

**Zeitschrift:** Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

**Band:** 85 (1987)

**Heft:** 6

**Artikel:** Konzept zur Planung, Gestaltung und Organisation von biologisch aktiven Geschiebesammlern

**Autor:** Christen, P. / Jericke, E. / Rihm, B.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-233448>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 25.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Konzept zur Planung, Gestaltung und Organisation von biologisch aktiven Geschiebesammlern \*

P. Christen, E. Jericke, B. Rihm, S. Spörri

Bei der Planung und dem Unterhalt von wasserbaulichen Werken ist heute auch naturschützerischen Aspekten eine grosse Bedeutung beizumessen. Der folgende Bericht zeigt Möglichkeiten auf, retendierende Geschiebeablagerungsplätze mit geringem Aufwand biologisch aktiv zu gestalten. Insbesondere wird ein Leitfaden für projektierende Ingenieure und beteiligte Behörden vorgestellt.

*De nos jours projetant et entretenant des constructions hydrauliques on est exigé d'attribuer une grande importance à la protection de la nature. Le travail présent découvre des possibilités d'activer les places de dépôt de sédiments de torrent reténantes en ce qui concerne la biologie. En particulier l'ingénieur projetant et les autorités intéressées y trouvent un fil conducteur.*

### Einleitung

«Dem Kulturingenieur war und ist die Aufgabe gestellt, innerhalb der ursprünglichen Landschaften Lebensräume für den Menschen entwickeln und gegen Naturereignisse sichern zu helfen» (Grubinger, 1985). Heute befinden wir uns in der Phase der Rekonstruktion unwirksam gewordener Bodenmeliorationen und sehen uns vor der Aufgabe, dabei ökologische Erfordernisse nicht nur zu berücksichtigen, sondern diesen einen hohen Wert beizumessen. Die Befassung mit dem System Boden-Wasser-Pflanze führt den beobachtenden Ingenieur zu vielen Möglichkeiten, vorhanden, noch weitgehend ungestörte Biotope zu erhalten und solche wiederzubegründen.

Zweifellos fänden sich auch im Zuge von Dorferneuerungen und Ortsentwässerungen (Gloor, 1983) [7] kleine Bereiche, die sich ohne besonderen Aufwand zu ökologischen Nischen und Brücken entwickeln liessen. Diese Möglichkeiten müssen allerdings als solche erkannt werden und sollten vorsorglich schon im Zielkatalog eines Projektes enthalten sein.

Konkret war folgende Aufgabe gestellt:

1. Studium der Zusammenhänge zwischen der Hauptfunktion eines GAP (Geschieberückhalt) und weiteren Funktionen (biologische Aktivität, Fischerei) sowie der Einwirkungen der Landwirtschaft.
2. Technisch-ökologische Bestandesaufnahme an Geschiebeablagerungsplätzen (GAP) im St. Galler Rheintal.

\*Dieses Thema wurde im Rahmen einer Semesterarbeit 1986 am Institut für Kulturtechnik der ETH Zürich von den vier Autoren unter Leitung von Prof. DDr. H. Grubinger bearbeitet.

kennbare Entwicklungen – es handelt sich ja um dynamische Systeme – und andererseits die Art der Bewirtschaftung und des Unterhaltes der Anlagen.

### Hydraulische Aspekte

Die erste Aufgabe eines retendierenden GAP besteht darin, vom Oberlauf herantransportierte Feststoffe zurückzuhalten, damit diese nicht in den Vorfluter mit geringem Gefälle gelangen und dessen hydraulische Leistungsfähigkeit beeinträchtigen. Damit dieses Ziel erreicht werden kann, müssen hydraulische Dimensionierungs- und Gestaltungsgrundlagen für die Planung von GAP unter Berücksichtigung aller massgebenden Lastfälle zur Verfügung gestellt werden. Bei der Dimensionierung sollen auch jene für die biologische Aktivität wichtigen Bestandteile des GAP berücksichtigt werden, die einen wesentlichen Einfluss auf die hydraulische Funktionstüchtigkeit haben. Dazu gehören beispielsweise in den GAP ragende Landzungen, Flachufer oder Inseln.

