



**Baudirektion  
Kanton Zürich**

**AWEL Amt für  
Abfall, Wasser, Energie und Luft**



Consulting Engineers

# Massnahmenplan Wasser Einzugsgebiet Greifensee

Esslingen, 28. April 2006

Ingenieurgemeinschaft  
Basler & Hofmann AG  
Gossweiler Ingenieure AG  
Dr. Heinrich Jäckli AG  
Benz Ingenieure AG  
AquaTerra

massnahmenplan **wasser**

**Basler & Hofmann**

Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>Zusammenfassung</b>	<b>1</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>2. Das Einzugsgebiet des Greifensees</b>	<b>8</b>
<b>3. Handlungsbedarf und Stossrichtungen</b>	<b>11</b>
<b>4. Übergeordnete Themen</b>	<b>17</b>
<b>5. Massnahmen</b>	<b>19</b>
<b>6. Bewertung</b>	<b>22</b>
<b>7. Umsetzung</b>	<b>26</b>
<b>Anhang: Massnahmenblätter</b>	<b>30</b>

**Beilage: Übersichtsplan 1:25'000. Plan Nr. 3636.00-06**

*Bildlegende: Greifensee bei Maur.  
Aufnahme: H. Kaspar, 16. November 2004*

*28. April 2006, B 3636-3, H. Kaspar / R. Widmer*

**Ingenieurgemeinschaft**

Basler & Hofmann, Ingenieure und Planer AG Bachweg 1, 8133 Esslingen	Tel. 044 387 15 22 Fax 044 387 15 00
Gossweiler Ingenieure AG Neuhofstrasse 30, 8600 Dübendorf	Tel. 044 802 77 11 Fax 044 802 77 00
Dr. Heinrich Jäckli AG Albulastrasse 55, 8048 Zürich	Tel. 044 344 55 66 Fax 044 344 41 15
Benz Ingenieure AG Bellariastrasse 7, 8002 Zürich	Tel. 043 344 32 82 Fax 043 344 32 83
AquaTerra Im Schatzacker 5, 8600 Dübendorf - Gfenn	Tel. 044 821 91 10 Fax 044 821 91 11

## Zusammenfassung

### Übersicht

Gewässerschutz

Ein zukunftsgerichteter, nachhaltiger Umgang mit Wasser erfordert eine ganzheitliche Betrachtung der Gewässersysteme. Im Kanton Zürich soll mit Hilfe eines Massnahmenplans Wasser sichergestellt werden, dass Anstrengungen verschiedener Sachbereiche mit Bezug zu Gewässern miteinander koordiniert und Synergien genutzt werden.

Massnahmenplan Wasser

Der Massnahmenplan Wasser wird in drei Phasen erarbeitet und umgesetzt:

- In der Phase I hat man für die 15 hydrologischen Einzugsgebiete des Kantons den Zustand der Gewässer beurteilt. Das Ergebnis zeigt, dass die 4 Einzugsgebiete Greifensee, Glatt, Limmat und Furtbach einen besonders hohen Koordinationsbedarf aufweisen
- In der Phase II werden Massnahmen pro Einzugsgebiet entwickelt. Bereits abgeschlossen sind die Einzugsgebiete Glatt und Limmat. Für das Einzugsgebiet Greifensee hat das AWEL die Ingenieurgesellschaft unter der Leitung von Basler & Hofmann beauftragt
- Die Phase III ist dann die Umsetzung, welche je nach Massnahme kurz-, mittel- oder langfristig erfolgt.

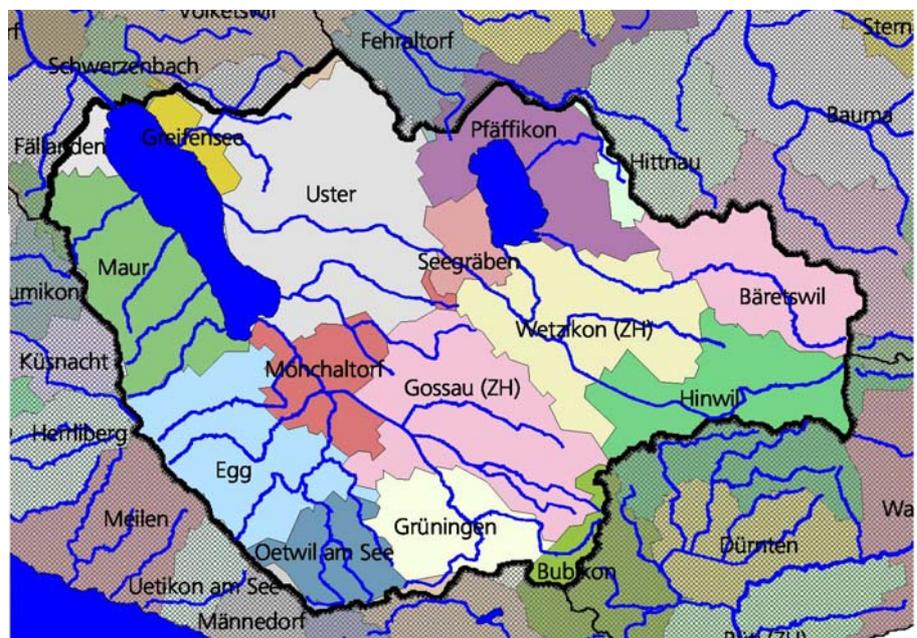


Bild 1: Übersicht Einzugsgebiet Greifensee

## Das Einzugsgebiet Greifensee

### Geografische Beschreibung

Das Einzugsgebiet Greifensee liegt zwischen dem Pfannenstiel und dem Bachtel und enthält die zwei Seen Pfäffikersee und Greifensee. Zu erwähnen sind die Riedlandschaften nationaler Bedeutung, die meliorierte Ebene des Gossauer-Rieds mit der intensiven Landwirtschaft, die grösseren Fliessgewässer zum Greifensee und die steilen Bäche vom Pfannenstiel und Bachtel. Das gesamte Gewässernetz hat eine Länge von 360 km, wovon ca. 30 % eingedolt sind. Aus dem 164 km<sup>2</sup> grossen Einzugsgebiet fliessen pro Jahr rund 130 Mio. m<sup>3</sup> ab. Das Einzugsgebiet zählt ca. 120'000 Einwohner, aufgeteilt auf 13 Gemeinden. Die Region Uster - Wetzikon gilt als dicht besiedelt. Das Verkehrsaufkommen ist gross und stellt mit der Forchstrasse und der Oberlandautobahn eine Belastung dar.

### Charakteristik aus der Sicht des Gewässerzustands

Die im Sommer 2005 erhobene Bestandesaufnahme zeichnet ein Einzugsgebiet mit verschiedenem Handlungsbedarf auf:

- Es zeichnen sich 7 grössere zusammenhängende Landschaftsräume ab, welche als Gewässer-Lebensräume ein hohes Aufwertungspotential haben
- Die beiden Seen weisen eine zu hohe Phosphorkonzentration auf, welche aber mit gewässerschützerischen Massnahmen im Einzugsgebiet nicht mehr weiter vermindert werden können. Bei den Fliessgewässern ist die Wasserqualität unterhalb der Abwasserreinigungsanlagen ungenügend. Auch werden Mikroverunreinigungen nachgewiesen
- Einige Grundwasserfassungen für die Trinkwasserversorgung sind gefährdet. Für den Ersatz fehlen ausgeschiedene Grundwasserschutzareale
- Die ARA's halten zum Teil zu wenig Phosphor zurück und müssen optimiert werden. Der Betrieb von vielen Anlagen ist aufwändig
- Die Siedlungsentwässerung verursacht den Grossteil der eingetragenen Schmutzstoffe, wobei der Anteil der Entlastungen derjenigen der ARA's entspricht
- Der Stoffeintrag aus landwirtschaftlichen Flächen in die Gewässer ist nach wie vor gross. Pufferstreifen entlang der Bäche sowie ökologische Vernetzungskorridore fehlen zum Teil
- Der Gewässerraum an den Fliessgewässern ist vielerorts zu schmal für Gewässerrevitalisierungen und die Nutzung für die Naherholung
- Der Hochwasserschutz ist auf einem hohen Niveau. Die steilen Wildbäche am Pfannenstiel und am Bachtel bilden aber noch eine Gefahr. Gefahrenkartierungen sowie Notfallplanung fehlen zum Teil noch
- Für die Freizeitnutzung ist ein dichtes Netz an Rad- und Wanderwegen vorhanden. Gemäss regionalem Richtplan Verkehr sind noch etliche Strecken geplant und auch noch nötig. Wichtige Anliegen sind Parkplätze sowie die Entflechtung Naturschutz - Erholung
- Die Wasserversorgungen verfügen über ausreichende Kapazitäten. Die Versorgungssicherheit der ganzen Region ist noch nicht ganz gegeben
- Die Wasserkraftanlagen an der Aa zwischen dem Pfäffikersee und dem Greifensee beeinträchtigen das Gewässer. Die Restwassersituation ist unbefriedigend.

## Massnahmen

Stossrichtungen

Aufgrund der Bestandesaufnahme zeichnen sich die folgende Stossrichtungen ab:

- **Fliessgewässer:** Fördern des natürlichen Zustands. Vermindern des Stoffeintrags. Erhalten und verbessern der Naherholung. Hochwasserschutz
- **Wasserqualität:** Erhalten und verbessern der Qualität der Fliessgewässer und des Grundwassers. Weitere Reduktion des Phosphors im Pfäffikersee- und insbesondere im Greifensee (seeinterne Massnahmen sind aber nicht Gegenstand des Massnahmenplans Wasser)
- **Abwasserentsorgung:** Reduktion des Phosphoreintrags in den Greifensee. Verbessern und optimieren der ARA's und der Entlastungsverhältnisse. Behandlung des Abwassers von stark belasteten Strassen
- **Wasserversorgung:** Erhalten und Sicherstellen der Versorgungssicherheit. Schutz der Grundwasserfassungen.

