

## **AUFTRAGGEBER - BETEILIGTE - AMTSSTELLEN**

**Auftraggeber:** **NAVO Dagmersellen**, Dr. Paul Reichert, Präsident  
Im Sinne von §19 Wasserbaugesetz

### **Beteiligte Amtsstellen**

Verkehrs- u. Tiefbauamt des Kantons Luzern  
Abteilung Planung

Amt für Natur- u. Landschaftsschutz

Fischerei- und Jagdverwaltung

Amt für Umweltschutz, Abt. Gewässer / Boden

Landwirtschaftsamt

### **Beteiligte Gemeinden**

Buchs, Uffikon, Dagmersellen

### **Beteiligte Genossenschaften / Eigentümer**

Unterhaltsgenossenschaften von Buchs, Uffikon und Dagmersellen

### **Fachberater**

Roman Graf, Schweiz. Vogelwarte  
Peter Wiprächtiger, Biologe  
Niklaus Troxler, Pro Natura  
Manfred Lüthy, Albert Koechlin Stiftung  
Thomas Frei, Fonds Landschaft Schweiz

### **Projektbearbeitung**

#### **Institut für Landschaftspflege und Umweltschutz, Horw**

J. Wanner, dipl. Kulturing. ETH/SIA  
F. Rutz, dipl. Kulturing. ETH  
S. Soldati, CAD, Plangrafik

#### **Tagmar AG, Dagmersellen**

E. Gassmann, dipl. Ing. HTL  
E. Pfister, Techniker TS  
Th. Gutmann, dipl. Kulturing. ETH  
M. Steffen, CAD Plangrafik

# Inhaltsverzeichnis

---

Seite

<b>I. EINLEITUNG.....</b>	<b>1</b>
1. Übersicht .....	1
2. Problemstellung.....	1
3. Perimeter, Eigentümer, Randbedingungen .....	2
4. Raumbedarf.....	3
5. Ziele der Revitalisierung.....	3
6. Grundlagen.....	4
7. Bisheriges Vorgehen .....	4
<b>II. HEUTIGER ZUSTAND, AUSGANGSLAGE.....</b>	<b>5</b>
1. NATURHAUSHALT / NATURPOTENTIAL .....	5
1.1 Einzugsgebiet .....	5
1.2 Charakterisierung und Funktionen des Hürnbach .....	5
1.3 Boden / Geologie / Hydrogeologie .....	6
1.4 Morphologie und Strömung.....	6
1.5 Biomonitoring / Erfolgskontrolle .....	6
1.6 Vegetation.....	7
1.7 Fauna.....	7
1.8 Naturschutzgebiet Uffiker-Buchser Moos .....	7
2. NUTZUNGEN.....	7
2.1 Landwirtschaft.....	7
2.2 Drainagen .....	7
2.3 Unterhaltsregelung.....	8
2.4 Erholung.....	8
3. VERBAUUNGSGRAD.....	8
3.1 Sohle.....	8
3.2 Normalprofil, Durchflusskapazität .....	8
3.3 Geschiebetrieb .....	8

<b>III. PROJEKTBE SCHREIBUNG .....</b>	<b>9</b>
1. Dimensionierungshochwasser .....	9
1.1 Vorgaben aus früheren Planungen .....	9
1.2 Hydrologie / HW-Abschätzung oberhalb und unterhalb Projektstrecke .....	9
1.3 Überprüfung des erforderlichen Rückhaltevolumen.....	10
1.4 Durchlass Brücke Zügholzstrasse .....	10
2. Hydraulische Berechnungen .....	11
2.1 Abflussberechnungen .....	11
3. Gestaltungsgrundsätze und spezielle Lebensräume .....	11
3.1 ausserhalb des Naturschutzgebietes.....	11
3.2 innerhalb des Naturschutzgebietes.....	11
3.3 Schaffung spezieller Lebensräume.....	12
4. Sohle .....	12
5. Böschungen .....	12
6. Sandfänge, Drainagen .....	13
7. Sicherungen .....	13
8. Unterhaltswege .....	13
9. Minimalwasserstand der Weiher .....	14
10. Bauvorgang und Baumassnahmen .....	14
11. Humusverwertung .....	15
12. Bepflanzung, Ansaat .....	16
13. Pflegekonzept.....	16
<b>IV. KOSTEN / FINANZIERUNG .....</b>	<b>18</b>
1. Baukosten .....	18
2. Finanzierung.....	18
<b>V. Schlussbemerkungen / Dank .....</b>	<b>19</b>
<b>ANHANG A1 SCHEMA 1 UFERFASCHINE .....</b>	<b>20</b>
<b>ANHANG A2 SCHEMA 2 SPREITLAGE .....</b>	<b>21</b>
<b>ANHANG A3 SCHEMA 3 HOLZSCHWELLEN.....</b>	<b>22</b>
<b>ANHANG A4 DOKUMENTATION MÄHEN AN BÖSCHUNGEN.....</b>	<b>23</b>
<b>ANHANG A5 PUFFERSTREIFEN ENTLANG VON OBERIRDISCHEN GEWÄSSERN.....</b>	<b>27</b>
<b>ANHANG A6 WASSERSPIEGELMESSUNGEN CHESSLERE-WEIHER UND UFFIKER SÜDWEIHER 2001,1978.....</b>	<b>28</b>
<b>ANHANG A7 ÜBERSICHT INTERESSIERTEN FÜR HUMUS .....</b>	<b>29</b>

## BEILAGEN

- B1 **Biomonitoring und Erfolgskontrolle, Jahresbericht 2000, Peter Wiprächtiger**
- B2 **Geotechnische und bodenkundliche Vorabklärungen, Geotest AG, 19.12.2001**
- B3 **Bericht Überprüfung der Hochwassermenge Ing.-Büro R. Zemp, 29.3.1990**
- B4 **Beilagen zur Hochwasserabschätzung, ILU Horw, Dezember 2001**
- B5 **Prospekt Weiherlandschaft Uffiker-Buchser Moos**
- B6 **Kostenvoranschlag**

## Planverzeichnis

99 - 82 - 01	<b>Übersicht Einzugsgebiet</b>	M = 1:15'000
99 - 82 - 02	<b>Situation u. Längenprofil (Abschnitt Profie 93-109)</b>	M = 1:1'000 / 1:100
99 - 82 - 03	<b>Situation u. Längenprofil (Abschnitt Profie 66-93)</b>	M = 1:1'000 / 1:100
99 - 82 - 04	<b>Situation u. Längenprofil (Abschnitt Profie 46-66)</b>	M = 1:1'000 / 1:100
99 - 82 - 05	<b>Querprofile 51 - 85</b>	M = 1:100
99 - 82 - 06	<b>Querprofile 87 - 105</b>	M = 1:100
99 - 82 - 07	<b>Situation Eigentümer</b>	M = 1:2'000
99 - 82 - 08	<b>Pflegeplan</b>	M = 1:2'000
99 - 82 - 09	<b>Vorschlag Deponieplätze</b>	M = 1:2'000
99 - 82 - 10	<b>Fussgängersteg</b>	M = 1:20

# I. EINLEITUNG

---

## 1. Übersicht

*siehe: Übersichtplan Einzugsgebiet 1:15'000*

Das Hürntal ist ein Seitental des Wiggertals. Die östliche Wasserscheide zum Surental bildet die Knutwilerhöhe.

Der Hürn entspringt in der Gemeinde Knutwil. Er unterquert westlich des Dorfs Knutwil die Kantonsstrasse und die Autobahn und tritt im Wolerwald (Eichbüel) erstmals zu Tage. Weiter fliesst er kanalisiert durch das Buchser Obermoos und nach der Eindeckung im Bereich des Dorfes fliesst er wieder kanalisiert durchs Uffiker-Buchser Moos Richtung Dagmersellen. Auf ca. 1 km Länge durchfliesst er das kantonale Naturschutzgebiet, welches als Flachmoor von nationaler Bedeutung eingestuft ist. Hier sowie oberhalb und unterhalb ist die Revitalisierung auf einer Länge von ca. 1.8 km geplant. In diesem Abschnitt ist jeweils beidseitig ein Streifen ausparzelliert, der im Eigentum von Unterhaltsgenossenschaften und des Staates ist. Die maximale Breite inkl. des bestehenden Baches beträgt ca. 20 m. Der Projektabschnitt verteilt sich auf die 3 Gemeinden Buchs, Uffikon und Dagmersellen.

Die Projektausarbeitung wird von einer Gruppe mit Fachleuten begleitet. In dieser projektbegleitenden Gruppe sind folgende Organisationen/Personen vertreten Verkehrs- und Tiefbauamt Abteilung Planung, Amt für Natur- und Landschaftsschutz, Amt für Umweltschutz, Fischereiverwaltung, Landwirtschaftsamt, Schweizerische Vogelwarte, Pro Natura, Peter Wiprächtiger, Biomonitoring, Landeigentümer und NAVO Dagmersellen. Auftraggeber ist die NAVO Dagmersellen und als Bauherr tritt der Staat Luzern auf. Im Verlaufe des Herbstes 2001 wurden alle Anstösser direkt über das Projekt orientiert.

## 2. Problemstellung

Im Jahre 1891 wurde der Hürn im Bereich des Uffiker-/Buchsermoos verbaut und erhielt die heutige Form. Diese Form hat sich bis in unsere Zeit relativ gut erhalten.

Der Abschnitt im beschriebenen Projektperimeter ist kanalisiert und weist beidseitig Steilböschungen auf. Er wirkt monoton. Das ökologische Potential kann durch eine naturnahe Gestaltung wesentlich verbessert werden. In die Untersuchung einzu beziehen sind die Einleitungen vom Chesslere Weiher (Gemeinde Buchs), des Uffiker Südweihers und die Einmündung des Uffiker Dorfbaches in den Hürn. Hier ist die Realisierung eines Geschiebesammlers geplant.

Der Grundwasserspiegel im Uffiker-/Buchsermoos wird durch das Niveau des Hürnbach und das Niveau der mit dem Bach korrespondierenden Weihern bestimmt. Eine Absenkung des Wasserspiegels kommt nicht in Frage. Dies würde das Flachmoor von nationaler Bedeutung beeinträchtigen sowie Senkungen im Bereich der Autobahn verursachen.

Bei der Bearbeitung des Projektes wurden auch Überlegungen betreffend Selbstregulierung des Hürnbaches diskutiert. Aus folgenden Überlegungen drängt sich eine aktive Renaturierung im Sinne des Projektes auf:

- sehr flaches Gefälle 1 ‰, kleine Schleppkraft, kleine Erosion
- Verkräutung führt zu raschem Wasserspiegelanstieg beim heutigen U-Profil (Rückstau und Verschlammung Drainage)
- Quervernetzung in Naturschutzgebiet nicht gewährleistet.
- Ökologischer Zustand des Hürnbaches relativ verarmt. (Siehe Biomonitoring)

Das Uffiker-/Buchsermoos ist ein Rückhalteraum bei Hochwasserereignissen. Diese Funktion muss weiterhin gewährleistet sein. Der Hochwasserabfluss darf nicht erhöht werden.