Früher bestimmten Form und Grösse des Schwemmkegels das Aussehen eines neuen GAP, d.h. zur Dimensionierung wurden vor allem Naturbeobachtungen und Erfahrungen mit anderen Wildbächen herangezogen. In dieser Arbeit wurde versucht, die Dimensionierung zu formalisieren. Entscheidend dafür ist das Verständnis des Systems «Wildbach». Es wird in folgende Untersysteme aufgeteilt:

- Hydrologie
- Einzugsgebiet
- Geschiebeherde

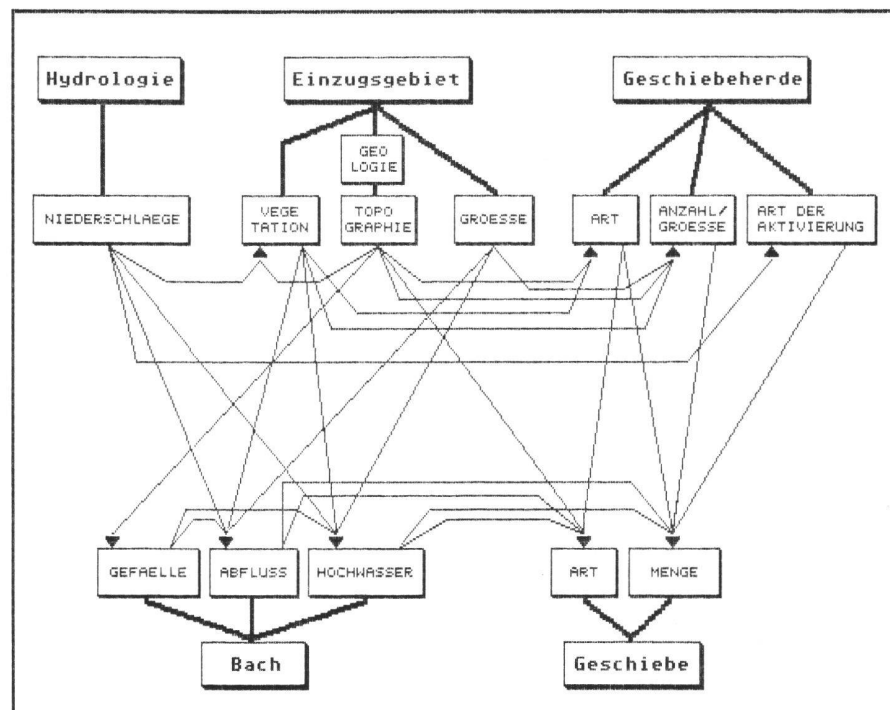


Abb. 1: Beeinflussung von Abfluss und Geschiebetransport eines Wildbaches in Abhängigkeit der Eigenschaften von Hydrologie, Einzugsgebiet und Geschiebeherden.

- Geschiebe
- Bach

Als geeignetes Hilfsmittel wird ein Wirkungsschema erstellt, das Auskunft über die gegenseitige Beeinflussung gibt. Es können direkte oder indirekte, d.h. mehrstufige Wirkungsketten vorkommen. Einige der Faktoren, die eine massgebende Rolle für die Geschiebefracht spielen, lassen sich gar nicht messbar erfassen, so z.B. die Art der Geschiebeherde: «Eine Eigenart der Wildbäche liegt darin, dass in langen Zeiträumen gebildete Feststoffherde sich plötzlich und in unvorhersehbarem Umfang in Bewegung setzen oder gesetzt werden.» Zitat Prof. DDr. H. Grubinger [1].

Dies bedeutet aber, dass es gar nicht möglich ist, eine exakte Formel zur Bestimmung von Art und Menge des im GAP zu erwartenden Geschiebes zu entwickeln. Bei der konkreten hydraulischen Planung von GAP stellen deshalb Modellversuche die einfachste Möglichkeit dar, aussagekräftige Dimensionierungsgrössen zu erhalten. Sie können auch Aufschluss darüber geben, wie sich Einbauten zur Schaffung von speziellen Lebensräumen (z.B. Landungen, Inseln) auf die hydraulische Leistungsfähigkeit auswirken. Nach Zollinger [2] beeinflussen Unregelmässigkeiten in der Topographie (inklusive Einbauten im Ablagerungsplatz) die Schwemmkegelbildung allerdings kaum.

## Biologische Aspekte

### Mögliche Lebensräume im GAP

Löst man sich von der rein hydraulisch-technischen Betrachtungsweise, so stellt der GAP ein vielfältiges Landschaftselement dar. In die Gestaltung des GAP sind neben Ein- und Auslaufbauwerk, Rampe und Damm auch der Zwischenlagerungsplatz für das anfallende Geschiebe und ein Strauchschuttgürtel um den GAP einzubeziehen. Werden zudem die vielfältigen Möglichkeiten der Ufergestaltung genutzt, sind folgende Mangelbiotope [3] realisierbar:

#### Trockenstandorte:

Liegt die Dammkrone ausserhalb des Einflussbereichs der Landwirtschaft («Pufferzone»), eignet sie sich gut als Trockenwiese. Wird auf dem Zwischenlagerungsplatz auch wasser-durchlässiges Material (sandiger Kies) in Haufen gelagert, entsteht ein Trockenstandort in Form von Oedland.