Einbezug aller Beteiligten

Bei der Entwicklung der Massnahmen ist der Einbezug der Betroffenen wichtig. An der Informationsveranstaltung vom 21. April 2005 im Stadthaus Uster wurden die kantonalen Behörden, Gemeinden und lokalen Interessenvertreter informiert. Die Planungsgruppe Zürcher Oberland hat dann zwei Workshops im September 2005 und im Januar 2006 durchgeführt. Die wichtigsten Anliegen zu den Massnahmen und deren Umsetzung konnte so direkt mit den Betroffenen diskutiert werden. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse sind in die Massnahmen eingeflossen.

27 Massnahmen

Es wurden 27 Massnahmen erarbeitet, welche in Massnahmenblättern definiert und in einem Übersichtsplan 1:25'000 dargestellt sind (Gruppierung gemäss den Bearbeitungsmodulen):

- **Themenübergreifend (4).** Verbesserung des natürlichen Zustands der Gewässer und der Wasserqualität, Förderung der Naherholung, Hochwasserschutz
- **Gewässerlebensräume (8).** Aufwertung der Fliessgewässer und Sicherung des Raumbedarfs. Hydrologische Schutzzonen für Mooregebiete
- **Wasserqualität (1).** Grundlagenerhebung
- **Grundwasser (4).** Schutz der Grundwasserfassungen der Wasserversorgungen und Ausscheidung von Grundwasserschutzarealen
- **Abwasserreinigungsanlagen (3).** Verbesserung der Reinigungsleistung und damit Reduktion des Phosphoreintrags in den Greifensee
- **Siedlungsentwässerung (3).** Reduktion der ungereinigten Einleitungen in die Fliessgewässer und damit Reduktion der hydraulischen Belastung der Fliessgewässer und des Phosphoreintrags in den Greifensee
- **Landwirtschaft (1).** Reduktion des Stoffaustrags zum Schutz der Gewässer und des Greifensees (Phosphor, Nitrat, Pestizide)
- **Hochwasserschutz (2).** Stadt Uster und Bäche am Pfannenstiel und Bachtel
- **Wasserversorgung (1).** Gewährleistung der Versorgungssicherheit.

Umsetzung

Der Massnahmenplan Wasser soll als Instrument einer ganzheitlichen und umfassenden Gewässerplanung dienen. Er dient der Koordination zwischen dem Kanton, den Regionen und den Gemeinden und gibt die Richtung für das zukünftige Handeln des Kantons im Bereich Wasser an. Die Massnahmen richten sich an verschiedene Akteure und sollen z.B. in die Planung aufgenommen werden oder direkt zu Projekten führen. Die Massnahmen sollen in einem Zeitraum von ca. 10 bis 15 Jahren realisiert und anschliessend bezüglich Wirkung beurteilt werden.

# 1. Einleitung

## 1.1. Organisation

Auftraggeber

Baudirektion Kanton Zürich  
**AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft**  
Walcheplatz 2  
8090 Zürich

Tel. 043 259 32 02  
awel@bd.zh.ch  
[www.awel.zh.ch](http://www.awel.zh.ch)

Vertreter des Auftraggebers:

**Ernst Basler + Partner AG**  
Zollikerstrasse 65  
8702 Zollikon

Tel. 044 395 11 11  
info@ebp.ch  
[www.ebp.ch](http://www.ebp.ch)

Auftragnehmer

**Basler & Hofmann**  
Ingenieure und Planer AG  
Bachweg 1  
8133 Esslingen

Tel. 044 387 15 22  
basler-hofmann@bhz.ch  
[www.bhz.ch](http://www.bhz.ch)

Für den Auftrag hat sich Basler & Hofmann mit folgenden Firmen zusammengeslossen (Subplaner):

- Gossweiler Ingenieure AG, Neuhofstrasse 30, 8600 Dübendorf
- Dr. Heinrich Jäckli AG, Albulastrasse 55, 8048 Zürich
- Benz Ingenieure AG, Bellariastrasse 7, 8002 Zürich
- AquaTerra, Im Schatzacker 5, 8600 Dübendorf - Gfenn

Bearbeitungsteam

<b>Firma:</b>	<b>Mitarbeiter:</b>	<b>Fachgebiet:</b>
Basler & Hofmann AG	Heinz Kaspar	Projektleiter Hochwasserschutz Wasserkraft/Schifffahrt
Gossweiler Ingenieure AG	Ralph Widmer	Projektleiter Stv. Siedlungsentwässerung Freizeitnutzung + Fischerei Trink- / Brauchwasser
Basler & Hofmann AG	Cornelia Angehrn	Wasserqualität
Dr. Heinrich Jäckli AG	Walter Labhart	Grundwasser
Benz Ingenieure AG	Alex Benz	Abwasserreinigung
AquaTerra	Daniel Winter	Landschaftsplanung Landwirtschaft
AquaTerra	Claude Meier	Gewässer-Lebensraum

Einbezug kantonale  
Behörden, Gemeinden und  
lokale Interessenvertreter

Mit der Informationsveranstaltung am 21. April 2005 im Stadthaus Uster wurden die Drittbeteiligten über das Vorhaben informiert. Ein Fragebogen bot ihnen die Gelegenheit, über ihre Tätigkeiten zu informieren und ihre Anliegen zu platzieren. Die Fachleute des Bearbeitungsteams nahmen zudem mit einzelnen, involvierten Drittbeteiligten persönlich Kontakt auf. Nachdem die Bestandesaufnahme ausgewertet und im ersten Zwischenbericht dokumentiert war, hat die Planungsgruppe Zürcher Oberland PZO zwei Workshops am 16. September 2005 und am 12. Januar 2006 im Hirschensaal in Hinwil durchgeführt (Bild 2). Eingeladen waren die Gemeinden sowie lokale und regionale Interessenvertreter. Vertreter von kantonalen Ämtern (AWEL, ARV, ALN) waren ebenfalls anwesend. Die wichtigsten Anliegen konnten an den Workshops diskutiert werden und die daraus gewonnenen Erkenntnisse sind in den vorliegenden Massnahmenplan Wasser eingeflossen.



*Bild 2: Gruppenarbeit am Workshop vom 12. Januar 2006 im Hirschensaal in Hinwil*

Ziel

## **1.2. Der Massnahmenplan Wasser MPW**

Der Massnahmenplan Wasser soll als Instrument einer ganzheitlichen und umfassenden Gewässerplanung dienen. Er bündelt die Gesetzgebung in den Bereichen Gewässerschutz, Hochwasserschutz und Gewässernutzung:

- Gewässerschutzgesetz (GSchG)
- Fischereigesetz (BGF)
- Wasserbaugesetz (WBG)
- Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG)
- Wasserrechtsgesetz (WRG)
- Wasserbaupolizeigesetz (WBP)
- Kantonales Wasserwirtschaftsgesetz (WWG)

Phase I

In der Phase I, welche im Jahre 2002 abgeschlossen wurde, hat das Ingenieurunternehmen Ernst Basler + Partner AG die Grundlagen für das ganze Kantonsgebiet erarbeitet. Dazu wurde ein Ziel-Indikatorensystem nach den Kriterien der Nachhaltigkeit erstellt, welches die einschlägigen gesetzlichen Vorgaben wiedergibt (Bild 3). Mit Indikatoren, die diese Ziele abbilden, hat man insgesamt 15 Gewässereinzugsgebiete des Kantons den Handlungs- und Koordinationsbedarf abgeschätzt und die Bearbeitungsprioritäten der einzelnen Einzugsgebiete festgelegt. Die Resultate zeigen für die vier Einzugsgebiete Greifensee, Glatt, Limmat und Furtbach einen besonders hohen Koordinationsbedarf auf.

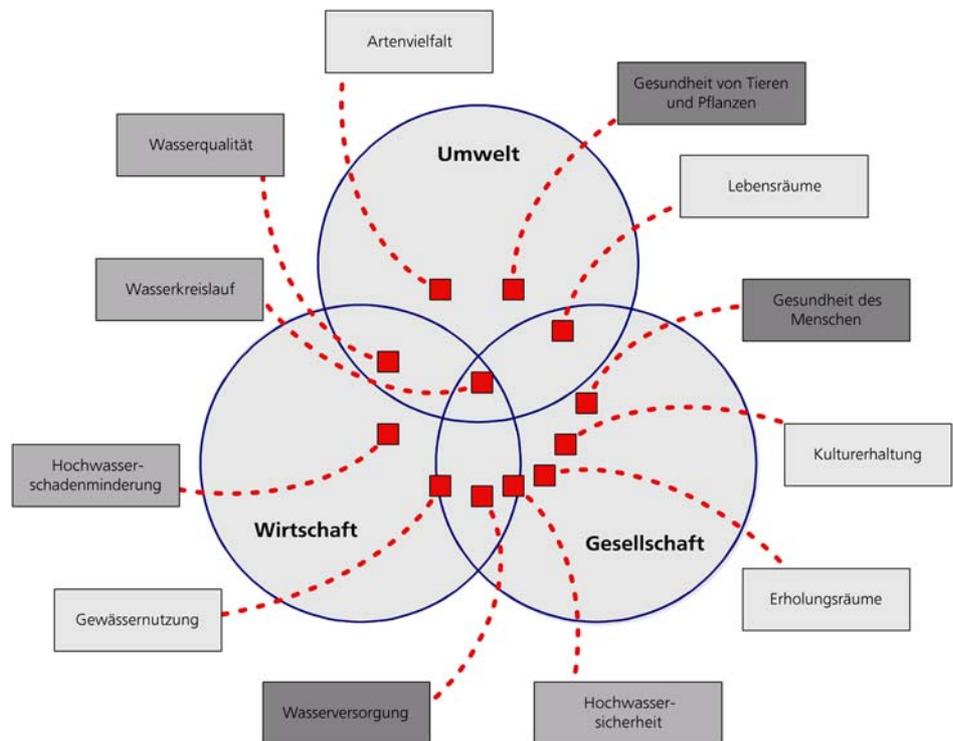


Bild 3: Das Zielsystem der drei Bereiche Umwelt - Wirtschaft - Gesellschaft mit den Oberzielen. Die Graustufung zeigt die Priorität der Oberziele (dunkel = hohe Priorität, Schlussbericht Phase I)

Innerhalb der drei Bereiche Umwelt - Wirtschaft - Gesellschaft werden den Oberzielen Prioritätsstufen zugeordnet. Die dreistufige Priorisierung ist in Bild 4 dargestellt.