Ebenfalls zu prüfen ist die Realisierung einer biologischen Strassenabwasserreinigung in Form eines Weihers im Bereich des Ölabscheiders der A2, sowie deren Finanzierung durch den Verursacher Autobahn. Dies ist nicht Gegenstand des vorliegenden Projektes.

Im vorliegenden Bericht wird unter den Begriffen Ober- und Unterlauf der Gewässerabschnitt oberhalb bzw. unterhalb des Revitalisierungsperrimeters verstanden.

### 3. Perimeter, Eigentümer, Randbedingungen

Vom Revitalisierungsprojekt sind die folgenden Parzellen direkt betroffen

Parz.-Nr.	Gemeinde	Eigentümer
2	Buchs	Staat Luzern
134	Buchs	Unterhaltsgenossenschaft Buchs
150	Uffikon	Unterhaltsgenossenschaft Uffikon
905	Dagmersellen	Staat Luzern
896	Dagmersellen	Staat Luzern

Tab. 1: Eigentumsverhältnisse

Innerhalb des Naturschutzgebietes werden die Parzellen Nr. 161 (Einwohnergemeinde Uffikon und Nr. 160 (Beck-Fischer Richard Uffikon) im Bereich der Ausweitung tangiert.

Ausserhalb des Naturschutzgebiets ist ab Böschungsoberkante ein 3 m breiter Pufferstreifen als Extensivwiese zu nutzen. Innerhalb des Naturschutzgebietes sind alle anstossenden Flächen vertraglich geregelte Extensivflächen.

Das Projekt darf die bestehende Bachsohle nicht eintiefen.

#### 4. Raumbedarf

Jedes Fliessgewässer hat vielfältige und wichtige Funktionen zu erfüllen. Für die folgenden Hauptaufgaben braucht es genügend Raum:

- Transport von Wasser und Geschiebe
- Bildung und Vernetzung von Biotopen
- Reduktion des Nährstoffeintrags
- Selbstreinigungskraft
- Angebot von Erholungsraum

Die Breite des verfügbaren Korridors beträgt im obersten Abschnitt (Profil 101-109) 14 m, im mittleren Teil (Profil 80-100) 19 m und im unteren Abschnitt (Profil 46-79) zwischen 20 bis 22 m. Im oberen Abschnitt kann der 3m-Pufferstreifen zum Teil auf den Anstösserparzellen angerechnet werden, da sie als ökologische Ausgleichsflächen genutzt werden.

Die Anforderungen bezüglich Raumbedarf für Fliessgewässer sind mit dem Projekt zu erfüllen. Ausgehend von der Gerinnesohlebreite von ca. 2 m beträgt die einseitige Uferbereichsbreite zur Sicherungstellung der Biodiversität 7-8 m. Im heutigen Zustand sind die Anforderungen des Raumbedarfes nicht erfüllt.

#### 5. Ziele der Revitalisierung

**Mit der Revitalisierung werden folgende Ziele angestrebt:**

1. **Aufwertung des Naturschutzgebietes** Uffiker-Buchser Moos.
2. Schaffung eines **naturnahen Fliessgewässers**.
3. **Entwicklung naturnaher Lebensräume** für die aquatischen, amphibischen und terrestrischen Bereiche.
4. Verbesserung der Längs- und Quer-**Vernetzung für Tiere und Pflanzen**.
5. **Verbesserung des Wasserhaushaltes** des Fliessgewässers.
6. Gewährleistung des **Wasserhaushaltes des Flachmoorgebietes** von nationaler Bedeutung unter Berücksichtigung des Einflusses auf die Autobahn.
7. Gewährleistung und Erhöhung des vorhandenen **Retentionsvermögens (Wasserrückhalt)**.
8. Gewährleistung eines **zweckmässigen Bachunterhaltes** unter Berücksichtigung der Geschiebezufuhr aus dem Einzugsgebiet.
9. Gewährleistung eines **funktionierenden Drainageabflusses** in den Hürn.
10. Verminderung der Belastung von Zuflüssen, Verbessern der **Selbstreinigung**.

## 6. Grundlagen

### Bundesrecht:

- Bundesgesetz über den Umweltschutz vom 7. Okt. 1986
- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer vom 24. Jan. 1991
- Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz vom 1. Juli 1966
- Verordnung über Abwassereinleitung vom 8. Dez. 1975

### Kantonale Rechtsgrundlagen:

- Gesetz über den Wasserbau und die Wasserkraft vom 30. Jan. 1979
- Wasserbauverordnung vom 11. Juli 1980
- Gesetz über den Natur- und Landschaftsschutz vom 18. Sept. 1990

### Sachbezogene Untersuchungen und Grundlagen:

- Diverse Projektunterlagen Ing.-büro Robert Zemp, Dagmersellen
- Sanierungskonzept Weiherlandschaft Uffiker-Buchser Moos, Bericht ILU, März 1991
- Geotechnische und bodenkundliche Vorabklärungen, Geotest AG, 19.12.2001
- Stellungnahme Amt für Natur- und Landschaftsschutz vom 20. Dez. 2000
- Stellungnahme der Fischerei- u. Jagdverwaltung zum Vorprojekt, 16. Juli 2001
- Stellungnahme der Kantonsarchäologie zum Vorhaben vom 16. Aug. 2001
- Starkniederschläge des schweiz. Alpen- und Alpenrandgebietes, WSL 1992

## 7. Bisheriges Vorgehen

- 17./18.6.2000 Moostage
- 20.6.2000 Zusage des Fonds Landschaft Schweiz zur Finanzierung des Vorprojektes
- 6.7.2000 Aussichtsstellung eines Beitrages der Albert Koechlin Stiftung bei Projektbewilligung
- 24.11.2000 Orientierung zum Vorhaben und Begehung mit Vertretern von Gemeinden, Unterhaltsgenossenschaften und kantonalen Stellen
- 22.3.2001 Präsentation und Besprechung Vorprojekt mit Vertretern des Fonds Landschaft Schweiz, der Albert Koechlin Stiftung und der kantonalen Fachstellen
- 10.4.2001 1. Orientierungsversammlung und Präsentation Vorprojekt (Gemeinden, Vorstände UG's, kant. Amtsstellen)
- 6.7.2001 Orientierungsversammlung bezüglich Pflegekonzept (Gemeinden, UG's, Landwirtschaftsamt, Landwirtschaftsbeauftragte)
- Sept. 2001 Einzelgespräche und Begehung mit Anstössern (Bewirtschaftern) vor Ort
- 20.10.2001 Information für Öffentlichkeit und Presse am Herbstmarkt der Navo in Dagmersellen
- 3.12.2001 Gemeinsame Information der Gemeinderäte Buchs, Dagmersellen und Uffikon über das Projekt



## II. HEUTIGER ZUSTAND, AUSGANGSLAGE

---

### 1. NATURHAUSHALT / NATURPOTENTIAL

#### 1.1 Einzugsgebiet

*siehe: Übersichtsplan Einzugsgebiete, 1:15'000*

Der Hürnbach entwässert das Hürntal, welches bei Dagmersellen ins Wiggertal einmündet.

Das Einzugsgebiet oberhalb des Projektabschnittes beträgt inkl. Mühlebach ca. 8 km<sup>2</sup>. Im Projektperimeter münden der Mühlebach, der Stinligraben (Moosbach) und der Dorfbach von Uffikon in den Hürn. Die übrigen Zuflüsse im Projektperimeter sind Drainagen aus den angrenzenden Landflächen und die Überläufe des Chesslere-Weiher (Buchs) und des Uffiker Südweihers. Das gesamte Einzugsgebiet bei der Unterquerung der Autobahn beträgt ca. 12.6 km<sup>2</sup>. Oberhalb des Naturschutzgebiets münden über 2 Zuflüsse insgesamt ca. 4.4 km Autobahntwässerung in den Hürn.

#### 1.2 Charakterisierung und Funktionen des Hürnbach

Der Hürn ist mit den 3 grossen Weihern (Uffiker Südweiher, Uffiker Nordweiher, „Chesslere“) direkt verbunden. Die Uffiker Süd- und Nordweiher sind mit einer Leitung verbunden.

Bei normaler und tiefer Wasserführung im Hürn sind alle Verbindungen ausschliesslich Zuflüsse (Überläufe). Der Hürn wirkt als Vorfluter und entwässert die angeschlossenen Weiher. Die Verhältnisse ändern sich bei Hochwasser innert kurzer Zeit. Die Weiherabflüsse verwandeln sich in Zuflüsse mit Hürnwasser. Von den 3 grössten Weihern wird der Uffiker Südweiher bei Hochwasser am stärksten und am schnellsten beeinflusst. Die Überschwemmungshäufigkeit hängt nicht nur vom Hochwasser ab. Der Wasserstand im Hürn wird stark beeinflusst vom Pflanzenbewuchs der Sohle, der die Abflusskapazität bedeutend verkleinert und aufgrund der steilen Böschungen den Wasserspiegel ansteigen lässt.

Die topographischen Verhältnisse ermöglichen eine maximale Überflutungshöhe auf ca. 497.0 m. Dies entspricht einem Stauvolumen von ca. 100-140'000 m<sup>3</sup> bezogen auf das mittlere Weiherniveau von 496.0 m. Die maximale Abflusskapazität des Hürn an der engsten Stelle beträgt ca. 3-5 m<sup>3</sup>/s.

### 1.3 Boden / Geologie / Hydrogeologie

*siehe Beilage B2: Geotechnische und bodenkundliche Vorabklärungen Geotest AG*

Die Böden im Bereich der Naturschutzzone sind als tieftorfiges, saures Halbmoor zu bezeichnen. Sie sind dauernd, teilweise bis zur Oberfläche, stark vernässt. Entlang des Hürnbach wurden eine bodenkundliche Aufnahme durchgeführt und Kernrammsondierungen vorgenommen. Gemäss diesen Abklärungen kann die Kulturerde mit einer Mächtigkeit von ca. 40 cm abgetragen und als Oberboden verwertet werden. Darunter befinden sich Torflagen und tonige Silte von unterschiedlicher Struktur und Mächtigkeit.

Zur Bestimmung der Grundwasserverhältnisse zwischen den grossen Weihern „Chesslere“ und Uffiker Südweiher wurden in einem Profil senkrecht zum Hürn Piezometer eingerichtet. Die Messergebnisse zeigen, dass die hydraulische Kommunikation zwischen Grundwasser und Weihern sehr träge ist. Über längere Zeit liegt der Grundwasserspiegel höher als das Niveau der Weiher und des Hürns. Es handelt sich um sogenannt hängendes Grundwasser, gespiesen aus eingesickertem Meteorwasser, welches nur sehr langsam drainieren kann. Es kann gefolgert werden, dass die Uferbereiche des Hürn und der Weiher weitgehend kolmatiert sind, da sowohl Sand- als auch die Torfschichten eine gewisse Durchlässigkeit aufweisen. Bauliche Massnahmen im Bereich des Hürn beeinflussen die Grundwasserverhältnisse somit nur gering.

### 1.4 Morphologie und Strömung

Der Hürn ist ein schmales, kanalisiertes Gewässer mit gleichförmigen Strömungsverhältnissen. Bedingt durch das geringe Gefälle von ca. 1-5 Promille ist die Fliessgeschwindigkeit relativ langsam. Es sind nur wenig variierende Wassertiefen vorhanden. Sie betragen bei mittlerem Abfluss ca. 40-50 cm. Auch die Ufer sind relativ einförmig steil.