#### Nassstandorte:

Es besteht eine grosse Ähnlichkeit zwischen GAP und natürlichen Flussauen. Insbesondere sind Tümpel, wassergefüllte Radspuren, Stauteiche mit Vernässungs- und Verlandungszonen sowie Fliessgewässer realisierbar.

#### Andere Elemente:

Kies- und Sandbänke, lose Blöcke, Blockwurf, Baumstrünke, Gebüsche,

Hecken, vegetationslose senkrechte Wände mit Sandschichten. (Nähere Angaben siehe in [4].)

### Besiedlung der Lebensräume

Falls die Umgebung nicht vollkommen ausgeräumt ist, wird sich an den beschriebenen Standorten eine den Umweltbedingungen entsprechende Flora einstellen. Für die Vegetation mit Schutzfunktion ist die künstliche Anpflanzung in jedem Fall empfehlenswert, da sie ihre Funktionen (Schutz vor Einwehung/Einschwemmung von Dünger und Bioziden, Schattenwurf, landschaftliche Eingliederung der Dämme) möglichst schnell erfüllen sollte.

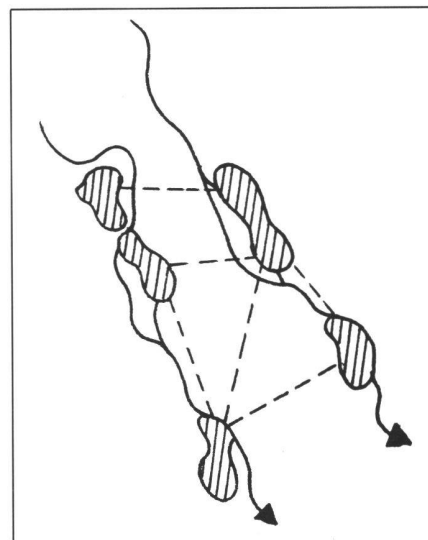
Die Fauna im GAP setzt sich vor allem aus folgenden erwähnenswerten und oft vorkommenden Arten zusammen: Amphibien (Frösche, Molche, Kröten), Vögel (Dikichtbrüter, evtl. Uferschwalben), Insekten (Libellen und andere Wasserinsekten, Sandlaufkäfer, Töpferwespen). Da die Wasserfläche meist eine Ausdehnung von weniger als 5 ha aufweist, sind GAP als Fischgewässer kaum geeignet [5]. Die Besiedlung des GAP durch Tiere kann im allgemeinen der Natur überlassen werden. Voraussetzung dafür ist ein regionales Biotopnetz, wie es schematisch in Abb. 2 dargestellt ist:

Die Korridore zwischen den zahlreichen Objekten mit Abständen von 1 bis 3 km dürfen nicht durch Autobahnen, Eisenbahnen oder Landepisten unterbrochen sein. Eine vielfältige Landschaft (Hecken, Wiesen, Brachflächen, alte Mauern, Wälder, Bäche) in diesen Korridoren begünstigt die Besiedlung eines neuen Biotops.

## Konzept für die Erhöhung der biologischen Aktivität im GAP

Ist ein GAP neu zu erstellen, soll der Projektant folgende Ziele anstreben, um gute Voraussetzungen für die Entwicklung von vielfältigen Lebensräumen zu schaffen:

- lange Uferlinie, d.h. Ein- und Ausbuchtungen
- neben steilen Ufern auch flache
- Wasserzonen mit wenig Strömung (eine dauernde, stehende Wasserfläche kann allerdings nicht geschaffen werden)
- «Pufferzonen» gegen intensiv genutzte Landwirtschaftsflächen (z.B. Güterstrassen, Zwischenlagerungsplatz für das Geschiebe, Ödland, Wald, extensive Weide)
- Bepflanzung der Dämme oder des GAP-Randes mit Strauchschuttgürteln, auch entlang Ober- und Unterlauf
- Dimensionierung des Ablagerungsbekens so, dass der Ausbaggerungssturnus wenigstens zwei Jahre beträgt
- Einmündung von Drains erst unterhalb des GAP (Wasserqualität)
- Verbindungskorridore zu benachbarten Biotopen [6].