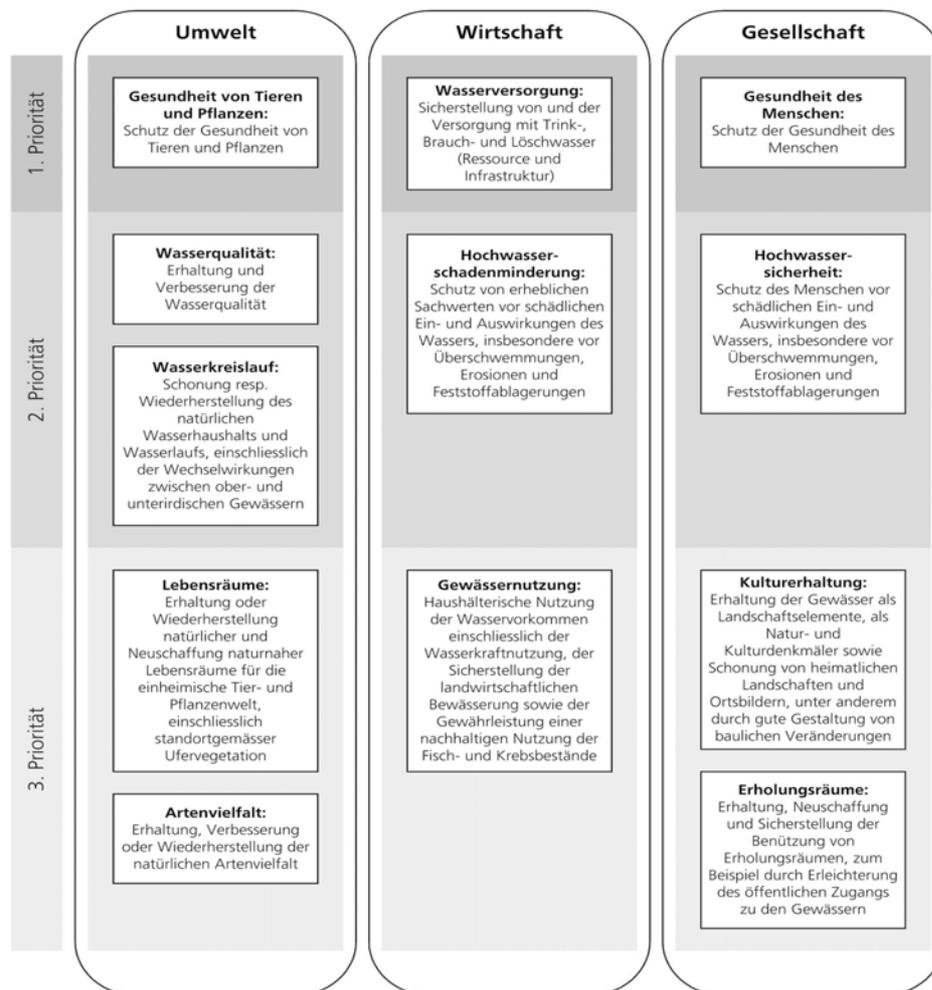


Bild 4: Die zwölf Oberziele des Massnahmenplans Wasser mit der dreistufigen Priorisierung sind als Leitlinien für die Massnahmenbearbeitung zu betrachten (Schlussbericht Phase I)

Phase II

In der Phase II wird der MPW für die einzelnen EZG erstellt. Die zwei MPW für die EZG Glatt und Limmat liegen bereits vor. Das EZG Greifensee ist das dritte, für welches jetzt ein MPW vorliegt.

Phase III

Die Phase III ist dann die Umsetzung, welche je nach Massnahme kurz-, mittel- oder langfristig erfolgt.

### 1.3. Bearbeitung Einzugsgebiet Greifensee

3 Teilschritte

Im Rahmen der Phase II wurde der MPW im EZG Greifensee in der Zeit vom Februar 2005 bis März 2006 ausgearbeitet. Die Erarbeitung erfolgte in drei Teilschritten (Bild 5):

- Auswertung der Grundlagen und Aufzeigen des Handlungsbedarfs (Zwischenbericht 1 Bestandesaufnahme vom 31. August 2005)
- Erarbeiten der Massnahmen (Zwischenbericht 2 Massnahmen vom 16. Dezember 2005)

- Bereinigung der Massnahmen und Vorbereitung der Umsetzung (Vorliegender Bericht)

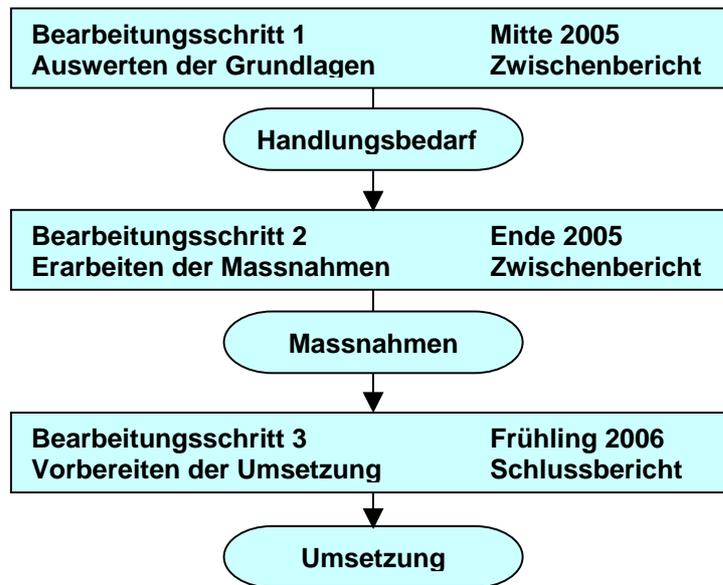


Bild 5: Aufbau und Ablauf des Massnahmenplans Wasser im Einzugsgebiet des Greifensees

Abstimmung auf die MPW  
Glatt sowie Limmat und  
Reppisch

Für die Ausarbeitung des MPW Greifensee lagen Erfahrungen aus den Bearbeitungen der EZG Glatt und Limmat vor. Die Massnahmen für das EZG Greifensee sind mit diesen Einzugsgebieten koordiniert und insbesondere auf das benachbarte EZG Glatt (Naturschutz, Wasserqualität Glatt) abgestimmt.

## 2. Das Einzugsgebiet des Greifensees

### 2.1. Beschreibung

Geografische Lage

Das EZG Greifensee grenzt im Norden an jenes der Glatt, im Süden und Westen an jenes des Zürichsees und im Osten an jenes der Töss. Es liegt zwischen dem Pfannenstiel im Westen und dem Bachtel im Osten und enthält die zwei Seen Pfäffikersee und Greifensee. Die wichtigsten Fliessgewässer sind der Aabach in Mönchaltorf und der Aabach in Uster welche beide in den Greifensee fliessen sowie der Chämtnerbach, der in den Pfäffikersee mündet. An den Seen befinden sich Riedlandschaften von kantonaler und nationaler Bedeutung. Im Süden liegt die meliorierte Ebene des Gossauer-Rieds mit der intensiven Landwirtschaft. Die steilen Bäche vom Pfannenstiel und vom Bachtel bilden eine gewisse Hochwassergefahr. Die Region Uster - Wetzikon gilt als dicht besiedelt. Das Verkehrsaufkommen ist gross und stellt mit der Forchstrasse und der Oberlandautobahn eine Belastung dar.

Grösse und Einwohnerzahl

Das EZG Greifensees erstreckt sich über eine Fläche von 164 km<sup>2</sup>, wovon dasjenige des Pfäffikersees 30 km<sup>2</sup> ausmacht. Die gesamte Fläche verteilt sich auf rund 16 % Siedlungsgebiet, 20 % Wald und 53 % landwirtschaftlich genutzte Fläche, die restlichen 11 % sind unproduktives Gebiet. Das Einzugsgebiet zählt ca. 120'000 Einwohner, aufgeteilt auf 13 Gemeinden.

Übersicht der Gewässer

Das gesamte Gewässernetz im EZG Greifensee hat eine Länge von ca. 360 km, wovon ca. 30% eingedolt sind. Aus dem Greifensee fließen pro Jahr rund 130 Mio. m<sup>3</sup> und aus dem Pfäffikersee 27 Mio. m<sup>3</sup> ab.

