



Biodiversität in Olten

Zustand und Entwicklung

2022

Eingereicht an der Höheren Fachschule TEKO in Olten für den Studiengang Energie und Umwelt

Patrick Suter
Hasenweid 12
4600 Olten
079 834 21 68
psuter95@gmail.com

Management Summary

Das Hauptziel der Arbeit ist die Analyse der Biodiversität im Siedlungsraum in Olten. Anhand dieser werden Massnahmen zur Erhöhung der Vielfalt aufgezeigt.

Ausgangslage

Der Verlust, der Biodiversität bedroht mittel- und langfristig die Nahrungsmittelsicherheit der wachsenden Bevölkerung. Durch zu hohen Einsatz von Pestiziden, Monokulturen oder Urbanisierung schwindet die Artenvielfalt rasant. Mithilfe der Arbeit soll ein Teil dazu beigetragen werden, die Biodiversität in der Stadt Olten zu fördern. Durch die Verbesserung der Biodiversität werden nicht nur Arten gefördert, sondern das Stadtklima verbessert und eine Steigerung des Erholungsfaktors der Bevölkerung erzielt.

Hauptziele

- Aufzeigen, was Biodiversität ist und was es umfasst
- Analyse der Biodiversität anhand einer Fotodokumentation
- Erstellen von Karten, anhand welcher die Dichte und Menge der Biodiversität zu sehen ist
- Ergebnisse zusammenfassen
- Massnahmen zur Biodiversitätsförderung aufzeigen

Vorgehen

Die Stadt Olten wird in vier Zonen unterteilt. Diese sind die Wohnzone 1 (Einfamilien- und Reiheneinfamilienhäuser), Wohnzone 2 (Mehrfamilienhäuser), Urbane Zone (Innenstadt) und die Industriezone. Jede Zone wird mit unterschiedlichen Fotoaufnahmen auf die Artenvielfalt analysiert. Die Bewertung erfolgt in vier Bewertungsstufen (keine, geringe, mittlere und hohe Biodiversität). Aufgrund der Ergebnisse lassen sich Verbesserungsmöglichkeiten ableiten.

Ergebnisse und Verbesserungsmöglichkeiten

Eine geringe bis fast keine Vielfalt ist in der Zone mit den grossen Mehrfamilienhäusern zu beobachten. Dort sind die Gartenanlagen meist in einer monotonen Bepflanzung gehalten. Das Potenzial bei diesen Flächen ist gross. Es würde bereits ausreichen, wenn ein Teil der Rasenfläche nur noch ein- bis zweimal pro Jahr gemäht wird. Erst so können Blütenpflanzen wachsen, welchen Insekten Nahrung liefern. Somit steigt die Vielfalt markant an. Durch eine Vielseitige Bepflanzung weisen die Quartiere mit den Einfamilien- und Reiheneinfamilienhäuser eine mittlere Biodiversität auf mit einer durchschnittlichen Anzahl von Arten. Um hier die Biodiversität zu erhöhen könnten alle Ziersträucher mit Insektenfreundlichen ersetzt werden. Ausserdem kann durch das Kreieren von Asthaufen oder einer Trockenmauer, Lebensräume für Tiere geschaffen werden.

Die Urbane Zone weist im Durchschnitt ebenfalls eine mittlere Biodiversität auf. Durch die dichte Bebauung und die Verkehrswege beschränken sich hier jedoch die Möglichkeiten zur Förderung der Vielfalt. Viele Flächen sind versiegelt und weisen keine Biodiversität auf. In diesem Bereich wurden bisher die meisten Aufwertungen von der Stadtgärtnerei vorgenommen. Dadurch kann das Fehlen von jeglicher Vielfalt an anderen Orten mittelmässig kompensiert werden.

In der Industriezone wird viel Fläche von den Gebäuden eingenommen. Diese sind zweckgebunden und sollen einem reibungslosen und kostenoptimierten Arbeitsprozess dienen. Ein grosses Plus für die Artenvielfalt sind in dieser Zone die Schotterbänke der Gleise der Bahn. Diese erwärmen die Umgebung und bieten in Gleisnähe seltenen Pflanzenarten einen Lebensraum. Deshalb erreicht auch hier die Biodiversität ein mittleres Mass.

Die Analyse hat zusammenfassend ergeben, dass sich die Biodiversität in der Stadt Olten im mittleren Bereich befindet. Durch die Biodiversitätsförderung kann die Stadt Olten als Vorreiter in Sachen Nachhaltigkeit gelten und damit ihr Image verbessern.

Lebenslauf

Persönliche Daten

Name	Patrick Suter
Adresse	Hasenweid 12, 4600 Olten
Telefon	+4179 834 21 68
E-Mail	psuter95@gmail.com
Geburtsdatum	20.06.1995
Familienstand	ledig



Beruflicher Werdegang

Seit 06/2020 **Corroprot AG**, Kempptalstrasse 111, 8308 Illnau-Effretikon

Tätigkeiten:

- Montage, Service & Störungsbehebungen Leckwarngeräte
- Messungen von Korrosionsschutzanlagen
- Kontrolle von Flüssiggastanks und Druckprobe deren Leitungen
- Kontrolle und Ersetzen von Gaswarnanlagen
- Div. Montagen (Rohrleitungen, Hoch- und Löschwasserbarrieren, Tankinnenhüllen, Rammschutz)
- Tankversenkungen leiten und Porenkontrolle des Tanks vor Ort
- Ersetzen von Kerosinfiltern bei Flughäfen

01/2018 – 05/2020 **lalag AG**, Auhafenstrasse 3a, 4127 Birsfelden

Tätigkeiten:

- Montage, Service & Störungsbehebungen Leckwarngeräte
- Messungen von Korrosionsschutzanlagen
- Div. Montagen (Rohrleitungen, Hoch- und Löschwasserbarrieren, Tankinnenhüllen, Rammschutz, Hygienischer Anfahrerschutz)
- Tankversenkungen leiten und Porenkontrolle des Tanks vor Ort
- Ersetzen von Kerosinfiltern bei Flughäfen

08/2014 – 12/2017 **Suter Protection Systems**, Dammweg 19a, 4657 Dulliken

Tätigkeiten:

- Montage, Service & Störungsbehebungen Leckwarngeräte
- Messungen von Korrosionsschutzanlagen
- Div. Montagen (Rohrleitungen, Hoch- und Löschwasserbarrieren, Tankinnenhüllen, Rammschutz, Hygienischer Anfahrerschutz)
- Tankversenkungen leiten und Porenkontrolle des Tanks vor Ort
- Buchhaltung
- Div. Administrative Arbeiten

Ausbildungen

10/2019 – 10/2022 **dipl. Techniker HF, Energie und Umwelt**

TEKO, Belchenstrasse 9, 4600 Olten

06/2019 **Spezialist für Tanksicherheit Fachrichtung
apparativer Gewässerschutz**

Citec Suisse, Bahnhofstrasse 86, 5001 Aarau

08/2011 – 07/2014 **Kaufmännische Berufslehre**

Schweizerischer Samariterbund, Martin Disteli-Strasse 27, 4600 Olten

08/2008 – 07/2011 **Bezirksschule**

Kreisschule Mittelgösgen, Losterferstrasse 55, 4653 Obergösgen

Kenntnisse und Interessen

Fremdsprachen Deutsch (Muttersprache)
 Englisch (fließend)
 Französisch (Grundkenntnisse)

IT-Kenntnisse MS-Office: sehr gut

Hobbys Klettern/ Bouldern
 Wandern
 Skifahren

Patrick Suter
dipl. Techniker HF
Hasenweid 12
4600 Olten

Qualifikationsprofil

dipl. Techniker HF, Energie und Umwelt

Menschen führen

Prozess 1

Einführung von neuem Mitarbeiter in der Unternehmung. Lösungen bei Problemen mit Mitarbeitern gesucht und umgesetzt. Motivation von Teammitgliedern um das Bauprojekt am gleichen Tag fertigstellen zu können.

Entscheidungen fällen

Prozess 2

Möglichkeiten den Vorgesetzten unterbreiten, wie eine Anlage wieder Instand gestellt werden kann. Beschaffung von Montagematerial anhand der Gegebenheiten auf der Baustelle tätigen.

Sich sprachlich verständigen

Prozess 4

Arbeiten in der Westschweiz durchgeführt und Französisch Kenntnisse angewendet. Informiere Kunden in einer verständlichen Ausdrucksweise über komplexe Technische Anlagen.

Wirkungsvoll präsentieren und kommunizieren

Prozess 5

Unterschiedliche Präsentation im Unterricht durchgeführt. Dabei die Interaktion mit den Zuhörern, für eine bessere Aufmerksamkeit, gesucht. Informationen kompakt und zielgerichtet vorgestellt. Grafische Hilfsmittel möglichst praktisch genutzt.

Umfeld berücksichtigen

Prozess 8

Bei Arbeiten an gefährlichen Anlagen werden die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zwingend eingehalten. Die notwendige Sicherheitsausrüstung wird benutzt. Um die Umwelt zu schonen werden Apparate zuerst repariert, bevor sie ersetzt werden.

Probleme analysieren und lösen

Prozess 9

Bei einer Störung an einer Anlage wird systematisch vorgegangen um die Ursache schnellstmöglich zu finden. Je nach Ursache werden unterschiedliche Massnahmen, zur Lösung des Problems angewandt. Zu der Störungsbehebung, wird genaustens Protokoll geführt.

Sich persönlich weiter entwickeln

Prozess 10

Die persönlichen Kenntnisse zu den unterschiedlichsten Kontrollsystemen werden laufend überprüft und bei Bedarf angepasst. Von Zeit zu Zeit wird geschaut, ob sich der Stand der Technik geändert hat. Ein kontinuierliche Verbesserungsprozess ist anzustreben.

Daten erfassen und auswerten

Prozess 13

Die Überwachungssysteme und der Korrosionsschutz von erdverlegten Tankanlagen werden regelmässig gemessen und auf deren Funktion überprüft. Gesetzliche Mindestwerte müssen eingehalten werden. Die Messwerte werden auf deren Optimierungspotenzial analysiert und bei Bedarf wird das Kontrollgerät justiert. Die Daten werden an das Amt für Umwelt zur amtlichen Kontrolle weitergeleitet.

Anlagen aufbauen und in Betrieb setzen

Prozess 14

Um die Umweltstandards einzuhalten, werden neue Tanks vor Ort auf deren Dichtheit geprüft, bevor diese verbaut werden dürfen. Gleichzeitig wird ein Teil der Überwachungssysteme verlegt und Vorbereitungen für das Verlegen der Kabel getroffen. Nach der Installation der Überwachungsgeräte wird die Anlage in Betrieb genommen. Zusätzlich wird ein Inbetriebnahmeprotokoll an den Besitzer der Anlage und das Gewässerschutzamt gesendet.

Anlagen warten und erneuern

Prozess 15

Der IST Zustand bei der Ankunft an einer Störung wird notiert. Anschliessend wird systematisch die Ursache der Störung gesucht. Ist die Ursache gefunden, wird diese, sofern möglich, direkt vor Ort repariert. Falls dies nicht möglich ist, wird das Sicherheits- und Umweltrisiko abgewägt. Ist das Risiko zu hoch wird der Weiterbetrieb untersagt und nach weiteren Lösungen gesucht.

Vorwort

Die aktuelle Klimasituation auf der Welt mahnt zum Nachdenken. Wie sieht die Zukunft aus? Wird es noch wärmer als bisher angenommen? Ist die Klimakrise noch abzuwenden?

Dies mögen alles Fragen sein, die sich die Menschen nun vermehrt stellen. Niemand kann diese mit Sicherheit beantworten. Doch dass etwas unternommen werden muss, um schlussendlich das Überleben des Lebens auf diesem Planeten zu gewährleisten, ist unbestreitbar. Die aktuell starke Erwärmung auf der Erde beeinflusst auch die Artenvielfalt. Diese spielt jedoch eine zentrale Rolle für das Leben. Sie fördert eine gesunde Nahrungsproduktion, die Wasser- und Luftqualität und unterstützt die Bodenbildung. Nebenbei beeinflusst sie den Menschen positiv in ihrer Wahrnehmung als Erholungsraum. So können wir Menschen uns helfen, indem wir unserer Umwelt helfen.

Begriffsdefinition

Art

bestimmte Sorte von etwas

Kulturland

Land mit einer bedeutenden Kultur

Monokultur

Anbau immer der gleichen Pflanzenart auf einer Bodenfläche

Naturkreisläufe

Kreisläufe welche auf natürlichem Wege vorhanden sind

Ökosysteme

kleinste ökologische Einheit eines Lebensraumes mit in ihm wohnenden Lebewesen (z.B. ein Wald)

Ökosystemleistungen

Leistungen welche gewissen Organismen im Ökosystem vollführen

Pestizid

Schädlingsbekämpfungsmittel

Ruderalpflanze

Pflanze, die auf Schuttplätzen und an Wegrändern gedeiht

Siedlungsraum

Raum welcher von Menschen zum Siedeln benützt wird

Sukzession

zeitliche Aufeinanderfolge der an einem Standort einander ablösenden Pflanzen- und Tiergesellschaften

Topografie

Beschreibung und Darstellung geografischer Örtlichkeiten

Uniformität

Einheitlichkeit, Gleichförmigkeit

Urbanisierung

Verstädterung eines Gebietes

¹

¹ Quelle: (Duden, kein Datum)

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	12
1.1	Ausgangslage	12
1.2	Definition Biodiversität.....	12
1.2.1	Drei Ebenen der Biodiversität	13
1.2.2	Vorteile einer intakten Biodiversität.....	14
1.2.3	Nachteile einer nicht vorhandenen Biodiversität	14
1.3	Wertvolle Flächen.....	15
1.3.1	Blumenwiese	15
1.3.2	Trockenmauer	15
1.3.3	Asthaufen	16
1.4	Neophyten	17
1.4.1	Invasive Neophyten in Olten	17
1.5	Grundlagen	19
1.5.1	Naturkonzept Olten.....	19
1.5.2	Anleitung Grünflächenpflege	19
1.5.3	Waldrandkonzept Olten	19
1.5.4	Naturinventar Olten	19
2	Analyse	20
2.1	Zonenplan.....	20
2.1.1	Zonen.....	20
2.2	Quartierkarte	22
2.2.1	Kurzbeschreib.....	23
2.3	Fotodokumentation.....	24
2.4	Biodiversitätskarte.....	48
2.5	Anspruchsgruppen.....	52
2.5.1	Überblick der Anspruchsgruppen	52
2.5.2	Ansprüche, Reibungspunkte & Massnahmen	53

3	Ergebnisse	56
3.1	Grundlegende Erkenntnisse	56
3.2	Ergebnisse nach Zone	57
3.3	Fazit.....	59
4	Verbesserungsmöglichkeiten	60
4.1	Bereits Angewandte Massnahmen.....	60
4.2	Gesetzliche Massnahmen	61
4.3	Massnahmen der Stadt Olten.....	61
4.4	Massnahmen nach Zone.....	61
4.5	Schlusswort.....	63
5	Abschluss.....	64
5.1	Reflektion.....	64
5.2	Danksagung	65
5.3	Redlichkeitserklärung	65
6	Anhang	66
6.1	Auswertung Erfolgskriterien & Endergebnisse.....	66
6.2	Literaturverzeichnis	67
6.3	Abbildungsverzeichnis	68
6.4	Pflichtenheft	69
6.4.1	Einleitung.....	69
6.4.2	Fachexperte.....	70
6.4.3	Inhalt	71
6.4.4	Grobe Ablaufplanung	72
6.5	Interviews	73
6.5.1	Interview mit Daniel Lehmann	73
6.5.2	Interview mit Walter Egger	74
6.6	Projekt Ablaufplan	75

1 Einleitung

Die Einleitung verschafft einen Überblick über den aktuellen Zustand der Biodiversität in der Schweiz. Zusätzlich wird der Begriff der „Biodiversität“ erklärt und was diese beinhaltet und es wird auf die Vor- und Nachteile einer vorhandenen oder nicht vorhandenen Artenvielfalt eingegangen.