**Abb. 2: Verteilung der Feuchtbiotope in der Landschaft (nach [6]); zahlreiche kleine Objekte in geringen Abständen (1 bis 3 km).**

Der Betrieb eines bestehenden GAP soll in einem sogenannten *Betriebs- und Gestaltungsplan* (BGP) geregelt werden. Dieser muss folgende Bereiche abdecken:

- Schonzeiten:* Dies sind Jahreszeiten, in denen aus Rücksicht auf die Lebewesen keine Arbeiten am GAP ausgeführt werden sollten.
- Ausbaggerungs-/Uferschutzplan* (siehe Abb. 3 und 4): Die Erstellung eines solchen Planes hat das Ziel, beim Ausbaggern des mit Geschiebe aufgefüllten GAP möglichst wenig der Uferzonen und der Flachwasserzonen zu zerstören. Dazu werden einige wenige Arbeitsstandorte für den Bagger (meistens Dragliner) ausgewählt, so dass unter Schonung der Uferzonen der ganze GAP überstrichen werden kann.  
Vor dem Ausbaggern sollen nur die den Dragliner behindernden Gebüsche auf Stock gesetzt werden, weil stets auch schattige Ufer- und Gewässerzonen vorhanden sein sollten.  
Für die Ausbaggerung (oder irgendwelche Veränderungen an Gewässern) muss das Einverständnis der kantonalen Fischereiaufsicht eingeholt werden. Eventuell ist der GAP vorher elektrisch auszufischen. Falls die Flachwasserzone mit der Zeit verlandet oder durch ein Hochwasserereignis erodiert wird, kann es sinnvoll sein, sie mit dem Bagger auf eine dem mittleren Wasserstand angepasste Höhe zu korrigieren. Ebenso können sich die Röhrichtzonen verbreitern und damit das Fassungsvermögen des GAP verringern. Der Aushub dieses Materials soll zeitlich und örtlich gestaffelt werden.
- Wanderbiotopplan für den Zwischenlagerungsplatz* (siehe Abb. 5): Das Ziel dieses Plans ist es, den Bagger- und