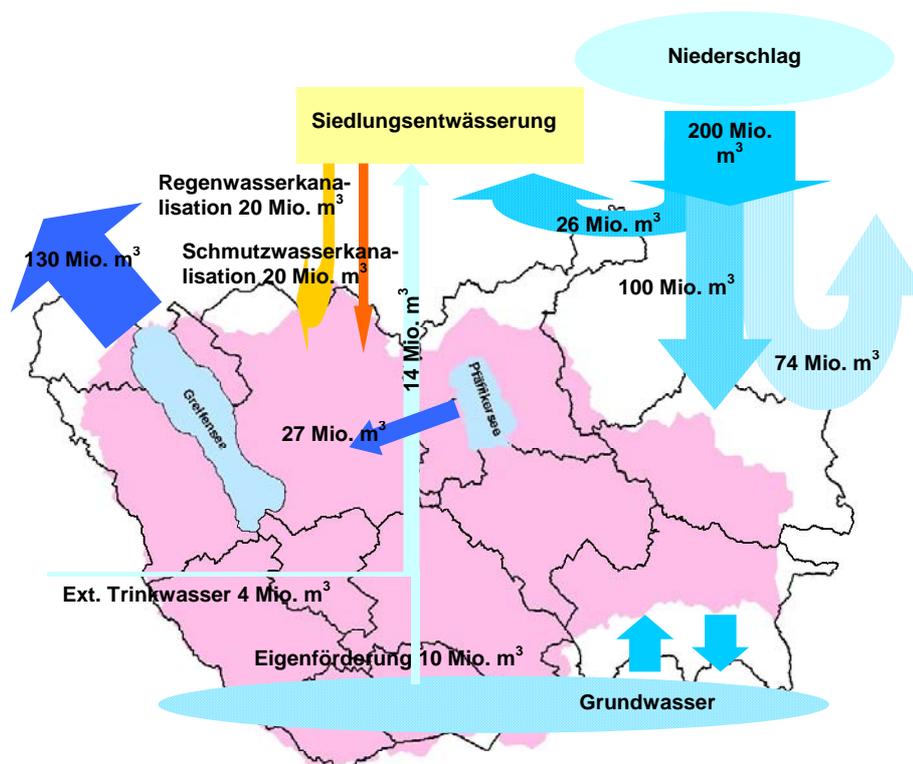


Bild 6: Übersicht des Wasserkreislaufs im EZG Greifensee mit Mengenangaben

## 2.2. Entwicklungsszenarien

Allgemein

Das Zürcher Oberland weist unter den Landregionen eine besondere Stellung auf. Die Gemeinden im EZG Greifensee sind ausserordentlich gut mit den Hauptzentren des Kantons verbunden. Sie liegen in einer sehr schönen Landschaft, die zu einem hohen Anteil mit Schutzgebieten durchsetzt ist. Dies ist die Grundlage für eine starke, vorab dem Wohnen dienenden Bautätigkeit. Die Wohnlagen im Zürcher Oberland sind daher beliebt und werden auch in Zukunft eine über dem kantonalen Durchschnitt liegende Entwicklung in Gang halten. Die vorhandenen Bauzonenkapazitäten lassen im untersuchten Gebiet eine erhebliche Zunahme der Nutzflächen zu. Die Zunahme kann aufgrund der geltenden Bauzonenreserven um den Faktor 0,8 bis 1,6 der bisherigen Geschossflächen betragen. Diese potenzielle Zunahme belastet das sensible Gewässersystem, das gleichzeitig Teil des landschaftlichen und ökologischen Reichtums ist.

Erholung,  
Landschaftsgestaltung,  
Naturschutz

Natur- und Gewässerschutz hat im EZG Greifensee eine lange Tradition und kann auch einige Erfolge vorweisen (Schutz des Greifen- und Pfäffikersees und der angrenzenden Lebensräume, Renaturierung zahlreicher Feuchtgebiete und stehender Gewässer, Verbesserungen der Wasserqualität). Zudem verfügen die meisten Gemeinden über Vernetzungsprojekte oder ein LEK, mit denen die künftige Gestaltung und Nutzung der Landschaft beeinflusst wird. Dennoch dürfte der Druck auf die verbleibenden Biotope und naturnahen Landschaftsräume durch zunehmende Erholungsnutzung, wachsende Siedlungen und intensivierete Landwirtschaft (Gemüseanbau auf organischen Böden) zunehmen. Auf der Achse Uster-Aathal-Wetzikon-Hinwil besteht das Risiko einer zunehmenden räumlichen Isolierung und Fragmentierung von naturnahen Räumen. Als vorrangige Massnahmen werden deshalb die Förderung eines zusammenhängenden, naturnahen Gewässernetzes sowie weitere Extensivierungen von gewässer- und feuchtgebietsnahen Landwirtschaftsflächen gesehen. Generell ist für die Zukunft ein noch verstärktes Miteinander von Erholung und Naturschutz anzustreben. Naturräumen und Fließgewässern ist als Naherholungsräume Beachtung zu schenken.

Zustand des Greifensees

Trotz grosser Anstrengungen zur Reduktion des Nährstoffeintrags in den Greifensee konnte in den vergangenen zehn Jahren keine weitere Abnahme der Phosphorkonzentration im See registriert werden. Der See befindet sich in einem Gleichgewichtszustand auf zu hohem Niveau der Phosphorkonzentration. Gemäss Untersuchungen kann die Phosphorkonzentration, die heute bei rund 0.063 mg Gesamtphosphor pro Liter Seewasser liegt, auch mit realistisch umsetzbaren Zusatzmassnahmen nicht auf den angestrebten Zielwert von 0.025 mg gesenkt werden. Damit ist davon auszugehen, dass der eutrophe Charakter des Greifensees weiter erhalten bleiben wird, da dem Parameter Phosphor als Minimum-Nährstoff eine zentrale Rolle bei der Eutrophierung zukommt. Nur eine Kombination von einschneidenden Massnahmen, die im Handlungsbedarf diskutiert werden, könnte die Phosphoreinträge in den See, die heute bei rund 10.2 t biologisch verwertbarem Phosphor pro Jahr liegen, deutlich reduzieren und damit letztlich zu einer nachhaltigen Verbesserung der Wasserqualität des Sees führen. Trotzdem sollten auch Massnahmen, die kleine Verminderungen der Phosphorfracht bewirken, umgesetzt werden, da sonst mit zunehmendem Wachstum der Region ein erneutes Ansteigen der Phosphorfracht nicht auszuschliessen ist.

Abwasserreinigung

Der Einfluss des Wachstums auf Art und Menge des Abwasseranfalles ist schwierig zu prognostizieren. Währenddem Wetzikon die ARA beim letzten Ausbau auf 2010/15 ausgelegt hat, plant die Stadt Uster mit dem aktuellen Ausbau eine Kapazitätssteigerung auf das Jahr 2020. Aufgrund der knappen Ressourcen und des Standortwettbewerbs auch bei den Gebühren werden kaum grosse Kapazitätsreserven geschaffen. Oberste Priorität soll die Minimierung der Phosphorfracht in den Greifensee haben. Diesbezüglich sollte eine solidarische Partizipation durch alle Gemeinden im Einzugsgebiet angestrebt werden.

Hochwasserschutz und  
Fliessgewässer

Der Hochwasserschutz im EZG Greifensee befindet sich heute gesamthaft gesehen auf einem hohen Niveau. Die Schutzziele sind aber noch nicht überall erreicht und es gilt zu beachten, dass mit einer zunehmenden Entwicklung auch das Schadenpotential eher zu nimmt. In den nächsten 20 Jahren sind z.B. in Hinwil oder in Wetzikon Entwicklungen zu erwarten, welche die potenzielle Gefährdung erhöhen dürften. Mit Hilfe der Gefahrenkartierungen Hochwasser können die Gebiete mit raschem Handlungsbedarf erkannt werden.

### 3. Handlungsbedarf und Stossrichtungen

Schwerpunkte

Die Bewertung in der 2002 abgeschlossenen Phase I zeigt für das EZG Greifensee einen Mangel an naturnahen Lebensräumen und weitere Defizite der Gewässer:

- bedrohte Lebensgemeinschaften
- beeinträchtigter Lebens- und Erholungsraum
- ungenügende Qualität des Greifensees
- erhöhte Belastung durch ARA-Einleitungen und die Landwirtschaft
- erhöhte Gefährdung durch die industrialisierte Umgebung
- Hochwassergefährdung
- optimierbare Gewässernutzung

Schlüsselfragen

Ebenfalls aus der Phase I stammen für das EZG die folgenden Schlüsselfragen:

- Welche Massnahmen können vorsorglich getroffen werden, um bei Hochwasser Schäden zu begrenzen bzw. die Sicherheit der Bevölkerung zu gewährleisten?
- Welche Möglichkeiten bestehen zur Wiederherstellung und Neuschaffung von naturnahen Gewässerräumen, insbesondere als Erholungsräume und bei gleichzeitiger Reduktion des Hochwasserrisikos? Auf Grund der Aggregationen befinden sich beim Aa- und Tüfenbach Revitalisierungspotenziale
- Wie kann die Artenvielfalt im Aabach beim Greifensee sowie im Chämtnerbach und in der Aa beim Pfäffikersee gesteigert werden?
- Massnahmen zur weiteren Reduktion der Phosphorwerte im Greifensee?

Handlungsbedarf

In der jetzt laufenden Phase II, Teilschritt 1 wurde Mitte 2005 der Handlungsbedarf für das EZG Greifensee ermittelt und aufgezeigt. Die Erkenntnisse stimmen gut mit den in der Phase I ermittelten Schwerpunkten und Schlüsselfragen überein.

Gliederung

Der Handlungsbedarf ist in die 12 Bearbeitungsmodule gemäss den Empfehlungen des Verbands Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) zur Erarbeitung eines Regionalen Entwässerungsplans (REP), August 2000, aufgeteilt (Bild 7). Dabei hat man das Modul Lebensgemeinschaften in das Modul Gewässer-Lebensraum integriert.

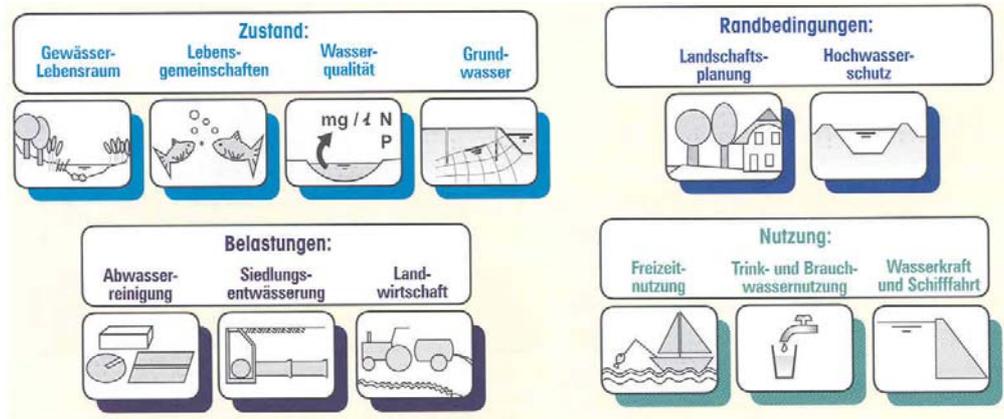


Bild 7: Die zwölf Bearbeitungsmodule nach VSA (August 2000)

#### Gewässer-Lebensraum

Der Handlungsbedarf aus ökologischer Sicht ist offensichtlich und insgesamt gross. Es zeichnen sich Räume mit hohem Aufwertungspotenzial ab:

