, dass gesamtheitliche, habitatsübergreifende Ökosysteme entstehen. Die Habitatsbildung orientiert sich soweit wie möglich an der natürlichen Dynamik und Sukzession der Flussauenlandschaft. Aktive und ehemalige Kiesgruben (andere Arten von Abbaugruben sind mitgemeint) weisen häufig eine hohe Biodiversität auf und können zum Erhalt bedrohter Arten beitragen (Jaquier & Meyer, 2013; Köppel, 1995; Wolfgang, 2019; Wolfgang, 2017). Der biologische Wert basiert unter anderem auf der Tatsache, dass Kiesgruben ähnliche Dynamiken und Lebensbedingungen wie Auenlandschaften aufweisen. Kiesgruben übernehmen dadurch als Sekundärlebensräume, also als Ersatzlebensräume, eine wichtige Rolle für die fast vollständig verschwundenen dynamischen Auenlandschaften (Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Landschaft und Gewässer, 2020; Knaus, et al., 2018; Köppel, 1995).

Die Lebensraumtypen der Kiesgruben, in der Literatur allgemein als Pionier- oder Ruderalstandorte bezeichnet, wie auch die der natürlichen Auen sind vielfältig und komplex. Natürlich bestehen zwischen den künstlichen Ruderalstandorten und natürlichen Auen wesentlichen Unterschiede. Es ist aber wissenschaftlicher Konsens, dass Ruderalstandorte Auenhabitats wie Hochwasserabflusszone mit Rohboden, Kies-, Sand-, Schlammflächen mit und ohne beginnender Vegetation, Abbruchkanten, Prallhänge und Hochstaudenfluren mit Temporärgewässern/Stillgewässern vom Typ Altarme, Altwasser,

Tümpel, Kieselseen mit Röhrichte und Großseggenried (teil)ersetzen können (Knaus, et al., 2018; Pottgiesser & Sommerhäuser, 2004; Köppel, 1995).

In der ehemaligen Kiesgrube Chleigrüt Ersatzlebensräume für die genannten am Standort nichtmehr vorhandenen Habitatstypen zu erstellen, ist die ökologische Grundlage des Projekts. Konkret sollen verschiedene Typen von Ruderalstandorte, Wechselfeuchte- und Trockenstandorte sowie Feuchtwiesenbiotope geschaffen werden.

Ruderalflächen: Das Leitmotiv des trockengefallenen Flusses ergibt die primäre Grundausrichtung auf trockene, warme Standorte und den in solchen Habitaten typischerweise vorkommenden Pionierarten. Sie soll sollen in den unterschiedlichen Stadien der Sukzession vorkommen. Wobei darauf geachtet wird, dass der grundlegende Charakter zu keinem Zeitpunkt verloren geht. Das geplante Unterhaltskonzept (Kapitel 5.1) unterstützt und ist integraler Bestandteil der Förderung von Pionierarten (Kapitel 3.5. Zielarten) und generiert die benötigte Dynamik.

Wasser: Eine Vielzahl an Teichen und kleinen Seen ermöglicht das aquatische und amphibische Leben. Die Teiche sollen unterschiedlicher Natur sein. Neben der Grösse und den Eigenschaften z.B. „trockenfallend/nicht-trockenfallend“ sollen insbesondere auch in den Teichen die Sukzession zugelassen werden, um eine Vielzahl von Gewässertypen entstehen zu lassen. Im Rahmen der Unterhaltsarbeiten (Kapitel 5.1) werden die Teiche periodisch in ihren Ursprungszustand zurückversetzt. In einigen Auen findet man **Giessen**. Das sind Grundwasseraufstösse, welche oft in der Nähe von natürlichen Gewässern zu finden sind. Hier leben Tiere, die hohe Ansprüche an die Wasserqualität stellen. Das glasklare Wasser aus den Giessen mündet schliesslich im Fluss. Auf Grund der nahen liegenden Grundwasserquellen (Trinkwasserschöpfung Beuggenboden) ist der Bau solcher Giessen im Chleigrüt als besondere Attraktion denkbar. Die Machbarkeit ist zu prüfen.