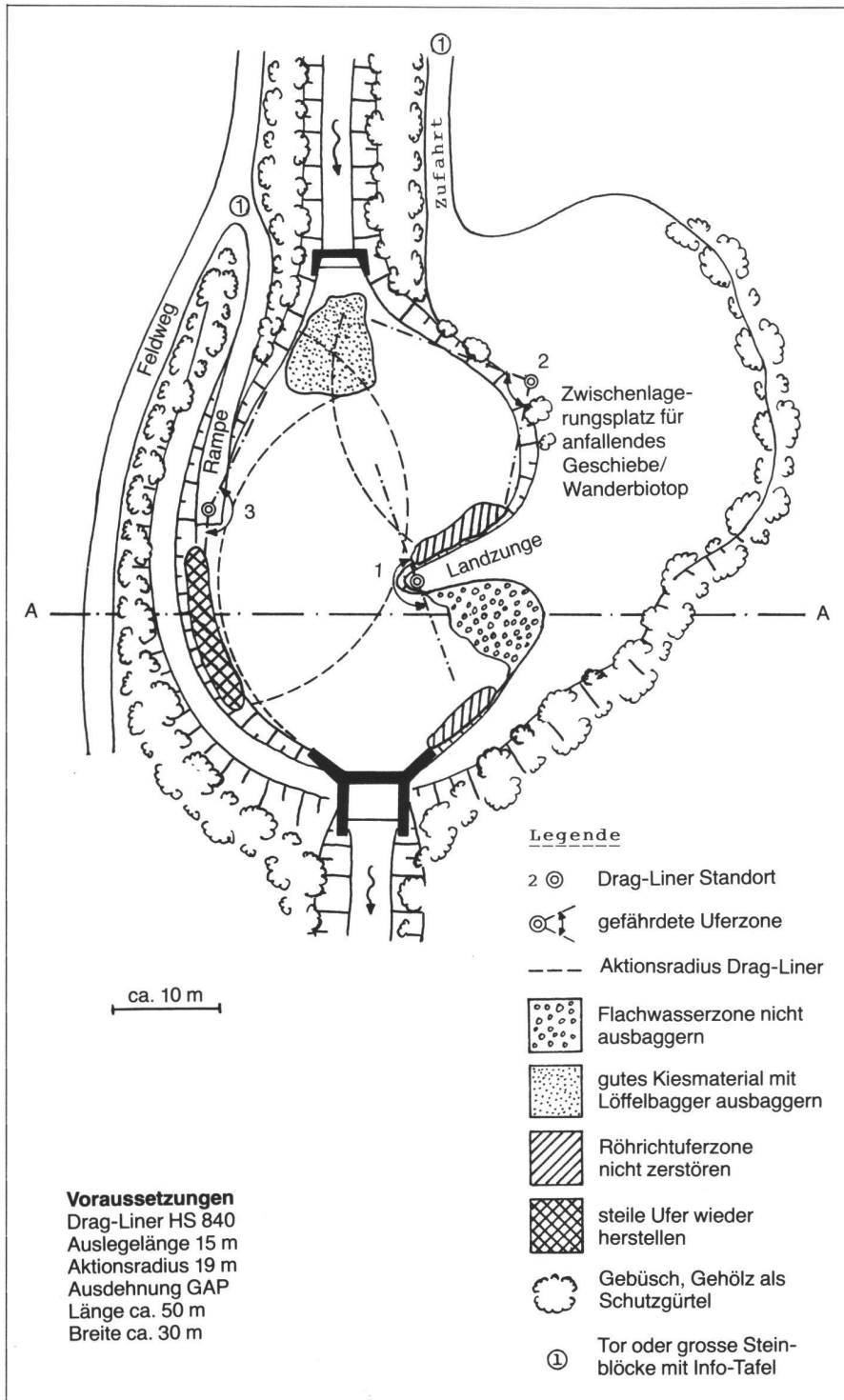


Abb. 3: Ausbaggerungs-/Uferschutzplan: Grundriss.

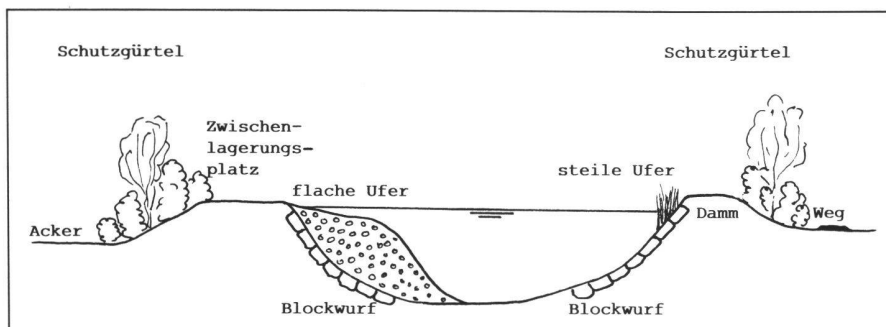


Abb. 4: Ausbaggerungs-/Uferschutzplan: Schnitt A-A.

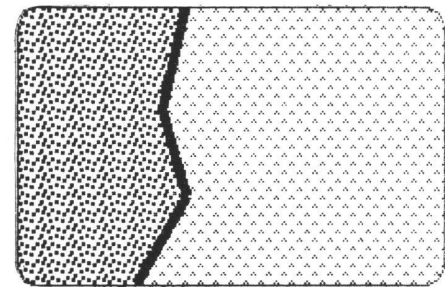


Abb. 5(a): Wanderbiotopplan; erste Ausbaggerung.

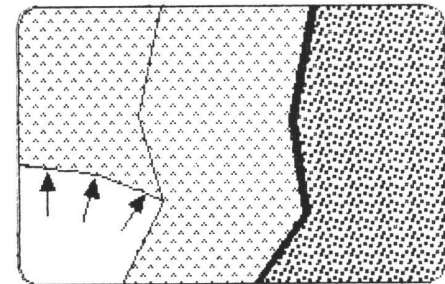


Abb. 5(b): zweite Ausbaggerung nach zwei Jahren.

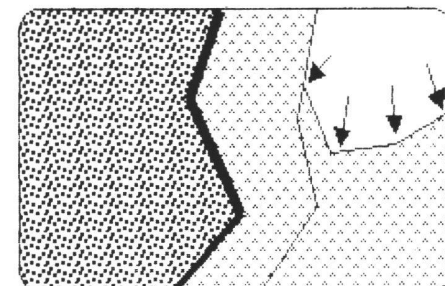


Abb. 5(c): dritte Ausbaggerung nach vier Jahren.

Transportbetrieb so zu steuern, dass Zonen (Biotop) entstehen, die von diesem Betrieb über eine Zeitperiode von zwei bis sechs Jahren verschont bleiben. Im Verlauf der Jahre werden solche Zonen verschwinden und durch andere in der Nähe ersetzt. Durch das ständige Wandern behalten sie ihre biologische Bedeutung als Pionierstandorte.

Für die Einhaltung dieses Plans müssen beide Arten von Bagbertätigkeiten im Auge behalten werden:

- Ausbaggerung des vollen Ablage-

rungsbeckens mit Zwischenlagerung von Schlamm (zum Trocknen) und Sand/Kies (bis zur Weiterverwendung) auf dem Zwischenlagerungsplatz: ein- bis zweijähriger Turnus.

- Abholen des zwischengelagerten Materials: kein Turnus, mehrmals jährlich, wird oft vom Abnehmer selbst durchgeführt.