- **Raum Greifensee:** In Teilen naturnaher, landschaftlich ausserordentlich reizvoller Raum mit dem See im Zentrum. Viele kleine Seezuflüsse aus dem vergleichsweise wenig beeinträchtigten Waldgebiet des Pfannenstils mit guter Wasserqualität. Ökomorphologie: „mittlere Beeinträchtigungen“. Stärker verbaute Gewässer in Ufernähe
- **Raum Pfäffikersee:** Weitgehend naturnaher Raum mit ausgedehnten Riedgebieten und umgebendem Landwirtschaftsgebiet. Probleme des Nährstoffeintrags aus Landwirtschaft ähnlich wie beim Greifensee. Ausserordentlich beliebter Erholungsraum
- **Raum Aa Wetzikon - Uster:** Die Aa wird vom Pfäffikersee und vom Wildbach/Schlossbach gespeisen. Die durch Kleinkraftwerke beeinträchtigte Wasserführung führt zu einer unbefriedigenden Situation für das Ökosystem
- **Raum Sulzbach - Nossikon:** Ländlicher Raum mit wertvollen Riedgebieten in Mulden- und Tallagen und einzelnen kleinen Bächen, zugleich jedoch deutliche Zeichen von Nährstoffeintrag aus Landwirtschaft
- **Raum Mönchaltorf - Gossau - Grüningen:** Landwirtschaftlich intensiv genutzter Raum mit vielen verbauten oder eingedolten Fliessgewässern. Einst ausgedehnte Sumpflandschaften unterhalb Mönchaltorf resp. Gossau. Aabach in Gossau und Zuflüsse mit guter Wasserführung und Wasserqualität, teilweise aus Itziker Ried stammend
- **Raum Wetzikon - Hinwil - Girenbad:** Teils noch ländlicher Raum, aber mit zwei grossen Siedlungsgebieten, durchzogen vom Wildbach sowie seitlich von kleinen Fliessgewässern. Am westlichen Rand Drumlinlandschaft (Moorlandschaft von nationaler Bedeutung) mit faunistisch und floristisch sehr wertvollen Mooren und Streuwiesen. Bachtelraum ist wichtiger Wassersammler – kleine, aber häufig verbaute Fliessgewässer speisen u.a. auch den Wildbach
- **Raum Wappenswil - Bäretswil - Chämternertobel:** Vergleichsweise weniger dicht besiedelter, aber intensiv landwirtschaftlich genutzter Raum, mit dichtem

Fliessgewässernetz, das in den Chämtnerbach entwässert. Das Chämtnertobel ist landschaftlich wie biologisch ein besonderes Kleinod. Defizite bzgl.

Ökomorphologie bei den kleinen Gewässern

- **Übriges Gebiet:** Die Bezeichnung von Räumen mit hohem Potential heisst nicht, dass die übrigen Räume wertlos oder in gutem Zustand sind; weitere potentielle Objekte oder Räume sind vorhanden.

**Stossrichtung:** Bei der Entwicklung der Massnahmen spielte die Erhaltung und Förderung dieser Räume eine zentrale Rolle. Insbesondere wurden die Synergien mit der Aufwertung und Attraktivitätssteigerung zur Erholung gesucht. Die Verminderung des Stoffeintrags (Siedlungs- und Strassenentwässerungen, ARA's, Landwirtschaft) sowie das Sicherstellen von genügend Restwasser und des Raumbedarfs sind weitere Stossrichtungen. Massnahmen 1, 2, 3, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 81.

#### Wasserqualität

- **Seen:** Im Greifensee kann das Qualitätsziel für Phosphor mit weiteren realistisch umsetzbaren Massnahmen nicht erreicht werden. Somit könnten als Symptombehandlung nur seeinterne Massnahmen zu einer Verbesserung der Wasserqualität führen. Im Pfäffikersee wird mit unterstützenden seeinternen Massnahmen das Qualitätsziel für Phosphor seit 2000 eingehalten. Solche seeinterne Massnahmen sind aber nicht Gegenstand des MPW
- **Fliessgewässer:** Der Zufluss zum Pfäffikersee weist unterhalb der ARA Pfäffikon einen mässigen bis schlechten Zustand auf. Die Gründe dafür liegen in der fehlenden Nitrifikationsstufe der ARA und im ungünstigen Mengenverhältnis. Generell sind in allen Fliessstrecken unterhalb der ARAs die Qualitätsanforderungen für Nitrat nicht eingehalten. Oberhalb der ARA Egg-Oetwil weist der Mettlenbach eine unbefriedigende Phosphatkonzentration auf, ebenso die Aa unterhalb der ARA Wetzikon.
- **Mikroverunreinigungen:** Im EZG des Greifensees können wie in vielen dicht besiedelten Gebieten diverse Substanzklassen der Mikroverunreinigungen nachgewiesen werden.

**Stossrichtung:** Das Erhalten und Verbessern der Qualität der Fliessgewässer und des Grundwassers sowie auch die Gesundheit des Greifensees sind die zentralen Ziele, welche allgemein bei der Entwicklung aller Massnahmen angestrebt wurden. Den Massnahmen, welche auf die Verbesserung des Greifensees ausgerichtet sind, wurden auf Wunsch vieler Beteiligten sogar 1. Priorität zugeordnet. Zur Optimierung von zukünftigen Anstrengungen wird speziell die Massnahme zur Untersuchung der Fliessgewässer bei den Einleitstellen vorgeschlagen. Massnahme 41.

#### Grundwasser

- Die **Grundwasserqualität** darf generell als gut bis sehr gut bezeichnet werden. Bei einzelnen Grundwasserfassungen mit überwiegend landwirtschaftlicher Nutzung im Einzugsgebiet sind allerdings die Nitratbelastung und/oder der Gehalt an Pestiziden zeitweise zu hoch. Grosser Handlungsbedarf wäre angezeigt, wenn einzelne Indikatorwerte dauernd überschritten oder Toleranzwerte (Nitrat, Pestizide) nicht eingehalten werden. Dies ist aber bei keinem Grundwasserpumpwerk und bei keiner genutzten Quellwasserfassung gegeben.

- Für die Fassungen Nänikon (GWR g5-1) und Mühleholz (GWR g5-6) der Energie Uster AG sind die **Zuströmbereiche** ausgeschieden, damit sind die planerischen Instrumente für die Umsetzung von Schutzmassnahmen vorhanden
- **Planerischer Grundwasserschutz:** In der engeren Grundwasserschutzzone S2 ist das Erstellen von Anlagen jeder Art unzulässig. Dies gilt auch für bereits ausgeschiedene Schutzzonen, ungeachtet allfälliger gegenteiliger Bestimmungen in Schutzzonenreglementen. Wo die Vorgaben betreffend Bauten sowie viel befahrener Strassen in der Schutzzone S2 nicht eingehalten sind, besteht Handlungsbedarf. Einige Schutzzonen sind knapp bemessen und erfüllen die Minimalanforderungen ebenfalls nicht

**Stossrichtung:** Das Erhalten und Verbessern der Qualität des Grundwassers sowie der Schutz von bestehenden und zukünftigen Grundwasserfassungen für die Trinkwasserversorgung ist nötig. Bei einzelnen Fassungen werden konkrete Massnahmen formuliert. Massnahmen 51 bis 54.

#### Abwasserreinigung

- Die ARA's Pfäffikon, Hinwil und Uster erfüllen die Bedingung einer ganzjährigen **Nitrifikation** mit der Forderung von 10 Tage Schlammalter nicht. (Pfäffikon, Uster in Projektierung, Hinwil Konzeptstudie).
- Die 9 ARA's werden mit ca. 127'000 EW belastet. Wenn alle prognostizierten Sanierungen und Erweiterungen realisiert sind, weisen sie ab ca. 2010 eine Kapazität von 175'000 EW auf.
- Der laufenden Optimierung des Filters der ARA Wetzikon kommt eine erhöhte Priorität zu (**Phosphoraustrag**).
- Für die ARA Uster mit dem höchsten **Phosphorausstoss** muss die Optimierung des Filters im Sanierungsprojekt mit hoher Priorität angegangen werden.
- Die Wirtschaftlichkeit als auch der reduzierte Ausstoss von anorganischen Stickstoffverbindungen durch den Betrieb einer **regionalen Schlammbehandlung** ist zu prüfen.
- Durch **Zusammenlegung** kleinerer ARA's zu einer Gross-ARA im unteren Teil des Greifensees könnte der See von Schmutz- und Niederschlagswasser entlastet werden. Als Verbindung würde dabei eine **Ringleitung** um den See dienen. Die Anstrengungen im Abtrennen des Meteorwassers durch die Erweiterung des **Trennsystems** sind weiterhin zu fördern.

**Stossrichtung:** Verbessern und Optimieren der Abwasserreinigung mit dem Ziel der Verminderung des Stoffeintrags in die Gewässer. Koordination des Betriebs der verschiedenen ARAs im Hinblick auf die Kostenreduktion. Massnahmen 61 bis 63.

#### Siedlungsentwässerung

- **Fällungs- und Flockungseinrichtungen in Regenbecken** oder als zusätzliche Behandlung für die Regenbeckenüberläufe der ARA's Uster und Hinwil, Pilotversuch in Uster
- Neue **Regenbecken** auf den ARA's Uster, Hinwil, Wetzikon und Gossau
- **Gesteuerte** Bewirtschaftung der grossen Regenbecken in Uster
- Drosselung nach **Einleitkonzept**
- Elimination von **Fremdwasser** und **Fremdwasserabtrennung**

- **Strassenabwasserbehandlung** mit Bodenfilter
- Förderung **Versickerung** (Dach- und Platzwasser)
- Die Einleitstellen der Regenbecken (RB) Dorf am Wildbach (Hinwil), Wilstrasse an der Aa (Uster), Aspholz am Tüftalerbach (Egg), Oberesslingen am Lieburgerbach sowie der RB auf den ARA's Gossau, Hinwil, Uster und Wetzikon sind kritisch. Die **Bäche sollten biologisch auf ihre Belastung hin untersucht** werden
- Einzelne **Strassenabschnitte** mit hoher Belastung (vgl. Plan) werden unzulässigerweise **direkt in die Bäche** entwässert.