Hecken und Sträucher: Einige reich strukturierte Hecken und Strauchgruppen primär zwischen den Flussläufen sind vorgesehen. Dabei geht es um die typischen ökologischen Funktionen einer Hecke als eigener Lebensraum sowie als Rückzugsraum und Schaffung unterschiedlicher Mikroklimas in ihrer Umgebung (Temperaturgradient, Taubildung, Erhöhung Bodenfeuchtigkeit, etc.). Dabei sind diese geplanten Hecken, gebildet durch standortspezifische Arten, zu unterscheiden von der Verbuschung, wie sie im Rahmen der Sukzession zu erwarten ist. Sukzessionsbedingte Büsche werden im Rahmen des Unterhalts periodisch entfernt.

Baum und Wald: Einzelne Bäume können im Gebiet vorkommen. Bäume sind aber auf Grund der Tatsache, dass das Gebiet auf zwei Seiten von Wald umgeben ist, nur von geringem zusätzlichem Nutzen. Baumbewohnende wärmeliebende Tierarten werden an der Gebietsgrenze ihr Habitat finden. Eine grössere Anzahl vom Bäumen ist in einer Hochwasserabflusszone auch nicht zu erwarten und ist auch aus gestalterischen Gesichtspunkten keine Notwendigkeit. Die Bildung gestufter Waldränder und die gezielte Förderung standortgerechter Baumarten in den angrenzenden Wäldern sind zu prüfen. Die angrenzenden Wälder gehören zum Eichenwaldreservat Rheinfeldern. Dies bildet optimale Voraussetzungen für eine weitgehende Abstimmung der zwei Lebensräume aufeinander. Ein ausreichendes **Totholz**-Angebot im Naturraum Chleigrüt ist sicherzustellen. Liegengebliebenes Schwemholz und umgestürzte Bäume sind wichtige Bestandteile und zwingende Voraussetzung für das Leben vieler Insektenarten.

Über alle Zonen und Habitate hinweg ist darauf zu achten, dass die Standorte möglichst mager sind. Eventuell vorhandener Humus ist, wenn immer möglich zu entfernen. Die Problematik der im Gebiet bereits vorhanden und vermutlich rasch auftretenden Neophyten ist separat zu adressieren.

Die Projektgruppe betont ihr Bekenntnis zu einem wissenschaftlich fundierten ernsthaften Naturschutz. Die heutige Ausprägung des Konzepts ist als Entwurf zu verstehen. Unter dem Primat der

Wissenschaft wird im Falle konkreter Planungen ein ökologisches Leitbild (z.B. Standorts gerechte Habitatsdefinition, Flächenanteile, Wasseranteil, Zielarten, etc.) und in der Folge Umsetzungskonzept entwickelt.

3.5. Zielarten

Primär wird ein biozöologisches, landschaftsökologisches Konzept verfolgt. Dieses basiert auf der Betrachtung von habitatsübergreifenden Pflanzengesellschaften, Vegetationskomplexen, den für sie typischen Tierarten resp. Tierartengruppen und dem Zusammenwirken dieser als Lebensgemeinschaften. Es folgt der Einsicht, dass mehrere Lebensraumtypen resp. Pflanzenarten und Gesellschaften nebeneinander existieren müssen um vielen z.B. Insektenarten, Amphibienarten und Vogelarten das Überleben langfristig zu sichern (Interdependenz). Das Chleigrüt soll explizit auch zur Stabilisierung und zum Schutz von Population und Arten im Umfeld beitragen, die nicht typische Bewohner von Auen respektive Kiesgrubenhabitats sind (Neubeck, C., 2014, Flade, M., 1994).

Diese ganzheitliche Zielsetzung in einem Monitoring abzubilden, ist das Ziel der begleitenden wissenschaftlichen Studien. Für die Erfolgskontrolle innerhalb des Chleigrüts sollen stellvertretend einige Zielarten benannt werden. Dabei wird angenommen, dass beim Auftreten der anspruchsvollsten und am stärksten gefährdeten Arten eine Vielzahl weiterer Arten mit ähnlichen Ansprüchen grundsätzlich überleben können.

Die Definition von Zielarten ist Aufgabe der wissenschaftlichen Begleitung und Detailplanung des Projekts. Nachfolgend eine provisorische Aufstellung möglicher und einfach zu überwachender Ziel- respektive Indikatorarten:

Pflanzen: noch zu definieren

Insekten: Lebensraumtypische Ödlandschrecken und diverse Sandbienenarten

Amphibien: Kreuzkröte, Geburtshelferkröte, Gelbbauchunke, Laubfrosch, Kammmolch

Reptilien: Zauneidechse, Ringelnatter, Schlingnatter

Vögel: Flussregenpfeifer, Uferschwalbe, u.a.