In beiden Fällen müssen die Bagger- und Lastwagenführer über die zu schonenden Zonen (mit Pflöcken markiert!) informiert werden.

Abbildung 5 zeigt das Modell eines Wanderbiotopplanes:

- In der Mitte des Zwischenlagerungsplatzes sollte ein Streifen über mehrere Jahre als Biotop stehengelassen werden, damit die Wanderbiotope von dort aus schnell besiedelt werden. Eine frische Aufschüttung verwandelt sich in etwa zwei Jahren in ein Biotop, falls mit dem Schüttmaterial Hebungen und Senken (Tümpel auf undurchlässigem Material) geformt werden. Damit dieses Biotop nach zwei Jahren nicht zerstört wird, ist der Zwischenlagerungsplatz in zwei Teile gegliedert, die abwechselungsweise gefüllt und wieder geleert werden. Ein *Wanderbiotop* soll zahlreiche Elemente enthalten: Grössere Tümpel, wassergefüllte Radspuren, Lehm-/Sand-Flächen, Sand-/Kies-Flächen und -Haufen, Steinhäufen, Sumpfflächen, grosse Steine, Nutzholzhäufen, sonnenexponierte Trockenwiesen, Brennesselfluren, Hecken, Brombeergestrüpp etc. So kann ein vielfältiger Lebensraum entstehen.

- d) *Notbaggerungsplan*: Für den Einsatz des Notbaggerungsplans müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

1. Ein Hochwasserereignis füllt den GAP mit Geschiebe.
2. Das Ereignis findet während der Schonzeit (siehe 5a) statt.
3. Eine Ausbaggerung muss aus Sicherheitsgründen sofort vorgenommen werden.

Ein solches Ereignis ist in einem GAP immer möglich, da dieser nur gebaut werden muss, wenn der Oberlauf Wildbachcharakter aufweist, mit überraschenden Hochwasserereignissen zu rechnen ist und die Vorfluter im Tal vor dessen Geschiebe zu schützen sind. Prinzipiell gelten die Bestimmungen, die in 5b) beschrieben werden. Fahrten mit Lastwagen und Bagger um den GAP sind auf ein Minimum zu beschränken.

Spezielles Augenmerk muss dem Zwischenlagern des Geschiebes gewidmet werden. Aufhäufen von Material am falschen Ort kann verheerende Auswirkungen auf die biologische Aktivität haben.

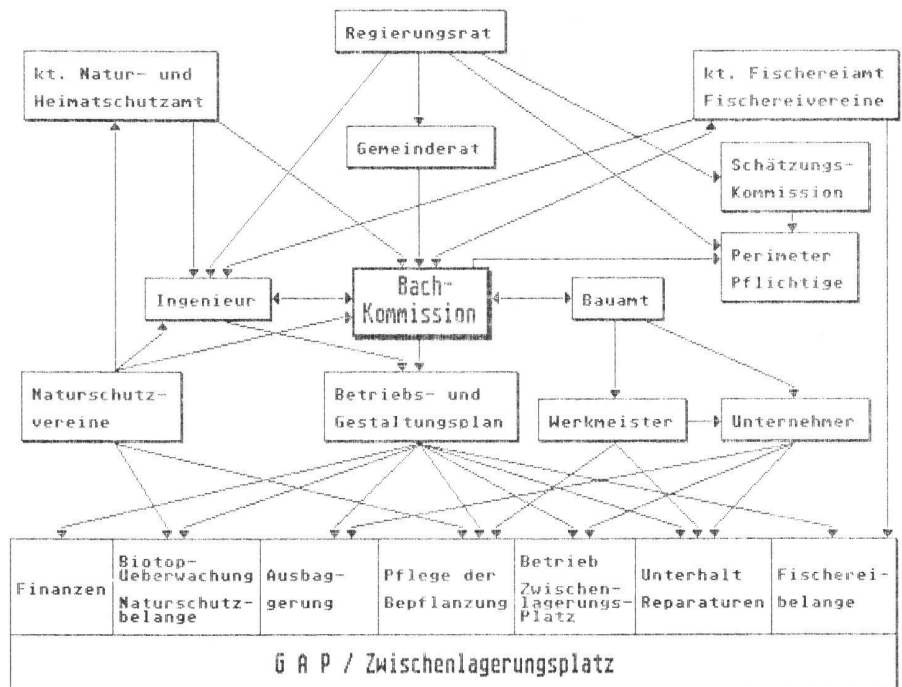


Abb. 6: Wirkungsschema des Organisationskonzeptes.