**Stossrichtung:** Die Siedlungsentwässerung verursacht den Grossteil der eingetragenen Schmutzstoffe, wobei der Anteil der Entlastungen desjenigen der ARA's entspricht. Die Massnahmen sollen auf eine Reduktion des Stoffeintrags in die Gewässer abzielen. Massnahmen 71 bis 73.

#### Landwirtschaft

- Information der Landwirte über die Problematik, **Problembewusstsein** fördern
- **Standortgerechte Landnutzung** fördern (mittels Beratung, finanziellen Anreizen), orientiert an der Nutzungseignung des jeweiligen Standortes. Insbesondere auf Problem-/Risikoflächen wie drainiertem Ackerland
- **Extensivierung** besonders gefährdeter Flächen prüfen. Insbesondere drainiertes Ackerland
- **Düngeberatung**, Düngungs- und Pestizideinsatzmanagement, sorgfältige **Fruchtfolgeplanung** sicherstellen
- **Konservierende Bodenbearbeitungsverfahren** im Ackerbau fördern
- **Bauliche Anpassungen** wie Gülleleitungen, Güllegruben oder Hofentwässerung sicherstellen
- **Raumbedarf sichern:** bei allen planerischen Vorhaben den Raumbedarf der Fliessgewässer gemäss Schlüsselkurve berücksichtigen

**Stossrichtung:** Thematisiert ist der Stoffeintrag in die Gewässer. Es ist anzustreben, dass gestützt auf die ÖQV im Rahmen von LEK und Vernetzungsprojekten möglichst breite Pufferstreifen entlang der Bäche ausgeschieden sowie ökologische Ausgleichsflächen auf Problem- und Risikoflächen angelegt werden (gezielter ökologischer Ausgleich). Die Massnahmen überschneiden sich mit denjenigen des Gewässerlebensraums. Massnahmen 26, 28, 81.

#### Landschaftsplanung

- Der **Raumbedarf der Gewässer** ist kaum oder nur in geringem Umfang abgedeckt. Der kantonale Richtplan sieht beim Greifensee- und Pfäffikerseeschutzgebiet, bei den Moorlandschaften, in der Drumlinlandschaft und beim Lützelsee sowie um die übrigen überkommunalen Naturschutzobjekte einen Gewässerraum nach Biodiversitätskriterien vor
- Mit den planerischen Instrumente des **LEK oder der Vernetzungsprojekte** sind gewässerspezifische Anliegen (Sicherung des Raumbedarfs) auf der Basis von partizipativen Prozessen und Freiwilligkeit umzusetzen. Gegebene Möglichkeiten sind umfassend auszuschöpfen, bestehende Vernetzungsplanungen auf diese Aspekte hin zu überprüfen und zu ergänzen. Fliessgewässer bilden vorrangige Vernetzungskorridore, die zu definieren sind

- Viele Gewässer sind in einem ökomorphologisch unbefriedigenden Zustand oder eingedolt. In den Gemeinden sind in den letzten zwei Jahrzehnten viele **Revitalisierungsprojekte** ausgeführt worden. Sie sind hauptsächlich durch Hochwasserschutzprobleme ausgelöst worden. Es wurden auch Synergien mit den Anliegen der **Erholung** und dem Naturschutz genutzt. Bei allen planerischen Tätigkeiten sind Revitalisierungen weitmöglichst zu berücksichtigen. Besonders vorrangig sind solche in den genannten **Räumen mit hohem Aufwertungspotenzial**.
- Von 44% der landwirtschaftlichen Nutzfläche aus sind natürliche bis wenig beeinträchtigte Fließgewässer gut erreichbar: **Extensivierung** von Potenzialflächen für feuchte Lebensräume anstreben, zur Verminderung von Nährstoffeinträgen in Oberflächengewässer (Quervernetzung).
- Da die Fließgewässer und weitere mit ihnen vernetzte naturnahe Flächen die **Erholungsqualität** der Landschaft wesentlich mitbestimmen, ist die Vernetzung und Entwicklung von naturnahen Flächen auch in Vorranggebieten für die Erholung zu verfolgen und zu unterstützen.

**Stossrichtung:** Die Sicherung des Raumbedarfs ist ein zentrales Anliegen. Genügend Raum ist die Voraussetzung für die Gewässerrevitalisierung und die Nutzung der Gewässer- und Naturräume für die Naherholung. Massnahmen 1, 2, 3, 21, 22, 23, 25, 101.

#### Hochwasserschutz

- Realisierung des geplanten **Ausbaus** an der **Aa** in Uster und am **Chämtnerbach**
- Hochwasserschutzmassnahmen in Niederuster zum **Schutz der ARA**
- Sicherung des Terrains und Realisierung des geplanten **Hochwasserrückhalts in Mönchaltorf**
- **Gefahrenkartierung** Hochwasser für die Gemeinden Hinwil, Bäretswil und eventuell Egg
- Abklärung der Hochwassersituation am **Werrikerbach** in Greifensee
- Abklärung der Auswirkungen des Hochwasserrückhalts **Schlossbach**
- Aufzeigen der **Zuständigkeit** Gewässerunterhalt
- Aufzeigen **Notfallplanung**

**Stossrichtung:** Der Hochwasserschutz ist auf einem hohen Niveau, an den steilen Wildbächen am Pfannenstiel und am Bachtel, welche im Unterhalt der Gemeinden stehen, besteht noch Handlungsbedarf. Neben konkreten Hochwasserschutzmassnahmen sind planerische Massnahmen (Gefahrenkartierungen, Notfallplanung) wichtig. Synergien mit Revitalisierungen und Förderung der Naherholung sind zu nutzen. Massnahmen 1, 3, 28, 101, 102.

#### Freizeitnutzung

- **Erlebbarkeit** der Fließgewässer aufwerten (Aa Uster, Aabach Mönchaltorf, auch ruhige Naturräume). Dazu ist die Revitalisierung der Bäche im Landwirtschafts- und Siedlungsgebiet im Rahmen der Möglichkeiten und der Platzverhältnisse anzustreben
- Freizeitnutzung auf bestehenden Wegen **bündeln**
- Im Chämtnertobel **Entflechtung** zwischen Erholung und Naturschutz

- Für beide Seen gilt, dass der **Freizeitverkehr** ein Problem darstellt (Parkplätze). Weitere Umsetzung der **Schutzverordnung des Pfäffikersees** von 1999
- Stossrichtung:** Die Betrachtungen konzentrieren sich auf das Wegnetz entlang der Gewässer. Ein dichtes Netz an Rad- und Wanderwegen ist vorhanden. Gemäss regionalem Richtplan Verkehr sind noch etliche Strecken geplant. Die Freizeitnutzung ist für einen grossen Teil der Bevölkerung sehr wichtig, weshalb deren Anliegen bei der Erarbeitung der Massnahmen mit Priorität behandelt wurden. Massnahmen 1, 2, 3, 23, 28, 101.

#### Wasserversorgung

- Gewährleistung von **Unterhalt** und **Werterhaltung**
  - In Hinwil ist für die Ortsteile Erlosen / Bossikon und Girenbad die **Versorgungssicherheit** zu erhöhen
  - Anpassung **Optionsmengen-Verteilung** der Filteranlage Mühlehölzli (GZO) in den nächsten Jahren
  - Vernetzung der grössten Wasserversorgungen und damit Erhöhung der **Versorgungssicherheit** regionaler Zentren gemäss kantonalem Richtplan oder im Zusammenhang mit dem Bau der Oberland-Autobahn (Verbindung GVG mit GZO über Uster - Wetzikon - Hinwil)
- Stossrichtung:** Die meisten Wasserversorgungen verfügen über ausreichende Kapazitäten für die Zukunft. Das Augenmerk richtet sich damit vor allem auf den Unterhalt der bestehenden Anlagen, was übergeordnet im ganzen Kanton gilt. Es wurden somit nur Massnahmen im Hinblick auf die langfristige Gewährleistung der regionalen Versorgungssicherheit diskutiert. Massnahme 121.

#### Wasserkraft und Schifffahrt

- Die **Restwassersanierungen** sind entsprechend dem Sanierungsbericht vom Mai 2000 zu vollziehen und minimale Restwassermengen entsprechend den definierten Anforderungen nach Art. 80 GSchG zu erwirken
  - Die **Fischgängigkeit** ist in den Konzessionsstrecken und bei den Fassungsbauewerken wann immer möglich zu verbessern
- Stossrichtung:** Die Wasserkraftanlagen an der Aa produzieren umweltfreundliche erneuerbare Energie, andererseits beeinträchtigen sie das Gewässer. Grundsätzlich soll die Wasserkraft aber weiterhin genutzt werden können. Forderungen der Restwassersanierung sind in die Massnahmen eingeflossen. Bezüglich Schifffahrt besteht kein Handlungsbedarf, die Einschränkungen für maschinenbetriebene Schiffe sind aufrechtzuerhalten. Massnahmen 2, 24.

## 4. Übergeordnete Themen

#### Übersicht

Die folgenden Themen sind im Massnahmenplan Wasser erkannt worden. Sie gelten für den ganzen Kanton oder zumindest für ganze Regionen. Die Verantwortlichkeit liegt vorwiegend beim Kanton.

#### Finanzierung und Werterhaltung Siedlungsentwässerung und ARA's

Aufgrund der Analyse der Generellen Entwässerungsplanung GEP und der Finanzierung der Abwasserentsorgung wird zur Zeit ein Gesamtbild über die Werter-

haltung der Siedlungsentwässerung einschliesslich der Abwasserreinigungsanlagen ARA's im Kanton erarbeitet.

Finanzierung und Werterhaltung Wasserversorgungs-Infrastruktur

Die Massnahmen bestehen in der Erarbeitung von Grundlagen und Hilfsmitteln zur Erneuerung der Anlagen sowie der dazu notwendigen finanziellen Mittel.

Erhalt der Wasserressourcen

Es gilt die Wasserverluste in den Wasserversorgungssystemen so klein wie möglich zu halten. Die Massnahmen beinhalten die Lecksuche und gegebenenfalls die Reparatur des Leitungsnetzes. Zudem soll die Wasserbeschaffung optimiert werden, so dass es zu keinen Reservoir- und Quellüberläufen kommt.