### 1.5 Biomonitoring / Erfolgskontrolle

- *Jahresbericht 2000, Biomonitoring und Erfolgskontrolle, Peter Wiprächtiger*
- *Bericht Istzustand-Beurteilung Sanierungskonzept Weiherlandschaft, 1991, ANLS, ILU*

Im Jahre 1990 wurden Flora und Fauna des Naturschutzgebietes durch die Schweizerische Vogelwarte und weitere Beteiligte erstmals umfassend erfasst und dokumentiert.

Im Jahre 2000 wurde ein Biomonitoringprogramm gestartet mit dem Ziel nach Abschluss der verschiedenen Aufwertungsprojekte eine Erfolgskontrolle zu ermöglichen. Das Programm umfasst das gesamte Naturschutzgebiet und insbesondere eine faunistische und floristische Bestandesaufnahme am Hürn. Im Jahresbericht 2000 ist die aktuelle Situation umfassend dokumentiert.

## 1.6 Vegetation

Die Pflanzenliste des Jahres 2000 enthält 80 Arten. Erwähnenswert sind Froschlöffel, Bitteres Schaumkraut, Gelbe Schwertlilie, Tausendblatt, Schwimmendes Laichkraut, Haarblättriger Hahnenfuss und Ästiger Igelkolben. Im Jahre 2001 wurden am Hürn keine Vegetationsaufnahmen gemacht.

## 1.7 Fauna

Im Jahre 2000 gemachte Bestandesaufnahmen, ergänzt mit Zufallsbeobachtungen, ergaben 13 Libellenarten. Von der typischen Fliessgewässerart Gebänderte Prachtlibelle waren maximal 127 Exemplare anwesend. Dafür fehlten jegliche Flussjungfern (Gomphiden). Interessanterweise wurden von den letzteren im Jahre 2001 gleich zwei Arten erstmals beobachtet.

Die anderen untersuchten Tiergruppen (Vögel, Amphibien, Fische, Reptilien, Wasserwanzen) ergaben eine erschreckend kleine Biodiversität und Abundanz (Häufigkeit).

Die faunistischen Bestandesaufnahmen von 2001 sind noch nicht abgeschlossen.

## 1.8 Naturschutzgebiet Uffiker-Buchser Moos

*siehe Beilage B6: Prospekt Weiherlandschaft Uffiker-Buchser Moos*

Der Hürn fliesst mitten durch das Naturschutzgebiet, das ebenfalls als Flachmoor von nationaler Bedeutung eingestuft ist. Durch die Aufwertung des Bachlebensraumes kann das Schutzgebiet insgesamt aufgewertet werden. Auf der gesamten Bachstrecke des Hürns im Oberlauf und Unterlauf ist kaum ein vergleichbares Aufwertungspotential vorhanden. Zu erwähnen ist im Oberlauf das kommunale Naturschutzgebiet Wolermoos. Dieses befindet sich teilweise im Eichbüelwald, wo der Hürnbach offen fliesst.

## 2. NUTZUNGEN

### 2.1 Landwirtschaft

Die Flächen angrenzend zum Hürn werden durch die Anstösser landwirtschaftlich genutzt. Innerhalb des Naturschutzgebiets werden alle Flächen extensiv bewirtschaftet. Es bestehen Verträge mit dem Amt für Natur- u. Landschaftsschutzamt bezüglich Minderertragsentschädigung. Ausserhalb des Naturschutzgebietes werden in der Regel die angrenzenden Flächen bis 3 m an die Bachböschung konventionell bewirtschaftet. Teilweise bestehen ökologische Ausgleichsflächen gemäss Ökoverordnung.

### 2.2 Drainagen

Ausserhalb des Naturschutzgebietes münden zahlreiche Drainageleitungen in den Hürn. Der Anstieg des Hürnbachs infolge Verkrautung führt häufig zu Rückstaus und zu teilweiser Verschlammung.

## 2.3 Unterhaltsregelung

Der Unterhalt des Hürnbaches ist geregelt. Die Unterhaltsgenossenschaft Uffikon ist federführend und besorgt die jährlichen Pflegearbeiten am Hürn. Im Spätsommer wird die Krautschicht im Bachbereich gemäht und entfernt. Die Finanzierung erfolgt über einen Kostenteiler. Beteiligt sind die 3 Gemeinden, die Unterhaltsgenossenschaften und die Autobahn.

## 2.4 Erholung

Im Naturschutzgebiet sind die begehbaren Wege bezeichnet. Zwei grosse Informationstafeln orientieren die Moosbesucher. Der Hürnbach kann im Bereich der Revitalisierungsstrecke an 2 Stellen überquert werden. Nördlich vom Schützenhaus Buchs führt ein Holzsteg über den Hürn. Ein weiterer Übergang befindet sich bei der Zügholzbrücke.

# 3. VERBAUUNGSGRAD

## 3.1 Sohle

Die vorhandene Sohle im Projektbereich besitzt im oberen Abschnitt ein mittleres Gefälle von ca. 5 Promille, im mittleren und unteren Abschnitt ein Gefälle von 1.1 Promille. Die Sohle ist seitlich mit mehreren Rundholzschwelen gesichert, welche teilweise zerstört oder verschoben sind.

## 3.2 Normalprofil, Durchflusskapazität

*(Vgl. Querprofile)*

Das vorhandene Profil ist trapezförmig mit steilen Böschungen und mit einer ca. 2m breiten Niederwasserrinne versehen. Die Niederwasserrinne/Mittelwasserrinne besitzt senkrechte Böschungen, welche zum Teil angerissen sind.

Die Abflusskapazität beträgt an den engen Stellen Im Bereich des Naturschutzgebietes (Profil 72, 80) **zwischen 3 - 5 m<sup>3</sup>/s**.

## 3.3 Geschiebetrieb

Mit dem Programm REBEKA der EAWAG wurde für verschiedene ausgewählte Profile getestet, bei welchen Korndurchmessern Geschiebetrieb einsetzen kann. Für den Bachabschnitt mit nur einem Promille Gefälle dürfte sich kaum Geschiebetrieb ergeben.

Geschiebetrieb ist im Abschnitt mit 5 Promille Gefälle möglich. Je nach Kornverteilungskurve der Sohle kann dies schon bei Abflussmengen von 1 bis 2 m<sup>3</sup>/s der Fall sein. Beispielsweise für Korndurchmesser  $d_m=1$  cm,  $d_{90}=2$ cm beginnt Geschiebetrieb ab einer Abflussmenge von 1.5 m<sup>3</sup>/s.

### III. PROJEKTBSCHREIBUNG

---

#### 1. Dimensionierungshochwasser

##### 1.1 Vorgaben aus früheren Planungen

siehe Beilage B3: *Bericht Überprüfung Hochwassermenge, Ing-Büro R. Zemp, 29.3.1990*

Der Bericht des Ing.-Büro Zemp (29.3.1990) verlangt, dass der **maximale Abfluss** im Bereich der Zügholzbrücke in Uffikon **auf 10.6 m<sup>3</sup>/s beschränkt werden muss**. Diese maximale Menge ergibt sich aus der Rückrechnung der massgebenden Projektwassermenge von 15.0 m<sup>3</sup>/s beim Dorfeingang von Dagmersellen. Der Bericht berücksichtigt die Rückhalteräume im Uffiker-Buchser Moos von ca. 100'000 – 140'000 m<sup>3</sup> (Stauhöhe 497.0 m) und im Buchser Obermoos von ca. 50-60'000 m<sup>3</sup>. Der Durchlass beim Dorf Buchs bewältigt einen maximalen Abfluss von 3.7 m<sup>3</sup>/s. Der Hürnquerschnitt im Bereich des Naturschutzgebiets bewältigt an der engsten Stelle ca. 3-5 m<sup>3</sup>/s.

##### 1.2 Hydrologie / HW-Abschätzung oberhalb und unterhalb Projektstrecke

siehe Beilage B4: *Beilagen zur Hochwasserabschätzung, ILU Horw, Dezember 2001*

Die Hochwasserwerte wurden nach verschiedenen Methoden abgeschätzt. Für die Formel nach Kürsteiner hat der Kanton Zürich eine Karte mit den C-Werten erstellt. Im Vergleich mit der Niederschlagskarte der WSL wurde der c-Wert für das Einzugsgebiet des Hürnbachs auf 4 geschätzt.

Zudem wurde die Hochwasserwerte mit dem Laufzeitverfahren und mit der Methode nach Kölla abgeschätzt. Dazu wurden für die Niederschlagsdaten die Werte der Messstationen Beromünster und Sempach sowie die Formel aus der VSS-Richtlinie "Oberflächenentwässerung von Strassen: Regenintensitäten" verwendet.

Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle und in den beiliegenden Hochwasserfrequenzdiagrammen dargestellt.

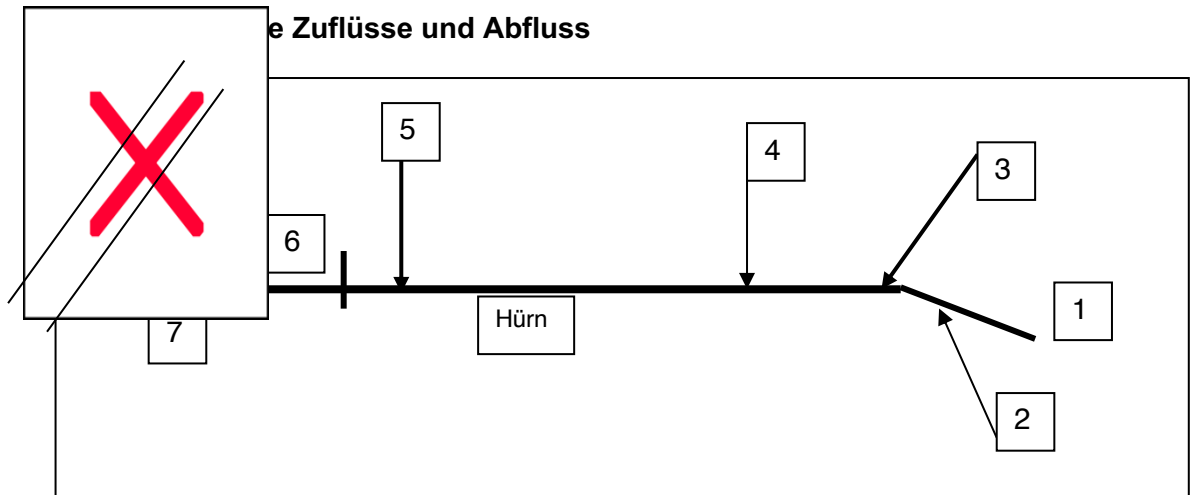
Methode	Oberhalb Revitalisierung			Unterhalb Revitalisierung		
	HQ <sub>2.3</sub>	HQ <sub>20</sub>	HQ <sub>100</sub>	HQ <sub>2.3</sub>	HQ <sub>20</sub>	HQ <sub>100</sub>
Kürsteiner			12.5			21.7
Laufzeit Beromünster	3.7	5.5	6.7	5.4	8.1	9.7
Laufzeit Sempach	5.3	11.1	15.7	7.0	15.0	19.3
Laufzeit VSS	5.7	10.0		6.8	12.2	
Kölla Beromünster	2.2	3.8	5.1	4.8	6.7	10.5
Kölla Sempach	3.7	8.8	19.3	8.3	18.8	37.1
Kölla VSS	4.0	8.4		8.1	17.0	
<b>Angenommene Werte</b>	<b>5.0</b>	<b>8.5</b>	<b>13.5</b>	<b>8.5</b>	<b>15.0</b>	<b>22.0</b>

Tab. 2: Hochwasserabschätzungen

### 1.3 Überprüfung des erforderlichen Rückhaltevolumen

Für die Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumens wird davon ausgegangen, dass ein Abfluss von 10 m<sup>3</sup>/s nach Dagmersellen weitergeleitet wird. In der Beilage B4 finden sich vereinfachte, schematische Abflussganglinien. Die Spitzenwerte wurden mit den Regendaten aus den Niederschlags-Intensitätsdiagrammen der Station Sempach bestimmt. Für das hundertjährige Hochwasser ist ein Rückhaltevolumen von ca. 70'000 m<sup>3</sup> erforderlich. Für das fünfhundertjährige Hochwasser ist ein Volumen von gegen 100'000 m<sup>3</sup> erforderlich.