- e) *Pflegeplan*:

- Trockenwiesen auf Dammkronen/Zwischenlagerungsplatz: ein- bis zweimal mähen im Jahr. Mähzeit: Sommer, Ende Juli.
- Gebüsch, Hecken, Bäume: Auslichten, z.T. auf Stock setzen, so dass sonnige und schattige Uferzonen entstehen. Schnittzeit: Spätherbst bis Spätwinter, der Boden darf nicht gefroren sein, Bäume und Sträucher dürfen noch nicht getrieben haben.

- Schwalbenwand:

Herstellen von steilen Schlämmsandwänden im Zwischenlagerungsplatz durch Abstechen mit dem Bagger [4]. (Nicht immer realisierbar.) Abtragzeit: März.

- Kies- und Holzhäufen:

Baumstrünke und entferntes Holz auf dem Zwischenlagerungsplatz verrotten lassen, statt verbrennen! Steinhäufen an sonnenexponierter Stelle schütten!

- f) *Zuständigkeit, Verantwortlichkeiten*: Im Betriebs- und Gestaltungsplan sollen die Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten geregelt sein. So könnten z.B. die Mitglieder der Bachkommission (siehe unten) verschiedene Ressorts bilden und unter sich aufteilen.

- g) *Schutz vor Zufahrt und Tritt*: Erholungsbetrieb und Biotop müssen örtlich getrennt werden, z.B. durch Bepflanzung, durch Anlage eines Wegnetzes, durch Tore oder grosse Steinblöcke an den Zufahrten zum GAP.

- h) *Schutz vor Einwirkungen der Landwirtschaft*: Um den GAP vor Einwirkungen durch Biozide und Jauche zu schützen, sollte ein Strauch-Schutz-

gürtel um den GAP und entlang des Oberlaufes angelegt werden. Falls diese Massnahme allein nicht genügt, könnten gestützt auf das Gewässerschutzgesetz auf kommunaler Stufe Zonen mit Jaucheverbot ausgeschieden werden. (Beispiel: Sursee, entlang Sempachersee.) Eine weitere Möglichkeit ist die Information und die Beratung der Landwirte mit dem Ziel, das Verständnis für die Vielfältigkeit der Landschaft, den Landschaftsschutz, den Gewässerschutz, die Wiedersiedlung von Nützlingen und den Naturschutz zu fördern.

- i) *Amphibienwanderung*: Je nach Anlage des Strassennetzes in der Umgebung des GAP sind Massnahmen nötig, um die Amphibien auf ihrer Wanderung zu den Laichplätzen zu schützen. So könnte z.B. entlang einer vielbefahrenen Strasse ein Amphibienzaun erstellt werden. Diese Arbeit eignet sich gut für Naturschutzvereine.

- j) *Künstliche Ansiedlung von Tier- und Pflanzenarten*: Diese Massnahme kann ein Biotop stark aufwerten. Sie darf nur in Ausnahmefällen (bei fehlenden Nachbarbiotopen) und unter dem Beizug von Biologen vorgenommen werden.

## Organisationskonzept

Aufgrund schon bestehender Organisationsformen im St. Galler Rheintal entstand folgendes Wirkungsschema (Abb. 6):

Im Zentrum des Organisationskonzeptes stehen die Bachkommission sowie der Betriebs- und Gestaltungsplan. Die Pfeile im Schema stellen Beziehungen dar. Bei die-

Aufgaben	BK	UNT	BAU	ING	NS	N+H	FI	PP	SK	GR	RR
Perimeter											
Wahl der SK											
Perimeterfestsetzung								V	E	VO	E
Einspracheentscheid									E		
Rechnungsst. an PP			A								
Ordentl. Unterhalt											
Einholen von Offerten		A	A		A					O	
Ausführen der Arbeit			U								
Arbeitsvergebung	E		UA								
Ausserord. Aufgaben											
BGB	E			A	V		V				
Projektierung	V			A	V	G	G				
Genehmigung d. Proj.	O			O						O	E
Auflageverfahren	V									E	E
Einspracheentscheid											E
Finanzierung	U									E	E
Arbeitsvergebung	V		UA							E	E
Ausführung der Arbeit	A		A								G

## Legende:

BK Bachkommission  
 UNT Unternehmer  
 BAU Bauamt, Werkmeister  
 ING Ingenieur  
 NS Naturschutzvereine  
 N+H kt. Natur- und Heimatschutzamt  
 FI kt. Fischereiamt, Fischereivereine  
 PP Perimeter-Pflichtige  
 SK Schätzungskommission

GR Gemeinderat  
 RR Regierungsrat oder ein  
 Departement des Kantons  
 E Entscheid  
 V Vorschlagsrecht  
 U Überwachung, Kontrolle  
 A Ausführung  
 G Genehmigung  
 O Orientierung

sen kann es sich um Entscheide, Kontrollen, Vorschläge, auszuführende Arbeiten und Kompetenzen handeln. Eine mögliche Aufteilung von Aufgaben und Kompetenzen ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

