

Gemeinde Eschen

Natur- und Landschaftsentwicklungskonzept (NLEK)

Umsetzungskonzept

econat Anstalt
Michael Fasel
Industriestrasse 32
LI 9495 Triesen
econat@adon.li



Januar 2017



Inhalt

1. Auftrag	3
2. Ausgangslage	3
3. Zielsetzungen des Umsetzungskonzeptes	4
3.1. Oberziel	4
3.2. Umsetzungsziele.....	4
3.3. Überregionaler Wildtierkorridor	4
4. Massnahmen.....	6
4.1. Massnahmen Gewässer	6
4.1.1. Öffnung eingerohrter Bäche innerhalb der Siedlung	8
4.1.2. Aufwertung von im NLEK Bericht nicht erfassten Gewässer	10
4.1.3. Esche	23
4.2. Massnahmen Feldgehölze und Einzelbäume	26
4.2.1. Feldgehölze	27
4.2.2. Einzelbäume	33
4.3. Umsetzung von Landschaftsschutzgebieten.....	34

1. Auftrag

Der Antrag der Umweltkommission der Gemeinde Eschen für die Erstellung eines *NLEK-Umsetzungskonzeptes 2017* wurde vom Gemeinderat am 28. September 2016 einstimmig genehmigt. Der Auftrag wurde an die Firma Econat, Triesen, vergeben.

Im aktualisierten Bericht Natur- und Landschaftsentwicklungskonzept - NLEK vom Januar 2016 sind Massnahmen beschrieben. Inhalt des Umsetzungskonzeptes ist es, diese Massnahmen zu konkretisieren. Dabei werden im Wesentlichen folgende Punkte aufgearbeitet:

- o Vorabklärungen, Abklärung der Machbarkeit
- o Kurze Umschreibung der angedachten Massnahmen pro Projekt. Ideen, Zweck, Hintergrundinformationen;
- o Sondierungsgespräche, v.a. mit Landwirten, Gemeindebehörden, relevanten Interessensgruppen und Nachbargemeinden;
- o Wo nötig Erstellung von Skizzen oder Plänen;
- o Grobe Kostenschätzung der Umsetzungsmassnahmen;

2. Ausgangslage

Mit Vergabe der Gemeinde Eschen vom 18. Januar 2011 wurde die Econat Anstalt beauftragt, im Rahmen der Überarbeitung des Zonenplans einen „Schutzplan Landschaft“ (AZ 173) zu erarbeiten. Im Juli 2011 wurde der Gemeinde ein entsprechendes Konzept mit dem Titel „Landschaftsentwicklungskonzept (LEK) Eschen – Teil Schutzplan“ übergeben. Das Konzept wurde im Winter 2015/2016 überarbeitet und aktualisiert (*Natur- und Landschaftsentwicklungskonzept - NLEK*).

Mit dem NLEK-Bericht 2016 wurden folgende Ziele verfolgt:

- o Das Natur- und Landschaftsentwicklungskonzept (NLEK) soll in Ergänzung des Zonenplans und der Bauordnung die bestehenden naturrelevanten Inventare innerhalb und ausserhalb der Siedlung im Gesamtzusammenhang sichten und aktualisieren.
- o Die Ortsplanrevision der Gemeinde Eschen bezieht die aus der Sicht des Natur- und Landschaftsschutzes relevanten Objekte und Flächen mit in die Planungen ein.
- o Die Massnahmen tragen zur Sicherung einer angenehmen und auf Dauer nachhaltigen Wohn- und Lebensqualität innerhalb und ausserhalb des Siedlungsgebietes bei.
- o Das vorliegende Konzept ist rechtlich nicht verbindlich, es dient dem Gemeinderat als Entscheidungsgrundlage für die Auswahl von umzusetzenden Massnahmen.
- o Mit Beschluss vom 28.9.2016 erteilte der Gemeinderat dem Büro Econat den Auftrag ein Umsetzungskonzept zum NLEK-Bericht zu erarbeiten.

3. Zielsetzungen des Umsetzungskonzeptes

3.1. Oberziel

Die im NLEK-Bericht beschriebenen Massnahmen zur langfristigen Erhaltung der Naturwerte auf dem Gemeindegebiet Eschen werden umsetzungsfähig dargestellt. Die Informationen stehen Behörden und Planenden auf GIS zur Verfügung.

3.2. Umsetzungsziele

Im aktualisierten Bericht *Natur- und Landschaftsentwicklungskonzept - NLEK* vom Januar 2016 sind Massnahmen beschrieben. Durch diese Massnahmen sollen folgende Zielsetzungen erreicht werden:

- Za.** Langfristige Erhaltung der Im NLEK-Bericht aufgeführten Flächen und Objekte;
- Zb.** Erhaltung der festgestellten Grünlandflächen;
- Zc.** Umsetzung der Landschaftsschutzziele;
- Zd.** Erarbeitung von Möglichkeiten zur Erweiterung wertvoller Flächen;
- Ze.** Monitoring: Wissenschaftliche Beobachtung der Entwicklung der Naturwerte in den betroffenen Flächen und Landschaften;
- Zf.** Gewährleistung einer optimalen Information von Öffentlichkeit und Behörden;

3.3. Überregionaler Wildtierkorridor

In Zusammenarbeit mit dem Amt für Jagd und Fischerei St. Gallen erarbeitete die Vogelwarte Sempach im Rahmen des Projekts «Wildtierkorridore Schweiz» (Bundesamt für Umwelt BAFU) Grundlagen zur Bezeichnung von Wildtierkorridoren von nationaler und regionaler Bedeutung im Kanton St.Gallen. Von dieser Studie wurden die Bewegungsräume raumbeanspruchender Wildtiere wie Feldhase und Reh sowie typischer Fernwanderer wie Rothirsch, Gämse, Wildschwein und Luchs erfasst. Die Studie beinhaltet eine Bewertung der erfassten Korridore in den Kategorien «intakt», «beeinträchtigt» und «weitgehend unterbrochen». Der in Abb. 21 bezeichnete Korridor wurde mit dem Amt für Umwelt, Vaduz koordiniert und liegt in der Kategorie „weitgehend unterbrochen“. Das heisst, es sind konkrete Aufwertungsmassnahmen in diesem Bereich notwendig, die Aufwertungsmassnahmen im Tentscha sowie die Massnahmen am Rietgraben Jörlismad, Scheidgraben und Erlenbach sind für den Wildtierkorridor sehr wichtig. Ausschlaggebend sind auch die geplanten Aufwertungen durch Feldgehölze und Hecken.

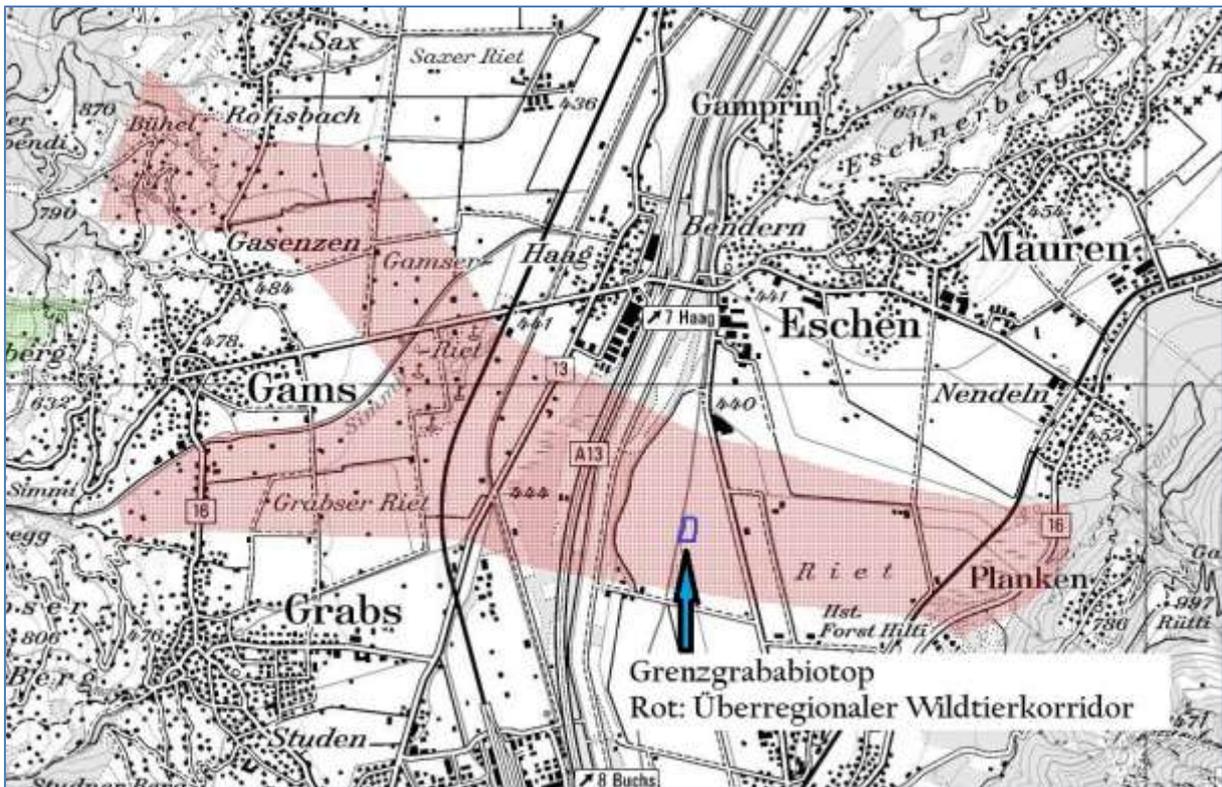


Abb. 1: Kartenausschnitt aus: „Grobkonzept Wildtierpassagen im Kanton St. Gallen“ (Robin Habitat AG, St. Gallen 2003). Amt für Raumentwicklung St. Gallen. Die rote Fläche bezeichnet einen überregionalen Wildtierkorridor. Das Eschner Gemeindegebiet ist im Rietgebiet und vor allem im Bannriet-Tentscha betroffen.

Die Planung und schrittweise Umsetzung des Wildtierkorridors soll weitergeführt werden. 2019 ist im Kanton St.Gallen vorgesehen die Grünbrücke über die Rheintalautobahn zu bauen (Tel.Auskunft ASTRA). Bis dahin sollen die entsprechenden landschaftlichen Massnahmen in Liechtenstein möglichst beendet sein. Dafür ist eine Prozesszeit vorzusehen, die mindestens 4-5 Jahre dauert (Planung, Pflanzungen). Zwischen den verschiedenen betroffenen Gemeinden soll eine Information und Absprache stattfinden. Die für den Wildtierkorridor nötigen flächenbeanspruchenden Massnahmen (z.B. Niederhecken, Brachflächen, Feldgehölze u.a.) sollen in optimaler Abgleichung mit anderen Vernetzungsmassnahmen koordiniert werden. Das heisst, dass Vernetzungsmassnahmen, die lokal für die Verbesserung der Biotopsituation vorgesehen werden, auch dem Wildtierkorridor dienen können und umgekehrt.

4. Massnahmen

4.1. Massnahmen Gewässer

Schutzzweck für Gewässer

In den Eschner Rietgebieten und in Nendeln befinden sich Gewässer, die vor allem durch zwei Aspekte wertvoll sind:

1. Lebensraum: Das Vorhandensein von Wasser ist generell wichtig für das Überleben von allen freilebenden Tierarten. Es dient als Trinkwasser für alle Arten, als Brutraum für die Entwicklung von Larven (Insekten, Amphibien) und als Lebensraum für wasserbewohnende Tierarten (Fische, Krebse). Der Liechtensteiner Talraum ist eine fast vollständig entwässerte Landschaft. Bestehende Gewässer, auch kleinere, unscheinbare Wassergräben oder Weiher sind in der Regel grundsätzlich erhaltenswert.

2. Vernetzung: Fliessgewässer sind Vernetzungslinien in der Landschaft. Es sind die einzigen, ununterbrochenen ökologischen Korridore über weite Strecken. Sind solche Gewässer von einer naturnahen Vegetation, Gebüsch oder Windschutzstreifen begleitet, können sich viele Tierarten an ihnen orientieren und ausbreiten.

Im NLEK-Bericht 2016 beschriebene Gewässer

Der NLEK-Bericht beschreibt fünf Gewässer ausserhalb des Siedlungsgebietes. Bei diesen Gewässern wurden zum Teil bereits wertvolle Verbesserungen ausgeführt.