Die tatsächlich vorhandenen Retentionsvolumen betragen mindestens 150'000 m<sup>3</sup>.



- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1 Hürn Durchlass Dorf            | $Q_{max} = 3.7 \text{ m}^3/\text{s}$ (Durchlass)                        |
| 2 Kilchbach                      | $Q_{max} = 1.0 \text{ m}^3/\text{s}$ (Durchlass)                        |
| 3 Mühlebach                      | $Q_{max} = 2.6 \text{ m}^3/\text{s}$ (Durchlass)                        |
| 4 Stinligraben                   | $Q_{max} = \text{ca. } 1.5 \text{ m}^3/\text{s}$ (Durchlass, Schätzung) |
| 5 Dorfbach Uffikon               | $Q_{max} = 8.0 \text{ m}^3/\text{s}$ (Schätzung $Q_{50}$ )              |
| 6 Hürn bei Zügholzbrücke         | $Q_{max} = 10.6 \text{ m}^3/\text{s}$ (max. Sollwert Durchlass)         |
| 7 Ende der Renaturierungsstrecke |   |

**Zusammengefasst:** Die Wassermenge des Hürnbaches bei der Zügholzbrücke (10.6 m<sup>3</sup>/s) entspricht dem Gesamtprojekt Hürnbachkorrektur gemäss Bericht Büro Robert Zemp.

### 1.4 Durchlass Brücke Zügholzstrasse

Die Kontrollquerschnitte (siehe Kap. 2.1.2) bewirken einen Rückstau bei mittleren und grossen Hochwasserereignissen. Bei einem extremen Hochwasser mit einer Stauhöhe gegen 497 m würden sie allerdings überflutet. Für diesen Fall ist der Querschnitt bei der Zügholzbrücke massgebend. Dieser ist deshalb auf die maximale Durchflussmenge von 10.6 m<sup>3</sup>/s zu dimensionieren.

Der Durchlass bei der Zügholzbrücke (Punkt 6) erlaubt zur Zeit einen maximalen Abfluss von ca. 10 m<sup>3</sup>/s \*. Somit sind hier keine Massnahmen erforderlich. Die Zügholzstrasse liegt überall über dem Niveau von 497.0 m.

\* (Berechnung nach Methode Einstein/Strickler: Abflusshöhe = 1.85 m, Sohle 2.8 m, k (Strickler) = 30, Gefälle 1.1 Promille, Böschung links 75 Grad, rechts 45 Grad, k (Strickler) = 45, für beide Böschungen, Abflusswert = 9.35 m<sup>3</sup>/s, Geschwindigkeit = 1.27 m/s)

## 2. Hydraulische Berechnungen

### 2.1 Abflussberechnungen

Für die Abflussberechnungen im Bereich der Revitalisierung wurde die Methode nach Einstein/Strickler gewählt. Folgende k-Werte nach Strickler werden verwendet:

Sohle:	ca. 30 m <sup>1/3</sup> /s
Böschung:	ca. 25 -30 m <sup>1/3</sup> /s

Der tiefere Wert der Böschung ist im Falle von Verkräutung angebracht.

#### 2.1.1 unterhalb Zügholzbrücke, Profil 58

Bei maximalem Durchfluss von 10 m<sup>3</sup>/s beträgt die Abflusshöhe 1.76 m \*. Es verbleiben ca. 35 cm Freibord bis eine Überschwemmung eintreten würde. Das Profil 58 ist repräsentativ für den gesamten Abschnitt zwischen Zügholzbrücke und Autobahndurchlass.

\* (Gefälle 1.1 Promille, k (Strickler) = 30, Sohle = 2.0 m, beide Böschungen 25 Grad)

#### 2.1.2 Kontrollquerschnitt, Profile 72 und 80

Bei einem Durchfluss von 4 m<sup>3</sup>/s treten hier bereits Überschwemmungen auf. Sie sind im Bereich des Rückhalteraumes und werden in Kauf genommen.

## 3. Gestaltungsgrundsätze und spezielle Lebensräume

Die Revitalierungsstrecke wird in Bezug auf die Gestaltung in die folgenden 2 Abschnitte gegliedert:

### 3.1 ausserhalb des Naturschutzgebietes

Hier ist eine Seitenerosion mittels Böschungsabflachung, Faschinen und gezielter Bepflanzung auszuschliessen. Priorität hat die Verbesserung der Längsvernetzung. Die Niederwasserrinne weist eine leicht schlängelnde Linie auf. Die Böschungsneigungen variieren, so dass eine gewisse Strukturvielfalt entsteht.

### 3.2 innerhalb des Naturschutzgebietes

In diesem Abschnitt ist eine kontrollierte natürlich Dynamik möglich. Die Uferabflachungen sind grossräumiger und die Böschungsneigungen variieren stärker. In bestimmten Abschnitten werden Steilböschung errichtet bzw. belassen. Die Eigendynamik des Gewässers wird gefördert. Dies führt zu Erosion und Akkumulation, verbunden mit ungleichmässiger Gerinnebreite und Wassertiefe. Neben der Längsvernetzung spielt hier die Quervernetzung eine bedeutende Rolle.

Bei Gefährdung des angrenzenden Kulturlandes oder der Flachmoore sind gezielte Massnahmen gegen die Erosion zu ergreifen. Dafür sind im Rahmen des Projektes entsprechende Rückstellung vorzunehmen.

An zwei Stellen (Profil 80-82 und Profil 71-73) werden sogenannte **Kontrollquerschnitte** realisiert. Der heutige Querschnitt bleibt auf einer Länge von ca. 40 m unverändert und wird mit Hölzern gesichert. Dies bewirkt eine Drosselung des Abflusses bei Hochwasser und verursacht einen Rückstau in den Bereich der Weiher, wie dies bereits heute der Fall ist.

### 3.3 Schaffung spezieller Lebensräume

Parallel zur Niederwasserrinne werden abschnittsweise leicht erhöhte, flache Zonen modelliert. Bei höherem Wasserstand werden sie überflutet, und bilden seichte Tümpel, die periodisch wieder austrocknen können.

Zwischen Profil 84 und 86 ist dank dem Entgegenkommen der Grundeigentümer eine Ausweitung des Korridors in die angrenzenden Parzellen Nr. 160 und 161 möglich. Der Flachtümpel auf Parzelle Nr. 160 wird unabhängig von diesem Projekt realisiert.

Zwischen Profil 91 und 92a wird am linken Ufer auf einer Länge von rund 70 m eine Steilböschung von ca. 2 m Höhe belassen. Die bestehende Steilböschung wird leicht zurück versetzt. Es entsteht ein potentieller Lebensraum für den Eisvogel. Ebenfalls werden zwischen den Profilen 76 und 77 sowie 69 und 70 mittels Abtrag Steilböschungen errichtet.

## 4. Sohle

*Vgl. Situation und Querprofile*

Die Niederwasserrinne wird bezüglich Breite und Gefälle (Niveau) analog der heutigen Situation gestaltet. In der Lage wird sie teilweise seitlich verlagert. Dies bewirkt eine leichte Mäanderierung. Im Bereich des Naturschutzgebietes ist die Mäanderwirkung ausgeprägter. Die Sohle wird im Bereich der Geschiebesammler mit Holzschwellen gesichert. Im übrigen Teil wird aufgrund des geringen Gefälles auf eine Sohlenfixierung verzichtet. Grundsätzlich haben die Querschnitte variable Breiten.

## 5. Böschungen

Die Böschungen werden abgesehen von beschriebenen Ausnahmen grundsätzlich abgeflacht. Sie werden nicht humusiert und mit einer geeigneten Mischung angesät. Prallufer werden mittels Uferfaschinen oder Spreitlagen gesichert.



## 6. Sandfänge, Drainagen

Insgesamt werden 3 Sandfänge eingerichtet. Der obere folgt unmittelbar bei der Einmündung des Stinligrabens, der mittlere befindet sich bei der Einmündung des Uffiker Dorfbachs und der untere liegt vor der Unterquerung der Autobahn. Im Bereich der Geschienbesammler wird der Bachquerschnitt stark ausgeweitet und leicht vertieft. Zu jedem Sammler wird eine Rampe erstellt, sodass der Zugang mit Fahrzeugen möglich ist.

Die Sohle des Sandfanges wird beim Ein-, und Auslauf jeweils mit einer Holzschwelle fixiert.

Die Drainageeinmündungen zum Hürn sind mit Steinen in geeigneter Weise zu sichern. Zur Verhinderung der Kolkbildung wird beim Ausfluss eine flache Steinplatte unterlegt. Die Einleitungen sind zu kennzeichnen, damit sie bei Unterhaltsarbeiten nicht zerstört werden.

## 7. Sicherungen

### Sohlensicherung

Da das Gefälle des Hürnbaches sehr gering ist, ist eine Sohlensicherung nicht erforderlich. Nur bei den drei Sandfängen wird eine Holzschwelle eingebaut.

### Böschungssicherung

Die Böschungen sind in der Regel flacher als 2:3. Wo angerissene Böschungen oder Querschnittverengungen vorgesehen sind, kommen Faschinenwalzen, Spreitlagen und Wurzelstöcke zum Einsatz. Bei der Einmündung des Mühlebaches ist eine Böschungssicherung notwendig (Prallufer). Ebenfalls sind die Fundamente der Zügholzbrücke zu sichern. Die Böschungen werden mit einer extensiven Blumenwiese angesät.

## 8. Unterhaltswege

### Bewirtschaftungsweg

Im Bereich von Profil 46-54 wird der bestehende Bewirtschaftungsweg neu erstellt. Der neue Weg hat eine Breite von 3.0 m und der Weg wird als Schotterrasen gebaut. Der Güterweg dient der Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Nutzflächen, dem Bachunterhalt (Sandfang) sowie der Nutzung der Extensivflächen am Ufer.