Säugetiere: Auf das Monitoring von Säuger innerhalb des Gebiets wird verzichtet.



Abbildung 8: Mögliche Indikatorarten zur Überwachung der Qualität der Habitate.

4. Planung und Bau

4.1. Planung

Die heutige Ausprägung des Konzepts ist als Szenarien zu verstehen. Aus einer öffentlichen Diskussion und unter dem Primat der Wissenschaft wird im Falle konkreter Planungen schließlich ein integriertes, abgestimmtes Leitbild (z.B. Flächenanteile, Wasseranteil, Nutzungsintensitäten etc.) und in der Folge Gestaltungskonzept entwickelt.

Die Detailplanung der Biologie, Nutzungskonzept und Unterhalt erfolgt durch ein spezialisiertes Planungsbüro sowie einer wissenschaftlichen Begleitgruppe.

Die gestalterische Umsetzungsplanung erfolgt auf der Basis, der in diesem Dokument beschriebenen Grundsätzen und der detaillierten Biologie- und Nutzungskonzepten. Der gestalterischen Umsetzung wird höchster Wert beigemessen und muss den Ansprüchen der Biodiversitätsförderung und der Publikumsnutzung genügen. Nach Möglichkeit und Bedarf wird hierzu ein Wettbewerb ausgeschrieben.

4.2. Bau

Der Bau soll gemäss den Planungsvorgaben durch möglichst regional verankerte Unternehmen erfolgen. Die Endgestaltung und Habitatsbildung sollen durch spezialisierte Unternehmungen begleitet respektive durchgeführt werden.

Die Realisierung kann sehr gut etappenweise erfolgen. Dies gibt Spielraum bei der Finanzierung und ermöglicht neue Erkenntnisse zu berücksichtigen.

5. Unterhalt

5.1. Pflegekonzept

Die 6 bis 7 Flussarme mit angrenzenden Flächen bilden den Raster für die Pflegearbeiten. Jeder dieser Flussarme inklusive Umgebung soll periodisch mit schwerem Gerät komplett umgegraben werden. So dass in 7 bis 10 Jahren jedes Flussbett einmal umgegraben wird und seinen Ursprungszustand wiedererlangt (analog eines Hochwassers, dass das Flussbett komplett umwälzt). Zwischen diesen periodischen Eingriffen soll weitgehend die Sukzession zugelassen werden. Wird jedes Jahr ein Flussbett umgegraben, existieren alle Stadien der Sukzession nebeneinander (1. Flussbett ist frisch umgegraben und weist Rohböden auf, im 7. Flussbett ist die Sukzession stark fortgeschritten).

Ergänzend zu den periodischen Umgrabungen soll eine gewisse Vegetationskontrolle durch Beweidung mit Schafen oder Ziegen erfolgen. Mobile Zäune sowie die Dauer und Art der Beweidung ermöglichen dabei eine präzise Steuerung. Im Verlauf der weiteren Planung soll auch geprüft werden, ob Teiche und die Sohlen der Flussbette zusätzlich durch Schweine von übermässigem Bewuchs befreit werden können. Dies ist insbesondere in der Besucherzone wichtig, wo Infrastruktur wie Holzstege ein vollständiges Umgraben erschweren und dies von den Besuchern möglicherweise auch als unangemessen empfunden wird.

Anmerkung: Das detaillierte Pflegekonzept ist noch nicht ausgearbeitet. Grundsätzlich basiert es aber auf der Zulassung der Sukzession als Beitrag zur Biodiversität und dem Einsatz von schweren Maschinen zur Wiederherstellung des Ausgangszustands. Dadurch sollen die Unterhaltskosten tief gehalten werden bei gleichzeitiger Maximierung des Nutzens für die Biodiversität. Voraussetzung für ein solches Pflegekonzept ist eine ausreichende Grösse des Gebiets. Dies erlaubt ein ständiges Angebot passender Habitate für vorkommende Arten und nur geringe Beeinträchtigung des Besuchererlebnisses durch die Pflegearbeiten.