1.1 Ausgangslage

Die Biodiversität in der Schweiz ist seit 1900 stark rückläufig. Bedroht sind ein Drittel der Arten und die Hälfte der Lebensräume. Der Rückgang ist in allen drei Bereichen der Biodiversität zu beobachten (Lebensräume, Arten, Gene). Die Grundlagen für das Leben auf dieser Erde sind die Ökosystemleistungen. Sind diese nun stark gestört, bedroht dies ganze Naturkreisläufe und schlussendlich auch das Überleben der Menschen.

Trotzdem beherbergt die Schweiz eine grosse biologische Vielfalt. Dies ist zurückzuführen auf:

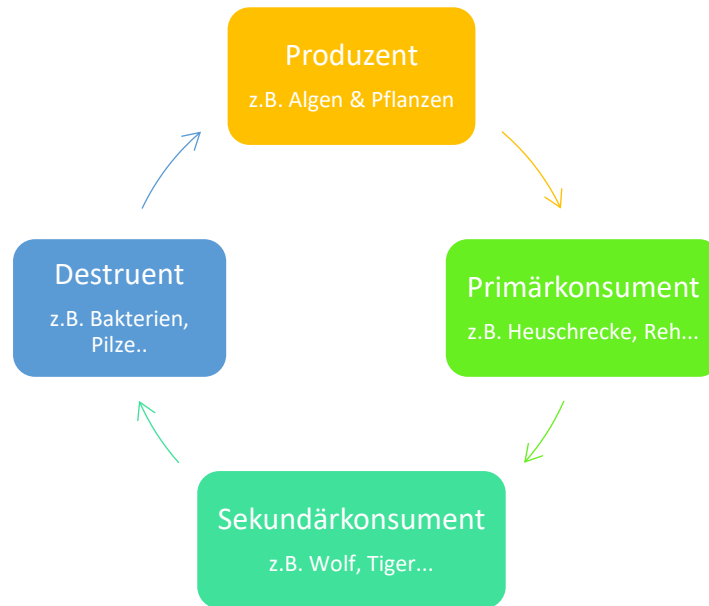
- die vielfältige Topografie,
- die grossen Höhenunterschiede mit ihren klimatischen Gegensätzen
- die extensive Nutzung des Kulturlands bis Mitte des letzten Jahrhunderts,
- die Lage im Herzen Europas.²

1.2 Definition Biodiversität

Der Begriff „Biodiversität“ setzt sich zusammen aus der „biologischen Diversität“. Seine Bedeutung geht von dem Umgangssprachlichen zum Wissenschaftlichen aber auch zum Politisch und sogar zum Philosophischen hin. Er umfasst die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft. Darin enthalten sind die Land-, Meeres- und andere aquatische Ökosysteme. Diese umfassen die Vielfalt innerhalb der Arten und zwischen den Arten. Auf der Erde leben Millionen von Arten, aber es gibt nur vier verschiedene Berufe: Produzenten, Primärkonsumenten, Sekundärkonsumenten und Destruenten. Die gesamte Biodiversität beruht auf der Aufteilung der Arten in diese vier Gattungen. Das „System Erde“ funktioniert nur einwandfrei, wenn dieser Kreislauf intakt bleibt. Die Produzenten sind die Arten, welche Nahrung produzieren, wie z.B. Pflanzen. Die Primärkonsumenten verspeisen die Produzenten wie z.B. ein Reh Jungbäume isst. Das Reh steht wiederum auf der Nahrungsliste des Wolfes, welcher ein Sekundärproduzent ist. Zu guter Letzt bauen die Destruenten totes organisches Material ab, wie der tote Wolf und die Produzenten nutzen dieses wieder als Energiequelle zum Wachsen. So schliesst sich der Kreislauf wieder.³

² Quelle: (BAFU, 2022)

³ Quelle: (Weber, 2018)



Grafik 1 Nahrungskreislauf

1.2.1 Drei Ebenen der Biodiversität

Vielfalt der Lebensräume

Bei den Lebensräumen wird zwischen unterschiedlichen Typen von Lebensräumen unterschieden. Als Grobunterteilung dient der Lebensraumbereich z.B. Wälder. In diesem Bereich befinden sich z.B. der Hochmoor-Fichtenwald und der Lärchen-Arvenwald. Es gibt Lebensräume die seltener, wertvoller und somit schützenswerter sind als andere.

Lebensraumtypen pro Lebensraumbereich

167 Lebensraumtypen (TypoCH) des Referenzwerks Lebensräume der Schweiz (Delarze et al. 2015).

TypoCH	Lebensraumbereich	Anzahl Lebensraumtypen
1	Gewässer	19 (8 Stillgewässertypen und 11 Fließgewässertypen)
2	Ufer und Feuchtgebiete	20
3	Glaciers, Fels, Schutt und Geröll	16
4	Grünland (Naturrasen, Wiesen und Weiden)	30
5	Krautsäume, Hochstaudenfluren und Gebüsche	25
6	Wälder	34
7	Ruderaler Pioniervegetation	10
8	Begleitvegetation der Kulturen	13

Abbildung 1 (BAFU, 2019)

Vielfalt der Arten

In den Begriff der Arten fallen alle Organismen, welche sich untereinander fortpflanzen und fruchtbaren Nachwuchs erzeugen können und sich von den anderen Gruppen von Organismen unterscheiden.

Vielfalt der Gene

Die Vielfalt in den Genen, hilft einem Organismus robuster gegenüber Krankheitserregern zu sein und sichert ihm ein längeres Überleben. Einfältige/uniforme Arten sind um ein Vielfaches anfälliger auf Störungen. Bei modernem Getreide ist z.B. die Anfälligkeit auf Krankheitserreger wie Viren und Pilzbefall grösser als bei Getreidesorten mit einer grösseren Vielfalt der Gene.

1.2.2 Vorteile einer intakten Biodiversität

Biodiversität spielt für das tägliche Leben eine grosse Bedeutung. Nachfolgend werden einige Vorteile aufgelistet.

- Es hält komplexe Ökosysteme zusammen.
- Die Medizin bedient sich seit je her an den Stoffen der Natur. Ohne wären Heute nicht so gute Behandlungsmöglichkeiten vorhanden.
- Eine Vielfalt bei den Genen hilft resistenter gegenüber Krankheitserregern zu sein, nicht nur bei den Menschen, sondern bei allen Organismen.
- Pflanzen benötigen weniger künstliche Schutzmittel, denn die z.B. vorhandenen Nützlinge in der Umgebung können die Schädlinge fressen.
- Eine intakte Natur bietet dem Menschen einen Erholungsraum.

1.2.3 Nachteile einer nicht vorhandenen Biodiversität

Ohne vorhandene Biodiversität, kommen grosse natürliche Kreisläufe ins Wanken. Das Leben und Überleben, wird für den Menschen schwieriger. Nachfolgend werden einige Nachteile aufgelistet.

- Ökosysteme fallen auseinander, stirbt eine Art kann dies zu einer Kettenreaktion führen. Als Beispiel stirbt eine Blumenart aus. Von dieser hat sich ein Käfer ernährt, Folge dessen stirbt auch er. Der Käfer wiederum war Nahrungsquelle für einen Vogel. Dieser erleidet dasselbe Schicksal wie die zwei Arten vor ihm. Der Zusammenhang ist immens und das Sterben einer Art kann sich verheerend auf andere Arten auswirken.
- Menschen und andere Organismen sind weniger resistent gegenüber Krankheitserregern. Als Beispiel weisen die modernen Getreidesorten eine geringe Vielfalt in den Genen auf. Die Uniformität schwächt das Immunsystem der Pflanze und sie wird anfälliger auf Befall jeglicher Art.
- Davon die Folge ist, dass Nutzpflanzen mit Schutzmittel behandelt werden müssen. Dies tötet nicht nur den Befall, sondern auch die nützlichen Organismen. Infolgedessen entsteht ein Teufelskreis. Die Biodiversität nimmt weiter ab und die Pflanze muss noch mehr behandelt werden. Zusätzlich sind viele Schutzmittel krebserregend und schaden auch dem Menschen.
- Eintönige Landschaften werden als langweilig wahrgenommen und bieten keinen Erholungswert. Als Beispiel nehmen Menschen einen natürlichen Flusslauf als schöner wahr als ein Fluss welcher in einem geraden Kanal fliesst.⁴

⁴ Quelle: (Weber, 2018)

1.3 Wertvolle Flächen

In diesem Kapitel werden die Flächen beschrieben welche sich für die Biodiversität als besonders wertvoll herausstellen.

1.3.1 Blumenwiese

Den Blumenwiesen verdanken wir den grössten Anstieg an Arten, seit der Geschichte der Erde. Durch das Aufkommen von Bedecktsamern stieg die Vielfalt massiv an. Der Grund dafür ist, dass diese Art von Blütenpflanzen ihren Samen im Innern der Blüte tragen. Ohne fremde Einwirkung ist eine Fortpflanzung unmöglich. Zuvor gab es nur sogenannte Nacktsamer. Bei diesen liegt der

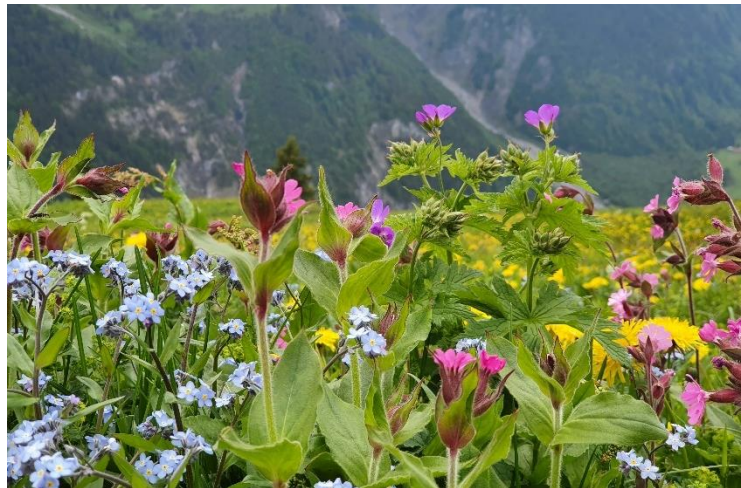


Abbildung 2 Blumenwiese in den Schweizer Bergen (eigene Darstellung)

Samen frei und kann mithilfe des Windes weitergetragen werden. Dank diesem Schritt in der Evolution sind die Insekten entstanden. Heute findet sich die grösste Artenvielfalt im Insektenreich und bei den Blütenpflanzen. Aus diesem Grund gehören die Blumenwiesen zu den wertvollsten Flächen.

1.3.2 Trockenmauer



Abbildung 3 Trockenmauer im Gebiet Olten Südwest (eigene Darstellung)

Die Trockenmauer besteht aus losen aufeinander gestapelten Steinen. Die hier entstandenen Lücken werden nicht gefüllt, sondern bewusst frei gelassen. Dadurch finden unterschiedlichste Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum. Aufgrund der ungleichen Sonneneinstrahlung und Tiefe der Spalten, bilden sich mehrere Mikroklimazonen. Auf den Oberflächen der Steine ist es

sonnig, heiss und trocken, also optimal für z.B. Echsen. Tiefer im Innern der Mauer ist es schattig, feucht und kalt, hier fühlen sich eher Schnecken wohl.

1.3.3 Asthaufen



Abbildung 4 Asthaufen beim Chrebskanal neben dem Flugplatz Olten (eigene Darstellung)

Der Asthaufen bietet unterschiedlichen Tierarten einen Unterschlupf, Nahrung und einen Lebensraum. Das Totholz wird gerne von Pilzen belebt und darin anzutreffen sind unter anderen Igel, Vögel und Insekten. Die Igel nutzen den Haufen als Unterschlupf und finden in den Insekten eine Nahrungsquelle. Die

Insekten nutzen das Totholz gerne als Lebensraum und einige Vogelarten nisten in den Asthaufen.⁵

⁵ (Weber, 2018)

1.4 Neophyten

Als Neophyten bezeichnet man Arten, welche in einem Gebiet als fremd gelten. Die Ausbreitung erfolgt durch das Zutragen des Menschen. Dieser hat im Lauf der Zeit Pflanzen und andere Lebewesen gezielt oder zufällig, von meist anderen Kontinenten, eingeschleppt. In der Schweiz leben ungefähr 3000 wilde Pflanzenarten, von diesen sind ca. 600 gebietsfremd. Von diesen wiederum verhalten sich ungefähr zehn Prozent „invasiv“. Das bedeutet, dass diese Pflanzen sehr schnell wachsen und damit die einheimische Flora bedrohen. Problematisch ist hierbei, dass nur noch wenige einzelne Arten wachsen können. Somit wird die Biodiversität stark vermindert.⁶

1.4.1 Invasive Neophyten in Olten

Nachfolgend werden die auffälligsten Neophyten, welche in Olten vorhanden sind, kurz beschrieben.

Nordamerikanische Goldrute

Die in Nordamerika beheimateten Arten wurden als Zierpflanze und Bienenweide eingeführt und verwilderten leicht. Sie können grossflächige, dichte Bestände bilden, die eine einheimische Vegetation verhindern.

Schmetterlingsstrauch

Als Zierstrauch aus China eingeführt ist der Schmetterlingsstrauch rasch verwildert. Er bildet dichte Bestände, die die lokale einheimische Vegetation verdrängen. Die Auswirkungen auf die Biodiversität sind besonders hoch auf Pionierflächen (Auen, Bachbette, Ruderalflächen usw.) wo sich der Schmetterlingsstrauch langfristig festsetzt und die Sukzession verhindert.