NLEK_Nr.	Name	Objekt	Bedeutung
GEW520001	Essanestrasse	Entwässerungsgraben	lokal
GEW520002	Huebgraba, Industrie	Wassergraben mit Weiher	lokal
GEW520003	Rheinstrasse Entlastungsweiher	Weiher mit Gebüsch	lokal
GEW520004	Erlenbach Mündung	Aufwertung mit Weihern	regional
GEW520005	Tentschagraba	Aufwertung (projektiert)	regional

Tab. 1: Die im aktualisierten NLEK-Bericht vom Januar 2016 beschriebenen Gewässer im Gemeindegebiet Eschen

Massnahmen GEW52001 – 52005

Weitere Massnahmen an den im NLEK Bericht 2016 erfassten Gewässern GEW52001 – GEW52005 sind z.Zt. nicht prioritär.

Entwässerungsgraben Essanestrasse und Entlastungsweiher Rheinstrasse

Gewässer wie der Weiher am Huebgraba und der Entlastungsweiher Rheinstrasse sind in einem ökologisch befriedigenden Zustand und bedürfen zur Zeit keiner weiteren Massnahmen. Der Entwässerungsgraben an der Essanestrasse dient lediglich der Entwässerung. Aufgrund der Nähe zur Hauptstrasse ist hier zur Zeit eine Renaturierung nicht dringlich.

Erlenbach

Die Revitalisierung des knapp ein Kilometer langen Erlenbaches, welche auch der Hochwasserentlastung von Nendeln dient, zeigt bereits eineinhalb Jahre nach deren Fertigstellung im Winter 2013/2014 eine starke Zunahme der Artenvielfalt bei den Tieren. In den neu erstellten Weihern und dem aufgeweiteten Bach leben heute Elritzen, Stichlinge, Bachforellen, Regenbogenforellen, Döbel und Dohlenkrebse. Das sind drei Fischarten mehr als vor dem baulichen Eingriff. Es ist zu erwarten, dass in den nächsten Jahren von der Esche her noch weitere Fischarten einwandern werden. Um dies zu ermöglichen, wurde die frühere Schwelle beim Mündungsbereich entfernt und der Bach niveaugleich an die Esche angebunden. Und wo es viele Fische gibt, gesellen sich auch deren Räuber hinzu. Regelmässig sind Grau-, Nacht- und Silberreiher sowie Eisvögel bei der Fischjagd zu beobachten. Durch die Abgeschlossenheit – es führen keine Wege entlang des Bachs – fühlen sich ebenfalls scheuere Tiere wie zum Beispiel Rehe, Feldhasen, Füchse oder Hermeline hier sehr wohl. Auch Zugvögel, welche auf ihren Wanderungen ruhige Rastplätze benötigen, machen hier halt, um Nahrung aufzunehmen und sich auszuruhen. (Quelle: www.fischen.li)

In den Erlenbach münden der Nendler Dorfbach und der Rietgraben aus dem Jörlismad-Rossrietli. Diese beiden Gewässer stellen eine Erweiterung des Erlenbach-Systems dar. Vor allem beim Rietgraben Jörlismad-Rossrietli ist eine ökologische Aufwertung eine konsequente Weiterführung der Aufwertungen am Erlenbach.



Abb. 5/6: Die Aufwertung der Mündung (links Foto: R. Kühnis) und der auf rund 700 Meter Länge naturnah gestaltete Gewässerverlauf des Erlenbaches.



Abb. 7/8: Die Einmündung des Rietgrabens aus dem Jörlismad-Rossrietli in den Erlenbach weist eine für Kleintiere kaum überwindbare Stufung auf und ist anzupassen.



Abb. 9/10: Stark verwachsener (links) und von Geäst und Unrat gesäuberter Abschnitt des Tentschagrabens (rechts Foto: R. Kühnis).

Tentschagraben

An den zwei Gewässern Tentschagraba und Erlenbach sind Aufwertungsmassnahmen geplant bzw. bereits durchgeführt. Der insgesamt 2,2 Kilometer lange Tentschagraba in der Rheinau zwischen Schaan, Eschen und Gamprin-Bendern ist das einzige noch grossteils in seiner ursprünglichen Struktur erhaltene «Giessen-Gewässer» in Liechtenstein. Um die Gewässerfauna aufzuwerten, lassen die drei Umweltorganisationen CIPRA International, LGU und Fischereiverein den Mündungsbereich so umgestalten, dass Fische und andere Wasserlebewesen wieder vom Binnenkanal in den Graben aufsteigen können. (Quelle: www.fischen.li)

4.1.1. Öffnung eingerohrter Bäche innerhalb der Siedlung

Innerhalb des Eschner Siedlungsgebietes befinden sich zwei Fliessgewässer, die zum grössten Teil verrohrt sind. Der Tonabach entspringt im Gebiet Mösma und mündet in den Erlabretschagraba. Nur rund 70 Meter des Baches fliessen offen im Gebiet Obertona Müssnen. Im Gebiet Aspen-Büel entspringt der Mosgraben und fliesst Richtung Mauren.

Rund 100 Meter des Baches fließen offen auf Eschner Gebiet. Weitere Strecken von siedlungsnahen Gräben am südlichen Siedlungsrand sind aus technischen Gründen (Strassen- und Siedlungsbau) ebenfalls grösstenteils verrohrt.



Abb. 2/3: Der Tonabach (links) ist im Gebiet auf ca. 70 Meter offen, der Mosgraben (rechts) entspringt auf Aspen und ist auf rund 300 Meer offen, davon rund 100 Meter auf Eschner Gebiet.

Massnahmen 4.1.1: Eingerohrte Bäche

Die offen fliessenden Strecken des Tonabaches und des Mosgrabens sind offen zu halten. Offen fliessende Gewässer im Siedlungsbereich gelten als wertvolle optische Verschönerungen des Ortsbildes. Die Öffnung von bisher verrohrten Stecken verschiedener Fliessgewässer im Siedlungsgebiet erscheint zum jetzigen Zeitpunkt nicht sinnvoll, da der Aufwand im Vergleich zum Gewinn unverhältnismässig gross wäre. Ausserhalb des Siedlungsgebietes ist die Situation anders zu beurteilen.

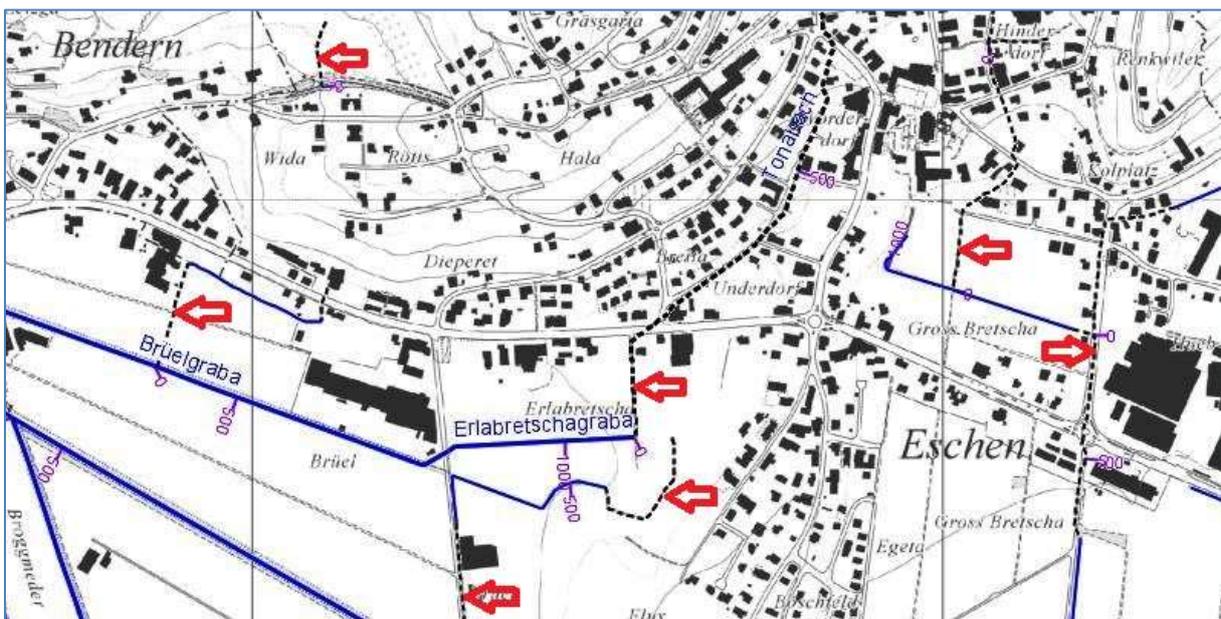


Abb. 4: Die roten Pfeile bezeichnen kleine, verrohrte Fliessgewässer. Massnahmen für deren Offenlegung haben z.Zt. keine vorrangige Priorität.

4.1.2. Aufwertung von im NLEK Bericht nicht erfassten Gewässer

Neben den in Tab. 1 aufgeführten Gewässern sowie dem Binnenkanal und der Esche bieten weitere Fliessgewässer Potenzial für ökologische Aufwertungen:

- 1) Rietgraben Jörlismad-Rossrietli: Ein Renaturierungsprojekt im Oberlauf (1.1.) ist für 2017 geplant, eine Aufwertung des gesamten Gewässers (1.2.) ist lohnenswert;
- 2) Bannriet: Giessa (2.1.) und namenloser Graben westlich Giessa (2.2.);
- 3) Grenzgraba mit Entlastungsweiher (3.1.) und Zufluss zum Kanal 3.2.);
- 4) Scheidgraba von Mündung Speckigraba bis Kanal;
- 5) Stelligraba;

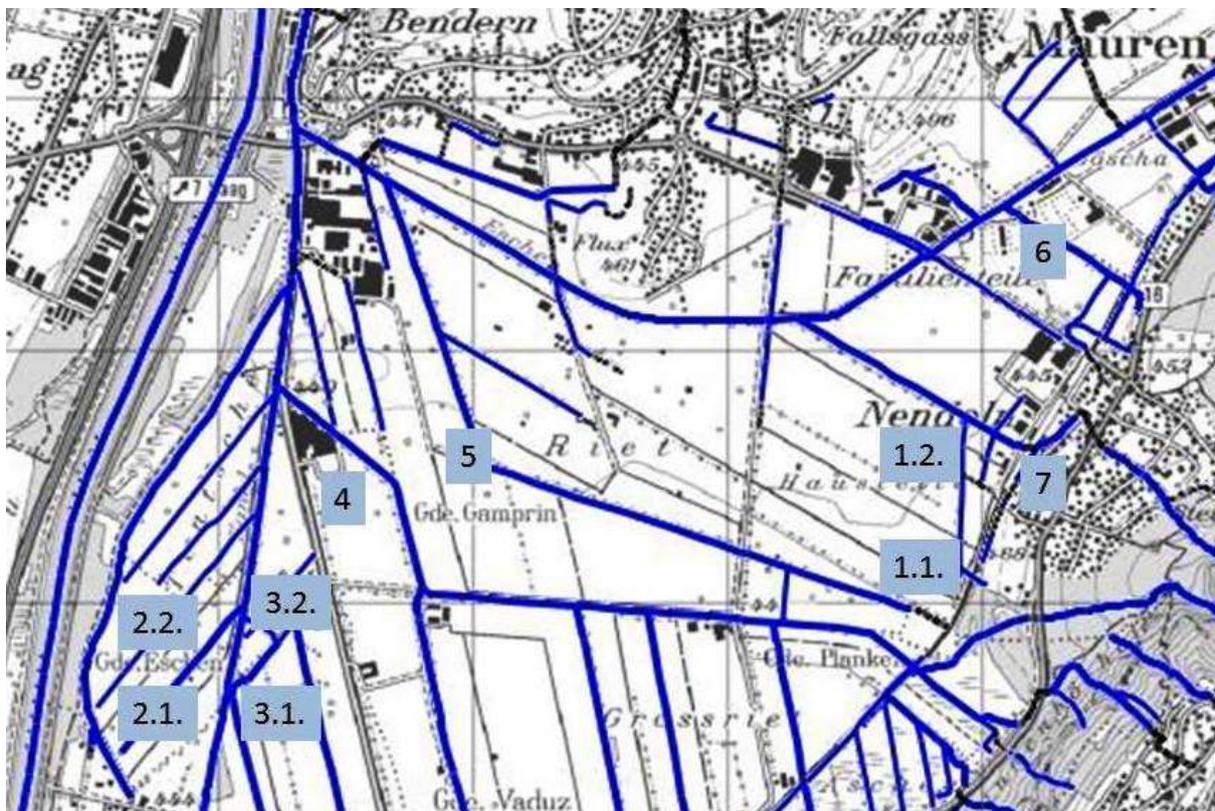


Abb. 11: Lage der für Aufwertungsmassnahmen vorgeschlagenen Gewässer.