### Fussweg, Fussgängersteg

Das Uffiker-Buchsermoos wird durch den Hürnbach getrennt. Damit ein geordneter Rundgang gewährleistet ist, wird im Bereich der Profile 93-100, entlang der Parzellengrenze ein Fussweg erstellt. Der Fussweg wird als einfacher Trampelpfad von 1.0 m Breite und 0.2 m, als Schotterrasen erstellt.

Der heutige Fussgängersteg wird am gleichen Standort durch einen neuen Steg ersetzt. Gemäss Plan Nr. 99 – 82 -10

## 9. Minimalwasserstand der Weiher

*siehe Anhang 6: Wasserspiegelmessungen „Chesslere“ und Uffiker Südweiher 2001 und Vergleich mit 1978*

Der minimale Wasserstand der 3 grössten Weiher (Chesslere, Uffiker Süd- und Uffiker Nordweiher) ist direkt abhängig von der Höhe des Überlaufs in den Hürn. Damit bei Niedrigwasser des Hürns ein minimaler Pegel in diesen Weihern nicht unterschritten wird, soll dieser mittels einer Überlaufschwelle gesichert werden. Die Wasserspiegel in den Weihern sind entscheidend für den gesamten Wasserspiegel des umliegenden Grundwassers und somit für den Lebensraum des Feuchtbiotops und den Lebensraum des jeweiligen Gewässers (z. B. Fische) im Besonderen.

Zu beachten ist ferner die Lage des Grundwasserspiegels und dessen statische Bedeutung im Bereich der Autobahn.

Ein weiteres Argument für die Fixierung der minimalen Wasserstände in den Weihern ist die Vermeidung einer erhöhten Verschmutzungsgefahr. Bekanntlich sind über 4 km Autobahntwässerung im Oberlauf des Hürn angeschlossen. Bei einem Starkregen nach einer Trockenphase folgt zuerst ein Schub mit stark belastetem Wasser, der nicht in die Weiher fließen darf.

Die Wasserspiegel im „Chesslereweiher“ und im Uffiker Südweiher, der direkt mit dem Nordweiher verbunden ist, wurden im Jahre 2001 mehrmals gemessen. Folgende Tabelle zeigt die Minimalwerte von 2001 und 1978, sowie den Vorschlag für die Fixierung mittels Schwelle.

	Chesslere	Uffiker Südweiher
Minimalstand 2001	495.73	495.99
Minimalstand 1978	495.77	495.85
<b>Vorschlag Schwellenniveau</b>	<b>495.90</b>	<b>496.00</b>

Tab. 3: Minimalwasserstände **Chesslere** und **Uffiker Südweiher**

## 10. Bauvorgang und Baumassnahmen

*Siehe Plan Vorschlag „Deponiestandorte“*

Für den Bauvorgang wurden folgende Überlegungen gemacht:

- Keine Transportpiste
- Einsatz von Moorraupenfahrzeugen
- Erdtransporte mit Schürfkübel
- Kein schweres Baumaterial

### **Was ist zu transportieren?**

- Humus und Erde
- Faschinen und Spreitlagen
- Abdichtungsvliese
- Steine für Sohlen-, und Böschungssicherung Zügholzbrücke

**Bauvorgang**

- Die Bauarbeiten werden bachaufwärts erstellt
- Sandfänge mit Abfahrten
- Humus wird direkt auf die Felder ausserhalb des Naturschutzgebietes verteilt (mit Landwirten regeln) (Siehe Anhang 7)
- Aushubmaterial auf Zwischendeponien
- Standort Zwischendeponie so wählen, dass die Zufahrt für die LKW gewährleistet ist
- Sicherstellung der Wiederherstellung der Güterwege (Abnahme Strassen vor und nach dem Bau)

**Arbeitsablauf**

- Der Humus wird mit den Schürfraupen abgetragen und in Zwischendeponien oder direkt auf die Felder verteilt
- Der Aushub und die Modelierung des Bachbettes erfolgt mit Bagger, die das Material seitlich deponieren. Der Abtransport erfolgt mit Schürfraupen auf Zwischendeponie
- Torf wird separat gelagert
- Zügholzbrücke: Die Fundamente dieser Brücke sowie die Sohle werden mit Blocksteinen und Faschinen gesichert. Der Querschnitt des Brückendrucklasses wird nicht verändert
- Kontrollquerschnitte: Im Bereich der Profile 71-73 und 80-82 wird der Hürnbach nicht verändert. Die Übergänge sind mit Faschinen, Spreitlagen und Holz zu sichern
- Sandfänge: Es sind drei Sandfänge vorgesehen. Für die Bewirtschaftung dieser Sandfänge sind Zufahrten vorgesehen. Die Sohlensicherung erfolgt mit Holzschwellen

**Bauleitung**

- Für das vorliegende Bauvorhaben wurden sehr viele Vorabklärungen und verschiedene Fachleute zugezogen. Damit das grosse Wissen dieser Leute optimal genutzt werden kann, ist bei der Bauausführung ein Koordinationsinstrument zu schaffen damit diese Überlegungen auf dem Bau umgesetzt werden können.

**11. Humusverwertung**

*Übersicht für Interesse an Humus siehe Anhang 7*

Beim vorliegenden Projekt ist die Humusbewirtschaftung ein sehr wichtiger Punkt. Gemäss geologischen Gutachten beträgt die Humusstärke ca. 40 cm. Die Gesamtmenge beträgt ca. 11500 m<sup>3</sup>. Der anfallende Humus innerhalb des Naturschutzgebietes muss weggeführt werden. Die Verwertung des Humuses wurde mit allen Anstössern im September 2001 besprochen. Aus der beiliegenden Tabelle sind die Interessen aufgeführt.

Die Humusverwertung wurde ebenfalls mit der Fachstelle Boden, Herr Achermann, besprochen.

Nach Vorliegen der Baubewilligung ist das Humusmanagement mit den Interessierten Landwirten so zu regeln, dass der anfallende Humus zweckmässig und sinnvoll vor Ort verwendet werden kann.

## 12. Bepflanzung, Ansaat

Der heutige Bachlauf weist vereinzelte Bäume und Sträucher auf. Mit dem vorgesehenen Ausbau wird ein grosser Teil der Vegetationsschicht innerhalb des Hürnperimeters abgetragen. Die neu entstehenden Bachböschungen und abhumusierten Flächen werden nicht mehr humusiert um eine standortgerechte Vegetation zu erreichen. Die Böschungen werden mit Blumenwiesen (Typ UFA Wildblumenwiese feucht CH) und Staudenfluren angesät. An Böschungskanten und zur Betonung des erweiterten Bachraumes werden gruppenweise standortgerechte Baum-, und Straucharten gepflanzt. Die definitive Pflanzenliste muss noch erstellt werden.

## 13. Pflegekonzept

*Siehe Pflegeplan Nr. 99 - 82 - 08*  
*Siehe Anhang 4+5*

### **Heutige Situation**

Die Bewirtschaftung des Bachperimeters erfolgt bis oberkannt Bach durch die Anstösser. Die Bachsohle wird durch die UG Uffikon unterhalten.

### **Neues Pflegekonzept**

Das neue Pflegekonzept wurde mit dem Landwirtschaftsamt, den Landwirtschaftsbeauftragten der drei Anstössergemeinden und der heute verantwortlichen Unterhaltsgenossenschaften Uffikon besprochen. Die Grundlage bildet einerseits die Broschüre „Pufferstreifen richtig messen und bewirtschaften KIP/PIOCH“, der Leitfaden für Gewässerunterhalt vom agw, Zürich, sowie der Biomonitoringbericht Hürnbach.

### **Zielsetzung**

Vielfältige Struktur des Hürnbaches durch unterschiedliche Schnittzeitpunkte und alternierende Schnittbereiche erreichen.

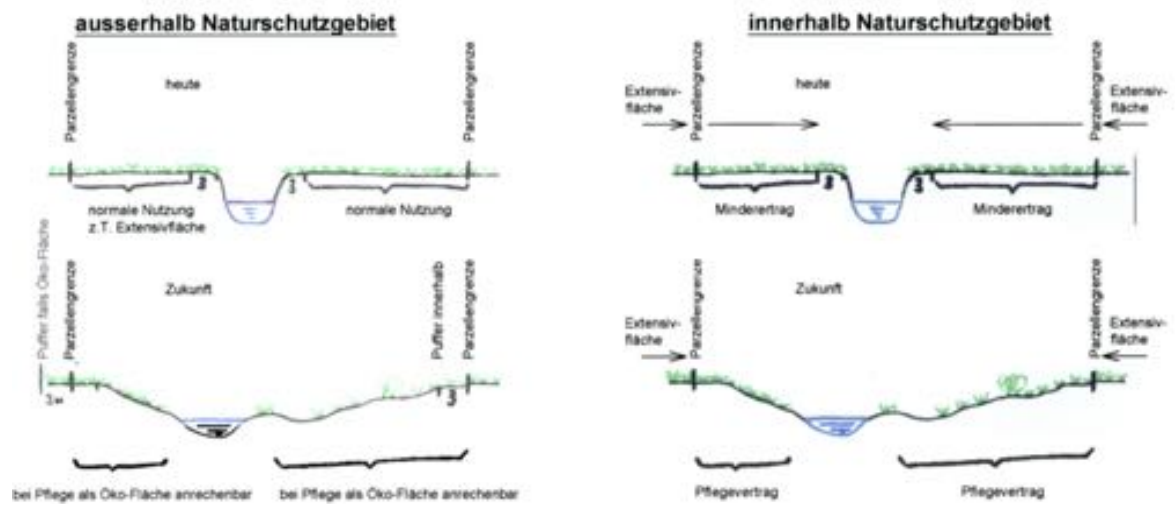
### **Massnahmen**

**Ausserhalb** Naturschutzgebiet Ökofläche. Bewirtschaftung durch Anstösser kann bei Pflege als Ökofläche angerechnet werden.

**Innerhalb** Naturschutzgebiet. Die Bewirtschaftung wird mit einem Pflegevertrag geregelt und erfolgt durch die Anstösser.

Aus der nachfolgenden Skizze ist die heutige und zukünftige Pflege des Hürnbaches ersichtlich.

### heutige und zukünftige Pflege und Beiträge im Bereich Hürnbach



#### **Unterhalt Bach**

Der Zugang für den Unterhalt Bach ist auf der rechten Uferseite vorgesehen, und wird durch die Unterhaltgenossenschaft Uffikon ausgeführt. Hier erfolgt ebenfalls eine abschnittsweise Mahd. Die Anstosserparzelle hat den Unterhalt (Durchfahrt) zu dulden. Die Anstösser sind vorgängig rechtzeitig zu informieren.

#### **Zuständigkeit und Ausführung**

##### **Böschungen**

Für den Unterhalt sind die Untergenossenschaften Dagmersellen, Uffikon und Buchs vertreten durch die UG Uffikon zuständig. Die Böschungen werden durch die Anstösser nach Anleitung der UG Uffikon ausgeführt.

##### **Wasserfläche**

Mit der neuen breiteren, vielfältigen Sohle wird es ebenfalls zu einer intensiven Bewachung der Bachsohle kommen (Eintrag Nährstoffe).