Qualitätskontrolle der Abwasserreinigung

Es muss sicher gestellt werden, dass die Fremdkontrolle durch das AWEL in Ergänzung zu den Eigenkontrollen weitergeführt wird.

Mikroverunreinigung

Die Abteilung Gewässerschutz des AWEL hat in Zusammenarbeit mit der Abteilung Wasserwirtschaft den aktuellen Kenntnisstand über Mikroverunreinigungen zusammengefasst (Bericht Mikroverunreinigung in Gewässern, 2004).

Förderung von Vernetzungsprojekten durch gezielte Information der Landwirte

Durch gezielte Informationskampagnen soll den Landwirten der Zugang zu Ausgleichszahlungen gemäss ÖQV vereinfacht werden. Dies vereinfacht die Verwirklichung von Vernetzungs- und Extensivierungsprojekten (vgl. Zürcher Umweltpraxis, Fließgewässer in Vernetzungsprojekten, Empfehlungen, August 2004).

Landschaftsentwicklungskonzepte LEK  
Vernetzungsprojekte VNP  
Gewässerunterhalt

Im Rahmen von LEK, WEP, VNP und des Gewässerunterhalts ist im Bereich von vorrangigen Gewässerkorridoren und in Aufwertungsgebieten mit hohem Lebensraumpotential den Fließgewässern besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Dies gilt auch für kleinere Fließgewässer in ausgewählten Räumen. Die naturnahen Lebensräume und die Längs- und Quervernetzung sind zu erhalten und zu fördern:

- festlegen von möglichst grosszügig dimensionierten, extensiv genutzten Pufferbereichen
- abklären von Revitalisierungs- und Ausdolumöglichkeiten
- sicherstellen naturnaher Gewässerunterhalt

Notfallplanung  
Hochwasserschutz

Gemäss der Wegleitung des Bundes über den Hochwasserschutz an Fließgewässern ist grundsätzlich eine Notfallplanung nötig, um das nach der Realisierung von Hochwasserschutzmassnahmen verbleibende Restrisiko zu minimieren. Es geht dabei um die Rettung von Menschen und um die Begrenzung von Hochwasserschäden. Die Notfallorganisation muss mit den Zuständigkeiten und den Einsatzplänen vorhanden sein. Grundlagen sind die Gefahrenkartierung Hochwasser, die Analyse von Schwachstellen etc.

## 5. Massnahmen

Entwicklung der  
Massnahmen

Die Auflistung des Handlungsbedarfs zeigt grössere oder kleinere Widersprüche zwischen den Bearbeitungsmodulen auf. Zum Teil zielt der Handlungsbedarf von verschiedenen Sachgebieten aber in dieselbe Richtung. Widersprüche stellen hohe Anforderungen an die Bereitschaft der Betroffenen. Das Bearbeitungsteam hat versucht, in Zusammenarbeit mit ihnen Massnahmen zu entwickeln, welche effizient und auf Konzepte abgestützt sind und möglichst von allen getragen werden können.

Pfäffikersee und Greifensee

Der MPW im Einzugsgebiet Greifensee fokussiert sich grundsätzlich auf die Verhältnisse und Massnahmen im Einzugsgebiet. Sie zielen letztlich aber auch auf die Gesundung der beiden Seen ab und sollen dazu die Voraussetzungen verbessern. Massnahmen in den beiden Seen selber sind aber nicht Gegenstand des Massnahmenplans Wasser.

Regionale Bedeutung

Auftragsgemäss sind Massnahmen entwickelt worden, welche von regionaler Bedeutung sind und sich an die Ämter des Kantons, an die Gemeinden oder an die regionalen Verbände richten.

Massnahmenblätter

Die nachfolgende Tabelle (Bild 8) gibt eine Übersicht der Massnahmen, welche in den jeweiligen Massnahmenblättern beschrieben sind. Die Gliederung entspricht den Bearbeitungsmodulen.

Nr. Bezeichnung	Lage	Massnahmen	Bemerkungen
-----------------	------	------------	-------------

#### Übergreifende Massnahmen

<b>1 Sanierung Gossauer Riet</b>	Mönchaltorf bis Gossau - Grüningen	Wiederbelebung Aabach. Schaffung von Hochwasserrückhalteräumen. Standortgemässe landwirtschaftliche Nutzung (Im Rahmen der Sanierung der Dränagen). Aufwertung der Landschaftskammer mit naturnahen Flächen. Klärung von nährstoffbelastetem Dränagewasser (Pilotprojekt)	Sanierungsbedarf der grossflächigen Dränagensysteme vorhanden
<b>2 Wiederbelebung Aathal VISION</b>	Aathal zwischen Wetzikon und Oberuster	Aufwertung des Tales, Wiederbelebung Aa. Fischdurchgängigkeit bis zum Wildbach. Längerfristig Erhöhung der Restwassermenge und Neubau der Wasserkraftanlagen.	Flankierende Massnahme zum Bau der Oberlandautobahn. Masterplanung analog Stadt Uster.
<b>3 Hochwasserrückhalteraum Ländenbach</b>	Wetzikon Pfruendweid	Hochwasserrückhalt zum Schutz von Wetzikon mit Auswirkung auf die Aa und somit auch zum Schutz von Uster. Revitalisierung Ländenbach und Öffnung Vogelsangbächli, Einbezug der Melioration, Aufwertung Naherholungsgebiet.	Bau des Hochwasserrückhaltebeckens ist Sache der Gemeinde Wetzikon. Mehrzweckanlage wie das Rückhaltebecken Grosswis am Wildbach oberhalb Wetzikon.
<b>4 Dorfbach Pfäffikon</b>	Pfäffikon	Neue Beurteilung der Ableitung Luppmen in den Pfäffikersee (Zustand der Luppmen unterhalb der Ausleitung, ARA Hittnau, Kleinwasserkraftwerke in Pfäffikon, Auswirkungen auf den Pfäffikersee).	Grundlagenerhebung.

#### Gewässer-Lebensraum

<b>21 Wiederbelebung Aabach Mönchaltorf</b>	Naturstation Silberweide bis ARA Mönchaltorf	Wiederbelebung des Aabachs mit Einbezug der Knopfli-Schlinge. Schaffung weiterer "Altläufe" oder Auen als Lebensräume	Synergien mit Massnahmenplan Fließgewässer der Stadt Uster nutzen.
<b>22 Wiederbelebung Aabach - Chindismülibach</b>	Gossau - Grüningen	Revitalisierung der stark verbauten Bäche.	Grosses Wiederbelebungspotential.
<b>23 Gestaltung Chämtnerbach - Robenhauserried</b>	am Rand von Kempton, unterhalb Eisenbahnlinie beginnend	Wiederbelebung mit Entflechtung Naherholung / Naturschutz. Umlegung Weg etc. Ev. Öffnung eines Seitenarms. Reduktion der Überflutung des Rieds anstreben (höhere Dämme oder Profilaufweitungen, Rückhalt durch Überflutung).	Schutz des Flachmoors von nationaler Bedeutung. Wiederbelebung der Zuflüsse Pfäffikersee einbeziehen. Auch als Kompensation Raumbedarf.
<b>24 Wasserstandsregulierung Pfäffikersee</b>	Pfäffikersee	Erfolgskontrolle der anfangs 1990er Jahre eingeführten Regulierung des Wasserstands.	Einbezug der Wasserführung im Aabach (Ökologie, Wasserkraftanlagen).
<b>25 Wiederbelebung Riediker-, Tüfen-, Wüeribach</b>	Uster - Mönchaltorf - Gossau	Wiederbelebung, Ausdolung, Vernetzung.	Synergien mit Massnahmenplan Fließgewässer der Stadt Uster nutzen.
<b>26 Gewässerunterhalt</b>	Fließgewässer	Zeitgemässe Pflegekonzepte für den Gewässerunterhalt erstellen. Koordination Kanton / Gemeinden. Abklären der Zuständigkeit (Kanton, Gde., Konzessionäre). Neuregelungen anstreben.	Dem AWEL kommt wichtige Berater- und Vorreiterrolle zu.

Nr. Bezeichnung	Lage	Massnahmen	Bemerkungen
27 Hydrologische Schutzzonen Moore	Flach- und Hochmoore von nationaler Bedeutung	Abklären und Ausweisen von nötigen hydrologischen Schutzzonen bei Flach- und Hochmooren von nationaler Bedeutung.	Koordination AWEL / ALN.
28 Raumbedarf Fließgewässer	Kantonale Gewässer	Raumbedarf so konkret wie möglich definieren. Das Aufwertungspotential ist aufzuzeigen in Bezug auf die Art der Verbesserung und auf die Gewässer. Inkl. Priorisierung.	

#### Wasserqualität

41 Biologische Untersuchung Fließgewässer	Ganzes EZG	Biologische Untersuchung der Fließgewässer bei den Einleitstellen der Siedlungsentwässerung und eventuell der hoch belasteten Strassenabschnitte.	
--	------------	---	--

#### Grundwasser

51 Konflikte in Grundwasser-schutzzonen	Bäretswil, Hinwil, Gossau (Bertschikon), Wetzikon, Uster, Pfäffikon	Vorhandene Konflikte im Bereich des Grundwasser-Schutzes prüfen (Bauten in Zone S2). Gefährdungspotenzial abschätzen. Falls erforderlich, bauliche Massnahmen zur Erhöhung der Sicherheit prüfen und umsetzen.	
52 Ersatz von Grundwasser-fassungen	Hinwil	Eine Aufhebung bzw. eine Verlegung der im Industriegebiet (erhöhtes Gefährdungspotenzial) liegenden Grundwasserfassungen ist zu prüfen.	Fassungen Moos (GWR f6-2) und Hinterbüel (GWR f6-1).
53 Hohe Nitratgehalte im Grundwasser	Pfäffikon (Irgenhausen)	Ausscheiden eines Zuströmbereiches Zu und Umsetzung von Massnahmen zur Reduktion des Nitratgehaltes im Grundwasser.	Entschädigungszahlungen nach Art. 62a GSchG resp. Art. 76 LwG für Massnahmen der Landwirtschaft im Zu möglich.
54 Neue Grundwasser-Schutzareale	Nutzbare Grundwasservorkommen ausserhalb der Siedlungsgebiete	Vorsorgliche Sicherung von potenziellen Grundwassernutzungsgebieten für eine zukünftige Trinkwassergewinnung.	