4.1.2.1 Rietgraben Jörlismad-Rossrietli

Die in Abb. 9 mit 1.1 und 1.2. bezeichneten Gewässerabschnitte weisen ein grosses Aufwertungspotenzial auf. Der mit 1.1. bezeichnete Abschnitt wird 2017 mit einem gemeinsamen Projekt der Gemeinde Eschen, des Fischereivereins und der LGU aufgewertet. Die Aufwertungen betreffen zwei Parzellen, die im Besitz der Liechtensteinischen Gesellschaft für Umweltschutz (Nrn. 2513, 2014) und der Gemeinde Eschen sind. (Gewässerparzelle Nr. 2512) Mit vorliegendem Projekt soll der Lebensraum für einheimische Krebsarten vergrössert und neue Laichplätze für die einheimische Bachforelle und Elritze geschaffen werden. Gleichzeitig sollen die im Gebiet vorkommenden und auf Röhricht, Gewässer und

aufgelockerte Hecken angewiesenen Vogelarten (Rohrammer, Teichrohrsänger, Sumpfrohrsänger, Neuntöter, Feldschwirl) gefördert und ihr Lebensraum vernetzt werden. Alle Massnahmen dienen zugleich der rheintalquerenden Vernetzung wandernder Tierarten wie Reh, Rothirsch, Wildschwein. (Baugesuch vom 27. September 2016) Als Aufwertungsmassnahmen sind Abflachungen des Bachufers, Ausheben einer vertieften Wasserfläche im Bachbereich und Pflanzung von Heckengruppen vorgesehen.

Eine zusätzliche Aufwertung des weiteren Verlaufs bis zum Erlenbach (1.2.) ergänzt die bisher durchgeführten und geplanten Aufwertungen. Der Rietgraben wird von Grund- und Hangwasser gespiesen. Er hat keine Funktion als Hochwasserentlastung, d.h. es ist nicht mit kurzzeitigen grossen Wassermassen zu rechnen. Veränderungen an Uferböschungen und Sohlenbefestigungen können deshalb wie vorgesehen ausgeführt werden.

Kostenschätzungen

Die nachfolgend aufgeführten Kostenschätzungen beinhalten die Mehrwertsteuer und sind auf ca. 10% genau geschätzt. In der Kostenschätzung nicht enthalten sind die Kosten für Landerwerbsverhandlungen, Detailprojektierung und Bauleitung sowie zukünftige Unterhaltskosten.

Auswahlverfahren Massnahmen

Die nachfolgend vorgeschlagenen Massnahmen können auf einer beliebig langen Gewässerstrecke, oder auch nur auf kurzen Teilstrecken realisiert werden. Auch wenige Meter von Aufwertungen stellen jeweils wertvolle Lebensräume dar. Natürlich gilt die Devise „je mehr desto besser“. Je nach zur Verfügung stehenden finanziellen Mitteln und Bodenflächen kann der Gemeinderat jeweils entscheiden, auf wie vielen Metern die Aufwertungen ausgeführt werden sollen. Die Kosten sind deshalb je Laufmeter berechnet worden.

Die Anlage von beispielsweise 5 Blocksteinmauern à 10 Meter und 5 Uferabflachungen à 20 Meter würden CHF 15'000 + 10'000 kosten. Je mehr Aufwertungen ausgeführt werden, desto preiswerter werden die Laufmeter- und Planungs- und Baubegleitungskosten.

Massnahmen Gewässer 1.2. Rietgraben Jörlismad bis Mündung

1.2.a Abklärung der Besitzverhältnisse der links und rechts an das Gewässer angrenzenden Bodenparzellen. Wo möglich Kauf oder Abtausch von Bodenparzellen durch die Gemeinde.

1.2.b Entfernung und Entsorgung der Sohlbretter

Die Sohlbretter sind auf verschiedenen Abschnitten nur noch rudimentär vorhanden. Sie haben für den Graben keine Funktion mehr. Nach der Entfernung der Sohlbretter kann der Graben mit den nachfolgend aufgeführten Massnahmen aufgewertet werden.

1.2.c Abflachung der Ufer

Schaffung geschwungener Uferlinien auf gemeindeeigenen Parzellen bzw. auf Parzellen, deren Besitzer die Massnahme unterstützen. Die Breite der Abtragung beträgt 2 – 2.5 Meter, pro Laufmeter wird ca. 1.5 m³ Erdmaterial ausgehoben. Dieses Material wird mit 20-30 cm Höhe auf dem angrenzenden Fläche verteilt und angesät, der Rest entsorgt.

Kostenschätzung	Kosten pro m' (CHF)	m'	Kosten total
Entfernung/Entsorgung Sohlbretter	15	550	8'250
Abflachung Ufer (Masse gemäss Skizze) inkl. seidl. Verteilung/Entsorgung	100	100	10'000
Ansaat bei Saatgut Ankauf			2000



Abb. 12/13: Schlechter Zustand der Sohlbretter auf dem Grossteil des Grabenverlaufs (links). Bei beidseitigem Bewuchs des Grabens mit Bäumen beschränken sich die Massnahmen auf eine Abtiefung des Gewässergrunds (rechts).



Abb. 14/15: Auf einer Länge von 270 Metern sind die Ufer des Grabens nicht bestockt. Hier ist eine einseitige Abflachung auf einem Teil der Ufer vorgesehen gemäss Beispiel Erlenbach (rechts).

Begrünung des offenen Bodens

Die Wiederbegrünung kann auf die gleiche Weise erfolgen wie beim Gewässerabschnitt 1.1 (Gemäss Offerte Projekt Fischereiverein, LGU). Die offenen Bodenflächen werden nach Möglichkeit durch eine Schnittgutübertragung wiederbegrünt. Als Spenderflächen kommen je nach Bodeneigenschaften des Aushubs die benachbarten Wiesen oder eine artenreiche Extensivwiese in Frage (Verfügbarkeit muss noch geklärt werden). Kann das Schnittgut nicht beschafft werden, werden die Flächen mit einer einheimischen, standortgerechten Wildblumenwiesen-Mischung (UFA-Wildblumenwiese Original CH-G) angesät. In jedem Fall wird auf der angesäten Fläche eine Verbesserung der standortgerechten Artenvielfalt gegenüber dem heutigen Bestand angestrebt.

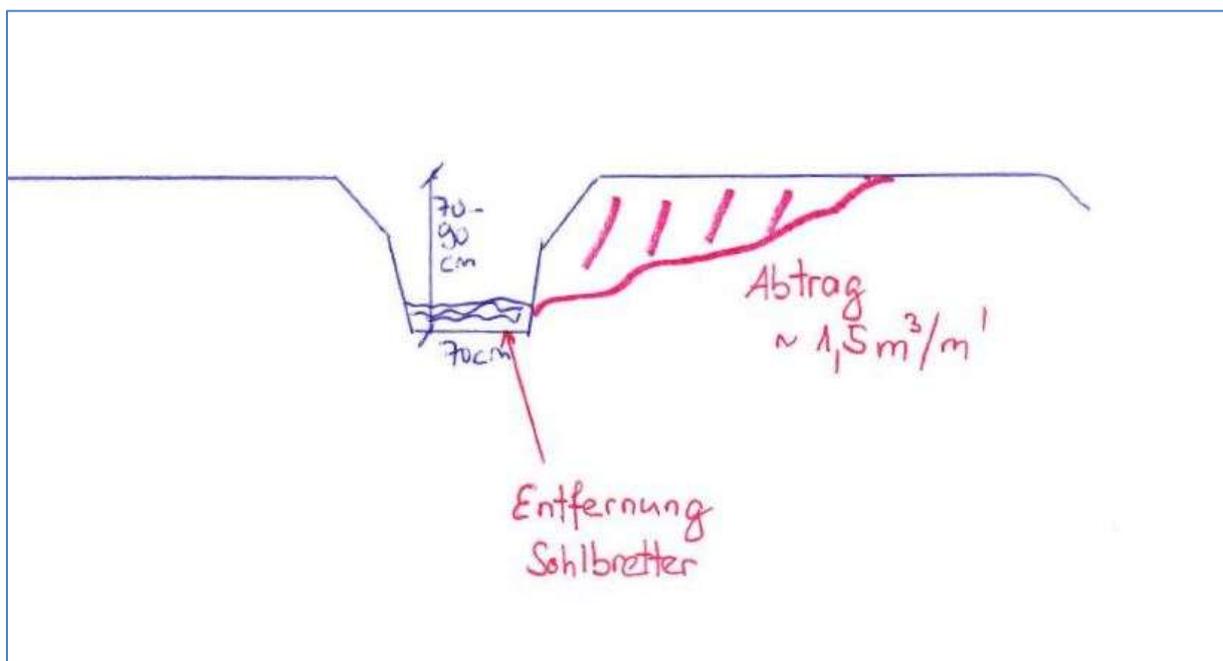


Abb. 16: Massnahmenskizze für die Abflachung des Ufers am Rietgraben Jörlismad

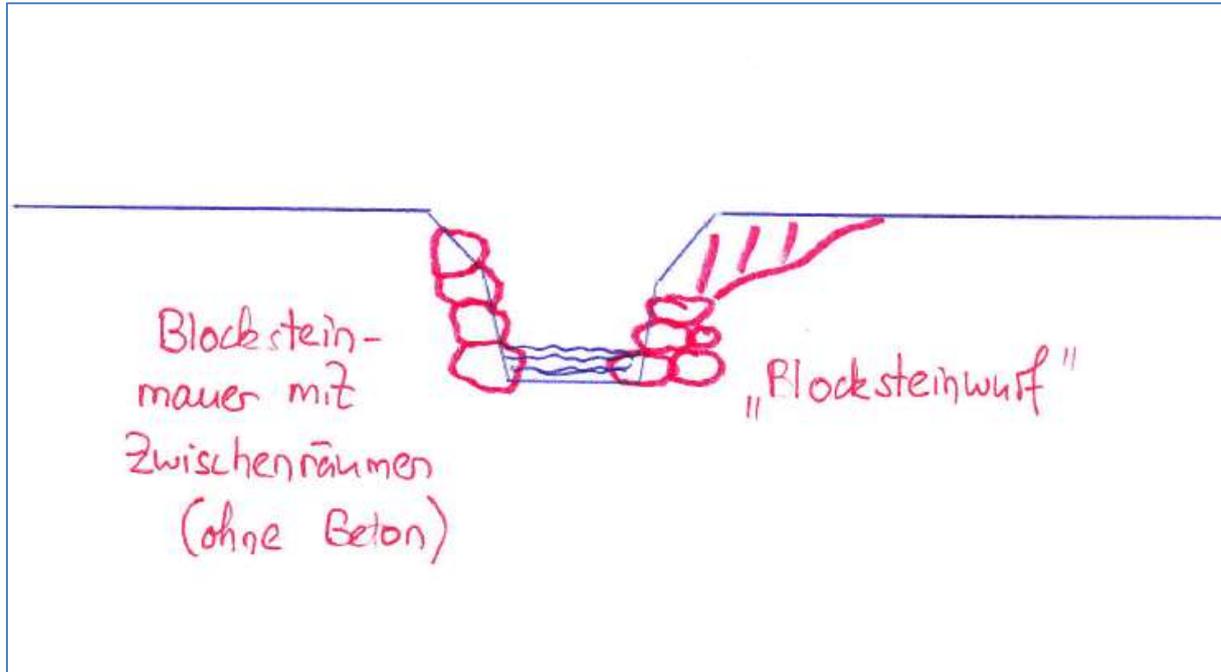


Abb. 17: Massnahmenskizze für den Einsatz von Blocksteinen am Rietgraben Jörlismad

1.2.d Aushub von Sohlenvertiefungen (< 30-50 cm), stellenweise Einsetzung von Blocksteinen an den Uferlinien.

Sohlenvertiefungen sowie der Einsatz von Blocksteinen auf bestimmten Gewässerabschnitten schaffen wertvolle Kleinlebensräume innerhalb des Gewässers und dienen der Schaffung von Unterschlupfen für Krebse, Fische und andere Tierarten. Es wird empfohlen, diese Massnahme auf einzelnen, kurzen Gewässerstrecken von bis zu 10 Metern Länge anzulegen. (Massnahmenskizze Abb. 17)

Kostenschätzung	Kosten pro m' (CHF)	
Erstellung Blocksteinmauer	300	Bau inkl. Lieferung Blocksteine; Höhe 0.9 m, Tiefe unten 80cm
Sohlenvertiefungen (Breite und Tiefe bis 50cm)	30	

1.2.e Fischgängige Abflachung der stufigen Mündung des Gewässers in den Erlenbach.