Pflegemassnahmen:

Von der rechten Uferböschung wird mittels hydraulisch auslegbaren Fahrwerk nur eine Teilbreite der Wasseroberfläche gemäht, ebenfalls abschnittsweise. Diese Pflege wird durch die Unterhaltgenossenschaft Uffikon ausgeführt.

## IV. KOSTEN / FINANZIERUNG

---

### 1. Baukosten

Gemäss Kostenvoranschlag sind mit Baukosten von Fr. 1.25 Mio. zu rechnen.  
*siehe Beilage B6: Kostenvoranschlag*

### 2. Finanzierung

Die Kosten werden nach Abzug der Bundesbeiträge, vom Regierungsrat unter dem Staat, den Gemeinden und dem Kreis der Interessierten aufgeteilt.

Dient der Wasserbau ausschliesslich oder vorwiegend den Interessierten der Natur und Landschaftsschutz, können die Kosten vom Regierungsrat nur unter dem Staat und den Gemeinden aufgeteilt werden. (Art. 20 Abschnitt 4) Schwerpunkt des vorliegende Renaturierungsprojektes ist die ökologische Aufwertung des Hürnbaches und des Naturschutzgebietes. Die Albert-Köchlin-Stiftung übernimmt den Interessiertenbeitrag und entlastet dadurch den Gemeindebeitrag so dass dieser auf 5% beschränkt werden kann.

Vorbehältlich der Genehmigung durch das Bundesamt für Wasserwirtschaft und dem Regierungsrat des Kantons Luzern kann mit folgenden Beiträgen gerechnet werden:

Bund	40 %
Kanton	25 %
Gemeinden	5 %
AKS Stiftung	30 %

## V. SCHLUSSBEMERKUNGEN / DANK

---

Mit dem vorliegenden Revitalisierungsprojekt wird ein wesentlicher Beitrag zur Vernetzung im Hürntal erreicht. Gleichzeitig wird das Schutzgebiet von nationaler Bedeutung massgebend aufgewertet. Das vorliegende Projekt stellt eine sehr gute Ausgangslage für zukünftige, ökologische Aufwertungen in der Landwirtschaft im Sinne der Öko-Qualitätsverordnung dar. Ebenfalls ist der Hochwasserschutz für Dagmersellen mit diesem Projekt gewährleistet.

Die beauftragten Büros danken der NAVO, Dagmersellen, für den sehr interessanten Auftrag. Einen besonderen Dank gebührt der begleitenden Projektgruppe für die grosse Unterstützung. Ein weiterer Dank gehört der Albert Köchlin-Stiftung für ihre in Aussicht gestellte finanzielle Unterstützung, dem Fonds Landschaft Schweiz für den Start-Beitrag, dem Bund, dem Kanton Luzern und den drei betroffenen Gemeinden Buchs, Dagmersellen und Uffikon.

Horw und Dagmersellen, den 21. Januar 2002

**ILU HORW**



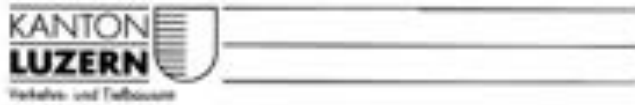
Josef Wanner  
dipl. Kult. Ing. ETH/SIA

**tagmar ag**

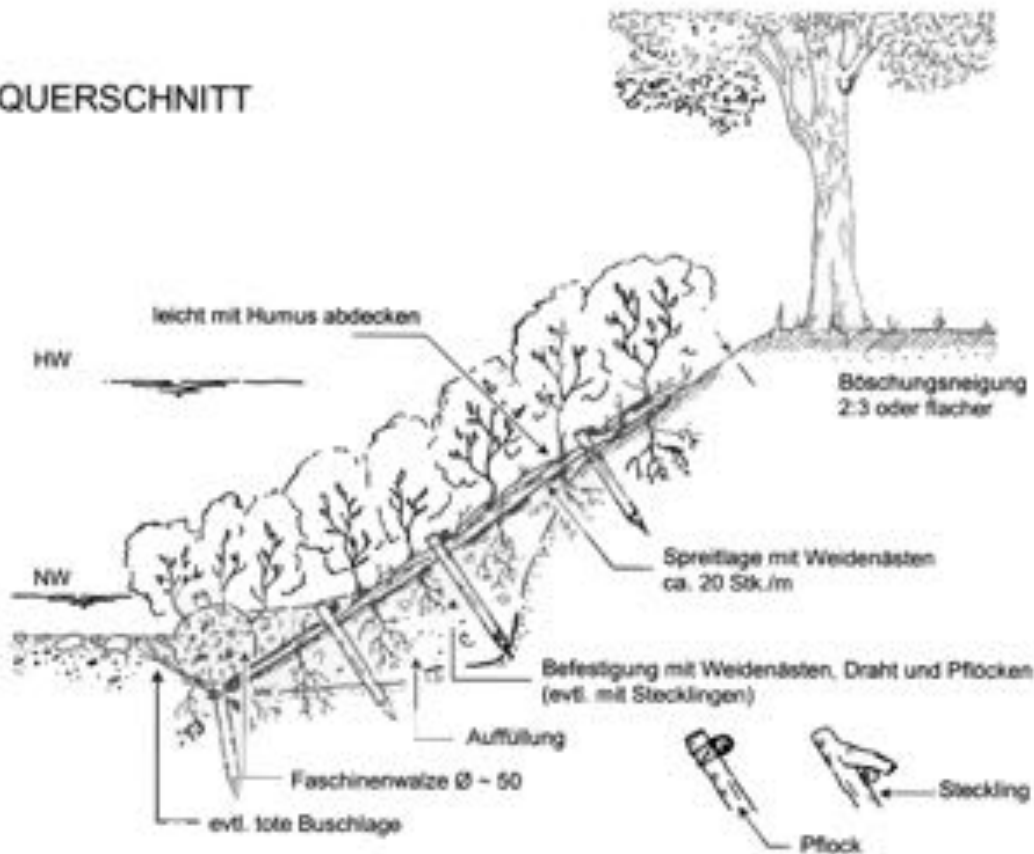


Edi Gassmann  
dipl. Bau.- Ing. HTL

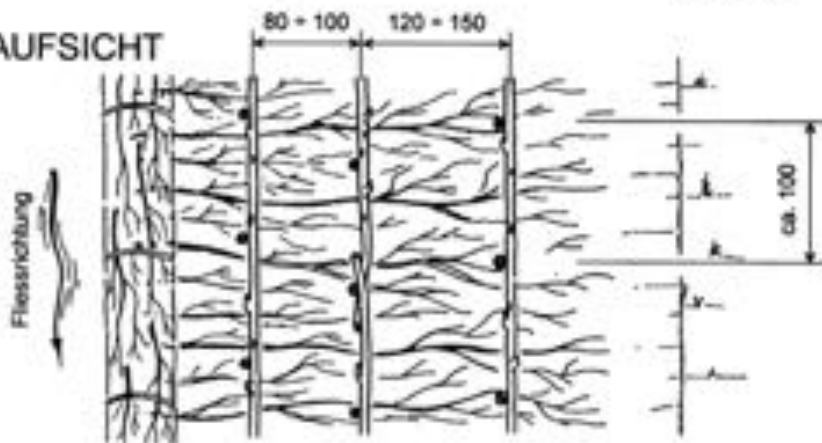
## ANHANG A1 SCHEMA 1 UFERFASCHINE



### QUERSCHNITT



### DRAUFSICHT



Masse in cm

Lebendverbauungen  
**SPREITLAGE** mit Uferfaschine als Fussicherung  
 Anwendung: grössere Uferanrisse, Prallufer

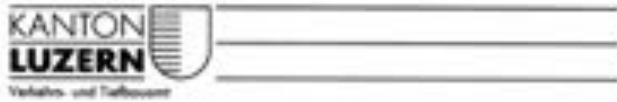
**WASSERBAU**

Nummer:  
**903.305**

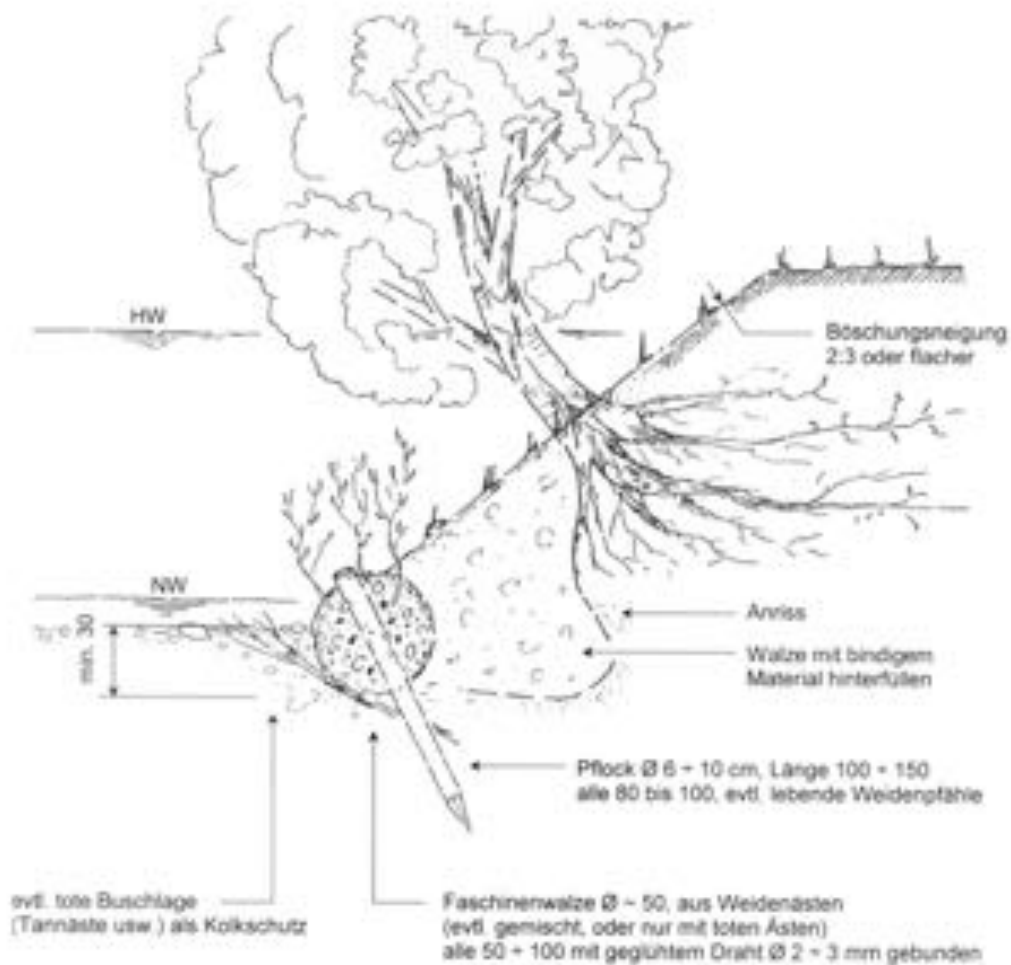
Ausgabe:  
 2001



## ANHANG A2 SCHEMA 2 SPREITLAGE



### QUERSCHNITT



Masse in cm

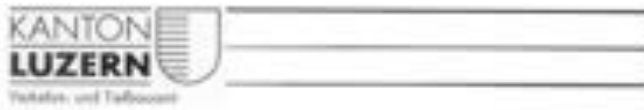
Lebendverbauungen  
**UFERFASCHINE**  
 Anwendung: Böschungsfussicherung, kl. Anrisse