5.2. Betriebskonzept

Das Betriebskonzept sieht vor, dass das Gebiet freizugänglich ist und weitgehend ohne Aufsichtspersonal auskommt. Auf Eintrittsgebühr oder Ähnliches wird vollständig verzichtet. Ein gastronomisches Angebot ist nicht vorgesehen. Ob die Installation von Toiletten notwendig ist, muss geprüft werden. Reinigungsarbeiten (Littering) erfolgen periodisch. Sollte sich an wenigen Tagen im Jahr die Besucherzahl über ein bestimmtes Mass erhöhen, ist der Einsatz von freiwilligen «Rangern» zu prüfen³.

Unterhaltsarbeiten an Wegen sowie dem Informationsangebot werden im Rahmen der Pflegearbeiten ausgeführt.

5.3. Besucherlenkung

Die Eingänge sind markiert, gestalterische/bauliche Massnahmen führen die Besucher zu den Eingängen und verhindern das Betreten von allen Seiten. Die Besucherlenkung in der Besucherzone erfolgt in erster Linie über die Weggestaltung und Hinweisschilder. Niedere Absperrungen (z.B. Seil auf Kniehöhe) können ergänzend eingesetzt werden wo notwendig.

³ Analog erfolgreicher Projekte in der Reinacher Heide und Ermitage Arlesheim

Der Übergang zwischen Besucherzone und Naturzone ist fließend. Die lokale Bevölkerung und informierte Besucher wissen um die Naturzone und ihrer Zugänglichkeit. Die Mehrheit der Besucher soll aber auf Grund fehlender Wege, baulicher Massnahmen und Hinweise in der Besucherzone bleiben.

Die Naturschutzzone ist von einem Holzzaun umgeben und Schilder weisen auf das Betretungsverbot hin.



Abbildung 9: Der Informationsvermittlung und Besucherlenkung kommt eine grosse Bedeutung zu.

5.4. Tourismuskonzept

Ein Naturerlebnispark dieser Grössenordnung ist ein Magnet für interessierte Fachleute und ein Ausflugsziel für Tagestouristen. Über ein Informationssystem (z.B. Smartphone App) werden die Besucher durch das Gebiet geleitet. Wissenswertes zu verschiedenen Themen wird zielgruppengerecht vermittelt und die Besucher werden auf weitere Attraktionen in Rheinfelden aufmerksam gemacht.

Die Besucher passen hervorragend in die Zielgruppe von Rheinfelden Tourismus und können nach dem Besuch des Chleigrüts auch die Altstadt von Rheinfelden besuchen oder umgekehrt. Damit ein touristischer Mehrwert entsteht, ist die Schaffung eines Informations- und Vermittlungsangebot sowie die gezielte Integration in das Marketing von Rheinfelden Tourismus von grosser Wichtigkeit. Ziel ist es, Besucher zu einer längeren Verweildauer zu bewegen und/oder Rheinfelden nochmals zu besuchen.

Die relative Nähe zu Basel lässt vermuten, dass an schönen Tagen im Frühjahr und Herbst ein erhebliche Anzahl Tagesausflügler das Gebiet besuchen. Es besteht die Gefahr der Übernutzung und damit der negativen Beeinträchtigung der lokalen Bevölkerung und der Natur.

Das Chleigrüt ist 3.1 km resp. 45 min zu Fuss vom Bahnhof Rheinfelden und 2.1 km resp. 30 min vom Bahnhof Möhlin entfernt. Damit liegt es mutmasslich am oberen Ende von dem, was ein

durchschnittlicher Besucher zu gehen bereit ist. Dies könnte dazu führen, dass viele Besucher mit dem Auto anreisen. Abgesehen von der dadurch entstehenden Umweltbelastung, ergeben sich auch Parkplatzprobleme im Gebiet und es dürfte schwierig sein, die motorisierten Besucher zum Besuch der Altstadt Rheinfelden zu animieren.

Besucher, die mit dem Zug anreisen, sollen über eine gute Wegmarkierung, beginnend an den Bahnhöfen Möhlin und Rheinfelden sowie Attraktionen unterwegs (Altstadt) zuverlässig und mit einem guten Gesamterlebnis ins Gebiet und wieder zurückgeführt werden.

Ähnlich verhält es sich mit Fahrradtouristen. Diese werden das Chleigrüt als eine Station in ihrer Tour (z.B. Gäste der Rheinroute Bodensee-Basel) anfahren und dadurch länger in Rheinfelden verweilen, wenn nicht sogar zusätzlich hier übernachten.