Die bestehende Einmündung des Rietgrabens in den Erlenbach weist eine steile Stufung von ca. 60 cm Höhe auf. Um Kleintieren, Krebsen und Fischen den Einstieg in den Rietgraben zu erleichtern, ist diese Stufung auf einer Länge von ca. 4 Metern abzuflachen. Die ca. 1.4 m³ Aushub werden am Bachufer aufgelandet. Die Betonplatten im Rietgraben werden entfernt.

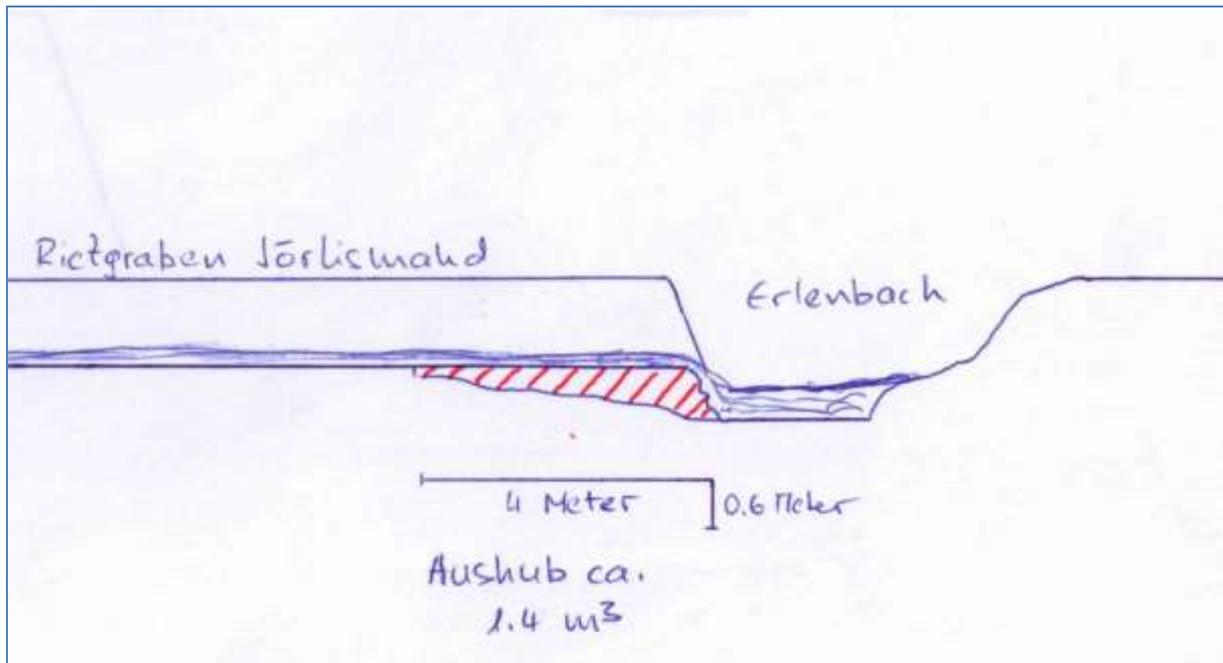


Abb. 18: Massnahmenskizze Abflachung der Grabenmündung in den Erlenbach.

Kostenschätzung	Kosten pro m' (CHF)	m'	Kosten total
Abflachung Mündung in Erlenbach	250	4	1'000

4.1.2.2. *Bannriet: Giessa (2.1.) und namenloser Graben westlich Giessa (2.2.)*

Die beiden Rietgräben 2.1 und 2.2 führen nicht ganzjährig Wasser. Je nach Stärke von Niederschlägen dienen sie in erster Linie als Hochwasser-Entlastungsgräben. Die beiden Gräben liegen in einem Landschaftsabschnitt, der mit Feuchtwiesen, Feldgehölzen und kleineren Wasserflächen eine ökologisch hochwertige Möblierung aufweist. (NLEK Bericht Januar 2016, S. 15) Deshalb besteht hier die Zielsetzung, durch weitere Aufwertungen an diesen beiden Rietgräben, das Gesamtsystem und die Vernetzung zu verbessern. Über die vorkommende Fauna ist zu wenig bekannt. Um Aufwertungsmassnahmen zielgerichtet planen zu können ist eine faunistische Erhebung vorgängig nötig.

Massnahmen Gewässer 2.1 und 2.2.

2.1.a Überprüfung der vorkommenden Fauna am Giessen und Vorschlagen von Verbesserungsmassnahmen gemäss der vorkommenden Arten.

2.2.a Überprüfung der vorkommenden Fauna an diesem Rietgraben und Vorschlagen von Verbesserungsmassnahmen gemäss der vorkommenden Arten.



Abb. 19/20: Giessa 2.1. und Graben 2.2. im Tentscha (links). Aufwertungsbereich (rechts, rot) zwischen Grenzgraba und Kanal (Kap. 4.1.2.3).

Kostenschätzung 2.1 und 2.2	Inventare Fauna CHF	Bericht Aufwertungs-massnahmen	Total
Erfassung der Fauna und Vorschlagen von Aufwertungsmassnahmen	3000	2000	5000

4.1.2.3 Grenzgraba mit Entlastungsweiher (3.1.) und Zufluss zum Kanal (3.2.)

In Abb. 20 ist der Bereich zwischen Grenzgraba und Kanal rot schraffiert dargestellt. Auf dieser Fläche bestehen bereits wertvolle stehende Wasserflächen, begleitet von verschiedenen Wassergräben, Hecken und Feldgehölzen. Dazwischen liegen ca. 1.4 Hektaren landwirtschaftlich genutzte Flächen (Privatbesitz Parzellen 1501/II bis 1512/II). Eine Fläche von 0.15 Hektaren weist lockeres Buschwerk und Streuevegetation auf.

Das Gebiet weist ein sehr hohes Aufwertungspotential auf. Rund 300 Meter südwärts wurde der Binnenkanal auf Schaaner Gemeindegebiet aufgewertet. 800 Meter nördlich liegen die Wasserbiotope im Bereich der Deponie. Eine Aufwertung des hier bezeichneten Gebietes ist eine sehr wertvolle Ergänzung bisheriger Massnahmen und stellt ein wichtiges ökologisches Vernetzungselement dar. Zahlreiche naturnahe Flächen sind in der Umgebung bereits vorhanden (Abb. 23). Auch für den überregionalen Wildtierkorridor durch das Alpenrheintal (Abb. 1) würde dieses Gebiet eine wichtige Aufwertung darstellen (hohe Priorität).

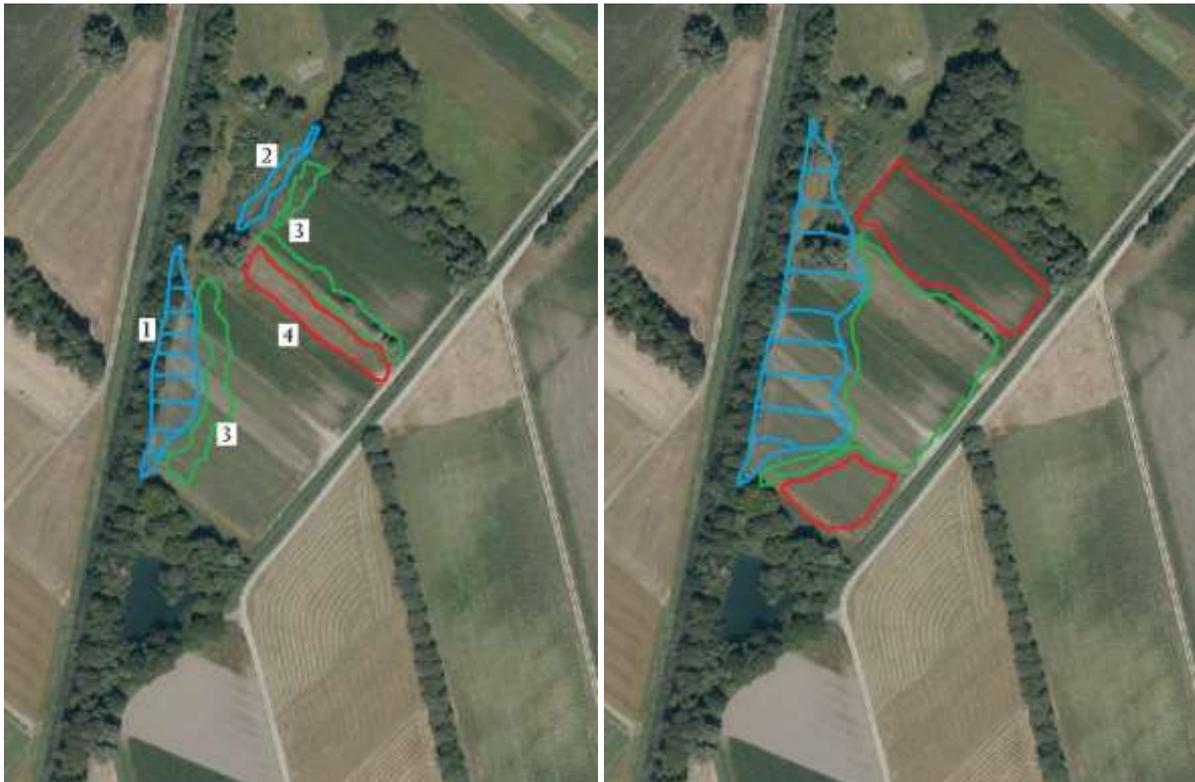


Abb. 21/22: Links Variante 1 rechts Variante 2 für eine Aufweitung am Binnenkanal im Tentscha mit weiteren Aufwertungsflächen. Die heute genutzte Landwirtschaftsfläche beträgt 14000 m².

	Massnahme	Fläche Variante 1 (m ²)	Fläche Variante 2 (m ²)
1	Aufweitung Binnenkanal	1500	4200
2	Aufweitung Wassergraben	Nicht LW Fläche	
3	Anpflanzung Feldgehölze Hecken	1500	4800
4	Buntbrachen Hochstaudenflur	1100	5000
	Anteil Landwirtschaftsfläche	4100 (0.41 Ha)	14000 (1.4 Ha)

Bei Variante 1 könnten weiterhin 11'000 m² (80%) landwirtschaftlich genutzt werden. Bei Variante 2 sind nur die Buntbrachen und Hochstaudenfluren mit einer Fläche von 5000 m² (35%) nutzbar. Rund 0.9 Hektare gehen der landwirtschaftlichen Nutzung verloren.

Eine genaue Kostenschätzung ist erst dann sinnvoll, wenn ein Grundsatzentscheid gefällt wurde, ob und in welcher Form eine solche Aufwertung ausgeführt werden soll. Es handelt sich um relativ aufwendige Massnahmen. Als Vergleich können die Kosten der Kanalausweitung Pfarrmeder auf Schaaner Gemeindegebiet herangezogen werden. Dieses Gebiet liegt rund 300 Meter südlich und weist ähnliche Bodenstrukturen auf (Abb. 23).

Kostenvergleich

Kanalausweitung Pfarrmeder: Gesamtlänge 450 Meter, Gesamtkosten 700'000 Franken.

Aufweitung Tentscha Variante 1, Länge 100m: ca. 200 - 300'000 Franken

Aufweitung Tentscha Variante 2, Länge 180m: ca. 300 - 400'000 Franken

Einen grossen Einfluss auf die Kosten hat die Zusammensetzung des Untergrundes. Je nachdem ob vermehrt Rheinkies, Letten oder Torfboden auftaucht, ist mit unterschiedlichen Kosten für Projektierung, Transport und Entsorgung zu rechnen.