## Zur Bachkommission:

Um eine gleichmässige Berücksichtigung aller interessierten Gruppen sicherzustellen, wird folgende Zusammensetzung der Kommission vorgeschlagen:

- Vertreter der betroffenen Gemeinden
- Technischer Leiter
- Vertreter des örtlichen NS-Vereins
- ev. Fischereivertreter
- ev. Förster

## Leitfaden zur Schaffung biologisch aktiver Geschiebeablagungsplätze

Es muss zwischen neuen und bestehenden GAP unterschieden werden. Bei der Planung eines neuen GAP besteht die Möglichkeit, die Gestaltung der einzelnen Komponenten des GAP den Bedürfnissen der diversen Lebensräume anzupassen.

Insbesondere sind folgende Punkte zu beachten:

- lange Uferlinie, steile und flache Ufer
- seichte, tiefe und ruhige Wasserzonen
- Pufferzonen gegen Landwirtschaft und Strassen
- Pflanzung von Strauch-Schutzgürteln
- Zwischenlagerungsplatz neben dem GAP
- Ausbaggerungsturnus länger als ein Jahr.

In jedem Fall muss ein Betriebs- und Gestaltungsplan ausgearbeitet werden. Dieser regelt alle Tätigkeiten und Zuständigkeiten im GAP:

- Jahreszeitplan, Schonzeiten
- Uferschutz- und Ausbaggerungsplan
- Wanderbiotoptplan für Zwischenlagerungsplatz
- Notbaggerungsplan
- Pflegeplan für Vegetation
- Schutz vor Tritt durch Erholungssuchende
- Aufklärung der Bevölkerung, speziell Landwirte
- Schutz der Amphibien auf Wanderung
- künstliche Ansiedlung von Pflanzen und Tieren durch Fachmann
- Finanzplan
- Zuständigkeiten, Verantwortlichkeiten.

## Wer ergreift die Initiative?

Bei einem neuen GAP liegt die Initiative beim projektierenden Ingenieur. Er muss die Gemeinde von der Notwendigkeit einer biologisch aktiven Gestaltung überzeugen. Die Bewilligungsbehörde ist das kantonale Wasserbauamt oder das Baudepartement. Bei einem bestehenden GAP liegt die Initiative im Idealfall beim Gemeinderat, eventuell lässt auch der Betreiber selbst (z.B. Bachkommission, Meliorationsgenossenschaft) einen Betriebs- und Gestaltungsplan ausarbeiten.

## Finanzen

Es ist abzuklären, ob der Kanton oder der Bund den Mehraufwand für die biologische Aktivierung finanziell unterstützt. Der Kt. Zürich verfügt über einen Natur- und Heimatschutz-Fonds, der für NS-Aufgaben beansprucht werden kann. Auch der Kt. St. Gallen verfügt über einen solchen Fonds. Gemäss dem kantonalen Baugesetz muss die Gemeinde als Trägerin des GAP-Projektes auftreten und ein Gesuch an das zuständige kantonale Departement stellen. Der Regierungsrat wird darüber entscheiden, ob Gelder aus diesem Fonds zugesprochen werden.

## Literatur:

- [1] Grubinger, H.: Leitfaden über Wildbachverbau, Bodenschutz und Wildbachverbau. WS 81–155, Zürich, Februar 1983.
- [2] Zollinger, F.: Die Vorgänge in einem Geschiebeablagungsplatz, Zürich 1983.
- [3] Klötzli, F.: Gefährdete Vegetation und ihre Erhaltung, Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde, Vaduz 1981.
- [4] Bärtschi, R., Voser, P.: Kiesgruben als Ersatzlebensräume seltener Pflanzen und Tiere, Forat, Forschungsstelle für Naturschutz und angewandte Ökologie AG.
- [5] Wildermuth, H.: Natur als Aufgabe, Leitfaden für Naturschutzpraxis in der Gemeinde, SBN, Basel 1978.
- [6] Bundesamt für Forstwesen: Naturnahe Weiher – ihre Planung, Gestaltung und Wiederherstellung, EDMZ, Bern 1981.
- [7] Gloor, R.: Überbauungen in Kleinzugsgebieten – hydrologische Folgen und mögliche Lösungen. Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik, 81. Jg. S. 394, 1983.

## Adresse der Verfasser:

P. Christen, E. Jericke, B. Rihm, S. Spörri  
 Institut für Kulturtechnik,  
 Abt. Wasser und Boden  
 ETH-Hönggerberg, CH-8093 Zürich