Abbildung 10: Die Erschliessung umfasst alle Verkehrsträger und differenziert nach Besuchergruppen.

Für interessierte Fachleute und Laien, die auch eine weite Anreise in Kauf nehmen, steht die Kommunikation über die Fachzeitschriften und Informationsangeboten der Naturschutzverbände im Vordergrund. Diese Publikationen erreichen schweizweit sehr präzise das Zielpublikum. Dabei kann mit spezifischen Berichten im redaktionellen Teil gerechnet werden, welche durch das Gesamterlebnis Rheinfelden thematisierende Werbung unterstützt wird.

Auf der Informations-App und Webseite zum Naturerlebnispark Chleigrüt wird prominent auf weitere Angebote in Rheinfelden hingewiesen und die Besucher werden animiert ebenfalls die malerische historische Altstadt von Rheinfelden zu besuchen und gastronomische Angebote zu nutzen.

5.5. Vermittlungskonzept

In der Besucherzone wird Wissenswertes zu einzelnen Tieren und Biotopen vermittelt. Dies geschieht auf drei verschiedene Arten.

1. Grundlegende Informationen und Grafiken sind auf Tafeln zu finden.
2. Weiterführende Informationen und zusätzliche Objekte werden durch eine eigene Smartphone App/Webseite vermittelt. Dazu ruft der Besucher mit seinem privaten

Smartphone die entsprechende Webseite auf und gibt die Nummer des entsprechenden Objekts ein. In der Folge werden Audiodateien wiedergegeben (analog Audioguides in Museen), Texten, Grafiken und Bilder angezeigt und so Informationen zum entsprechenden Objekt vermittelt. Art und Umfang der Produktion von Audiodateien ist im Verlauf der Weiteren Projektierung zu bestimmen.

3. Es stehen Utensilien für kleine sehr einfache Experimente zur Verfügung.

Interessierte Schulen und Gruppen können auf Anmeldung und gegen Gebühr Führungen und Kurse buchen. Dazu sind entsprechende Fachpersonen in einem Pool zu organisieren und aufwandbezogen zu entlönnen.



Abbildung 11: Mit Experimenten die Natur entdecken. Ausflugsziel für die Nordwestschweiz und Bildungsangebot für Schulen.

5.6. Chleigrüt und seine Bedeutung für die Naherholung und die Siedlungsentwicklung

Dem Chleigrüt kommt eine zentrale Funktion als Naherholungsgebiet zu. Nach dem langgezogenen Siedlungsraum Rheinfelden, Kraftwerk und Industrie ist das Chleigrüt das erste Gebiet, in dem die Landschaft einen ländlichen, offenen Charakter erhält. Die durch das Chleigrüt gebildete Enge (nördlich Chleigrütgraben und südlich Heimenholz/Beuggenboden) soll durch das Projekt aufgemacht und durchlässig werden. Um die Naherholungsmöglichkeiten für die lokale Bevölkerung nicht stark einzuschränken muss das Gebiet diesbezüglich attraktiv bleiben und ein Verbindungstück zwischen dem Grossraum Melerfeld und den südlichen Rheinfelder Wäldern darstellen. Die Südlichen Wälder sollen gemäss Raum Entwicklungskonzept (REK) verstärkt als «Stadtwald» genutzt werden. Das Projekt Chleigrüt ergänzt diese Absicht mit einem offenen sonnigen und in jeder Jahreszeit attraktiven Naturraum. Das Gebiet grenzt direkt an den Stadtwald an und wird ein Naherholungsgebiet von aussergewöhnlicher Qualität für die ganze Region. Der Naturraum Chleigrüt kann eine ähnliche Funktion wie ein Stadtpark einnehmen und ist vergleichbar in Nutzung Bedeutung zur Funktion der Langen Erle mit «Tierpark Lange Erlen» in Basel.