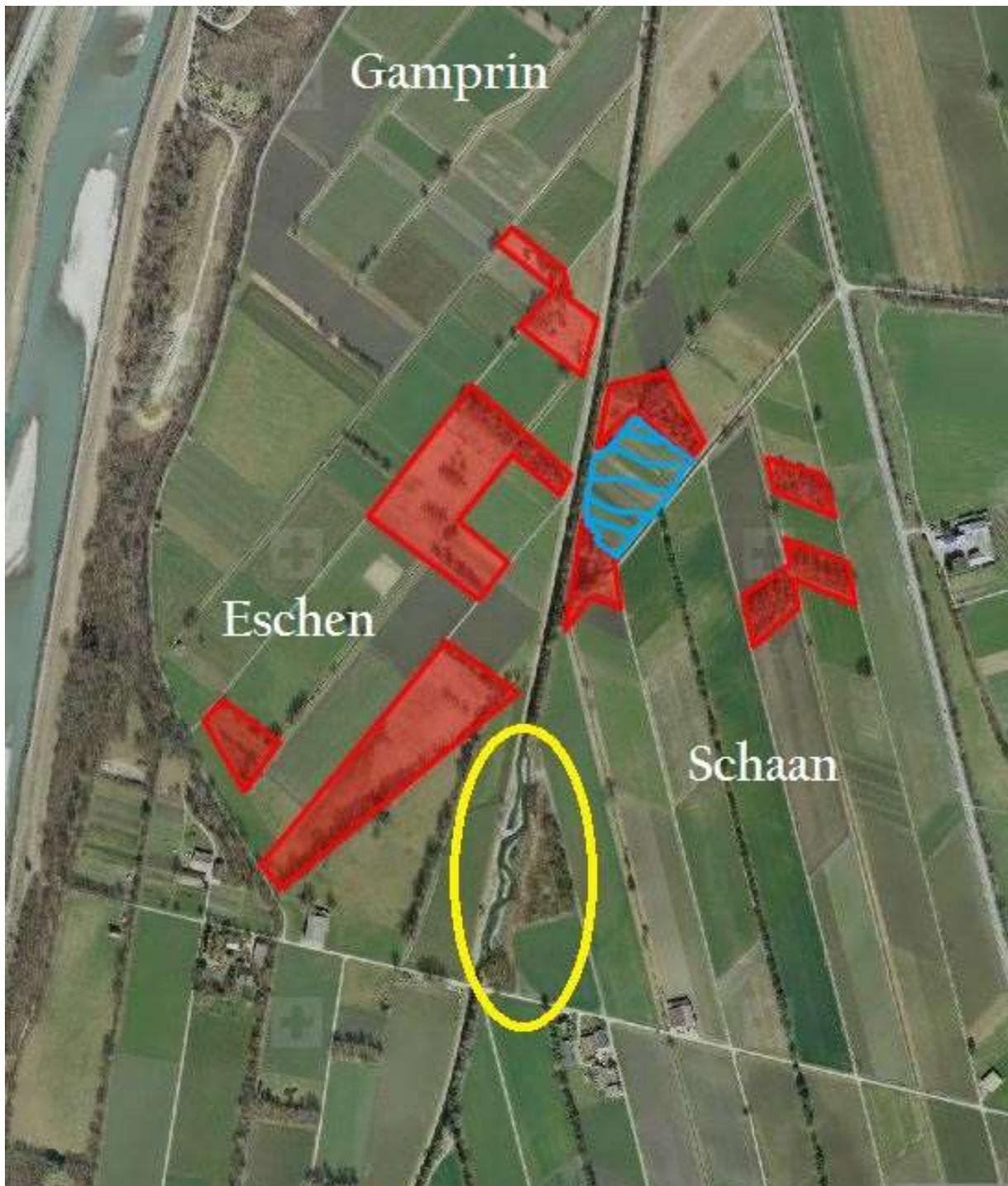


Abb. 23: Das für eine Kanalaufweitung vorgesehene Gebiet (blau) liegt ruhig abseits von Verkehrsstrassen und stark begangenen Spazierwegen an der Grenze zum Schaaner Riet. Diese Fläche ist umgeben von naturnahen Flächen (rot). Rund 350 Meter südwärts liegt die 450 Meter lange Aufwertungsstrecke am Binnenkanal Pfarrmeder (gelb) auf Schaaner Gebiet. Die roten Flächen bezeichnen die naturnahen Gebiete mit über 300 m² Fläche (Feuchtwiesen, Tümpel, Hecken, Feldgehölze).

Die für das Projekt blau schraffierte Fläche besteht aus Bodenparzellen in Privatbesitz. Nördlich angrenzend ist der gesamte Landwirtschaftsboden im Besitz der Bürgergemeinde. Es soll geprüft werden, ob eine Verlegung des Projektperimeters auf die Flächen der Bürgergemeinde möglich ist.

4.1.2.4. Scheidgraba von Mündung Speckigraba bis Kanal

Der Scheidgraben entspringt im Naturschutzgebiet Schwabbrünnen-Äscher und stellt so eine direkte Verbindung zwischen Rhein/Binnenkanal mit dem Naturschutzgebiet dar. Diese Verbindung funktioniert jedoch nur, wenn das Gewässer genügend ökologisch wertvolle Elemente aufweist, was heute nur sehr ungenügend der Fall ist.

Nördlich der Wirtschaftsgebäude des Riethofes am Zusammenfluss von Scheidgraben und Speckigraben befindet sich eine länglicher Weiher, der vor ca. 20 Jahren angelegt worden ist. Dieses Biotop wurde im Februar 2013 einer grösseren Unterhalts-Aktion unterzogen. Es wurden ca. 150 m³ Schlamm ausgebaggert und die Verbuschungen grossteils zurückgeschnitten. Das Aushubmaterial wurde auf den angrenzenden Feldern verteilt, um LKW-Fahrten auf die Deponie zu vermeiden. Mit diesen Unterhaltsarbeiten wird für Elritze, Dohlenkrebse, Eisvögel und weitere Tierarten, darunter auch der Biber, wieder ein wertvolles Stillgewässer als Rückzugsort und Trittsteinbiotop geboten. 2017 soll die Mündung des „Unera J-Graba“ in den Scheidgraben aufgeweitet werden, was ein weiteres Trittsteinbiotop in dem sonst recht monotonen Gewässer darstellt (Massnahme NLEK Schaan und Vaduz). Auch der auf Eschner Gemeindegebiet verlaufende Scheidgraben weist grosses Aufwertungspotenzial auf, sowohl hinsichtlich der Schaffung von Biotopen und Vernetzungselementen wie auch als Massnahme für den überregionalen Wildtierkorridor.

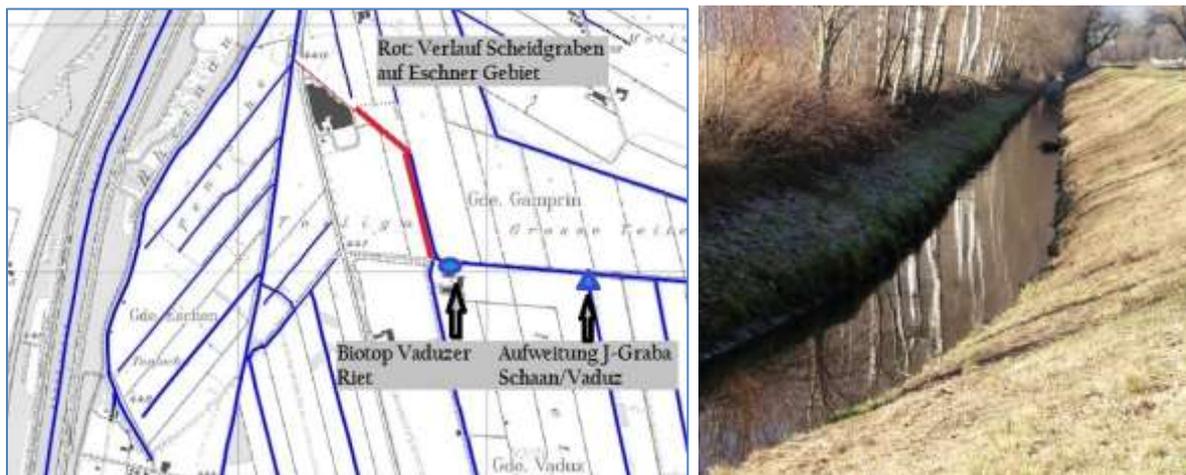


Abb. 23/24: Monotone Strecken des Scheidgrabens auf Eschner Gemeindegebiet

Auf 430 Meter liegt das linksseitige Ufer auf Eschner und das rechtsseitige Ufer auf Gampriner Gemeindegebiet. 280 Meter Fliesstrecke liegen vollständig auf Eschner

Gemeindegebiet (Abb. 23/24). Die angrenzenden Bodenflächen sind im Besitz der Bürgergenossenschaft.

Für die Aufwertung des Scheidgrabens werden drei Möglichkeiten vorgeschlagen, die je nach der Grösse der zur Verfügung stehenden Bodenflächen ausgewählt und ausgeführt werden können.

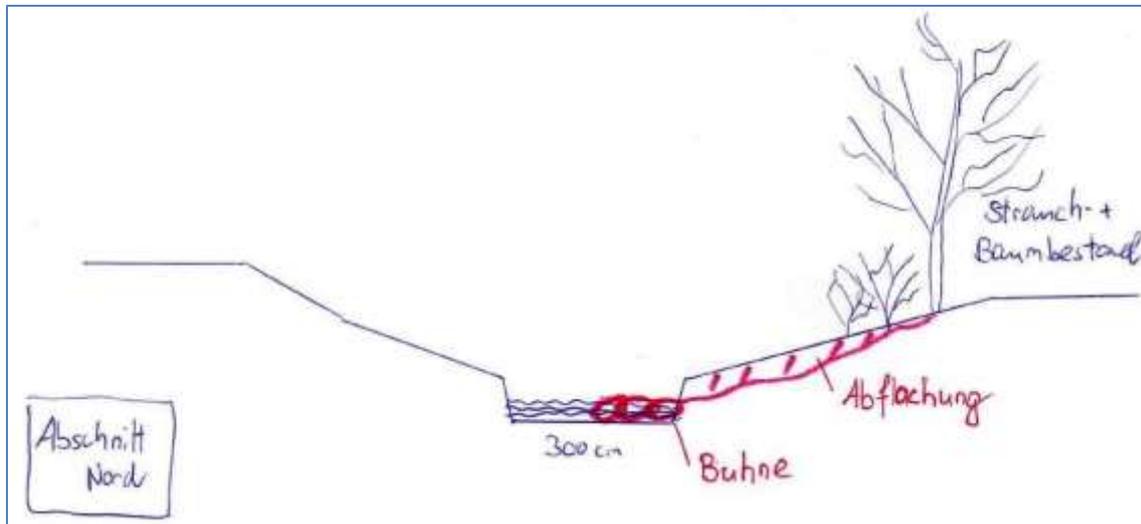


Abb. 25: Massnahmenskizze Uferabflachung Scheidgraben

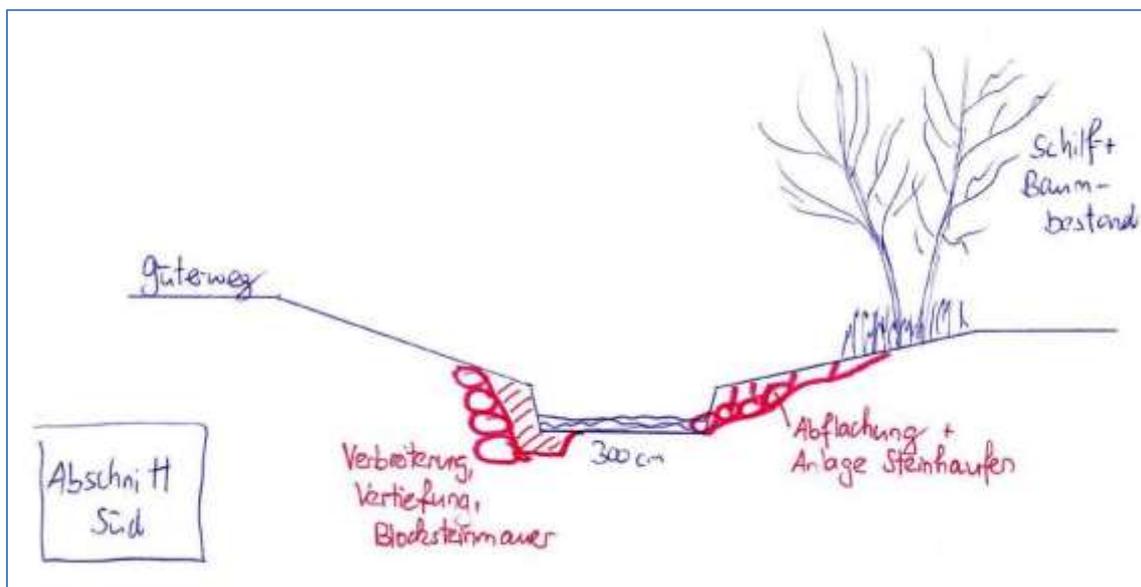


Abb. 26: Massnahmenskizze Steinhäufen und Blocksteinmauer Scheidgraben

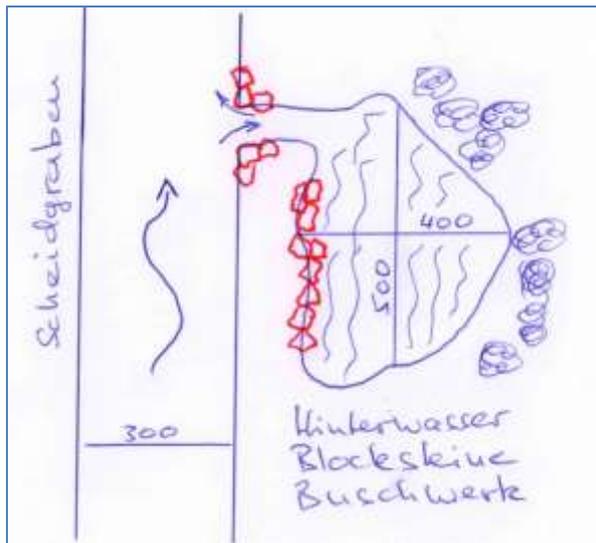


Abb. 27/28: Massnahmenskizze Hinterwassertümpel Scheidgraben (links) und bestehendes Hinterwasser im Vaduzer Riet am Scheidgraben.