**WASSERBAU**

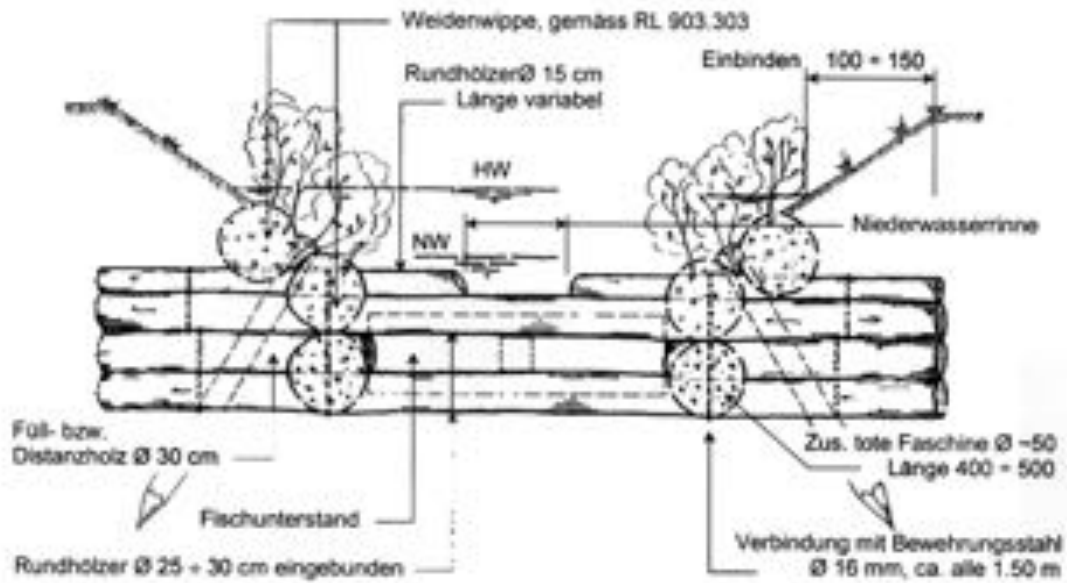
Nummer:  
**903.304**

Ausgabe:  
 2001

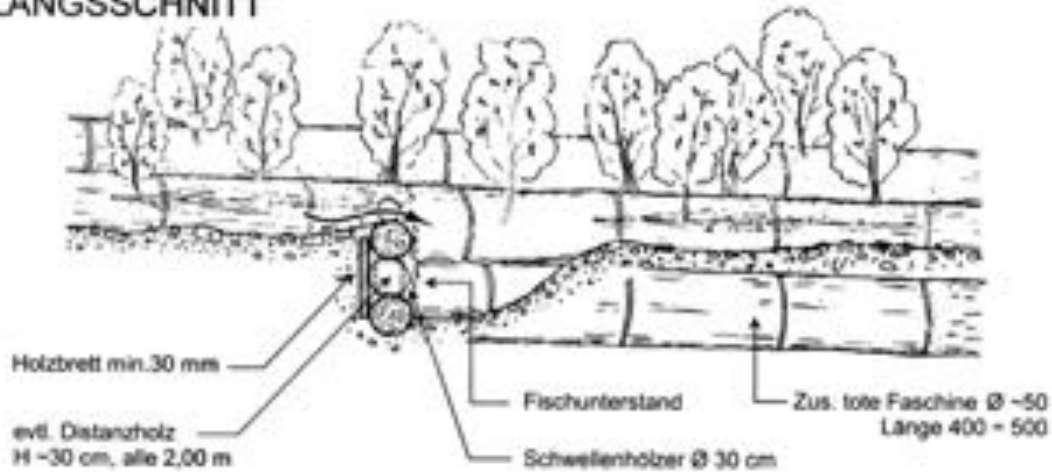
## ANHANG A3 SCHEMA 3 HOLZSCHWELLEN



### ANSICHT



### LÄNGSSCHNITT



alle Hölzer erindelt

Masse in cm

Holzschwellen  
**HOLZQUERSCHWELLE**  
 mit Fischunterstand; Uferverbauung mit Faschinen

**WASSERBAU**

Nummer:  
**904.102**

Ausgabe:  
 2001

## ANHANG A4 DOKUMENTATION MÄHEN AN BÖSCHUNGEN

Amt für Gewässerschutz und Wasserbau des Kantons Zürich  
Leitfaden für den Gewässerunterhalt



### Mähen von Bachböschungen

1.2



$\frac{1}{3}$  stehen lassen

Das Mähen dient der Stabilisierung der Böschung und der Erhaltung der Abflusskapazität bei Hochwasser. Es sichert selten gewordene Lebensräume. Die Grasböschung ist auch ein Schutzstreifen gegenüber Nährstoff- und Spritzmitteleintrag in das Gewässer. Durch das Abführen des Mähgutes kann der Boden ausgemagert werden.

#### Wichtige Unterhaltsarbeiten

##### Sommerschnitt

Ab Mitte Juni bis Mitte August werden Böschungen mit Wiesenblumen erstmals gemäht. Zu dieser Zeit sind die meisten Wiesenpflanzen verblüht und konnten versamen. Das Gras wird getrocknet und soll möglichst an Landwirte zum Füttern oder als Stalleinstreue abgegeben werden. An nährstoffreichen Böschungen ist ein Sommer- und ein Herbstschnitt notwendig.

##### Herbtschnitt

Ab Ende August werden Böschungen mit Sumpfpflanzen gemäht. Die getrocknete Streue kann an Landwirte abgegeben werden.

##### Ungemähter Staudensaum

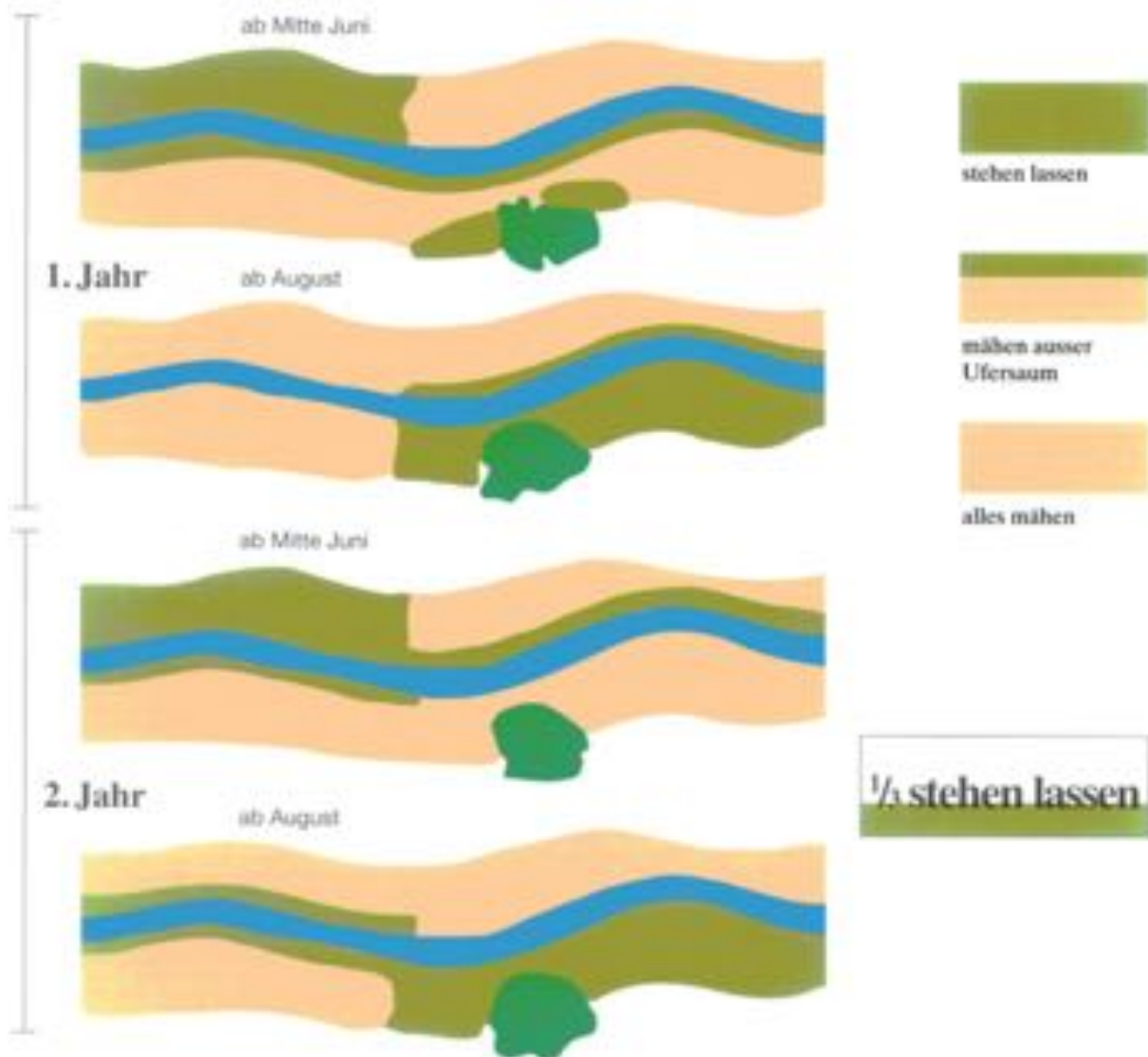
An geeigneten Stellen wird unter Einbezug von einzelnen Sträuchern auf Flächen von 50 bis 200 m<sup>2</sup> das Gras nur alle zwei Jahre geschnitten. So helfen wir mit, dass der Lebenszyklus von verschiedenen Insektenarten nicht abbricht.

##### Disteln, Blacken und andere Problempflanzen

Die Ackerdistel stört in den Feldern. Daher müssen Ackerdistelherde vor dem Verblühen gemäht werden. Das Schnittgut wird separat kompostiert. Auch Blackenherde werden gleich behandelt. Blacken eventuell ausstechen. Goldruten und das Drüsige Springkraut können am Bachbord überhand nehmen. Mit einem Sommerschnitt vor dem Versamen werden sie in Schranken gehalten.