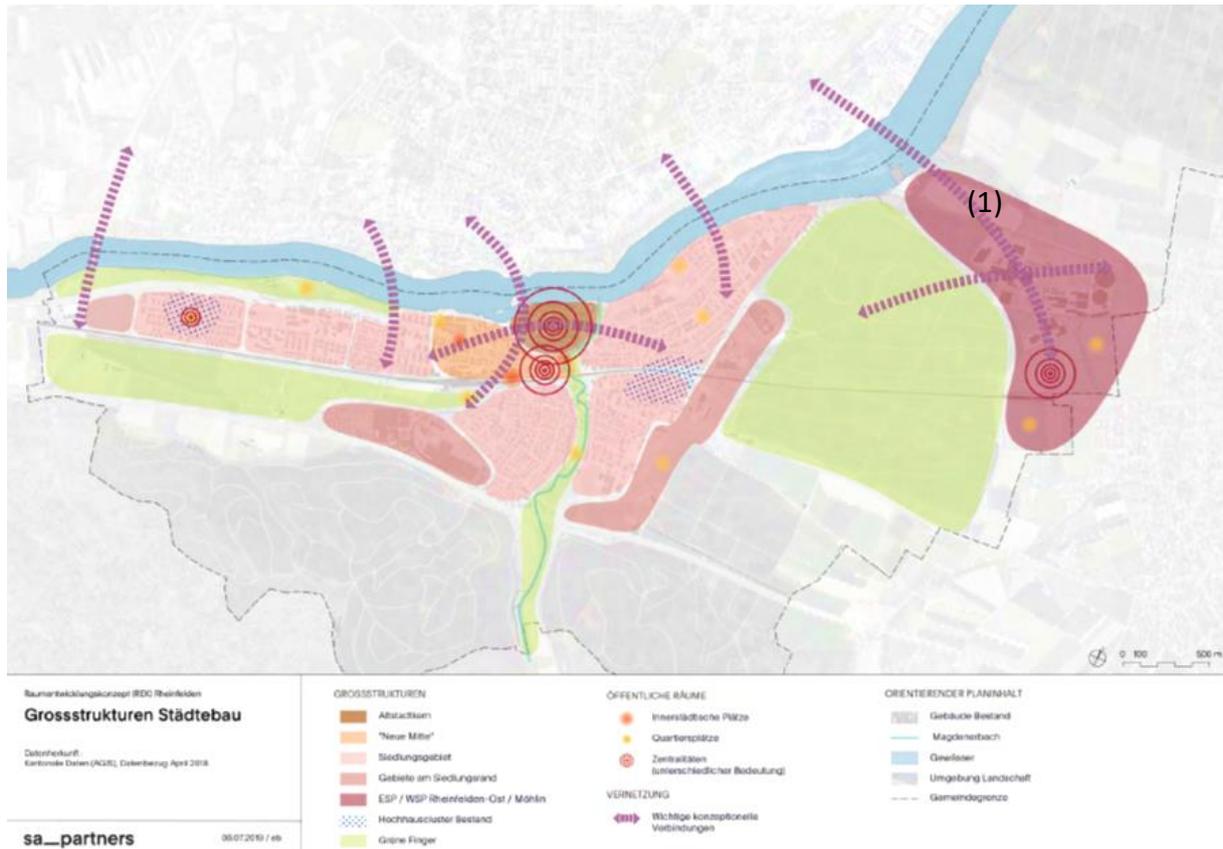


Abbildung 12: Das Chleigrüt (1) liegt im Entwicklungsschwerpunkt (ESP) sollte aber aus Sicht der Projektgruppe nicht überbaut werden, sondern die bauliche und wirtschaftliche Entwicklung der Gemeinden Rheinfelden und Möhlin durch eine aktive Gestaltung der Frei- und Naturräume unterstützen (Quelle: Räumliches Entwicklungskonzept Rheinfelden, 9. September 2019, Stadt Rheinfelden)

Das Projekt Naturraum Chleigrüt unterstützt die erwartete bauliche Entwicklung der Gemeinden Rheinfelden und Möhlin durch Offenhalten von Naturräumen und begleitende Gestaltung der Umgebung.

6. Finanzierung

6.1. Projektkosten

Die Erstellungskosten für den Naturraum Chleigrüt werden auf 1.5 bis 2.5 Mio. CHF geschätzt.

Dazu kommen indirekte Kosten für Werbung, die Schaffung eines Vermittlungsangebots und Infrastruktur ausserhalb des Projektperimeters (z.B. Parkplätze) von ca. 0.5 Mio. CHF. Optionale Elemente wie der Bau eines grossen Sees und/oder eines Besucherpavillons sind zusätzlich mit ca. 1.0 Mio. CHF budgetiert.

Daraus resultieren Gesamtkosten von 2.5 bis 4.0 Mio. CHF.

Das Projekt kann sehr gut etappenweise realisiert werden und fortlaufend mit neuen Elementen ergänzt werden. Eine anfängliche minimal Variante ist für wenige hunderttausend Franken realisierbar.