Kostenschätzung Scheidgraben Massnahme	Kosten pro m' (CHF)	Bemerkungen
Abflachung Ufer (Masse gemäss Skizze)	150	Abtrag inkl. seittl. Verteilung
Erstellung Blocksteinmauer	480	Bau inkl. Lieferung Blocksteine; Höhe 1,5m, Tiefe 80cm
Erstellung Blockstein"wurf"	350	Bau inkl. Lieferung Blocksteine
Blocksteinreihe Uferlinie/Buhne	120	Bau inkl. Lieferung Blocksteine
Sohlenvertiefungen (Breite 1.5m)	40	
Hinterwassertümpel (5 x 4 x 1.8m)	Kosten pro Stk. (CHF) 2'500	Aushub inkl. Materialentsorgung ohne Abdichtung



Abb. 29/30: Beispiel Buhne (links) Blocksteinmauer ohne Beton (rechts)

4.1.2.5. Stelligraben

Der Stelligraben (Nr. 5 auf Abb. 11) entspringt als Giessen unterhalb der Sammler der Nendler Rufe. Er nimmt in seinem Verlauf mehrere kleine Rietgräben auf und mündet bei

Bendern in die Esche. Das linksseitige Ufer des Gewässers gehört zur Gemeinde Gamprin, das rechtsseitige zur Gemeinde Eschen. Die gesamte Fliessstrecke beträgt 2.9 Km.



Abb. 31/32: Stelligraben östlich (links) und westlich (rechts) vom Schwarz Strässle. Ein älterer Name des Gewässers lautet „Grenzgraben“, wohl weil er hier die Grenzlinie zwischen den Gemeinden Gamprin und Eschen bildet.

Massnahmenvorschläge Stelligraben ganze Länge

Am Stelligraben gelten die gleichen Voraussetzungen für Aufwertungsmassnahmen wie beim Rietgraben Jörlismad (Kap. 4.1.2.1). Die dort angeführten Massnahmenskizzen und Kostenschätzungen können auch beim Stelligraben angewendet werden. Das gesamte rechtsseitige Ufer des Grabens liegt auf Boden im Besitz der Bürgergemeinde, was die Umsetzung von Aufwertungsmassnahmen erleichtert.

Kostenschätzung Stelligraben gemäss Beispiel Jörlismad 4.1.2.1	Kosten pro m' (CHF)	Kosten total
Abflachung Ufer (Masse gemäss Skizze) inkl. seith. Verteilung/Entsorgung	100	
Ansaat bei Saatgut Ankauf		2000
Erstellung Blocksteinmauer	300	
Sohlenvertiefungen (Breite und Tiefe bis 50cm)	30	

4.1.3. Esche

Die Esche ist neben dem Binnenkanal das bedeutendste Gewässer für die Gemeinde Eschen. Die Lage zum Siedlungsgebiet und die Ausdehnung geben dem Gewässer eine hohe Bedeutung sowohl in ökologischer Hinsicht (Lebensraum) wie auch als bedeutendes Element der Vernetzung und als Erholungsgebiet für Menschen.

Die Esche entspringt in Vorarlberg, durchfließt den Egelsee, das Maurer und Eschner Riet und mündet als einer der grössten Zuflüsse südlich von Bendern in den Liechtensteiner Binnenkanal. Ihre zahlreichen Zuflüsse (Hangbäche, Rietbäche), mit einem Einzugsgebiet von 25.8 km², wurden bereits grösstenteils zu Beginn des 19. Jahrhunderts begradigt. Die Kanalisierung der Esche selbst wurde Ende des 19. Jahrhunderts umgesetzt, einhergehend mit ihrer Abtrennung vom Alpenrhein und Mündungsverlegung in den Binnenkanal auf dem Gemeindegebiet von Gamprin.

Die Esche ist ein Landesgewässer und neben dem Binnenkanal der wichtigste Hauptvorfluter im Liechtensteiner Talraum. Die Funktion Hochwasserschutz hat hier oberste Priorität. Aufwertungsmassnahmen sind mit dem Amt für Bevölkerungsschutz zu koordinieren. Massnahmen, die die Abflusskapazität des Gewässers vermindern sind zu vermeiden. Seitliche Ausweitungen sind unter Berücksichtigung der Ansprüche des Hochwasserschutzes erwünscht. Typische Flora- und Faunenelemente des Rietsystems (Feuchtgebiete) sind nur mehr an sehr vereinzelt Stellen entlang der Esche zu finden. Sohle und Ufer der Esche wurden mit Blocksteinen befestigt und bieten kaum Lebensraumnischen. Laichplätze und Jungfischhabitate gingen verloren wodurch der Artenreichtum und die Populationsgrösse von Fischen minimiert wurden. Das widerspiegelt sich auch in den Ergebnissen des 2001 veröffentlichten Liechtensteiner Fischatlasses. Es konnte ausschliesslich das Vorkommen von Regenbogenforellen, Elritzen und Hechten belegt werden. In der Erhebung von 2014 werden 7 Fischarten für die Esche aufgeführt. Dass die Esche vormals aber ein sehr reiches Fisch- und Krebsgewässer war lässt sich aus dem alten Namen „Krebsbach oder Fischbach“ ableiten.

Verschiedene Aufwertungsmassnahmen haben an der Esche bereits stattgefunden. Gleichzeitig mit dem Neubau des Sportparks in Eschen wurde ein Teilabschnitt der Esche auf einer Länge von 265 Metern aufgewertet und strukturell verbessert. Das Revitalisierungsgebiet erstreckt sich von der Mündung des Rüfigrabens bis zur Eschebrücke und nahm eine Breite von 14–30 Metern ein. 2013 wurde am Oberlauf der ehemalige Egelsee zwecks Hochwasserretention naturnah erstellt (Fläche ca. 1.2 Ha) und fischgängig an die Esche angebunden. Ein Teil des Grenzgrabens wurde dabei naturnah gestaltet. Auch im Bereich des Maurer Industriegebietes/Werkhof wurde 2011 eine Teilstrecke von 350 Metern naturnah gestaltet. Die Präsenz von Bibern und die Zunahme der Fischarten sowie der Biomasse der Fische in diesem Gebiet weist auf die zunehmenden ökologischen Qualitäten hin, die durch diese Massnahmen erreicht wurden.



Abb. 33/34: Aufwertungsstrecke der Esche beim Sportpark (links) und monotoner Gewässerverlauf (rechts)

Ausgeführte Aufwertungen an der Esche im Bereich Eschen-Sportpark 2004

- Das gesamte Projektgebiet wurde 30—50 cm unter die Eschesohle abgesenkt.
- Die Breiten- (2-3 Meter) und Tiefenvariabilität (bis 1 Meter) wurde erhöht.
- Der Flusslauf wurde mäandrierend/bogig gestaltet wodurch sich die Gerinnelänge vergrössern konnte.
- Die Strömungsvariabilität wurde erhöht.
- Es wurde ein Weiher mit 40 Metern Länge, 10 –11 Metern Breite und über 1 Meter Tiefe angelegt.
- Auf Ufer- und Sohlensicherung hat man weitgehend verzichtet; einzelne Wurzelstöcke und Steine der ehemaligen Böschungspflasterung wurden als Struktur- und Sicherungselemente verwendet.
- Die Hochstammvegetation wurde entfernt. Die zukünftige Bestockung beschränkt sich auf niederstämmige Weichhölzer entsprechend der natürlichen Vegetation eines Rietwiesenbaches.

(Quelle: Amt für Umwelt/Amt für Bevölkerungsschutz ohne Jahresangabe. Broschüre *Gewässer – Revitalisierungsprojekte in Liechtenstein – Eschesystem*)

Vor der Revitalisierung im Jahr 2004 konnten bei fischökologischen Erhebungen im Projektabschnitt 4 Fischarten (Bachschmerle, Elritze, Dreistacheliger Stichling und Giebel) nachgewiesen werden. Bereits kurze Zeit nach Fertigstellung der Revitalisierung im Jahr 2005 konnte das Vorkommen von 7 Fischarten belegt werden (s.o. + Alet, Moderlieschen, Regenbogenforelle). Im Zuge der Revitalisierung hat sich sowohl die Artenzahl als auch die Individuenzahl erhöht. Fischarten treten in allen Altersklassen auf und lassen darauf schliessen dass sich das Habitatangebot und die Gewässerstruktur positiv entwickelt haben.

Massnahmen Esche – hohes Aufwertungspotenzial

Die im Aufwertungsgebiet beim Eschner Sportpark realisierten Massnahmen sind mehr oder weniger auch auf die restliche Fliesstrecke der Esche anwendbar. Da die Esche ein Landesgewässer ist, empfiehlt sich eine enge Zusammenarbeit mit den Landesbehörden wie auch mit Institutionen des Naturschutzes.

Einsetzung einer Projektarbeitsgruppe

Vertreter: Gemeinde Eschen (Initiant)
Bürgergenossenschaft Eschen
Fachperson Berater in Biologie/Ökologie
Amt für Bevölkerungsschutz/Amt für Umwelt
Fischereiverein Liechtenstein
Liechtensteinische Gesellschaft für Umweltschutz

Zielsetzung: Ausarbeitung eines Grobkonzeptes für Aufwertungsmassnahmen am Eschesystem

Zeitraumen: 2017 / 2018

Die Esche weist entlang der noch monotonen Gewässerstrecken ein sehr hohes Aufwertungspotenzial auf. Vor allem von der Mündung in den Binnenkanal über das Gebiet Flux und Gross Bretscha können neue Aufwertungsmassnahmen die bereits getätigten Massnahmen sinnvoll ergänzen. Neben den ökologischen Aspekten ist auch die Funktion der Naherholung sehr wichtig. Die Esche umspannt das Siedlungsgebiet in einem weiten Bogen und kann einen wichtigen Beitrag als attraktive, naturnahe Landschaft für die Menschen bieten. Es ist jedoch darauf zu achten, dass naturnahe Aufwertungsgebiete nur in eingeschränkten Teilbereichen für die Menschen zugänglich gemacht werden, um die ökologische Qualität für wildlebende Tierarten nicht zu schmälern. (NLEK Bericht 2016 S. 16/17).

Aufwertungsvorschläge Esche

Massnahme	Kostenschätzung
Uferabflachungen (Beispiel Erlenbach Abb. 15)	150 / m'
Bachbatterweiterungen (mehrere Meter)	450 / m'
Pflanzung von Gebüschgürteln (mehrere Meter Breite)	320 / 10 m' (5m Breite)
Instream Massnahmen: Blocksteinmauern, Blocksteinwürfe ohne Uferverbreiterung (Abb. 28)	480 / m'
Schaffung von Hinterwassertümpeln (Beispiel Scheidgraben Abb. 30)	2000 / Stk.