Einjähriges Berufkraut

Ursprünglich aus Nordamerika stammende, krautige Pflanze, die bereits im 17. Jahrhundert als Zierpflanze nach Europa eingeführt wurde. Obwohl das Einjährige Berufkraut heute nicht mehr vermarktet wird, ist es längst eingebürgert und hat dabei eine Vorliebe für gestörte Standorte. Ursprünglich eine Ruderalpflanze, breitet sich die Art rasant auf Magerwiesen aus und bedroht aktuell die dortige einheimische Flora.⁷

⁶ Quelle: (Pro Natura, kein Datum)

⁷ Quelle: (Info Flora, kein Datum)



Abbildung 5 Nordamerikanische Goldraute (eigene Darstellung)



Abbildung 7 Einjähriges Berufskraut (eigene Darstellung)



Abbildung 6 Schmetterlingsstrauch (Kriegs, kein Datum)

1.5 Grundlagen

In diesem Kapitel werden die Dokumente aufgelistet, welche sich bereits mit der Artenvielfalt in Olten beschäftigt haben. Es wird kurz erklärt was in diesen festgestellt wurde.

1.5.1 Naturkonzept Olten

Das Naturkonzept zeigt auf wie in Olten mehr Natur entstehen kann. Die Ziele umfassen die Förderung der Biodiversität, die Vernetzung von Lebensräumen, die Verbesserung des Stadtklimas, die Förderung von naturnaher Umgebungsgestaltung, das Ermöglichen von Naturerlebnissen und einen schonenden Umgang mit Ressourcen.⁸

1.5.2 Anleitung Grünflächenpflege

Die Anleitung zur Grünflächenpflege des Werkhofs, beschreibt wie mit den verschiedenen Grünflächen umgegangen werden soll. Die ökologische Wichtigkeit der verschiedenen Typen wird festgehalten. Als Beispiel wird die Naturhecke als wertvollen Rückzugsort für Tierarten beschrieben. Zusätzlich werden Empfehlungen beim Ersatz von Pflanzen abgegeben. Es sollen z.B. Tiefwurzler benutzt werden und von diesen eine möglichst hohe Vielfalt. Hierbei wird zukunftsorientiert gehandelt, denn die Tiefwurzler halten der immer öfters auftretenden Trockenheit stand. Ebenfalls empfohlen wird, Wiesen länger wachsen zu lassen, so kann der Boden länger Wasser speichern und die wachsenden Blumen dienen als Nahrung für Insekten. Die Anleitung dient somit einem nachhaltigeren und schonenderen Umgang mit den Grünflächen.⁹

1.5.3 Waldrandkonzept Olten

Beim Waldrandkonzept geht es darum, wie ein Waldrand aussehen soll, damit er Platz für möglichst viele Arten zur Verfügung stellen kann. Ziel ist es eine Abstufung von der Wiese bis zu den Bäumen zu erschaffen oder zu erhalten. In diesen Verbuschungen können Tiere ein Versteck finden und dies fördert deren Überlebenschance und erhöht somit die Biodiversität.¹⁰

1.5.4 Naturinventar Olten

Das Naturinventar erfasst die Naturwerte in Olten und dient zur Erkennung ökologisch wichtiger Biotoptypen und Strukturen im Stadtgefüge. Als Beispiel werden wichtige Lebensräume und deren Bewohner aufgeführt. Ausserdem wird nach ungefähr 10-15 Jahren, das Inventar erneuert und mit dem vorherigen abgeglichen. Somit können Veränderungen erfasst werden um bei Bedarf darauf reagieren zu können.¹¹

⁸ Quelle: (Olten U. S., 2008)

⁹ Quelle: (Olten W. , 2015)

¹⁰ Quelle: (Hasspacher & Iseli GmbH, 2008)

¹¹ Quelle: (Hasspacher & Iseli GmbH, 2011)

2 Analyse

Bei der Analyse wird der IST-Zustand der Biodiversität in den Siedlungsgebieten der Stadt Olten analysiert. Die Naturräume und landwirtschaftlichen Flächen werden nicht berücksichtigt.

Der Begriff der Biodiversität wird hierbei stark versimpelt. Die Analyse hilft einen vereinfachten Überblick über die Biodiversität zu erhalten. Anhand von diesem ist zu sehen, welche Flächen Potenzial zur Erhöhung der Vielfalt besitzen. Ausserdem werden die Anspruchsgruppen beschreiben.

2.1 Zonenplan

Um die Aussagekraft der Analyse erhöhen zu können, wird die Stadt in vier Zonen aufgeteilt. Die Abgrenzung wurde so getätigt, dass die verschiedenen Nutzungsarten sich klar voneinander unterscheiden.

2.1.1 Zonen

Wohnzone 1:

- Häusertyp: Einfamilien-, Reiheneinfamilien- & Mehrfamilienhäuser klein
- Nutzung: Wohnen
- Quartiere: Schöngrund, Bannfeld, Säli, Hardfeld, Steinacker
- Typisches Merkmal: kleine Vorgärten, Nähe zum Wald, viele Familien



Abbildung 8 Wohnhaus im Schöngrundquartier (eigene Darstellung)

Wohnzone 2:

- Häusertyp: Mehrfamilienhäuser gross
- Nutzung: Wohnen
- Quartiere: Bannfeld, Bifang, Säli, Kleinholz, Bornfeld, Olten SüdWest
- Typisches Merkmal: grosse Grundstücksfläche, unterschiedlichste Bewohner, grosse Grundstücksfläche



Abbildung 9 grosse Wohnüberbauung im Säliquartier (eigene Darstellung)

Urbane Zone:

- Häusertyp: Historische Bauten, grosse Wohn- und Gewerbehäuser
- Nutzung: Wohnen, Gewerbe, Veranstaltungen
- Quartiere: Innenstadt, Altstadt, Bifang, Hardfeld
- Typische Merkmale: dicht bebaut, versiegelte Flächen, viel Verkehr



Abbildung 10 Restaurant Gryffen bei der Kirchgasse (eigene Darstellung)

Industriezone:

- Häusertyp: Industrie- und Gewerbebauten, Bahninfrastruktur
- Nutzung: Industrie, Gewerbe & Transport
- Quartiere: Bahnhof, Industrie, Bornfeld, Industrie Rötzmatt, kleine Industrie an der Dünnern
- Typische Merkmale: zweckmässige Bauten, versiegelte Flächen, viel Verkehr



Abbildung 11 Lindt & Sprüngli an der Industriestrasse (eigene Darstellung)

2.2 Quartierkarte

Auf der nachfolgenden Karte wurde die Stadt Olten auf ihre Quartiere aufgeteilt. Die Aufteilung hilft bei der Erstellung der späteren Biodiversitätskarten.



Karte 1 Quartierplan Stadt Olten (eigene Darstellung)

2.2.1 Kurzbeschreib

Quartier	Dominierender Baustil	Nutzung
Bannfeld	Einfamilien-, Reiheneinfamilien & kleine Mehrfamilienhäuser	Wohnen
Bifang	Hohe, dicht gebaute Gebäude	Wohnen & Gewerbe
Bornfeld	Mehrfamilienhäuser mit Garten	Wohnen
Hardfeld	Einfamilien- & kleine Mehrfamilienhäuser	Wohnen
Industrie & Bahnhof	Industrie- und Gewerbebauten	Industrie & Gewerbe
Innenstadt	hohe und dicht gebaute Gebäude/ historische Bauten	Wohnen & Gewerbe
Kleinholz	mittlere Mehrfamilienhäuser	Wohnen
Olten Südwest	grosse Mehrfamilienhäuser	Wohnen
Rötmatt	Industriegebäude	Industrie
Säli	Einfamilien-, Reiheneinfamilien & kleine bis grosse Mehrfamilienhäuser	Wohnen
Schöngrund	Einfamilien-, Reiheneinfamilien & kleine Mehrfamilienhäuser	Wohnen
Steinacker	kleine Mehrfamilienhäuser	Wohnen

Tabelle 1 Kurbeschreib der Quartiere (eigene Darstellung)

2.3 Fotodokumentation

Nachfolgend befindet sich die Fotodokumentation. Hier werden einzelne Aufnahmen beschrieben und auf die Biodiversität bewertet. Die Fotos wurden so ausgewählt, dass sie eine hohe Aussagekraft aufweisen. Ausserdem wird das Potenzial abgeschätzt. Dies hilft später bei der Ausarbeitung von Verbesserungsvorschlägen. Damit die Analyse genügend diversifiziert ist, werden pro Zone fünf Fotos analysiert, ergibt am Schluss eine Untersuchung von insgesamt zwanzig Bildern.

Die Bewertung der Biodiversität und des Potenzials wird wie folgt vorgenommen:

1= keine Biodiversität

Die Biodiversität ist nicht vorhanden. Zudem fehlt jegliche Art von Grünflächen und Bäumen. Es ist sehr viel Beton und Asphalt zu sehen. Tiere finden keine Nahrung und Unterschlupf, somit ist kein Lebensraum vorhanden.



Abbildung 12 Fachhochschule Nordwestschweiz, Standort Olten (eigene Darstellung)

2= geringe Biodiversität

Es sind Grünflächen und/oder Bäume vorhanden. Hier ist jedoch nicht von einer Vielfalt zu sprechen, da sich die Pflanzen auf den Flächen auf ein paar wenige beschränken. Die Tiere finden kaum bis keine Nahrung, deshalb sind nur wenige von ihnen vorhanden. Oftmals werden Ziersträucher zur Begrünung verwendet, diese haben für die Biodiversität jedoch keinen Nutzen.



Abbildung 13 Mehrfamilienhäuser im Saliquartier (eigene Darstellung)

3= mittlere Biodiversität

Die Pflanzen und Tiere kommen in einer mittleren Vielfalt vor. Teils kann die Anzahl Pflanzenarten gross sein, wird jedoch durch die Anwesenheit von Zierpflanzen vermindert. Diese bieten den Insekten oft keine Nahrung.



Abbildung 14 Wohnhaus im Schöngrundquartier (eigene Darstellung)

4= hohe Biodiversität

Die höchste Artenvielfalt gibt es bei den Blütenpflanzen und Insekten. Dadurch ist eine hohe Vielfalt an Blütenpflanzen, auf einer bestimmten Fläche, ein perfektes Indiz für eine hohe Biodiversität. Zudem können auch Unterschlupfe (z.B. Asthaufen und Trockenmauern) zu einer höheren Vielfalt beitragen. Diese bieten verschiedenen Tierarten einen Lebensraum und können als Unterschlupf oder Versteck dienen.



Abbildung 15 Blumenwiese beim MFK Kreisel (eigene Darstellung)

Beschreibung

Foto Nr.	1
Gebiet	Wohnzone 1
Aufnahmeort	Schöngrund
Art der Fläche	Kleingärten
Bewertung	3
Potenzial	mittel

Begründung

Foto Nr. 1 zeigt vorwiegend Reiheneinfamilienhäuser mit ihren kleinen Vorgärten. In dieser Reihe befinden sich ungefähr 15 separate Grundstücke. Da in jedem Haus unterschiedliche Menschen leben, sind auch die Gärten sehr verschieden. Diese weisen eine hohe Diversifizierung bei den Pflanzen auf. Dadurch können Tiere Nahrung und Unterschlupf finden. Das Potenzial ist mittel. Bei manchen Gärten könnten bestimmt noch einige Ziersträucher ersetzt werden.



Abbildung 16 Kleingärten im Schöngrundquartier (eigene Darstellung)

Beschreibung

Foto Nr.	2
Gebiet	Wohnzone 1
Aufnahmeort	Schöngrund
Art der Fläche	Grünstreifen
Bewertung	4
Potenzial	ausgeschöpft

Begründung

Foto Nr. 2 zeigt eine ungefähr 60 Meter langen Grünstreifen mit einigen Bäumen. Diese Grünfläche wird nur wenig gemäht. Dadurch können Blütenpflanzen länger wachsen, um Insekten Nahrung zu bieten. Das Potenzial ist auf dieser Fläche ausgeschöpft.



Abbildung 17 Grünstreifen im Schöngrundquartier (eigene Darstellung)

Beschreibung

Foto Nr.	3
Gebiet	Wohnzone 1
Aufnahmeort	Schöngrund
Art der Fläche	Sträucher
Bewertung	4
Potenzial	gering

Begründung

Foto Nr. 3 zeigt eine Fläche mit vielen unterschiedlichen Sträuchern und Blumen. Hier finden viele Insekten Nahrung und einige Kleintiere können Unterschlupf suchen. Die Fläche weist somit eine hohe Biodiversität auf. Das Potenzial ist gering. Auf der linken Seite könnte das Trottoir aufgehoben werden, somit würde mehr Fläche entstehen.



Abbildung 18 Sträucher im Schöngrundquartier (eigene Darstellung)

Beschreibung

Foto Nr.	4
Gebiet	Wohnzone 1
Aufnahmeort	Säliquartier
Art der Fläche	Vorgarten
Bewertung	3
Potenzial	mittel

Begründung

Foto Nr. 4 zeigt wie Foto Nr. 1 einen Vorgarten eines Reihenfamilienhauses. Dieser Garten ist vorbildlich, wenn es um die Vielfalt geht. Er beheimatet viele Sträucher, unterschiedliche Blumen und einige kleine Bäume. Er bietet auch Tieren gute Versteckmöglichkeiten, da er ein wenig verwildert ist. Genau wie bei Foto Nr. 1 könnte man einige Pflanzen welche als Zierpflanzen gelten ersetzen, um die Biodiversität zu erhöhen.



Abbildung 19 Vorgarten im Säliquartier (eigene Darstellung)

Beschreibung

Foto Nr.	5
Gebiet	Wohnzone 1
Aufnahmeort	Sälipark
Art der Fläche	Blumenwiese
Bewertung	4
Potenzial	ausgeschöpft

Begründung

Foto Nr. 5 zeigt eine Blumenwiese hinter dem Einkaufszentrum Sälipark. Die Wiese beheimatet viele unterschiedliche Pflanzen und einige Bäume. Durch die Nähe zu den Gärten der angrenzenden Häuser, stellt sich eine gute Vernetzung für Insekten und Vögel ein.



Abbildung 20 Blumenwiese hinter dem Sälipark (eigene Darstellung)

Beschreibung

Foto Nr.	6
Gebiet	Wohnzone 2
Aufnahmeort	Säliquartier
Art der Fläche	Rasen/ Balkone
Bewertung	2
Potenzial	hoch

Begründung

Foto Nr. 6 zeigt Mehrfamilienhäuser im Säliquartier. Vor den Häusern befindet sich eine grosse Rasenfläche und einzelne Bäume und Gebüsche. Auf vielen der hier zu sehenden Balkonen sieht man einige verschiedene Pflanzen. Diese helfen der Biodiversität, da auf jedem Balkon andere Pflanzen zu finden sind. Der Rasen hingegen bietet keine Abwechslung und somit schmälert er die Bewertung stark. Das Potenzial ist gross. Damit eine Nutzung des Rasens nicht ausgeschlossen ist, könnte hier ein Viertel der Fläche nur ein bis zweimal im Jahr gemäht werden.