Details zur Projektkostenschätzung finden sich im Anhang.

6.2. Unterhalts- und Betriebskosten

Die jährlichen Betriebskosten werden auf 50'000 bis 80'000 CHF geschätzt.

Dazu gehört das periodische Umgraben der Flussläufe wie unter Kap. 5.1 Pflegekonzept beschrieben, ein fortlaufender Unterhalt und Aufsicht über die Besucherzone und notwendige Pflegearbeiten in den übrigen Zonen sowie Administration und Leitung des Projekts.

Details zur Betriebskostenschätzung finden sich im Anhang.

6.3. Finanzierung

Der Finanzierungsvorschlag orientiert sich an den für solche Projekte typischen Quellen und Kostenteilung. Das hier genannte Finanzierungsbudget stellt eine mögliche hypothetische Teilung der Finanzierung dar und ist keinesfalls als Finanzierungszusicherung zu verstehen.

Projektfinanzierung:

	Angenommener Finanzierungsbeitrag [CHF]	% TIC
Umweltverbände	300'000	11
Stiftungen	500'000	15
Private	50'000	2
Beiträge aus Umwelt Ersatzmassnahmen	300'000	11
Gemeinde Rheinfelden	350'000	13
Gemeinde Möhlin	100'000	4
Swisslosfonds Kanton Aargau	650'000	27
Übrige Beiträge Kanton	100'000	4
Bund (BAFU, naturnahe Umgebung und Aktionsplan Biodiversität)	400'000	15
Total	2'750'000	100

Das oben genannte Finanzierungsbudget ergibt ein Finanzierungsgrad von 135% für das Grundprojekt und 69% für das gesamte Projekt inklusive aller Zusatzprojekte. Insgesamt erscheint die Projektfinanzierung aus heutiger Sicht unproblematisch.

Unterhalt und dessen mögliche Finanzierung:

	Angenommener Finanzierungsbeitrag [CHF/a]	%
Stiftungen	12'000	14
Gönnerverein (Private & Firmen)	4'000	5
Gemeinde Rheinfelden	12'000	14
Gemeinde Möhlin	6'000	7
Zivildienst (Reduktion Unterhaltskosten)	8'000	9
Einnahmen aus Anlässen u. Führungen	5'000	6
Beiträge Kanton	10'000	23
Beiträge Bund	10'000	11
Beiträge aus Unterhaltspflicht	10'000	11
Umweltersatzmassnahmen		
Total	77'000	100

Die Erfahrung zeigt, dass der Unterhalt von Naturschutzmassnahmen typischerweise schwieriger zu finanzieren ist als deren Bau. Die oben gezeigte Aufstellung mit beispielhaften Zahlen zeigt jedoch, dass ein jährliches Budget von 50'000 bis 80'000 CHF realistisch finanzierbar ist. Es kann davon ausgegangen werden, dass Bund und Kanton sich an den periodischen grossen Unterhaltsarbeiten (umgraben der Flussläufe) zur Erhaltung der Biodiversität beteiligt.

Noch nicht berücksichtigt sind beim Bau und Unterhalt Freiwilligenarbeit und Eigenleistungen. Der Aufbau einer Freiwilligenorganisation könnte erheblich zur Reduktion der Personalkosten beitragen. Auch nicht berücksichtigt sind Sachleistung und Sponsoring, die z.B. durch das zur Verfügung stellen von Maschinen oder Materialspenden erheblich zur Entlastung des Budgets beitragen können.

7. Terminplan

Zu Bestimmen

8. Illustrationen



Abbildung 13: Massstabsgetreue Einpassung eines Teilstücks des Vorderrheins bei Disentis/Mustér als potenzieller Ausgangspunkt eines möglichen Gestaltungsplans.



Abbildung 14: illustrierende Ansicht eines grösseren Sees wie er in das Gebiet integriert werden könnte.



Abbildung 15: Beispiel einer renaturierten Kiesgrube im Kanton Bern, die als Lernort diverse Angebote für Schulen und interessierte Gruppen bereit hält.



Abbildung 16: Illustration eines an das Gebiet angepassten möglichen Pavillons als externer Schulstandort.



Abbildung 17: Mit kleinen Experimenten die Natur entdecken. Ausflugsziel für die Region.