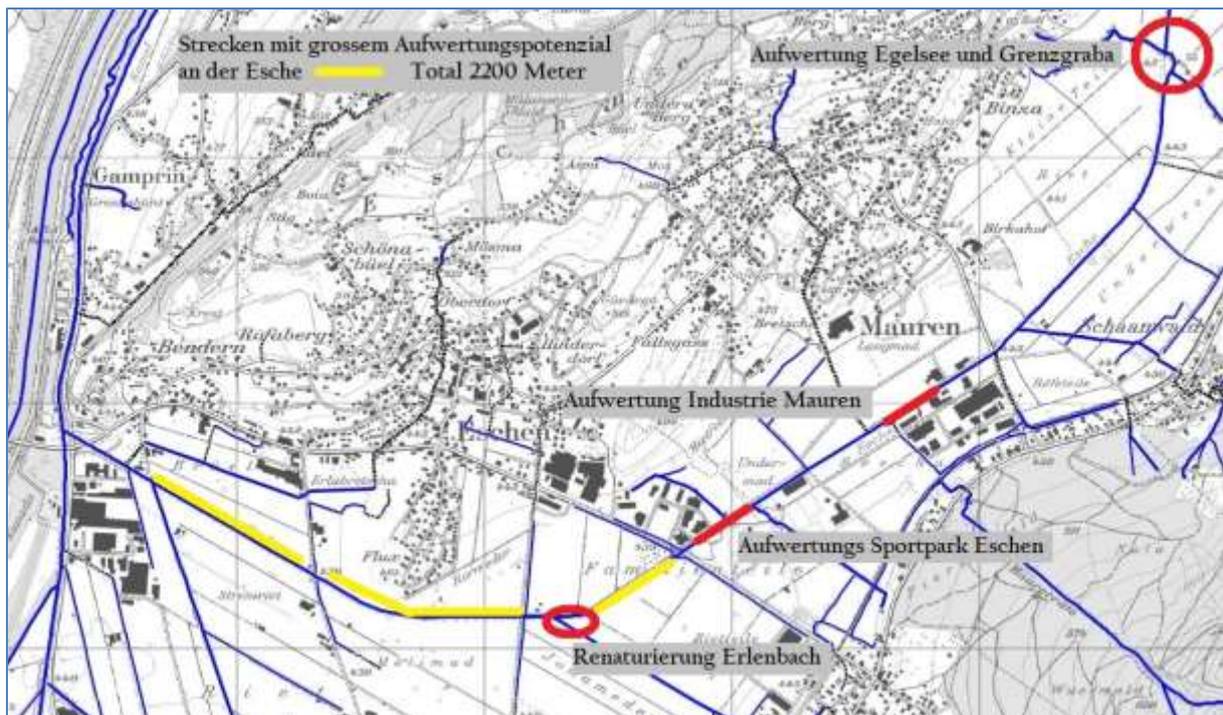


Abb. 35: Bereits getätigte Aufwertungen an der Esche (rot) und Fliesstrecken mit hohem Aufwertungspotenzial (gelb). Zugänge für Besucher können in Koordination mit bestehenden Spazierwegen an wenigen Stellen in die Aufwertungsflächen eingeplant werden.

4.2. Massnahmen Feldgehölze und Einzelbäume

Im NLEK Bericht für die Gemeinde Eschen sind 23 Einzelbäume sowie verschiedene Feldgehölze (zusammenfassend dargestellt) beschrieben. Diese sind digital erfasst und dargestellt auf der dem NLEK Bericht 2016 angelegten Karten. Verschiedene Massnahmen, die im NLEK-Bericht vorgeschlagen wurden, sind in den vergangenen Jahren bereits umgesetzt worden. Es geht nun darum, bestehende Feldgehölze und Einzelbäume zu schützen und die Funktion von Feldgehölzen (und Hecken) durch ergänzende Massnahmen zu verbessern.

Feldgehölze, Hecken und Einzelbäume erfüllen wichtige Funktionen in der Landschaft:

- Wertvolle Lebensräume für Pflanzen und Tiere;
- Erhöhung des Erholungswertes;
- Strukturierung des Landschaftsbildes;
- Wichtige Elemente für die ökologische Vernetzung.

Solche Aufwertungen sind also einerseits für die Qualität der Erholungslandschaft für Menschen, andererseits für die Lebensraumqualität von Tieren und Pflanzen wichtig. Beide Funktionen sind nebeneinander möglich, wenn durch eine geeignete Planung der Störungseinfluss von erholungssuchenden Menschen auf Tiere vermieden werden kann. Für die Vernetzung von Lebensräumen oder anders ausgedrückt die Durchlässigkeit der Landschaft für Tiere ist die Verbesserung durch linienartige Aufwertungen dringend nötig. Vor allem der zentrale und östliche Rietteil (Streuiriet und Jörlismad) sind weiträumig offene,

strukturlose Landschaften, die die Lebensräume wildlebender Tierarten isolieren. Die Abstände zwischen bestehenden Feldgehölzen und Windschutzstreifen sind in dieser Rietlandschaft zu gross um eine für wildlebende Tierarten funktionierende Vernetzung der Lebensräume zu gewährleisten. (NLEK Bericht 2016 S. 7-9)

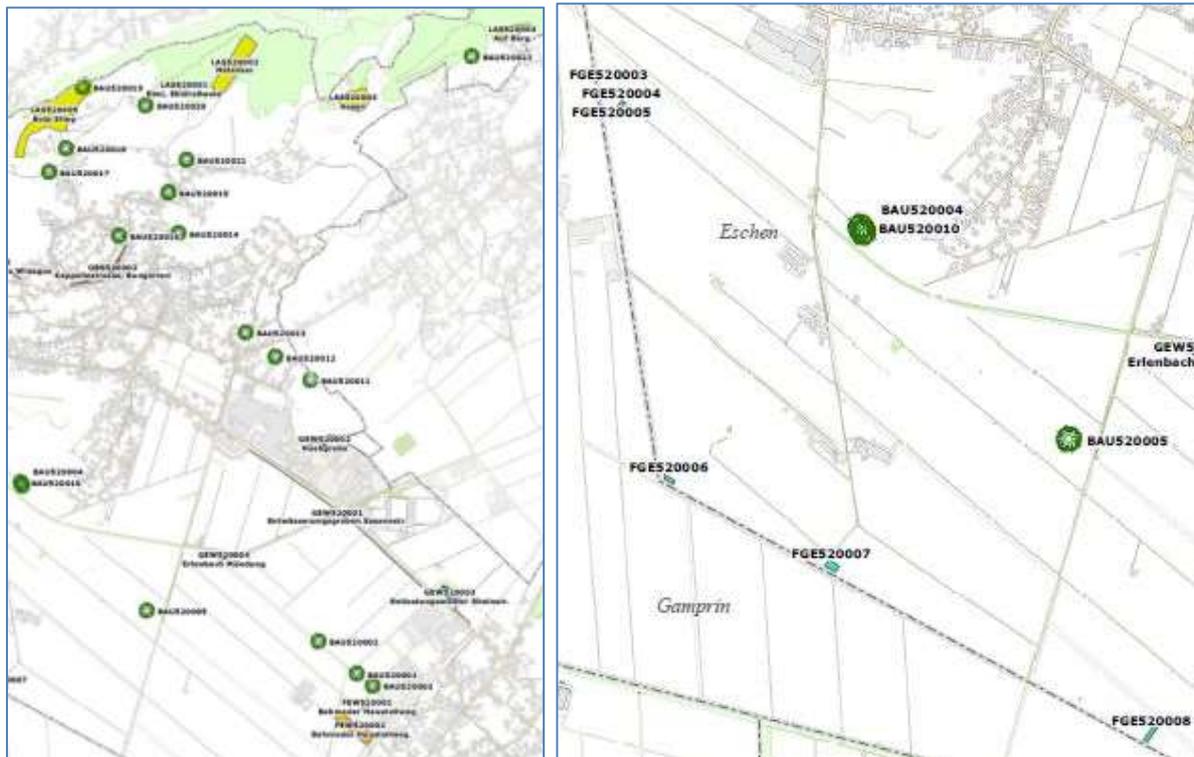


Abb. 36/37: Ausschnitte aus den Plänen des NLEK Berichtes 2016 mit erfassten Einzelbäumen (BAU) und Feldgehölzen (FGE).

4.2.1. Feldgehölze

Aufgrund der Lebensraumqualitäten kann das Rietgebiet in drei Bereiche aufgeteilt werden:

- 1) Bannriet Tentscha: Hohe ökologische Qualität
- 2) Westliches Riet (Streuriet): Geringe ökologische Qualität
- 3) Östliches Riet: Jörlismad: Mittlere ökologische Qualität

Für die Aufwertung des Rietes 1, Bannriet-Tentscha, werden Aufwertungsmassnahmen in Kap. 4.1.2. beschrieben. Für die Aufwertung der westlichen und östlichen Rietteile (2 und 3) werden Aufwertungen in Form von Feldgehölzen, Hecken und Gebüsch vorgeschlagen, die entweder neu angelegt werden oder als Verbreiterungen bestehender Strukturen (Windschutzstreifen) gemeint sind.

Solche linienförmige Aufweitungen können in Absprache mit den Landwirten auch in geschwungener Form (Ausbuchtungen) angelegt werden, um die dafür benötigten Flächen zu minimieren und um die Nutzung durch Landwirtschaftsfahrzeuge nicht zu erschweren). Es sollen nur niederwachsene Sträucher und keine Hochstämme verwendet werden.



Abb. 38/39: Im NLEK Bericht 2016 ist der rot bezeichnete Bereich (links) als besonders wertvolle Aufwertungsfläche bezeichnet. Bereits bestehende Aufwertungen in Form von Büschen und Feldgehölzen sind im Plan rechts mit FEG bezeichnet. Eine Ausweitung dieser Aufwertungen wird in den Abb. 40/41 dargestellt.



Abb. 40: Die im Streuiriet entlang des Stelligrabens bestehenden Gebüsch sind zu klein, um Lebensraumfunktionen für Tiere zu übernehmen die grösser sind als Singvögel. Eine sinnvolle Ergänzung/Vergrößerung dieser Gehölze wird in den Abbildungen 44/45 vorgeschlagen.



Abb. 41: Im Schaaner Grossriet wurden in den Neunziger Jahren Aufwertungsmaßnahmen realisiert.

Die Aufwertungsmaßnahmen im Schaaner Grossriet (1992-2002) haben gezeigt, dass in der offenen Agrarlandschaft 8% Gehölzanteil eine Minimalgröße ist, damit diese von den wildlebenden Tierarten genutzt wird. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Distanz zwischen solchen Flächen, die möglichst gering sein muss, damit die Tiere auch die Zwischenräume nutzen (NLEK Bericht 2016 S. 8). Es wurden vier Gehölze gepflanzt, die jeweils 45 Meter Breite und 130 bis 300 Meter Länge aufweisen sowie ein isoliertes Gehölz mit 700 m² Fläche. In der Horizontalen sind Hecken mit einer Breite von bis zu 20 Metern angepflanzt worden, die die bestehenden Windschutzstreifen verbinden. Die Erfolgskontrolle hat gezeigt, dass z.B. satellitentelemetrierte Rothirsche das Rietgebiet fast ganzjährig nutzen und ihre Wechsel auffällig von einer Aufwertungsfläche zur andern laufen (NLEK Bericht 2016 S. 8). Die Anzahl Feldhasen und Rehe hat um das Mehrfache des früheren Bestands zugenommen. Die Anzahl Brutpaare der Vögel hat sich mehr als verdoppelt, neue Vogelarten wie die Wachtel und der Kukuck sind dazugekommen.

	Ha	Km
Gesamtfläche Schaaner Grossriet	84	
Windschutzstreifen (bestehend)	2.2	5.7
Hecken neu angelegt 1992 - 2002	1.5	0.9
Gehölze neu angelegt 1992 - 2002	3.0	
Naturnahe Aufwertungsflächen	6.7 (8%)	