Abbildung 21 bepflanzte Balkone im Säliquartier (eigene Darstellung)

Beschreibung

Foto Nr.	7
Gebiet	Wohnzone 2
Aufnahmeort	Säliquartier
Art der Fläche	Rasen
Bewertung	2
Potenzial	hoch

Begründung

Foto Nr. 7 zeigt Mehrfamilienhäuser im Säliquartier. Vor den Häusern befindet sich eine grosse Rasenfläche. Das Fehlen jeglicher Gebüsch und Bäume, gewährt den Bewohnern dieses Blockes keine Privatsphäre. Zusätzlich bietet es ihnen einen einfältigen Anblick. Wie bei Foto Nr.6 könnte hier ein Teil der Fläche weniger oft gemäht werden.



Abbildung 22 karge Rasenfläche im Säliquartier (eigene Darstellung)

Beschreibung

Foto Nr.	8
Gebiet	Wohnzone 2
Aufnahmeort	Säliquartier
Art der Fläche	Wildstauden
Bewertung	4
Potenzial	ausgeschöpft

Begründung

Foto Nr. 8 ist ein perfektes Beispiel wie auf öffentlichen Plätzen Raum für die Natur geschaffen werden kann. Hier sind die unterschiedlichsten Sträucher und Blumen vorhanden. Somit ist auf kleinstem Raum ein Biotop von Artenreichtum entstanden. Die Gebüsche bieten diversen Tieren Unterschlupf und Insekten finden hier Nahrung. Das Potenzial ist voll ausgeschöpft



Abbildung 23 Wildstauden neben dem Sälischulhaus(eigene Darstellung)

Beschreibung

Foto Nr.	9
Gebiet	Wohnzone 2
Aufnahmeort	Olten Südwest
Art der Fläche	Trockenmauer
Bewertung	4
Potenzial	ausgeschöpft

Begründung

Foto Nr. 9 zeigt eine Trockenmauer im Gebiet Olten Südwest. Diese wärmt sich bei Sonnenschein auf und der Stein speichert die Wärme lange, dadurch siedeln sich wärmeliebende Tiere wie Eidechsen an. Tiefer in den Spalten ist es kühler und feuchter, dort fühlen sich Erdkröten oder Schnecken wohl. Das Potenzial an diesem Standort ist ausgeschöpft. Diese Trockenmauer bietet unterschiedlichsten Arten einen Lebensraum.



Abbildung 24 Trockenmauer Olten Südwest (eigene Darstellung)

Beschreibung

Foto Nr.	10
Gebiet	Wohnzone 2
Aufnahmeort	Olten Südwest
Art der Fläche	Versiegelte Fläche
Bewertung	2
Potenzial	hoch

Begründung

Foto Nr. 10 zeigt einen Asphaltierten Platz mit einigen Bäumen bei der neuen Überbauung in Olten Südwest. Die Bewertung fällt niedrig aus. Der Boden ist an den meisten Stellen komplett versiegelt und es gibt nur um die Bäume einige wenige Grünflächen. Der viele Asphalt erwärmt hier im Sommer die Umgebung enorm. Zusätzlich besteht die Gefahr von Hochwasser bei Starkregen. Die Vorteile einer Entsiegelung und Begrünung wären gross.



Abbildung 25 versiegelte Fläche bei Überbauung Olten Südwest (eigene Darstellung)

Beschreibung

Foto Nr.	11
Gebiet	Urbane Zone
Aufnahmeort	Schützenmatt/Badi
Art der Fläche	Grünfläche
Bewertung	2
Potenzial	hoch

Begründung

Foto Nr. 11 zeigt einen Abhang mit einer kurz geschnittenen Rasenfläche. Diese befindet sich gegenüber vom Schwimmbad in Olten in Richtung Steinacker Quartier. Da das Grün immer kurz geschnitten wird, können kaum Blumen wachsen. Da diese Grünfläche sowieso nicht von der Öffentlichkeit genutzt wird, wäre es sinnvoll diese aufzuwerten.



Abbildung 26 Grünfläche neben Badi (eigene Darstellung)

Beschreibung

Foto Nr.	12
Gebiet	Urbane Zone
Aufnahmeort	Mühlengasse
Art der Fläche	Versiegelte Fläche mit Wildstauden
Bewertung	2
Potenzial	mittel

Begründung

Foto Nr. 12 zeigt die Mühlengasse in Richtung St. Martins Kirche. Darauf zu sehen sind einige Bäume mit wildem Grün und eine grosse versiegelte Fläche. Da die Mühlengasse sowieso kaum mehr befahren werden kann, stellt sich hier die Frage, weshalb die komplette Fläche asphaltiert wurde. Der einzige Reibungspunkt ist die Chilbi, dann werden hier Stände aufgebaut. Zusätzlich ist unverständlich, weshalb sich eine Betonplatte um die Bäume befindet. Ohne diese könnte mehr Grünfläche geschaffen werden. Die Bewertung fällt somit Mittel aus, denn das Potenzial für mehr Grünfläche wäre hier vorhanden.



Abbildung 27 versiegelte Fläche mit Wildstauden Richtung Kirchgasse (eigene Darstellung)

Beschreibung

Foto Nr.	13
Gebiet	Urbane Zone
Aufnahmeort	Schützenmatt
Art der Fläche	Parkplatz
Bewertung	2
Potenzial	hoch

Begründung

Foto Nr. 13 zeigt den Parkplatz bei der Schützenmatt. Der Platz ist sehr gut gelegen bei der Altstadt, Aare und direkt neben der Badi. Er besitzt viele alte Bäume welchen diversen Vogelarten einen Lebensraum bietet. Die grosse Fläche des Platzes hätte jedoch Potenzial für mehr. Hier könnte ein Teil des Parkplatzes aufgehoben werden, um diesen Biodiversitätsfreundlicher zu gestalten.



Abbildung 28 Parkplatz Schützenmatt (eigene Darstellung)

Beschreibung

Foto Nr.	14
Gebiet	Urbane Zone
Aufnahmeort	Hardfeld/Bahnhof
Art der Fläche	Versiegelte Fläche
Bewertung	1
Potenzial	hoch

Begründung

Foto Nr. 14 zeigt eine Häuserreihe direkt hinter dem Hauptbahnhof. Die Strasse hier wurde komplett versiegelt. Dadurch entsteht im Sommer eine grosse Hitze und bei Starkregen, kann das Wasser nicht schnell genug abfliessen. In den angrenzenden Restaurants und Hotels, kann im Sommer kaum mehr draussen gesessen werden. Durch eine Bepflanzung würde nicht nur die Biodiversität profitieren, sondern auch die Anwohner dieser Strasse und Gastronomiebetriebe.



Abbildung 29 Tannwaldstrasse (eigene Darstellung)

Beschreibung

Foto Nr.	15
Gebiet	Urbane Zone
Aufnahmeort	Bifang
Art der Fläche	Pausenplatz
Bewertung	2
Potenzial	hoch

Begründung

Foto Nr. 15 zeigt den Pausenplatz bei der Fachhochschule Nordwestschweiz. Neben dem Platz befindet sich eine kleine Grünfläche. Der Platz selbst ist eintönig gestaltet und lädt nicht wirklich zum Verweilen ein. Das Gefühl der Entspannung wird hier wahrscheinlich nicht aufkommen. Da der Platz versiegelt ist und die Grünfläche keine Vielfalt aufweist. Die Attraktivität des Pausenplatzes würde durch eine Aufwertung der Grünfläche steigen.



Abbildung 30 Pausenplatz der FHNW (eigene Darstellung)

Beschreibung

Foto Nr.	16
Gebiet	Industriezone
Aufnahmeort	Industrie Innenstadt
Art der Fläche	Wildstauden
Bewertung	4
Potenzial	ausgeschöpft

Begründung

Foto 16 zeigt ein Grundstück eines Unternehmens. Darauf zu sehen ist eine Zufahrtsstrasse, daneben ein kleiner Abhang und ein Streifen Lavendel. Dieser lockt diverse Insekten an. Vor Ort waren viele Bienen und Hummeln zu beobachten. Der Grünstreifen links wird nur ein bis zweimal im Jahr gemäht, dadurch bleiben die Wildblumen länger erhalten. Dies ist ein vorbildliches Firmengelände. Hier ist kaum Potenzial vorhanden, denn das Unternehmen benötigt die Zufahrt und alle anderen Flächen wurden bereits fachgerecht mit Pflanzen besetzt.



Abbildung 31 Wildstauden Streifen (eigene Darstellung)

Beschreibung

Foto Nr.	17
Gebiet	Industriezone
Aufnahmeort	Kreisel vor MFK
Art der Fläche	Blumenwiese
Bewertung	4
Potenzial	ausgeschöpft

Begründung

Foto Nr. 17 zeigt eine Biodiversitätsfläche vor dem Kreisel bei der Motorfahrzeugkontrolle in Olten. Dies ist eine vorbildlich gestaltet Fläche. Der Kreisel wurde ebenfalls aufgewertet. Die Fläche bietet eine Vielzahl von Blumen, welche sogar noch im Oktober blühen.



Abbildung 32 Blumenwiese beim MFK Kreisel (eigene Darstellung)

Beschreibung

Foto Nr.	18
Gebiet	Industriezone
Aufnahmeort	Nähe Bahnhof
Art der Fläche	Ruderalfläche
Bewertung	4
Potenzial	gering

Begründung

Foto Nr. 18 zeigt eine schmale Fläche voller verschiedener Pflanzen. Da sich neben diesem Band, Schottersteine der Geleise und Teerasphalt befindet, erhitzt sich dieser Ort stärker als anderswo. Somit finden hier wärmeliebende Tiere und Pflanzen einen Lebensraum. An solchen Orten finden sich jeweilig seltene Blumenexemplare wieder. Das Potenzial ist soweit vorhanden, indem man die Fläche regelmässig auf Neophyten untersucht und diese entfernt.



Abbildung 33 Biodiversität neben den Gleisen (eigene Darstellung)

Beschreibung

Foto Nr.	19
Gebiet	Industriezone
Aufnahmeort	Haslistrasse
Art der Fläche	Biodiversitätsfläche
Bewertung	4
Potenzial	ausgeschöpft

Begründung

Foto Nr. 19 zeigt eine erst vor kurzem neu geschaffene Biodiversitätsfläche. Hier wurden die Gleise entfernt und im gleichen Augenblick die Chance ergriffen einen Teil der Natur zurückzugeben. Momentan ist nicht viel von Artenvielfalt zu sehen, da die Wildblumen erst ab dem Frühling wachsen. Jedoch wird diese Fläche ein Magnet für Insekten werden. Durch die Nähe zur Aare werden sich die Insekten hier gut vernetzen können.



Abbildung 34 neu geschaffene Biodiversitätsfläche an der Haslistrasse (eigene Darstellung)

Beschreibung

Foto Nr.	20
Gebiet	Industriezone
Aufnahmeort	Tannwaldstrasse
Art der Fläche	Sträucher
Bewertung	3
Potenzial	mittel

Begründung

Foto Nr. 20 zeigt eine Fläche zwischen der Strasse und dem Industriegebäude, auf der Fläche befinden sich diverse Sträucher und das einjährige Berufskraut. Da die Sträucher naturnah wachsen, sind Strukturen entstanden die als Versteck oder Unterschlupf für Kleintiere und Insekten dienen. Solange die Sträucher jedes Jahr zurückgestutzt werden, ist die sehr positiv für die Biodiversität. Negativ zu bewerten ist hier das einjährige Berufskraut. Denn wird dieses nicht ordnungsgemäss entfernt, kann es sich ausbreiten und die Struktur dieser Fläche verändert sich ins Monotone.



Abbildung 35 Sträucher vor einem Industriebetrieb (eigene Darstellung)

2.4 Biodiversitätskarte

Durch die Fotoanalyse wurden einzelne Gebiete analysiert und bewertet. Zusätzlich wurde aufgrund des Interviews mit Walter Egger (siehe Anhang) herausgefunden, dass keine Karten existieren, auf welchen die Standorte der Biodiversitätsflächen zu sehen sind.

Um sich einen einfachen Überblick über die Biodiversität in Olten verschaffen zu können wurden farblich markierte Karten erstellt. Auf den nachfolgenden drei Karten sind die verschiedenen Gebiete anhand von deren Biodiversität in verschiedenen Farben markiert. Zusätzlich ist anhand der Zahlen zu sehen, wo welches Foto aufgenommen wurde.

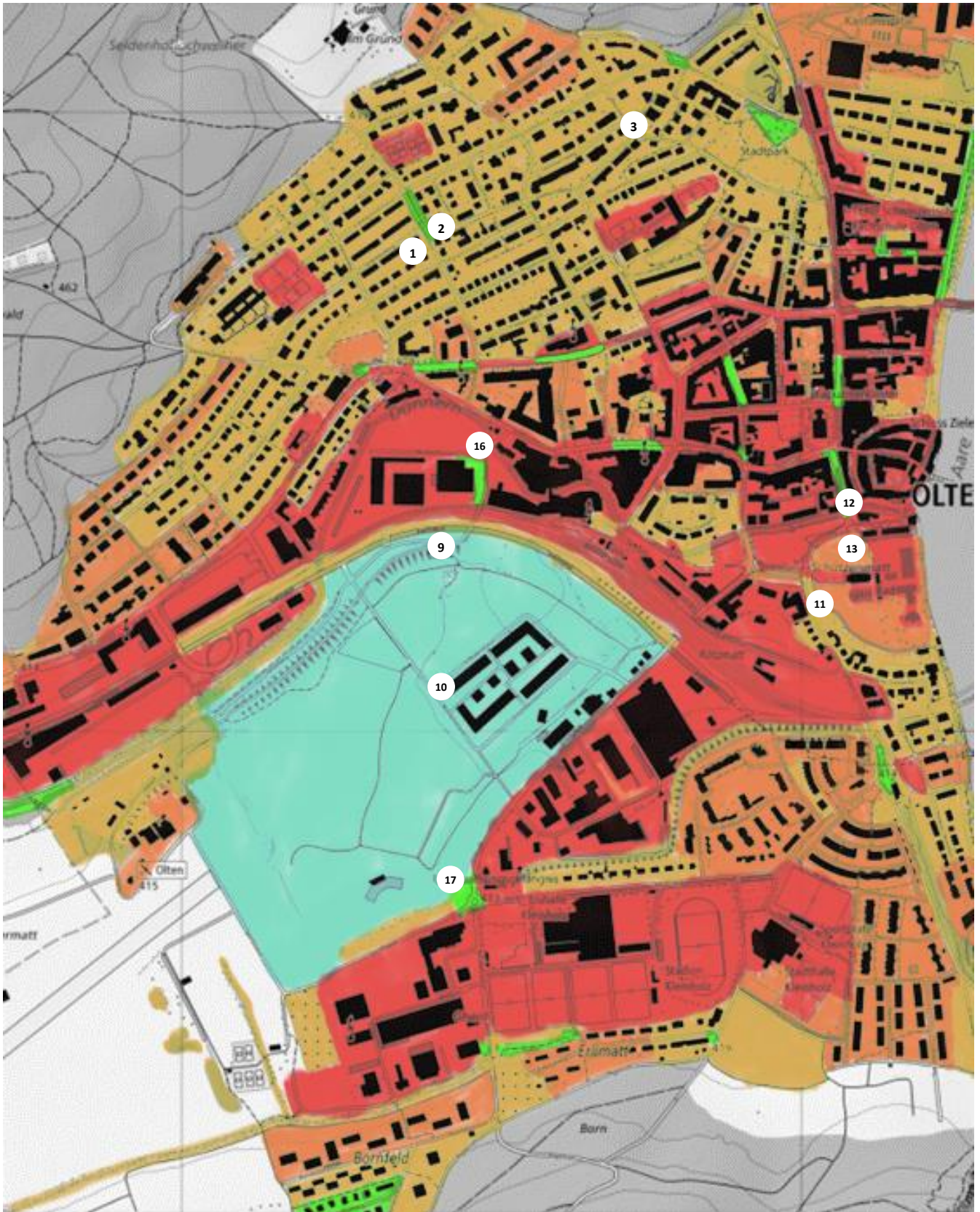
Die Karten sollen dabei helfen, einen groben Überblick über das Volumen an Biodiversität und deren Vernetzung zu schaffen. Je mehr die Areale mit hoher Vielfalt miteinander verbunden sind, desto höher stellt sich eine flächendeckende Biodiversität ein.