Weiter Illustrationen sind auf der Projekt-Webseite www.chleigruet.ch zu finden.

9. Literatur- und Quellenverzeichnis

- IPBES (2018), Conceptual framework, (www.ipbes.net), accessed: 06.2021
- Meyer T. (2017), Ökologie mitteleuropäischer Flussauen, Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg, ISBN 978-3-662-55454-8
- Tittizer T., Krebs F. (1996), Biozöosen des Rheinökosystems. In: Tittizer T., Krebs F., Ökosystemforschung: Der Rhein und seine Auen. Springer, Berlin, Heidelberg
- Flade, M., 1994. *Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands*. Eching: s.n.
- Jaquier, S. & Meyer, F., 2013. Gesucht: helle Wohnung an ruhiger Lage. *BirdLife Schweiz, Ornithologie*, 02, pp. 16 -19.
- Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Landschaft und Gewässer, 2020. *Offene Kiesgruben*. [Online]
Available at:
https://www.ag.ch/de/bvu/umwelt_natur_landschaft/naturschutz/biodiversitaet/kiesgruben/offene_kiesgruben/offene_kiesgruben.jsp
- Knaus, P. et al., 2018. *Schweizer Brutvogelatlas 2013–2016, Verbreitung und Bestandsentwicklung der Vögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein*. Sempach: Schweizerische Vogelwarte.
- Köppel, C., 1995. Kiesgruben - ein Ersatz für Flußauen?. *Naturschutz Landschaftsplanung Fachzeitschrift für angewandte Ökologie*, pp. 27(1), 7-11.
- Neubeck, C., 2014. *Auenrevitalisierung an der unteren Werra*. 978-3-86219-772-9 Hrsg. Kassel: Kassel university press GmbH.
- Pottgiesser, T. & Sommerhäuser, M., 2004. Fließgewässertypologie Deutschlands: Die Gewässertypen und ihre Steckbriefe als Beitrag zur Umsetzung der EUWasserrahmenrichtlinie. In: *Handbuch Angewandte Limnologie*. Essen: s.n.
- Wikipedia, Die freie Enzyklopädie, 2019. *Ruderalvegetation*. [Online]
Available at: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Ruderalvegetation&oldid=188388852>
- Wolfgang, S., 2017. Zur Bedeutung von Kiesgruben für den Erhalt der Artenvielfalt am Beispiel der Käfer einer Elbe-nahen Grube im nordöstlichen Niedersachsen. *Entomologische Zeitschrift*, 01 03, p. 17.
- Wolfgang, S., 2019. Zur Bedeutung von Kiesgruben für den Erhalt der Artenvielfalt Teil 2: Käferzönosen nordniedersächsischer Gruben im Vergleich. 15 06.
- Leitbild 2040 der Stadt Rheinfelden, 13. August 2018, Stadt Rheinfelden (www.rheinfelden.ch)
- Räumliches Entwicklungskonzept Rheinfelden (Mitwirkungsexemplar), 09. September 2019, Stadt Rheinfelden, (www.rheinfelden.ch)
- Grundlagenbericht Wildtierkorridore Kanton Aargau, 30. Juni 2010, Departement Bau, Verkehr und Umwelt Abteilung Landschaft und Gewässer, Aarau

Diverse Unterlagen, Kanton Aargau, Abteilung Umwelt, Natur & Landschaft, unter Anderem: Programm Natur 2020; Programm Auenschutzpark Aargau; Programm Labiola (Landwirtschaft - Biodiversität – Landschaft); Programm Natur 2030 (alle www.ag.ch)

Aktionsplan Strategie Biodiversität Schweiz, 2017, Bundesamt für Umwelt (BAFU),
Referenzzeichen: Q421-1166

Schlussbericht Mittelfluss, Empfänger und Wirkung der Investitionen in Naturschutz und Waldbiodiversität. Kantonsbefragung, Mai 2019, Bundesamt für Umwelt (BAFU),
Referenzzeichen: S231-1854

Bild Quellen:

Sandra Frei, Rheinfelden

Stève Piaget, Rheinfelden

Naturlehrgebiet Buchwald, mit freundlicher Genehmigung (www.naturlehrgebiet.ch)

Lernort Kiesgrube, c/o Stiftung Landschaft und Kies, mit freundlicher Genehmigung (www.lernortkiesgrube.ch)

und weitere Bilder mit freien Nutzungsrechten

10. Anhänge