## Mähen von Bachböschungen

### Zwei Schnitte im Jahr (Beispiel)

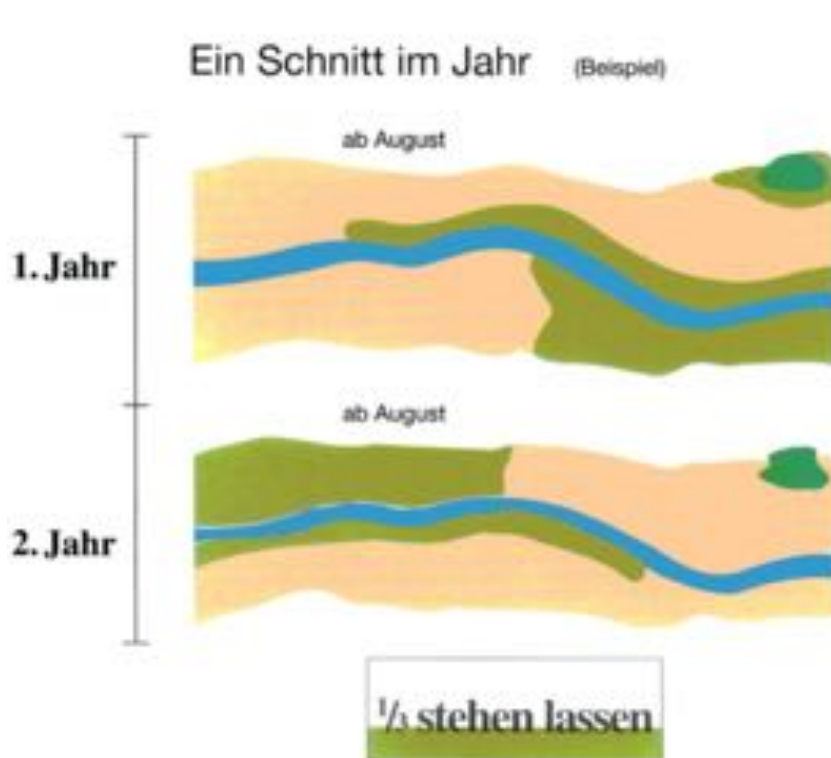


#### Abbrennen verboten

Unter Gras und Stauden überwintern Igel, Blindschleichen und viele Käferarten. An und in trockenen Stengeln kleben Schmetterlingsgelege, Puppen und Raupen. Für diese bedeutet das Abbrennen auch im Winter oder Frühling den Tod. Rauchgase belasten unnötig die Luft. Daher ist das Abbrennen keine tolerierbare Unterhaltsmethode.

#### Balkenmäher und Sense bevorzugen

Mit der Sense oder wendigen Balkenmähern kann sorgfältig und kleinflächig gearbeitet werden. Schlegel- und Saugmäher dürfen an Bachböschungen nicht eingesetzt werden, da diese die Kleintierwelt massiv dezimieren. Der "Rucksackmäher" ist aus arbeitsphysiologischen Gründen zu vermeiden. Das Nachputzen ist unerwünscht.



### Prioritäten bei der Grasverwertung

Wenn immer möglich, wird das Material getrocknet und zum Füttern oder als Stalleinstreue Landwirten abgegeben. Wenn bei nassem Wetter im Herbst das Gras nicht getrocknet werden kann, kann auch auf die Mäharbeit verzichtet werden. Wo beide Möglichkeiten ausfallen, wird das Schnittgut ins nächstgelegene Kompostierwerk geführt. Mähen und Liegenlassen ist ausnahmsweise toleriert, wenn die Böschungen bereits nährstoffreich sind.

### Pflegeziele und Arbeiten

- **Ziel:** Förderung und Erhaltung der **Wiesenblumen** und Sicherung sonniger offener Stellen.
- **Arbeit:** Ab Mitte Juni und je nach Wachstum Mitte August bis Mitte September schneiden, Material trocknen und abführen. (Zwei Schnitte pro Jahr)
- **Ziel:** Förderung der **Sumpfpflanzen**. Böschungsschutz, Abflusskapazität gewährleisten.
- **Arbeit:** Ab Ende August schneiden, Material trocknen und abführen. (Ein Schnitt pro Jahr)
- **Ziel:** Günstige Verstecke für Fische, Krebse und andere Bachbesiedler schaffen. Verbuschung vermeiden. Im Winter soll ein grosser Teil des Ufers einen hohen Pflanzenbewuchs aufweisen.
- **Arbeit:** Nur einen Teil des **Ufersaumes** mähen.
- **Ziel:** Wertvolle **Nahrungs- und Überwinterungsgelegenheiten** für zahlreiche Tierarten entstehen lassen. Abflusskapazität gewährleisten.
- **Arbeit:** Nur jedes zweite Jahr im Sommer oder im Herbst mähen und Material abführen.
- **Ziel:** Im Feldbau unerwünschte Pflanzenarten am Versamen hindern (**Ackerdistelbekämpfung**).
- **Arbeit:** Mit der Sense blühende Bestände gezielt ausmähen (Juni, Juli, August). Material sogleich abführen und separat kompostieren oder in Deponie führen.
- **Ziel:** Förderung der **Wiesenblumen** und Schaffung von **Überwinterungsmöglichkeiten**.
- **Arbeit:** Erst im Spätsommer schneiden,  $\frac{1}{3}$  stehen lassen, Material trocknen und abführen. (Ein Schnitt pro Jahr)

## Beispiele aus der Praxis



*Ab Mitte Juni kann hier mit dem Sommerschnitt begonnen werden*



*Wendige Balkenmäher erleichtern die Arbeit*



*Gemähte und ungemähte Flächen schaffen abwechslungsreiche Strukturen*



*Kleintieren bietet der Ufersaum Unterschlupf und Nahrung*

### Unterhaltsregeln

1. Ab Mitte Juni mit dem Mähen der Wiesenböschungen beginnen (ausgenommen Ackerdistelberde).
2. Abschnittsweise mähen. Von Mai bis September sollen immer genug blühende Futterpflanzen vorhanden sein.
3. Gras auf einem Drittel der Mähflächen stehen lassen.
4. Balkenmäher verwenden.
5. Schnittgut nach dem Trocknen abführen (siehe Grasverwertung).
6. Bachböschungen nicht beweiden.
7. Nie Dünger, Unkraut- und Insektenvertilger einsetzen.
8. Nie Stauden und Gras abbrennen

**$\frac{1}{3}$  stehen lassen**

Bearbeitung: Peter Voser, Forschungsstelle für Naturschutz und angewandte Ökologie, zusammen mit der Abteilung Gewässerunterhalt des AGW 1994  
Erblicklich beim Amt für Gewässerschutz und Wasserbau des Kantons Zürich (AGW), 8090 Zürich

# ANHANG A5 PUFFERSTREIFEN ENTLANG VON OBERIRDISCHEN GEWÄSSERN

## Pufferstreifen entlang von oberirdischen Gewässern

Oberirdische Gewässer umfassen gemäss Bundesgesetz vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer (GSchG), Art. 4:

- das Wasser;
- das Gewässerbett mit Seine;
- die Böschung;
- die Fläche und oberirdische Bewaldung.

**Schutz vor Verunreinigungen (gemäss GSchG, Art. 3 und 8)**

Die Funktionen eines Gewässers darf durch Verschmutzungen nicht beeinträchtigt werden. Es ist verboten, Stoffe, die Wasser verschmutzen können, auch ausserhalb eines Gewässers auszubringen oder abzulagern, wenn die Gefahr einer Verunreinigung des Wassers besteht.

Gemäss Definition bezieht sich der Schutz auch auf die von Wasser beeinflusste Umgebung. Deshalb soll die Umgebung eine möglichst naturnahe Lebensgemeinschaft von Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen aufweisen, die dem Standort angepasst ist und sich selbst regiert.

**Raumbedarf von Fließgewässern (gemäss Wasserbaugesetz Art. 21)**

Für die Sicherstellung aller Gewässerfunktionen in normalen Umfang, wie Lebensraum für standortgemäße Lebensgemeinschaften, Versickerungselement in der Kulturlandschaft, Hochwasserschutz und Erholungsraum für den Menschen, sind weite Flächen entlang der Gewässer erforderlich. Ein entsprechendes Merkblatt ist in Ausarbeitung.

**Verbot von Düngern und Pflanzenschutzmitteln nach Stoffverordnung**

Pflanzenschutzmittel nach Stoffverordnung und Düngemittel sowie dessen gleichwertige Erzeugnisse dürfen in oberirdischen Gewässern und in einem Streifen von 3 m Breite entlang von oberirdischen Gewässern nicht verwendet werden (Anhang 4.3 und 4.5 der Stoffverordnung).

In der Praxis müssen zwei Fälle unterschieden werden:

**Fall 1:** Böschungflächen innerhalb des ausgewiesenen Bereichs eines Gewässers (mithin raumplanerische Massnahmen festgelegt) gehören zum Gewässer.

**Fall 2:** Bei Böschungflächen, die sich ausserhalb des ausgewiesenen Bereichs eines Gewässers befinden oder bei Gewässern, die nicht als eigenständige Parcelle ausgewiesen sind, ist im Durchschnitt festzulegen, welche Anteile der angrenzenden Flächen aus stofflicher Sicht zum Gewässer gehören (vgl. Dokuzen Teil 4 im Merkblatt).

**Entlang von oberirdischen Gewässern muss im ÖLN ein 3 Meter breiter Pufferstreifen, in der Regel ein sichtbarer Grün- oder Streifenflächenstreifen, vorhanden sein. Dieser wird in der Regel ab der Böschungsoberkante bemessen.**

**Ausnahmen:** Entlang kleiner Bachläufe und Erdbeckenanlagen mit weniger als 180 Tagen Wasserführung im Jahr müssen die Pufferstreifen nicht zwingend in Form von sichtbarem Grün- oder Streifenflächenstreifen angelegt werden. Ein Düngemittel- und Pflanzenschutzmittelverbot (gemäss StG, Anhang 4.3 und 4.5) ist jedoch in jedem Fall anzuhalten. Es kann auch als Ackerstreifen, Buch-, Ribis-, Rotbartschraube oder als Weg angelegt werden.

**Bemerkung:** Diese Bestimmungen gelten unabhängig von den jeweiligen Eigentumsverhältnissen für alle oberirdischen Gewässer. Sie sind auch anzuwenden, wenn die Gewässer nicht als eigenständige Parcelle ausgewiesen sind.

Gewässer und zum Gewässer gehörende Flächen gehören, sofern sie nicht ausgewiesen sind, zur Betriebsfläche. Sie können grundsätzlich nur zur landwirtschaftlichen Nutzfläche gestellt werden.

**1. Pufferstreifen entlang von Gewässern und Ufergehäusen: Unterschied zwischen Konventioneller Bewirtschaftung und Ökologischer Leistungsnachweis (ÖLN)**

**Konventionelle Bewirtschaftung**

**Ökologischer Leistungsnachweis (ÖLN)**

Die Pufferstreifen werden immer ab Böschungsoberkante gemessen.

**Konventionelle Bewirtschaftung**

- keine Düngung
- Ackerbau möglich
- keine Pflanzenschutzmittel

**Ökologischer Leistungsnachweis**

- keine Düngung
- mindestens 3 m breiter, sichtbarer Grün- oder Streifenflächenstreifen
- keine Pflanzenschutzmittel
- Düngemittel-Bewirtschaftungsauffagen siehe Seite 8, Tabelle 1

**ANHANG A6 WASSERSPIEGELMESSUNGEN CHESSLERE-WEIHER UND UFFIKER SÜDWEIHER  
2001,1978**





## **ANHANG A7 ÜBERSICHT INTERESSIERTEN FÜR HUMUS**