Legende Farben:

	hohe Biodiversität
	mittlere Biodiversität
	geringe Biodiversität
	keine Biodiversität
	Olten Südwest

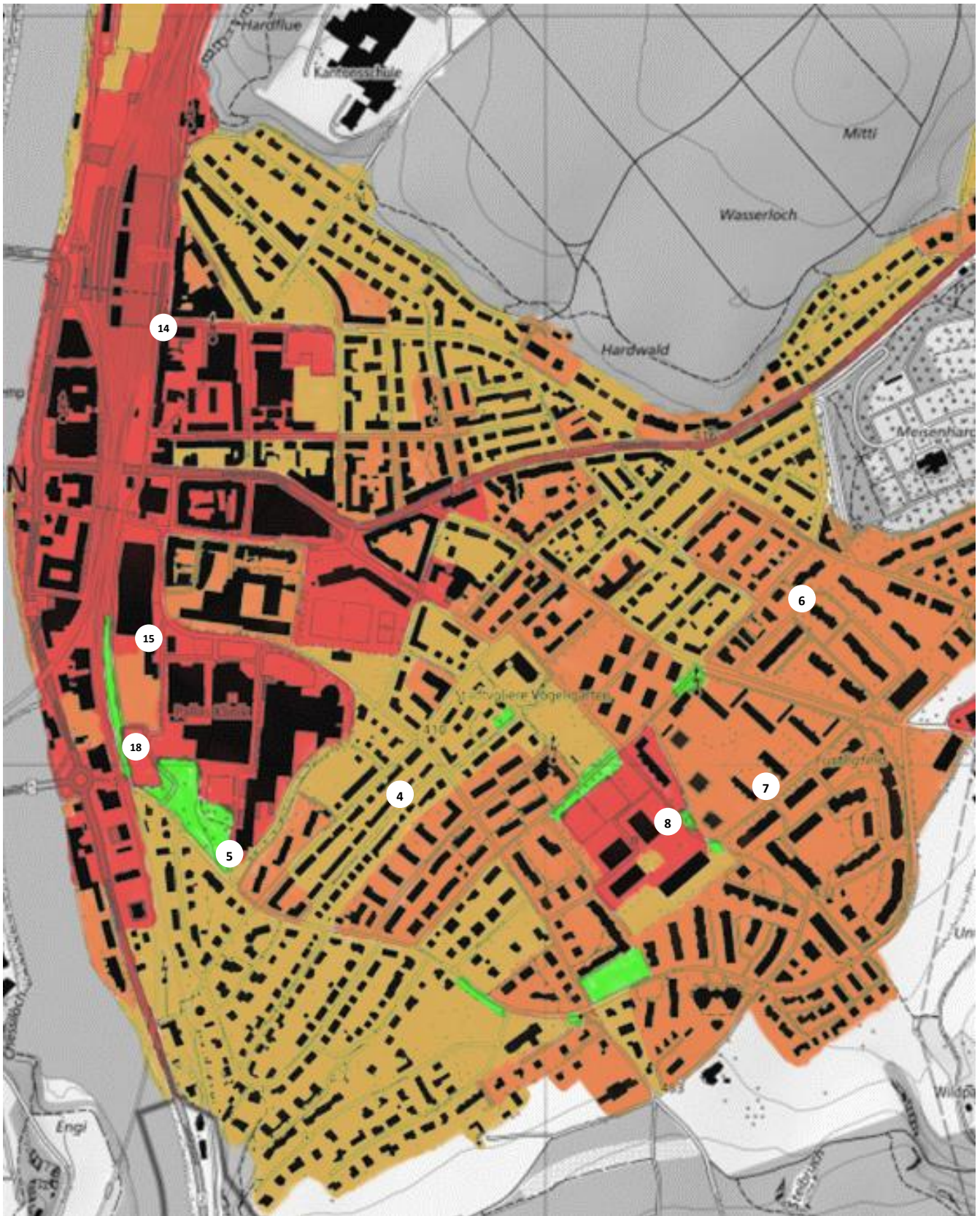
Anmerkung: Das Gebiet Olten Südwest wurde in eine separate Farbkategorie unterteilt, da dort spezielle Umstände vorherrschen. Dies wird im Ergebniss der Analyse dann noch detaillierter erklärt.

Linke Stadtseite



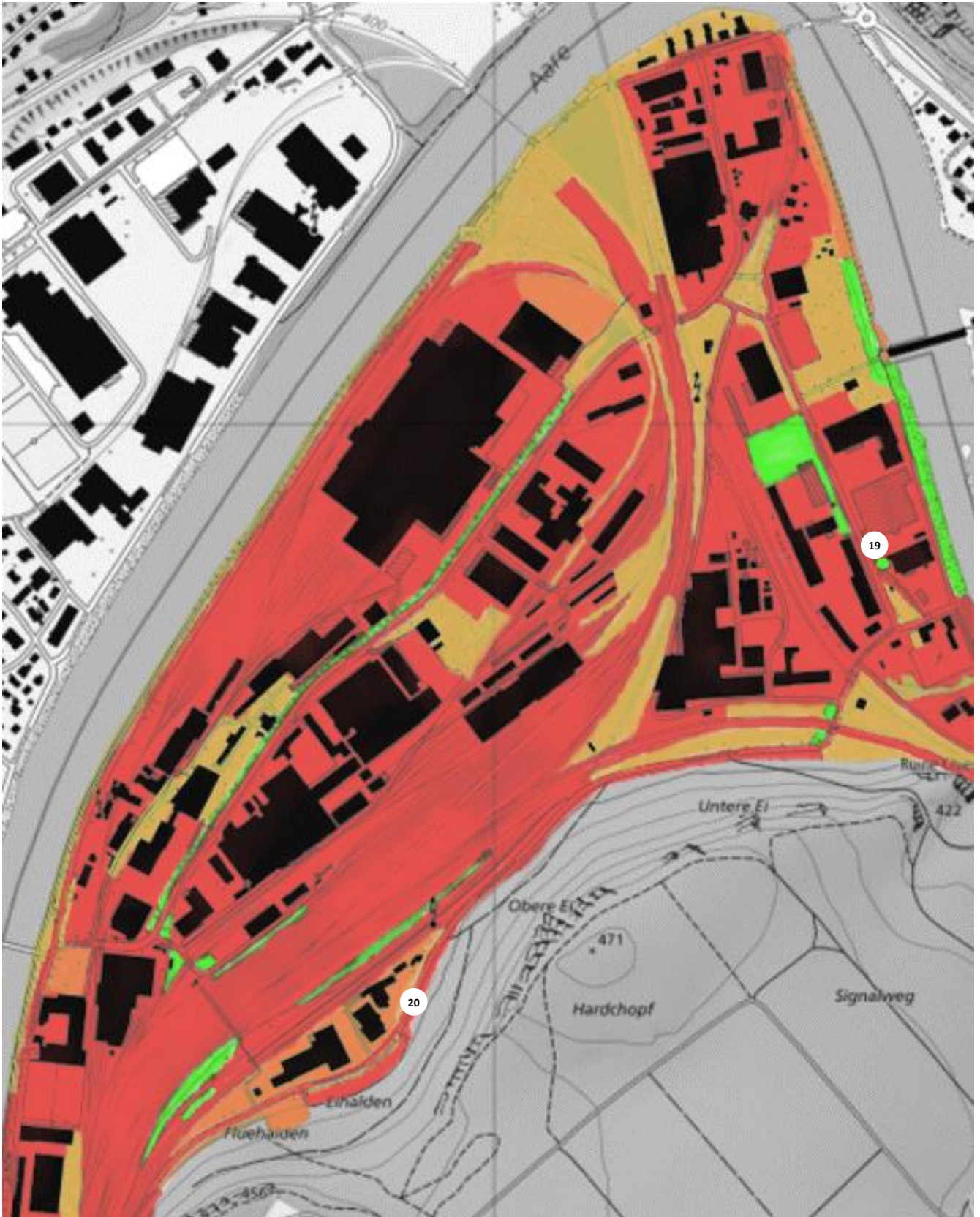
Biodiversitätskarte 1 linke Stadtseite (eigene Darstellung)

Rechte Stadtseite



Biodiversitätskarte 2 rechte Stadtseite (eigene Darstellung)

Industrie

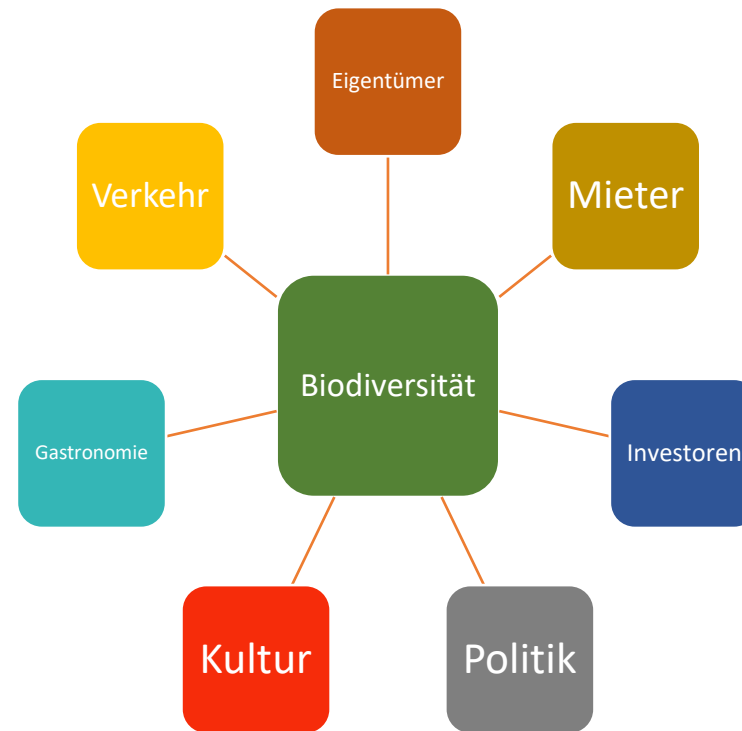


Biodiversitätskarte 3 Industrie (eigene Darstellung)

2.5 Anspruchsgruppen

In diesem Kapitel werden die Anspruchsgruppen aufgelistet, welche ein Interesse an einer Fläche haben. Die Ansprüche und die Biodiversitätsförderung können zu einem Zielkonflikt führen. Es gilt mögliche Massnahmen aufzuzeigen, wie die entstandenen Reibungspunkte entkräftet werden können.

2.5.1 Überblick der Anspruchsgruppen



Grafik 2 Kreis der Anspruchsgruppen (eigene Darstellung)

2.5.2 Ansprüche, Reibungspunkte & Massnahmen

Gruppe	Ansprüche	Konflikte Biodiversitätsförderung	mögliche Massnahmen
Eigentümer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selbstbestimmung ▪ Individualisierung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sie möchten keine Vorschriften, wie der Garten gestaltet werden soll. ▪ Der Garten soll gepflegt aussehen und nicht verwildert. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufklärung tätigen, statt Vorschriften zu erlassen. ▪ Einen Bereich im Garten mit Rasenkantensteinen abtrennen und dahinter eine Biodiversitätsfläche schaffen.
Mieter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ tiefe Mietkosten ▪ Rasen soll benutzbar bleiben ▪ schöne Gartenanlage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mietkosten steigen, wenn der Unterhalt teurer wird oder grosse Neuanschaffungen zur Biodiversitätsförderung getätigt werden. ▪ Wird der Rasen weniger gemäht, dann ist er nicht mehr zum Spielen oder für andere Tätigkeiten benutzbar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Rasenfläche weniger oft mähen, so können Blütenpflanzen wachsen. Folge dessen sinken die Unterhaltskosten und es bleibt mehr Geld für eine Mietreduktion oder für eine neue insektenfreundliche Bepflanzungen. ▪ Dadurch, dass meist nur einen Teil des Rasens genutzt wird reicht es aus wenn nur einen Drittel oder die Hälfte der Fläche weniger oft gemäht wird. ▪ Durch die Farbenpracht und Vielfalt der Blüten steigt die Schönheit der Gartenanlage.

<p>Investor</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hohe Rendite 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Rendite sinkt, wenn der Unterhalt teurer wird oder grosse Neuanschaffungen zur Biodiversitätsförderung getätigt werden. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Rasenfläche weniger oft mähen, so können Blütenpflanzen wachsen. Folge dessen sinken die Unterhaltskosten und die Rendite steigt. ▪ Die Stadt spricht Fördergelder für eine biodiversitätsnahe Gartenanlage.
<p>Politik</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Finanzen ▪ Stadtimage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Kosten sollen durch die Biodiversitätsförderung nicht ansteigen. ▪ Das Image der Stadt soll verbessert werden. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Grünflächen weniger oft mähen, dadurch steigt die Anzahl Blütenpflanzen und Insekten, ohne dass die Kosten steigen. (wird bereits umgesetzt) ▪ Durch Investitionen in der Förderung der Biodiversität, steigt die Nachhaltigkeit. Dadurch verbessert sich das Image der Stadt Olten. So können neue Einwohner gewonnen werden, welche zu mehr Steuereinnahmen führen.
<p>Kultur</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raum für Veranstaltungen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auf den öffentlichen Flächen soll sich der Raum für Veranstaltungen nicht verkleinern. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gewisse Asphaltierte Flächen können für Biodiversitätsflächen geopfert werden. Um die Fläche für Veranstaltungen nicht zu verringern, kann die temporäre Sperrung, während Veranstaltungen, von zusätzlichen Strassen in Betracht gezogen werden.