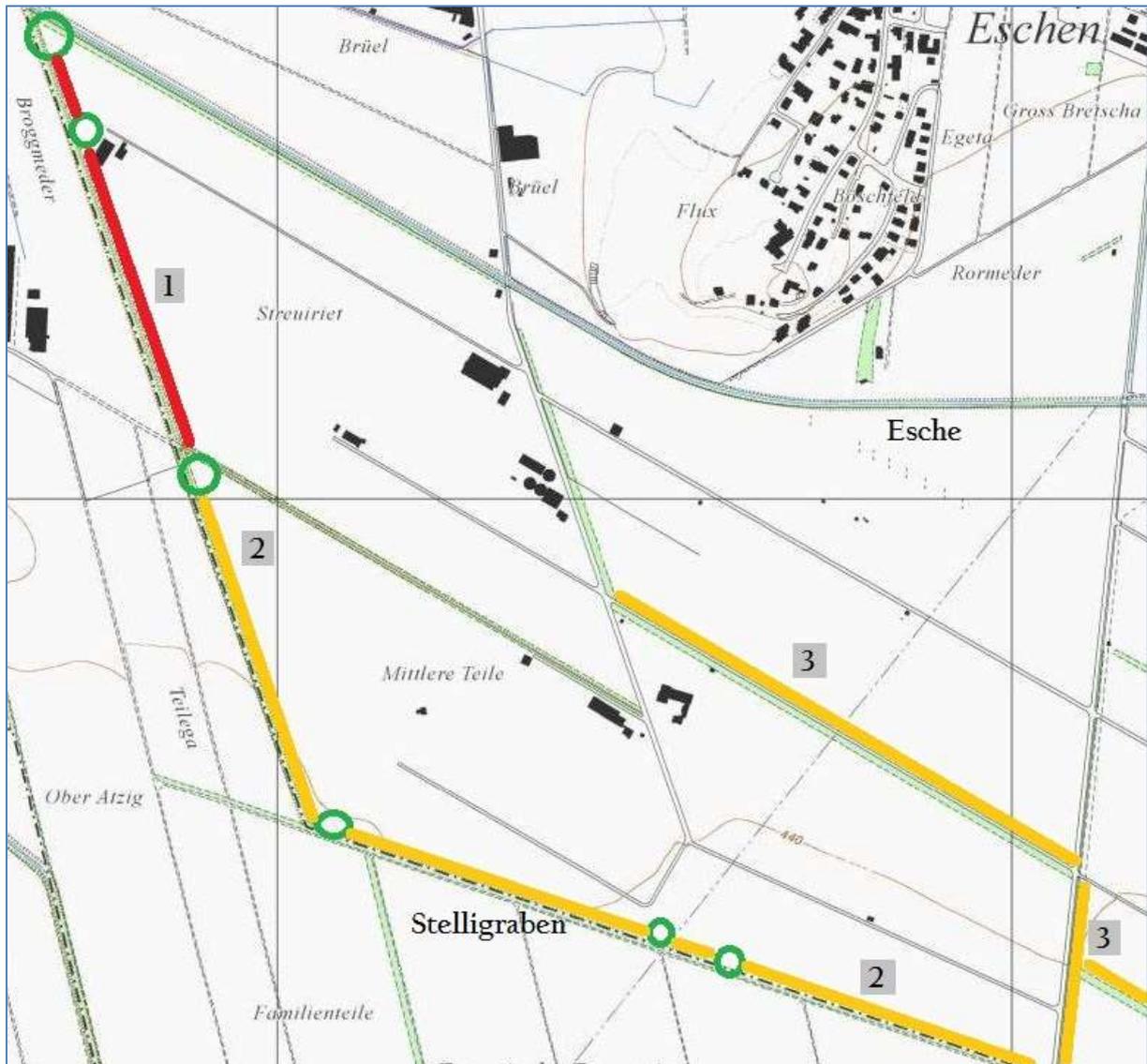


Abb. 42: Streuiriet mit bestehenden (grün) und neu zu schaffenden Aufwertungen (rot, gelb)

-  Die bestehenden Aufwertungen in Form kleinflächiger Feldgehölze und Hochstaudenfluren sind je nach Geländenutzung zu vergrössern oder mit zusätzlichen Gebüschern zu ergänzen (siehe auch Abb. 44/45);
-  **1** Verbreiterung des bestehenden Windschutzes auf 15 Meter, stufiger Aufbau und Krautsaum, Funktionen Vernetzung, Estand und Lebensraum; Total 540 Meter, davon 4 Buchten à 40 Meter, 0.18 Ha (Beispiel siehe Abb. 41).
-  **2** Verbreiterung des bestehenden Windschutzes auf 10 Meter mit Krautsaum, prioritäre Funktion Estand, Vernetzung; 1500 Meter (1.5 Ha).
-  **3** Neuanpflanzung von Hecken mit 5 Meter Breite, prioritäre Funktion Vernetzung; 260 Meter (0.13 Ha).



Abb. 43: Jörlismad mit bestehenden (grün) und neu zu schaffenden Aufwertungen (gelb)

- 1,4,6** Verbreiterung des bestehenden Windschutzstreifens mit Sträuchern und Krautsaum um 5 Meter, Funktion Einfeld, Vernetzung, Ergänzung bestehender Strukturen; 2300 Meter (1.1 Ha) teilweise landw. nutzbar.
- 3** Neupflanzung einer Hecke in der Breite von 5 Metern, Funktion Einfeld, Vernetzung, Ergänzung bestehender Strukturen; 220 Meter (0.1 Ha).
- 2** Projektierte Aufwertung Jörlismad LGU, Fischereiverein, Gemeinde Eschen;
- 5** Neuanlage eines Feldgehölzes in der Grösse von ca. 20 x 40 Metern.



Abb. 44/45: Beispiele für die Arrondierung und Vergrößerung bestehender Feldgehölze mit Hochstaudenfluren im Gebiet Streuiriet. Damit kann die Lebensraumfunktion für alle Tierarten des Rietes erfüllt werden und die Vernetzungsfunktion wird wesentlich unterstützt.



Abb. 46: Typischer Aufbau einer Hecke (5 – 10 Meter) mit beidseitigem Krautsaum (je 2-4 Meter)

- Pflanzung im Herbst/Winter während der Vegetationsruhe;
- Mähen des Krautsaums gestaffelt, jedoch frühestens ab Mitte Juli;
- Hohe Sträucher in die Mitte, kleinere an den Rand pflanzen;
- Pflanzabstand von 1 Meter zwischen jeweils zwei Sträuchern in der Reihe;
- Gleiche Sträucherarten in Gruppen anlegen;
- Selektives oder abschnittweises Zurücksetzen der Sträucher auf den Stock alle 7 bis 10 Jahre.

Kostenschätzung Pflanzung Hecken / Feldgehölze Wildzaun während 5-6 Jahren, Ausführung Forstbetrieb	Pro Hektare CHF
Pflanzung Sträucher inkl. Bodenvorbereitung, Gruppenpflanzung	12000
Zäunung, Lärchenpfosten inkl. Gitter, Arbeit	6000

4.2.2. Einzelbäume

Die schützenswerten Einzelbäume innerhalb und ausserhalb des Baugebietes sind im NLEK Bericht 2016 erfasst, beschrieben und bewertet. Einzelbäume ausserhalb des Waldes haben keinen gesetzlichen Schutz. Die Gemeinde kann mit dem Bodenbesitzer eine Vereinbarung zum Schutz von Einzelbäumen oder Baumgruppen verhandeln. Dafür können vertragliche Schutzbestimmungen, finanzielle Abgeltungen, Kauf, Bodentausch oder grundbücherliche Einträge angestrebt werden.

Schützenswerte Einzelbäume und Baumgruppen		
Objekt Nr.	Parzelle Nr.	Besitzer
BAU520001	3092	Bürgergenossenschaft
BAU520002	2181	Bürgergenossenschaft
BAU520003	3653	Gemeinde Eschen
BAU520004	1741	Privat
BAU520005	2303/2361	Gemeinde Eschen/Privat 1 Grenzbaum
BAU520006	II 1353/1393	Gemeinde Eschen/Privat 1 Grenzbaum
BAU520007	II 1353/1394	Gemeinde Eschen/Privat 1 Grenzbaum
BAU520008	II 1494	Privat
BAU520009	II 1428	Privat
BAU520010	1740	Privat
BAU520011	1630	Privat 2 Bäume
BAU520012	1623/1635	Gemeinde Eschen/ Privat 2 Grenzbäume
BAU520013	326	Privat
BAU520014	642/175	Privat 3 Grenzbäume
BAU520015	655/659	Gemeinde Eschen/Privat 1 Grenzbaum
BAU520016	599	Gemeinde Eschen
BAU520017	962/1892	Gemeinde Eschen/Privat 1 Baumgruppe
BAU520018	54a/XIII 53/XIII	Privat
BAU520019	75/XIII	Privat
BAU520020	195/XII	Privat
BAU520021	645/644	Gemeinde Eschen/ Privat 2 Grenzbäume
BAU520022	8/XVI	Privat
BAU520023	1678/II und 1679/II	Bürgergenossenschaft

Tab. 2: Die im NLEK Bericht 2016 erfassten Einzelbäume und Baumgruppen

Zwei der 23 erfassten Bäume sind im Besitz der Gemeinde. Drei Bäume gehören der Bürgergenossenschaft. Bei sieben Bäumen ist eine Abklärung über den Besitz nötig, weil die Bäume direkt oder sehr nahe an der Parzellengrenze stehen. In diesen Fällen muss berücksichtigt werden, dass der Wurzelraum in jedem Fall beide Parzellen betrifft. Eine Geländeabtragung, die den Wurzelraum auf einer Parzelle zerstört, betrifft also beide Besitzer. 11 der 23 Bäume stehen auf Privatgrund. Mit diesen Besitzern sind entsprechende Gespräche zu führen.

Massnahmen Einzelbäume und Baumgruppen

Erfassung der privaten Besitzer gemäss Tab. 2 durch die Gemeindeverwaltung;
Information der Besitzer und Führung entsprechender Gespräche.

4.3. Umsetzung von Landschaftsschutzgebieten

Die für die Gemeinde Eschen und die angrenzenden, gemeindeübergreifenden Gebiete vorgeschlagenen Landschaftsschutzgebiete sind im NLEK Bericht 2016 beschrieben und auf den angehängten Plänen dargestellt. Die Bestrebungen des Natur und Landschaftsschutzes sind gemäss Art. 3 des Naturschutzgesetzes (LR-Nr. 451.0) verpflichtende Aufgaben für Land und Gemeinden.

Beschrieb Landschaftsschutzgebiete NLEK Bericht 2016

Landschaftsschutzgebiet 1. *Bannriet zusammen mit Tentscha (Gemeinde Gamprin) zwischen Benderer Strasse und Rhein. Hier ist ein sehr hoher landschaftlicher Schutzwert vorhanden, zusammen mit einem hohen ökologischen Wert. Das Bannriet ist das landschaftliche und ökologische „Juwel“ der Gemeinde Eschen. Hier hat Landschafts- und Naturschutz höchste Priorität. Die Bedeutung dieses Gebietes reicht über die Landesgrenzen hinaus: Regionale Bedeutung.*

Landschaftsschutzgebiet 2. *Das Gebiet Vorderer Eschnerberg mit Lutzengütle wurde bereits im Inventar der Naturvorrangflächen von 1992 beschrieben und umfasst zum Grossteil das Eschner Siedlungsgebiet am Südausläufer des Eschnerbergs sowie Wald und ökologisch wertvolle Wiesen (Magerwiesen, wenig intensive Wiesen). An den oberen Siedlungsrändern ist die Landschaft geologisch und durch die Vegetation reich strukturiert. Hier ist das Potential für ein Landschaftsschutzgebiet zusammen mit Flächen der Gemeinde Gamprin (Schönbühl, Bendern) und Mauren (Jodaböchel, Undermahd) absolut gegeben.*

Landschaftsschutzgebiet 3. *Das landwirtschaftlich genutzte Gebiet westlich von Nendeln (Jörlismad / Hausteile / Rietteile) bis zum Schwarza Strässle ist geologisch gesehen ein*

„Ausläufer“ des Moorgebietes „Naturschutzgebiet Schwabbrünna“. Aus diesem Grund bestehen noch einige sehr wertvolle ökologische Flächen, wertvolle Verbindungselemente und attraktive Landschaftsstrukturen, die den Erholungswert erhöhen. Die Bedeutung dieses Gebietes ist lokal aber unbedingt schützenswert. Zusammen mit den Flächen des Schwabbrünner Rietes (Gemeinden Planken und Schaan) würde dieses Landschaftsschutzgebiet sogar regionale Bedeutung erhalten.

Landschaftsschutzgebiete erfordern eine umfangreiche Abklärung und ausführliche Analysen für die Begründung, Planung und Umsetzung. Dazu wird vorgeschlagen, eine Arbeitsgruppe einzurichten, die ein Leitbild ausarbeitet, breit angelegte planerische Grundlagen bestehen bereits dafür. Für ein effizientes Arbeiten soll die Arbeitsgruppe so klein wie möglich und so gross wie nötig sein. Möglichst alle Interessengruppen sollen aktiv oder informativ einbezogen sein:

- Vertretung Gemeinde Eschen und Bürgergenossenschaft – aktiv
- Vertretung der angrenzenden Gemeinden – aktiv
- Fachperson, Berater – aktiv
- Landwirtschaft, Waldwirtschaft aller beteiligten Gemeinden – informativ
- Institutionen Naturschutz (LGU, BZG, Fischerei) – informativ
- Ämter Landesverwaltung – informativ

Aufgaben der Arbeitsgruppe Landschafts-Leitbild

- Zielsetzung festlegen
- Koordination und Zusammenarbeit mit angrenzenden Gemeinden
- Rechtliche Belange abklären
- Zonen und Nutzungen erfassen
- Konfliktmatrix mit Nutzungsarten in der Landschaft erstellen
- Informationskonzept mit Behörden und Öffentlichkeit erstellen
- Lösungsvorschläge formulieren
- Koordination mit Amt für Umwelt
- Vernehmlassung durchführen
- Umsetzung