Gastronomie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sitzbereiche draussen ▪ Beschattung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Aussenbereiche der Restaurants und Bars sollen sich nicht verkleinern. ▪ Im Sommer ist eine ausreichende Beschattung notwendig 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Da für die Sitzbereiche asphaltierter oder zumindest ein Untergrund mit Kies oder ähnlichem notwendig ist, ist hier die Förderung nur bedingt möglich. ▪ Jedoch kann durch das Pflanzen von Bäumen eine natürliche Beschattung ohne Sonnenschirme stattfinden und es bietet gewissen Tieren einen Lebensraum.
Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> ▪ möglichst rasche Durchfahrt ▪ Parkmöglichkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Durchfahrt in der Stadt soll ohne viel Stau möglich bleiben ▪ Die Anzahl Parkplätze muss gleichbleiben. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es werden nur Strassenflächen in 30er und 20er Zonen für die Biodiversitätsförderung geopfert. ▪ Wenn Parkflächen durch Grünflächen ersetzt werden, sollen die geopfertten Parkplätze in ein neu gebautes Parkhaus integriert werden.

Tabelle 2 Anspruchsgruppen und deren Interesse (eigene Darstellung)

3 Ergebnisse

Bei den Ergebnissen, werden zuerst einige grundlegende Erkenntnisse aufgezeigt und später auf die einzelnen Zonen eingegangen.

3.1 Grundlegende Erkenntnisse

Auf den Biodiversitätskarte ist klar zu erkennen, wie sich die Gebäudegrösse auf die Biodiversität auswirkt. Grundsätzlich kann gesagt werden: „Je grösser ein Gebäude, desto geringer die Biodiversität“. Nun stellt sich die Frage, weshalb dies so ist. Hier müssen die Eigentumsverhältnisse genauer in Betracht gezogen werden.

Viele der grossen Wohngebäuden werden als Investition genutzt. Die meisten Investoren geben den Auftrag zu einem Neubau oder einer Renovation mit der bitte, dass die Immobilie möglichst kostengünstig gebaut oder saniert werden soll. Daraus resultiert ein meist einfacher Baustil, verbunden mit einem unterhaltsgünstigem Gartenbereich. Dies bedeutet eine einfache Rasenfläche und einige Gebüsche, die einheitlich und schnell gepflegt sind. Zusätzlich wird ein Rasen mit natürlichen und wild wachsenden Pflanzen oftmals von einigen Bewohnern als ungepflegt wahrgenommen. Jedoch bringen genau diese eine natürliche Vielfalt hervor.

Ebenfalls einen Einfluss auf den Biodiversitätsgrad hat die Nutzungsart eines Gebäudes. Bei Wohngebäuden (Einfamilien- oder Mehrfamilienhäuser) gibt es meistens eine Grünfläche. Diese dient dem Erholungszweck und der Freizeit. Bei einem Industriegebäude geht es mehr um den Arbeitsprozess als um die Erholung. Um diesen möglichst effizient gestaltet zu können wird das Betriebsgelände speziell darauf abgestimmt. Den Grünflächen werden keine grosse Aufmerksamkeit gewidmet.

Das Alter der Gebäude kann auch als Faktor miteinbezogen werden. Denn ältere Gebäude haben oft einen natürlicheren Garten als neuere. Dies liegt daran, dass die Bewohner der älteren Gebäude meist auch ältere Menschen sind. Früher war es eher angebracht einen Garten vielseitig zu gestalten und Wildwuchs wurde mehr zugelassen als heute. Die aktuellen Idealvorstellungen von einem schönen Garten hängt oft mit einem perfekt gepflegten Garten zusammen. Im Rasen soll keine Blume und kein Unkraut wachsen, die Sträucher oder Hecken werden mit viel Symmetrie angelegt. Gewisse Gärten bestehen fast ausschliesslich aus Steinen, somit fällt der Unterhalt gleich ganz weg, jedoch auch die Biodiversität.

3.2 Ergebnisse nach Zone

Wohnzone 1

In der Wohnzone 1 ist die Biodiversität mittel. Viele der Gebäude haben einen kleinen bis mittelgrossen Garten. In diesen befinden sich unzählige Bäume in denen Vögel einen Unterschlupf finden. Da der Wald sich meist in der Nähe befindet, ist für Vögel ein vernetzter Lebensraum vorhanden. Die unterschiedliche Bepflanzung in den Gärten lässt ein kleinflächiges Mosaik der verschiedensten Arten entstehen. Bei der Bepflanzung wird jedoch oft nicht darauf geachtet, ob diese „insektenfreundlich“ ist. Der Käufer wählt eher mit dem Auge, es muss also schön aussehen. Dadurch sind viele Zierpflanzen vorhanden, welche den Insekten keine Nahrung liefern. Zudem sind gewisse Gärten zu steril, d.h. es gibt kein Platz für wild Wachsendes und es fehlen Lebensräume und Verstecke wie einen Asthaufen oder eine Trockenmauer.

Wohnzone 2

Die Wohnzone 2 weist eine niedrige Biodiversität auf. Die Grünflächen sind oft sehr gross, jedoch von einfältigem Ausmass. Meistens wird der Rasen alle zwei bis drei Wochen kurz geschnitten, somit können kaum Blütenpflanzen wachsen. Um die Grünfläche herum stehen einige Sträucher und vereinzelt auch Bäume. Die Hecken bestehen oft aus pflegeleichten Pflanzen wie: Hainbuchen, Eiben oder Liguster. Diese bieten einen guten Sichtschutz tragen aber nicht zur Biodiversität bei. Zusätzlich geben sie optisch eher ein trostloses Bild ab. Grundsätzlich fühlt sich die Gartenanlage nicht sehr einladend an. Es ist möglich, dass eine klare Linienführung und gewisse geometrische Formen manchen Menschen gefällt, jedoch wird die Mehrheit der Menschen eine vielfältige Landschaft immer einer monotonen vorziehen.

Urbane Zone

In der urbanen Zone sind die Gebäude verdichtet gebaut, dazwischen befinden sich Verkehrswege und Fussgängerzonen. In solch einem Gebiet gibt es nicht viel Platz für Natur, die Biodiversität ist grundsätzlich sehr niedrig. In den Begegnungszonen sind die Plätze meist komplett versiegelt und Gärten gibt es fast keine. Die flächendeckende Asphaltierung und das Fehlen von Bäumen führen dazu, dass es im Sommer unerträglich heiss wird. Zusätzlich steigt das Hochwasserrisiko bei Starkregen, da das Regenwasser nicht mehr gleich schnell abfliessen kann. Jedoch positiv zu werten ist, dass um die Bäume herum die Grünflächen aufgewertet wurden. Dort wurden der Rasen mit Wildblumen ersetzt. Dies unterstützt nicht nur die Biodiversität, sondern verleiht der Umgebung optisch mehr Dynamik. Zusätzlich wurden darauf geachtet, dass die neu gesetzten Baumarten hitze- und trockenresistenter sind. Die Stadtgärtnerei hat in diesem Bereich bis jetzt die meisten Flächen aufgewertet.

Industriezone

Wer an Industrie denkt, denkt nicht grundsätzlich an Natur und Artenvielfalt. Auf gewissen Flächen gibt es sie jedoch auch dort. Die Gebäude, Parkplätze und Arbeitsflächen sind so gestaltet, dass ein möglichst einfacher Arbeitsprozess möglich ist. Die Unternehmen haben den Anspruch, dass sie rentabel wirtschaften können. Der Umweltschutz steht oftmals im Hintergrund. Die Industrie in Olten bietet jedoch eine grosse Struktur von Bahngeleisen auf Schotterflächen. Da diese ihre Umgebung jedoch stark erwärmen, können sich, in den nahen gelegenen Böschungen und Grünflächen, wärmeliebende Pflanzen und Tiere wie z.B. die seltene Helm-Orchis, eine Orchideenart ansiedeln.¹² Der Grünstreifen, bei den Bäumen an der Industriestrasse wird ebenfalls wenig geschnitten, somit können dort Blütenpflanzen wachsen. Trotz diesen Umständen führt schlussendlich der fehlende Platz dazu, dass in den Industriezonen die Biodiversität nur im mittleren Bereich ist.

Olten Südwest

Das Areal Olten Südwest wird hier kurz separat beschrieben, da dieses sich ein wenig von den anderen unterscheidet. Auf diesen brachliegenden Flächen, wo später weiter gebaut wird, finden sich diverse Arten wieder. Es wurden hier bisher 151 Vogelarten nachgewiesen, die meisten davon Zugvögel, welche den Ort als Zwischenrast nutzen. Zusätzlich leben über 30 Arten der Roten Liste hier. Die spezielle Beschaffenheit des Areals führt zu solch einer Vielfalt. Durch den Kiesabbau wurden Strukturen geschaffen, wie sie sonst nur in Flussauen zu finden sind. Nachteilig ist, dass seit Jahren der Gestaltungsplan des Areals hängig ist und es immer wieder Verzögerungen im weiteren Baustart gibt. Ein Teil des Gebietes ist zum Naturpark geworden, dieser wird auch dementsprechend gepflegt.¹³ Auf dem anderen Teil wachsen, wegen mangelndem Unterhalt, viele Neophyten wie die Nordamerikanische Goldrute, der Sommerflieder oder das einjährige Berufskraut. Da sich diese in grosser Zahl sehr schnell ausbreiten, werden sie sich auch im Naturpark und den umliegenden Gebieten ansiedeln. Diese müssen dann wieder kostspielig entfernt werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden: Grundsätzlich ist die Biodiversität auf dem Areal sehr hoch. Solange jedoch die weitere Bebauung ausbleibt, wird die Zahl der invasiven Pflanzen zunehmen, was in den umliegenden Gebieten ebenfalls zu Problemen und Mehraufwand führt.

¹²Quelle: (SBB, kein Datum)

¹³Quellen: (Aeschbacher, 2015), (Olten Südwest - Hotspot der Biodiversität)

3.3 Fazit

Grundsätzlich ist Olten in Sachen Biodiversität im mittleren Bereich anzutreffen. Durch die zahlreichen Einfamilien- und Reiheneinfamilienhäuser sind viele Kleingärten vorhanden. Dieses Mosaik aus unterschiedlichster Bepflanzung trägt damit wesentlich zum Erhalt von Lebensräumen bei. Ein grosses Aufwertungspotenzial besteht bei den Mehrfamilienhäusern. Die weitreichenden Flächen sind perfekt geeignet, um der Natur etwas zurückzugeben. Positiv zu bewerten ist, dass die Stadtgärtnerei bereits sehr viel unternommen hat in Sachen Biodiversitätsförderung. Grünflächen werden möglichst naturnah belassen und wenig gemäht. Dies verhilft vor allem dem urbanen Raum zu mehr Artenvielfalt. Zusätzlich wurden an verschiedenen Standorten neue Bäume gesetzt und auf den Flächen darunter Wildblumen gepflanzt. Die Industriezone hingegen, überrascht damit, dass sich dort seltene Blütenpflanzen befinden und die Biodiversität nicht so gering ist wie zu Beginn angenommen.

4 Verbesserungsmöglichkeiten

In diesem Kapitel werden die Möglichkeiten und Massnahmen aufgezeigt mithilfe deren die Biodiversität erhöht werden kann.

4.1 Bereits Angewandte Massnahmen

Die Stadtgärtnerei Olten hat folgende Massnahmen bereits angewendet:

- Diverse Bäume wurden neu gepflanzt und die Flächen darunter wurden mit Wildblumen aufgewertet.
- Die öffentlichen Grünflächen werden möglichst naturnah belassen und nur wenig gemäht. Somit können Wildblumen natürlich wachsen.
- Es wurden an diversen Standorten Asthaufen geschaffen, welche Tieren einen Lebensraum bieten.
- Es wurde ein Vorzeigeobjekt für naturnahe Gartengestaltung geschaffen beim Lerchenweg in Olten.
- Die Stadt Olten informiert die Bevölkerung, über Veränderung auf den Flächen, mithilfe von Infotafeln.



Abbildung 37 Vorzeigeobjekt beim Lerchenweg (eigene Darstellung)



Abbildung 36 Infotafel der Stadtgärtnerei (eigene Darstellung)

4.2 Gesetzliche Massnahmen

- Es benötigt gesetzliche Vorgaben bei Mehrfamilienhäusern, dass der Garten eine gewisse Artenvielfalt unterstützen muss. Ziersträucher sollten nur noch bedingt zugelassen werden.
- Es benötigt Vorschriften zur Begrünung von Dächern und/ oder Fassaden im Urbanen Raum. Dies fördert nicht nur die Biodiversität, sondern unterstützt ein angenehmes Stadtklima.
- Es benötigt ein grundsätzliches Verbot von invasiven Neophyten, denn diese verdrängen die einheimische Flora und Fauna.

4.3 Massnahmen der Stadt Olten

- Die Öffentlichen Flächen sollen soweit möglich biodiversitätsfreundlich gestaltet werden.
- Es können Förderbeiträge für eine Erhöhung der Biodiversität oder die Dachbegrünung ausgesprochen werden.
- Es sollen Leitfäden für die Einwohner der Stadt Olten verteilen werden. Eigentümern aufzeigen, wie die Biodiversität im Garten erhöht werden kann.
- Asphaltierte Flächen, welche nicht zwingend benötigt werden zurückbauen und aufwerten (wie bei Foto Nr. 18 der Fotoanalyse)

4.4 Massnahmen nach Zone

Wohnzone 1

Die Eigentümer von Einfamilien- und Reiheneinfamilienhäuser, darüber aufklären, weshalb es wichtig ist, dass mehr Artenvielfalt gefördert wird. Die Biodiversität kann wie folgt verbessert werden. Grundsätzlich sollen die Gärten naturnaher gestaltet werden. Es sollten Strukturen wie Asthaufen, Steinhaufen oder Steinmauern geschaffen werden. Diese können vielen Arten einen sicheren Unterschlupf und einen Lebensraum bieten. Einen sehr grossen Nutzen erzielt ausserdem das Ersetzen von Ziersträuchern wie z.B. den Kirschlorbeer, durch einheimische Sträucher. Auf zu viel Dünger, in Form von Kunstdünger, sollte verzichtet werden, denn dieser führt zu hohen Stickstoffbelastungen. Viele Pflanzen gedeihen nicht mehr, wenn ein gewisser Wert überschritten ist. Vielmehr sollte gezielt Kompost verwendet werden. Dieser bietet dem Boden alles was für den Erhalt der Fruchtbarkeit notwendig ist.

Wohnzone 2

Die Wohnzone 2 weist eine niedrige Biodiversität auf. Die Gartenanlagen sind meist sehr monoton gehalten, dies soll den Unterhalt vereinfachen. Die Biodiversität kann mit einfachsten Mitteln erhöht werden, ohne dass ein Mehraufwand bei der Pflege anfällt. Der Rasen wird oftmals alle zwei bis drei Wochen gemäht. Dieser kann im Frühling oder Spätsommer auch nur ein bis zweimal Mal gemäht werden. Somit haben die Blütenpflanzen Zeit zum Wachsen und zusätzlich sieht eine farbige Wiese schöner aus als ein monoton grüner Rasen. Damit die Kosten für Neuanschaffungen nicht zu hoch werden, können bei Pflanzenbeschaffungen zuerst ein paar wenige vogelfreundliche Sträucher gekauft werden. Ansonsten kann auf biodiversitätsfreundliche Pflanzen umgestellt werden, wenn alte ersetzt werden müssen.

Urbane Zone

In der urbanen Zone sollte geprüft werden, ob es möglich ist eine Vorschrift zu erlassen, dass die Flachdächer der Gebäude biodiversitätsfreundliche bepflanzt werden müssen. Wo möglich, sollten versiegelte Flächen wieder aufgerissen und aufgewertet werden. Als Beispiel könnte ein Teil der Schützenmatt Parkplätze aufgehoben werden, um darauf einen neuen Park in bester Umgebung zu schaffen. Die alten Bäume neben dem Kulturzentrum eignen sich als perfekten Schattenspender im Sommer. Zusätzlich könnte ein Teil des Parkes als Biodiversitätsflächen gestaltet werden. Die aufgehobenen Parkplätze, könnte man mit einem neuen Parkhaus kompensieren. Eine andere Möglichkeit wäre die Parkplätze des Munzingerplatzes zu opfern um dort eine Parkanlage zu gestalten. Dieser Standort hätte den zusätzlichen Vorteil, dass er in den immer heisser werdenden Sommermonaten die Umgebung ein wenig kühlen könnte. Ebenfalls möglich wäre es gewisse Strassen zu verengen und auf den neu gewonnen Flächen Bäume mit Biodiversitätsflächen zu pflanzen.

Industriezone

in der Industrie zählen die Gleise mit ihren Schotterflächen als besonderes Merkmal, welche seltenen Pflanzen einen Lebensraum bieten. Da das Gewerbe in den Industriezonen darauf bedacht ist möglichst effizient Arbeit verrichten zu können, wird es schwer hier Vorschriften zu erlassen. Jedoch sollten auch hier Grünflächen, welche nicht genutzt werden, weniger gemäht werden. Der Bahnbetreiber soll, soweit es möglich ist kein Glyphosat mehr verwenden. Zusätzlich soll darauf geachtet werden, dass die Vielfalt auf gewissen Arealen gefördert wird.

4.5 Schlusswort

Die Stadt Olten ist in Sachen Biodiversität auf einem guten Weg. Es wurden bereits unterschiedliche Massnahmen unternommen, um diese zu fördern. Das Potenzial ist jedoch weiterhin vorhanden. Im urbanen Raum gibt es noch immer viele asphaltierte Flächen, welche nicht nur für die Biodiversität, sondern auch für das Stadtklima begrünt werden könnten. Zusätzlich wäre es möglich Parkplätze in einem Parkhaus zu zentrieren, um die gewonnene Fläche für mehr Vielfalt einzusetzen.

Der Bund und die Kantone sind ebenfalls in der Pflicht. Diese sollten gesetzliche Massnahmen erlassen, dass beispielsweise bei Gartenanlagen von Mehrfamilienhäusern auf die Biodiversität Rücksicht genommen werden muss.

Abschliessend kann gesagt werden, dass sich die Stadt Olten auf dem richtigen Weg befindet. Durch die Förderung der Biodiversität kann sie ihr Image verbessern und als Vorreiter in Sachen Nachhaltigkeit gelten.

5 Abschluss

5.1 Reflektion

Zeitplanung und Struktur

Zu Beginn der Arbeit habe ich mit dem Beschreiben von Übertiteln, diversen Formatierungsarbeiten und Informationssammlungen begonnen. Besser wäre es gewesen, zuerst den Projekt Ablaufplan zu erstellen, denn so hatte ich eine Woche lang gearbeitet, ohne einem strukturellen Ablauf zu folgen. Diesen habe ich erst eine Woche später erstellt. Danach konnte ich anhand des Plans die anfallenden Arbeiten termingerecht und ohne viel Stress erledigen. Einzig die Analyse des IST Zustandes hat mehr Zeit in Anspruch genommen als erwartet, deshalb hat sich alles um eine Woche verzögert. Dies war jedoch nicht weiter tragisch, da ich von Beginn an eine Pufferwoche eingeplant hatte, falls eine Arbeit mehr Zeit benötigte als angenommen. Mit meiner strukturierten Arbeitsweise bin ich sehr zufrieden. Die Zeitplanung war gegenüber meinen vorherigen Arbeiten wesentlich besser.

Datenerhebung

Kernstück meiner Arbeit ist die Analyse, welche ich mithilfe von eigens aufgenommenen Fotos durchgeführt habe. Hier ist zu bemängeln, dass die Fotos aussagekräftiger gewesen wären, wenn ich diese bereits im Juni aufgenommen hätte. Zu dieser Zeit waren mehr Pflanzen in ihrer Blütenphase. Mit den Aufnahmen selbst bin ich jedoch zufrieden. Aus meiner Perspektive ist klar ersichtlich was auf den Fotos dargestellt wird. Falls dies für jemanden unklar ist, gibt es zusätzlich die Kurzbeschreibungen. Die Informationssammlung zu den allgemeinen Biodiversitätsthemen erwies sich als einfach, denn zu der Biodiversität gibt es unzählige Berichte und Bücher.

Fazit

Ich bin sehr zufrieden mit den Ergebnissen meiner Arbeit. Das vertiefte Befassen mit dem Thema der Biodiversität lässt mich die Natur aus einem anderen Blickwinkel beobachten. Nun ist mir umso mehr bewusst, dass der Mensch wieder zurück zu den Naturkreisläufen finden muss und diese wieder in sein Leben zu integrieren.

5.2 Danksagung

An dieser Stelle möchte ich nachfolgenden Personen meinen Dank für Ihre Hilfe entgegenbringen.

Vielen Dank an Daniel Lehmann Pollheimer, Leiter der Fachstelle Energie, Klima und Umwelt der Stadt Olten für seine Unterstützung mit diversen Unterlagen und der Vermittlung von Kontakten. Ausserdem bedanke ich mich bei Walter Egger, Leiter der Stadtgärtnerei in Olten für die detaillierte Auskunft über die Arbeit der Stadtgärtnerei in Sachen Biodiversität. Mein Dank gilt ebenfalls meiner Mutter Rita Suter für das Durchlesen der Arbeit und die Kontrolle auf Rechtschreibfehler. Vielen Dank an meinen Diplomlehrer Giovanni Danielle, welcher mich mit Rat und Tat bei meiner Arbeit unterstützt hat. Zuletzt bedanke ich mich bei allen Menschen, welche mich während der Diplomzeit mental unterstützt haben, besonders meiner Freundin.

5.3 Redlichkeitserklärung

Titel der Arbeit: Biodiversität in Olten

Autor: Patrick Suter

Ich erkläre, dass ich die oben genannte Arbeit allein verfasst habe und allein Verantwortung für den Text trage. Ich habe nur erlaubte Hilfsmittel eingesetzt, nur die in der Arbeit angegebenen Quellen verwendet und alle Zitate als solche kenntlich gemacht.

Ort, Datum: Olten, 23.10.2022

Unterschrift:



Patrick Suter

6 Anhang

6.1 Auswertung Erfolgskriterien & Endergebnisse

Endergebnisse	Erfolgskriterien	Auswertung
Mit der Stadt Olten wird abgeklärt, welche Dokumente es bereits über die Biodiversität in Olten gibt.	Die Stadt Olten informiert mich über den aktuellen Zustand gemäss ihren Kenntnissen.	erfüllt
Die Stadt Olten wird in unterschiedliche Zonen unterteilt.	Die Zonen haben eine sinnvolle Grösse für eine gesamtheitliche Analyse.	erfüllt
In den Zonen werden Auffälligkeiten im Bereich der Biodiversität oder non-Biodiversität photographisch festgehalten und anschliessen dokumentiert.	Die Fotos wurden an sinnvollen Orten aufgenommen und sind qualitativ ansprechend. Die zugehörige Dokumentation bezieht sich auf die Fotos.	erfüllt
Es werden Kriterien erstellt, anhand von diesen wird die Biodiversität bewertet. Bevorzugte Methode ist hierbei die Nutzwertanalyse.	Die benutzten Kriterien sind logisch gewählt und die Analyse ist nachvollziehbar. Anhand der Analyse ist sichtbar, wie es um den aktuellen Zustand der Biodiversität steht.	erfüllt
Es wird ein Konzept erstellt, wie die Stadt Olten die Biodiversität mit wenig Aufwand erhöhen kann.	Das Konzept findet Zuspruch bei der Stadt und wird in Zukunft teilweise oder ganz umgesetzt.	Es ist kein Konzept geworden, sondern Verbesserungsvorschläge.
Es wird eine Anleitung für die «Förderung der Biodiversität im eigenen Garten oder auf dem Balkon» für Privatpersonen erstellt, welches die Stadt Olten an die privaten Haushalte verteilen kann. (optional)	Die Stadt Olten stellt die Anleitung der Bevölkerung zur Verfügung.	Die Zeit hat nicht mehr ausgereicht, um eine Anleitung zu erstellen. Das Ziel war von Beginn weg nur optional.

Tabelle 3 Auswertung Endergebnisse & Erfolgskriterien

6.2 Literaturverzeichnis

- (kein Datum). Von Pro Natura: <https://www.pronatura.ch/de/stopp-den-invasiven-gebietsfremden-pflanzen-im-garten#:~:text=Von%20den%20knapp%203000%20wildlebenden,und%20verbreiten%20sich%20%C3%A4usserst%20effizient> abgerufen
- (kein Datum). Von Info Flora: <https://www.infoflora.ch/de/> abgerufen
- (kein Datum). Von SBB: <https://company.sbb.ch/de/ueber-die-sbb/verantwortung/nachhaltigkeit/umweltschutz/naturschutz.html> abgerufen
- (kein Datum). Von Olten Südwest - Hotspot der Biodiversität: https://www.ovolten.ch/images/aktuell/osw_v2.pdf abgerufen
- (kein Datum). Von outdooractive: www.outdooractive.com abgerufen
- (kein Datum). Von Duden: <https://www.duden.de/> abgerufen
- (20. Juli 2022). Von BAFU: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/biodiversitaet/fachinformationen/zustand-der-biodiversitaet-in-der-schweiz.html#:~:text=Der%20Zustand%20der%20Biodiversit%C3%A4t%20in,drei%20Ebenen%20der%20Biodiversit%C3%A4t%20an> abgerufen
- Aeschbacher, H. (20. Mai 2015). Von Oltner Tagblatt: <https://www.oltnertagblatt.ch/solothurn/olten/naturpark-olten-sudwest-ein-juewel-vor-der-haustur-ld.1694156> abgerufen
- BAFU. (2019). *Liste der Nationalen Prioritären Arten*. BAFU.
- Hasspacher & Iseli GmbH. (2008). *Waldrandkonzept*. Olten.
- Hasspacher & Iseli GmbH. (2011). *Naturinventar Olten*. Olten.
- Kriegs, N. (kein Datum). Von Gartenzauber: <https://www.gartenzauber.com/schmetterlingsstrauch-buddleja/> abgerufen
- Olten, U. S. (2008). *Naturkonzept Olten*. Olten.
- Olten, W. (2015). *Anleitung Grünflächenpflege*. Olten.
- Weber, E. (2018). *Biodiversität - Warum wir ohne Vielfalt nicht Leben können*. Deutschland: Springer Verlag.

6.3 Abbildungsverzeichnis

Titelbild Stadt Olten (outdooractivity).....	1
Abbildung 1 (BAFU, 2019)	13
Abbildung 2 Blumenwiese in den Schweizer Bergen (eigene Darstellung).....	15
Abbildung 3 Trockenmauer im Gebiet Olten Südwest (eigene Darstellung)	15
Abbildung 4 Asthaufen beim Chrebskanal neben dem Flugplatz Olten (eigene Darstellung)	16
Abbildung 5 Nordamerikanische Goldraute (eigene Darstellung)	18
Abbildung 6 Schmetterlingsstrauch (Kriegs, kein Datum).....	18
Abbildung 7 Einjähriges Berufskraut (eigene Darstellung)	18
Abbildung 8 Wohnhaus im Schöngrundquartier (eigene Darstellung)	20
Abbildung 9 grosse Wohnüberbauung im Säliquartier (eigene Darstellung)	20
Abbildung 10 Restaurant Gryffen bei der Kirchgasse (eigene Darstellung).....	21
Abbildung 11 Lindt & Sprüngli an der Industriestrasse (eigene Darstellung)	21
Abbildung 12 Fachhochschule Nordwestschweiz, Standort Olten (eigene Darstellung).....	24
Abbildung 13 Mehrfamilienhäuser im Säliquartier (eigene Darstellung)	25
Abbildung 14 Wohnhaus im Schöngrundquartier (eigene Darstellung)	26
Abbildung 15 Blumenwiese beim MFK Kreisel (eigene Darstellung)	27
Abbildung 16 Kleingärten im Schöngrundquartier (eigene Darstellung)	28
Abbildung 17 Grünstreifen im Schöngrundquartier (eigene Darstellung)	29
Abbildung 18 Sträucher im Schöngrundquartier (eigene Darstellung).....	30
Abbildung 19 Vorgarten im Säliquartier (eigene Darstellung)	31
Abbildung 20 Blumenwiese hinter dem Sälipark (eigene Darstellung).....	32
Abbildung 21 bepflanze Balkone im Säliquartier (eigene Darstellung).....	33
Abbildung 22 karge Rasenfläche im Säliquartier (eigene Darstellung)	34
Abbildung 23 Wildstauden neben dem Sälichulhaus(eigene Darstellung)	35
Abbildung 24 Trockenmauer Olten Südwest (eigene Darstellung).....	36
Abbildung 25 versiegelte Fläche bei Überbauung Olten Südwest (eigene Darstellung)	37
Abbildung 26 Grünfläche neben Badi (eigene Darstellung).....	38
Abbildung 27 versiegelte Fläche mit Wildstauden Richtung Kirchgasse (eigene Darstellung)	39
Abbildung 28 Parkplatz Schützenmatt (eigene Darstellung).....	40
Abbildung 29 Tannwaldstrasse (eigene Darstellung).....	41
Abbildung 30 Pausenplatz der FHNW (eigene Darstellung).....	42
Abbildung 31 Wildstauden Streifen (eigene Darstellung).....	43
Abbildung 32 Blumenwiese beim MFK Kreisel (eigene Darstellung)	44
Abbildung 33 Biodiversität neben den Gleisen (eigene Darstellung)	45
Abbildung 34 neu geschaffene Biodiversitätsfläche an der Haslistrasse (eigene Darstellung)	46
Abbildung 35 Sträucher vor einem Industriebetrieb (eigene Darstellung).....	47
Abbildung 36 Infotafel der Stadtgärtnerei (eigene Darstellung).....	60
Abbildung 37 Vorzeigeobjekt beim Lerchenweg (eigene Darstellung).....	60

6.4 Pflichtenheft

6.4.1 Einleitung

In der Einleitung des Pflichtenhefts werden Angaben zur Datengrundlage gemacht sowie den Sinn und die Ziele erläutert.

6.4.1.1 Aktuelle Datengrundlage

Zurzeit gibt es wenige Informationen über den Zustand der Biodiversität in Olten. Herr Lehmann (Fachexperte) wird mich bei Beginn der Arbeit darüber informieren was bei der Stadt bereits für Daten vorliegen. Jedoch ist ein Ziel der Arbeit eine Datengrundlage zu schaffen, wie es um die Biodiversität aussieht

6.4.1.2 Sinn und Zweck

Der Mensch greift immer mehr in die Kreisläufe der Natur ein. Dies verringert die Biodiversität und gefährdet somit auch unsere Lebensgrundlage. Denn wenn es z.B. immer weniger Insekten gibt, werden unsere Pflanzen nicht mehr ausreichend bestäubt und die Lebensmittelversorgung ist in Gefahr. Die Arbeit soll zur Förderung der Biodiversität beitragen und somit einer nachhaltigen Zukunft dienen.

6.4.1.3 Ziele des Anbieters

Der aktuelle Zustand der Biodiversität in Olten soll analysiert werden. Für ein exakteres Endergebnis wird die Stadt in verschiedene Zonen aufgeteilt und diese einzeln bewertet. Nach Durchführen der Analyse wird ein Konzept zur Förderung der Artenvielfalt ausgearbeitet.

6.4.1.4 Ziele und Nutzen des Anwenders

Die Stadt Olten ist in Kenntnis gesetzt, wie es um die Biodiversität in der Stadt steht. Zudem hat sie ein Konzept wie sie diese mit möglichst geringem Aufwand signifikant steigern kann. Die Erhöhung der Artenvielfalt verhilft Olten zu einem besseren Image. Die Stadt kann eine Vorbildfunktion einnehmen.

6.4.2 Fachexperte

Name: Daniel Lehmann Pollheimer
Arbeitgeber: Stadt Olten, Direktion Bau, Dornacherstrasse 1, 4600 Olten
Funktion: Leiter Fachstelle Energie, Klima und Umwelt
Telefon: 062 206 13 12
E-Mail: daniel.lehmann@olten.ch
Web: www.olten.ch

Herr Daniel Lehmann Pollheimer wird als Fachexperte zur Verfügung stehen. Er unterstützt mich in Fragen um die Biodiversität und hilft mir bei der Informationsbeschaffung bei der Stadt Olten, des Werkhofes und der Stadtgärtnerei. Es sind persönliche Treffen zur Besprechung geplant. Bei diesen geht es darum herauszufinden was die Ansprüche der Stadt Olten an eine Analyse der Biodiversität sind.

6.4.3 Inhalt

6.4.3.1 Richtziel

Der aktuelle Zustand der Biodiversität in Olten wird analysiert. Es werden Möglichkeiten zur Verbesserung der Artenvielfalt aufgezeigt.

6.4.3.2 Endergebnisse & Erfolgskriterien

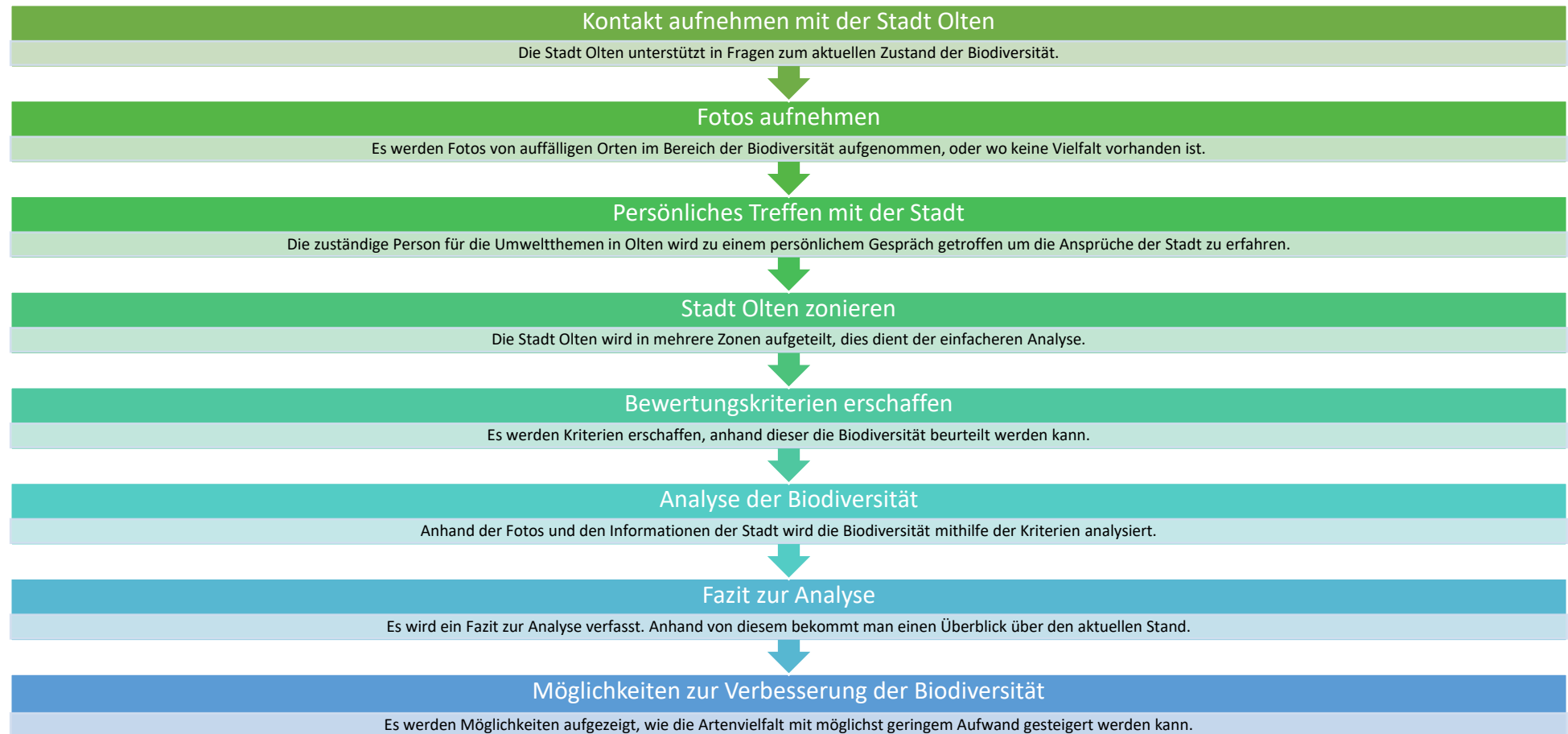
Nachfolgend wird detaillierter aufgezeigt welche Ziele die Arbeit verfolgt und mit welchen Erfolgskriterien diese verbunden sind.

Endergebnisse	Erfolgskriterien
Mit der Stadt Olten wird abgeklärt, welche Dokumente es bereits über die Biodiversität in Olten gibt.	Die Stadt Olten informiert mich über den aktuellen Zustand gemäss ihren Kenntnissen.
Die Stadt Olten wird in unterschiedliche Zonen unterteilt.	Die Zonen haben eine sinnvolle Grösse für eine gesamtheitliche Analyse.
In den Zonen werden Auffälligkeiten im Bereich der Biodiversität oder non-Biodiversität photographisch festgehalten und anschliessend dokumentiert.	Die Fotos wurden an sinnvollen Orten aufgenommen und sind qualitativ ansprechend. Die zugehörige Dokumentation bezieht sich auf die Fotos.
Es werden Kriterien erstellt, anhand von diesen wird die Biodiversität bewertet. Bevorzugte Methode ist hierbei die Nutzwertanalyse.	Die benutzten Kriterien sind logisch gewählt und die Analyse ist nachvollziehbar. Anhand der Analyse ist sichtbar, wie es um den aktuellen Zustand der Biodiversität steht.
Es wird ein Konzept erstellt, wie die Stadt Olten die Biodiversität mit wenig Aufwand erhöhen kann.	Das Konzept findet Zuspruch bei der Stadt und wird in Zukunft teilweise oder ganz umgesetzt.
Es wird eine Anleitung für die «Förderung der Biodiversität im eigenen Garten oder auf dem Balkon» für Privatpersonen erstellt, welches die Stadt Olten an die privaten Haushalte verteilen kann. (optional)	Die Stadt Olten stellt die Anleitung der Bevölkerung zur Verfügung.

Tabelle 4 Endergebnisse & Erfolgskriterien (eigene Darstellung)

6.4.4 Grobe Ablaufplanung

Nachfolgend befindet sich eine grobe Ablaufplanung, diese wird in der Arbeit nochmals genauer unterteilt. Sie hilft dabei einen Überblick über die angestrebten Arbeiten zu erhalten.



Grafik 3 grobe Ablaufplanung (eigene Darstellung)

6.5 Interviews

6.5.1 Interview mit Daniel Lehmann

Nachfolgend befinden sich die Fragen und Antworten vom Treffen am 29.8.2022 mit Daniel Lehmann Pollheimer, Leiter der Fachstelle Energie, Klima und Umwelt. Das Interview hat vor dem Start der Arbeit stattgefunden.

Welche Unterlagen, in Sachen Biodiversität, hat die Stadt Olten bereits?

Naturkonzept, Anleitung Grünflächenpflege, Waldrandkonzept, Naturinventar

Wo gibt es bereits überall Biodiversitätsflächen?

Auskunft bei Walter Egger, Leiter der Stadtgärtnerei einholen.

Was sind die Ansprüche bei der Analyse des IST-Zustandes der Stadt Olten?

Die Stadt Olten hat keine Ansprüche an diese Arbeit. Ich bin jedoch interessiert, wie du die Analyse durchführst, wie dies aus deiner Sicht aussehen wird.

Gibt es eine Karte, welche Flächen der Stadt gehört, also die öffentlichen Flächen?

Möglicherweise findest du auf der GIS-Karte Kanton SO die öffentlichen Flächen.

Wer ist für die Genehmigung von neuen Biodiversitätsflächen zuständig?

Die Stadtgärtnerei Olten ist dafür zuständig.

Hat Olten ein Budget für die Biodiversität?

Das Budget liegt im Rahmen der Arbeiten der Stadtgärtnerei.

Wer ist der Ansprechpartner bei der Erstellung dieser Flächen?

Die Stadtgärtnerei ist zuständig.

6.5.2 Interview mit Walter Egger

Walter Egger ist der Leiter der Stadtgärtnerei in Olten. Nachfolgend sind die Fragen und Antworten des Interviews vom 20.09.2022 zu finden.

Wie sieht der Ablauf bei der Erstellung von neuen Biodiversitätsflächen aus?

Die Stadtgärtnerei hat bereits viele Flächen umgestaltet. Es gibt keine schriftlich festgehaltene Strategie. Die Gruppenleiter wurden informiert, dass wenn es möglich ist, sollen Grünflächen möglichst naturnah gestaltet werden. Zusätzlich werden sie aufgefordert, eigene Ideen zur Förderung der Biodiversität einzubringen. Auf Dünger, Pestizide und Herbizide wird fast vollständig verzichtet.

Wie hoch ist das Budget für die Biodiversität?

Es gibt kein Budget explizit für die Biodiversität. Die Kosten sind in dem normalen Budget der Stadtgärtnerei für die Pflege und der Unterhalt der Grünanlagen vorhanden.

Sind die Kosten für Pflege und Unterhalt höher durch die Veränderung der Flächen?

Die Kosten bleiben in etwa gleich hoch. Ein Vorteil ist, dass weniger gemäht werden muss.

Wie sieht die Akzeptanz in der Bevölkerung aus?

Bisher wurden nur positive Rückmeldungen zurückgegeben, die Akzeptanz scheint gross zu sein. Die Bewohner der Stadt Olten sehen den Bedarf für mehr Biodiversität.

Gibt es eine Karte, welche Flächen in Olten bereits umgestaltet wurden?

Nein so eine Karte existiert nicht.

Wie sieht die Bekämpfung der Neophyten in Olten aus?

Die Neophyten werden auf Stadtgebiet soweit möglich entfernt. Auf Privaten Grundstücken kann nur darauf hingewiesen werden, dass es besser wäre diese zu Entfernen. Für die Privaten Besitzer fehlen die Richtlinien, von Seiten des Bundes.

Zusätzliche Anmerkungen von Walter Egger

- Verschiedene Flächen werden gezielt weniger gemäht, damit die Blumen länger wachsen können
- Es gibt ein Vorzeigeprojekt beim Lerchenweg für die Bevölkerung, wie diese ihren Garten naturnah gestalten kann.
- Die Stadtgärtnerei stellt überall kleine Infotafeln auf, wo eine neue Biodiversitätsfläche entsteht. Dies dient zur Aufklärung und Verbesserung der Akzeptanz, weshalb eine Fläche neugestaltet wurde oder weshalb diese weniger oft gemäht wird.

6.6 Projekt Ablaufplan

Aufgabe	Status	KW	KW	KW 26-	KW	KW	KW	KW	KW	KW	KW	KW	KW	KW	KW	KW	
		24	25	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
Initialisierung																	
Thema auswählen	soll	■															
	ist																
Zieldefinition	soll	■															
	ist																
Eingabe Thema Diplomarbeit	soll		■														
	ist																
Anfrage Zusammenarbeit Stadt Olten	soll				■												
	ist																
Zusage von Daniel Lehmann für die Zusammenarbeit	soll					■											
	ist																
Pflichtenheft	soll					■											
	ist																
Meilenstein 1: Initialisierung abgeschlossen	soll					■											
	ist																
Planung																	
Projekt Ablaufplanung	soll						■										
	ist								■								
Formatierungsarbeiten und Aufbau	soll						■										
	ist																
Überschriften der einzelnen Themen erstellt	soll						■										
	ist																