#### Abwasserreinigung

61 Anpassen der Abwasserfilter-systeme	Alle ARA's im Einzugsgebiet	Optimierung der Reinigungsleistung bei der 4. Stufe (Filtration): Sanierung bestehender Anlagen, Ersatz veralteter Systeme Verringerung Phosphoreintrag in den See.	Integration in laufende Werterhaltungsplanung, resp. Ausbauprojekte.
62 Organisations-formen - Zusammenarbeit	Alle ARA's im Einzugsgebiet	Bildung von „hydrologischen“ Einzugsgebieten mit personeller Zusammenarbeit. Ausdehnung etappiert auf personeller Ebene, Rechtsform (grosse Zweckverbände), resp. baulichem Zusammenschluss (reg. Gross-ARA).	Erweiterung mit gemeinsamer Schlamm- und Faulwasseraufbereitung, inkl. Mit-einbezug der Siedlungsentwässerung (Betrieb, Bewirtschaftung der Sonderbauwerke). Betriebliche und wirtschaftliche Vorteile.
63 Ableitung ARA Uster in die Glatt	Greifensee, Glatt	Reduktion des Phosphoreintrags in den Greifensee durch den Bau einer Pumpleitung vom Ablauf der ARA Uster durch den Greifensee in die Glatt für den zweifachen Trockenwetteranteil. Dabei können unabhängig der Witterung, Bevölkerungsentwicklung und der Reinigungsleistung der ARA rund 15 % der erforderlichen P-Fracht vom See ferngehalten werden.	Aufzeigen der (negativen) Konsequenzen auf die Glatt. Abstimmung auf das Ausbauprojekt ARA Uster (andere Einleitungsbedingungen). Mit der Reduktion des P-Eintrags aus der Siedlungsentwässerung steigt der prozentuale Anteil aus der Landwirtschaft und somit der Druck auf zusätzliche Massnahmen an.

Nr. Bezeichnung	Lage	Massnahmen	Bemerkungen
<b>Siedlungsentwässerung</b>			
71 Regenbecken ARA's	Uster Hinwil Wetzikon Gossau	Reduktion der Entlastungsmengen durch Erweiterung der Regenbeckenvolumen (Reduktion des Phosphoreintrags in den Greifensee. Allgemein Sicherstellung der Funktionsfähigkeit der Gewässer als Lebensräume)	
72 Phosphor- Fällung Regenbecken Uster	Regenbecken Uster	Reduktion des Phosphoreintrags in den Greifensee durch Reinigung des Entlastungswassers mit Phosphorfällung.	Pilotversuch. Bei positiven Erfahrungen Ausweitung auf andere Regenbecken
73 Strassenabwas- serbehandlung	Forchstrasse / Oberlandautobahn / Riedikon bei Uster	Realisierung von SABAs an den hoch belasteten Strassenabschnitten	Teilweise in Planung
<b>Landwirtschaft</b>			
81 Nährstoff- und Pestizidaustrag aus Risikoflächen	Landwirtschafts- flächen (Gossauer- Ried, Hänge Pfannenstiel und Bachtel)	Reduktion des Stoffaustrages (Stickstoff, Phosphor, Pestizide) von Risikoflächen (vernässte, drainierte oder ackerbaulich genutzte Flächen sowie solche in Hanglagen).  Einleitung des Phosphorprojektes Greifensee gemäss GSchG Art. 62a.  Extensivierung von Flächen und Anlegen von Pufferstreifen  Düngeplanung, Weiterbildung, Vollzug der Gesetzgebung.	
<b>Hochwasserschutz</b>			
101 Ausbau und Revitalisierung Aabach in Uster	Uster	Realisierung des Hochwasserschutzes gemäss der Testplanung von 2004  Einbezug der Bedürfnisse der Stadt Uster	
102 Gefahren- kartierungen Hochwasser	Egg Hinwil Bäretswil	Vorzeitige Durchführung	
<b>Wasserversorgung</b>			
121 Ringschluss regionaler Trans- portleitungen	Ringschluss regionale Transportleitung Wetzikon - Hinwil	Realisierung der Transportleitung Wetzikon - Hinwil zur Verbesserung der Versorgungssicherheit	Koordination mit Oberlandautobahn

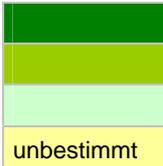
Bild 8: Übersicht der Massnahmen

## 6. Bewertung

### 6.1. Übersicht

Methodik

Die Massnahmen werden in quantitativer und qualitativer Hinsicht bewertet, mit dem Ziel Prioritäten zu setzen. Die Methodik richtet sich nach dem Schlussbericht Phase II, welcher für den ganzen Kanton gilt.

4 Bewertungskriterien	Die Bewertung erfolgt nach 4 Kriterien.
Durchführung	Die Bewertung soll möglichst umfassend und objektiv sein. Sie erfolgt durch Fachleute der jeweiligen Sachgebiete. Für die Beurteilung der Realisierbarkeit und der Finanzierbarkeit etc. werden die Erkenntnisse aus den Kontakten mit den Drittbeteiligten (Umfrage mit Fragebogen, Workshops, bilaterale Gespräche, Vernehmlassung bei den kantonalen Ämtern) berücksichtigt.
Kostenwirksamkeit	<b>6.2. Kriterien</b> Die Bewertung der Kostenwirksamkeit erfolgt quantitativ im Ziel-Indikatoren-System der Phase I und ist auf dem jeweiligen Massnahmenblatt dargestellt. Die Wirkung der Massnahme wird mit einer Anzahl Punkte angegeben, welche sich aus den Punkten der 12 Ziele zusammensetzt. Die Punktzahl stellt die Verbesserung gegenüber dem Ist-Zustand dar und wird dann für die eigentliche Bewertung noch in Relation zu den Kosten gebracht (nicht ersichtlich auf dem Massnahmenblatt).
Realisierbarkeit	Die Bewertung der Realisierbarkeit erfolgt qualitativ und berücksichtigt die technische Machbarkeit, die Durchführbarkeit, die politische und öffentliche Akzeptanz, die Kosten, die verfügbaren personellen und finanziellen Ressourcen usw.
Synergien	Die Bewertung der Synergien mit anderen Massnahmen erfolgt qualitativ. Relevant sind Synergien mit anderen Massnahmen aber auch Synergien innerhalb der Massnahmen selber.
Regionale Ziele	Die Bewertung der Übereinstimmung der Massnahmen mit der generellen regionalen Entwicklung erfolgt qualitativ. Da lediglich Massnahmen entwickelt wurden, welche regional wichtig sind, lässt sich die Anforderung an die regionalen Ziele gut beurteilen.
4 Prioritätsstufen	<b>6.3. Bewertung</b> Für die Bewertung der Kriterien steht eine Skala mit vier Prioritätsstufen zur Verfügung:  <ul style="list-style-type: none"><li>1. Priorität</li><li>2. Priorität</li><li>3. Priorität</li><li>unbestimmt Unbestimmte Priorität</li></ul>
Gesamtpriorität	Die Gesamtpriorität ergibt sich aus dem Durchschnitt der Bewertung der vier Kriterien. Die Kriterien mit unbestimmter Priorität werden bei der Mittelbildung nicht berücksichtigt. Die Bewertung ist in folgender Tabelle dargestellt (Bild 9).

Nr.	Bezeichnung der Massnahme	Gesamtpriorität	Kostenwirksamkeit	Realisierbarkeit	Synergien	Regionale Ziele
<b>Übergreifende Massnahmen</b>						
1	Sanierung Gossauer Riet					
2	Wiederbelebung Aathal VISION		unbestimmt			
3	Hochwasserrückhalteraum Ländenbach					
4	Dorfbach Pfäffikon					
<b>Gewässer - Lebensraum</b>						
21	Wiederbelebung Aabach Mönchaltorf					
22	Wiederbelebung Aabach - Chindismülibach					
23	Gestaltung Chämtnerbach - Robenhauserried					
24	Wasserstandsregulierung Pfäffikersee		unbestimmt			
25	Wiederbelebung Riediker-, Tüfen-, Wüeribach					
26	Gewässerunterhalt		unbestimmt			
27	Hydrologische Schutzzonen Moore		unbestimmt			
28	Raumbedarf Fliessgewässer		unbestimmt			
<b>Wasserqualität</b>						
41	Biologische Untersuchung Fliessgewässer					
<b>Grundwasser</b>						
51	Konflikte in Grundwasserschutzzonen		unbestimmt			
52	Ersatz von Grundwasserfassungen					
53	Hohe Nitratgehalte im Grundwasser					
54	Neue Grundwasserschutzareale		unbestimmt			
<b>Abwasserreinigung</b>						
61	Anpassen der Abwasserfiltersysteme					
62	Organisationsformen - Zusammenarbeit					
63	Ableitung ARA Uster in die Glatt					
<b>Siedlungsentwässerung</b>						
71	Regenbecken bei den ARAs					
72	Phosphor-Fällung Regenbecken Uster		unbestimmt			
73	Strassenabwasserbehandlung					
<b>Landwirtschaft</b>						
81	Nährstoff- und Pestizidaustrag aus Risikoflächen					
<b>Hochwasserschutz</b>						
101	Ausbau und Revitalisierung Aabach in Uster					
102	Gefahrenkartierung Hochwasser					
<b>Wasserversorgung</b>						
121	Ringschluss regionaler Transportleitungen		unbestimmt			

Bild 9: Bewertung der Massnahmen

### 6.4. Zeitliche Realisierung

Zeithorizont 20 Jahre

Für die Realisierung der Massnahmen wird ein Zeithorizont von 20 Jahren betrachtet (Bild 10). Die vorgeschlagene Zeit für die Realisierung richtet sich nach den technischen oder gesellschaftlichen Gegebenheiten, nach den personellen und finanziellen Ressourcen und auch nach der Priorität. So sollen Massnahmen mit 1. Priorität möglichst rasch in Angriff genommen werden (Bild 10). Die Angabe der zeitlichen Realisierung ist mit Unsicherheiten verbunden.

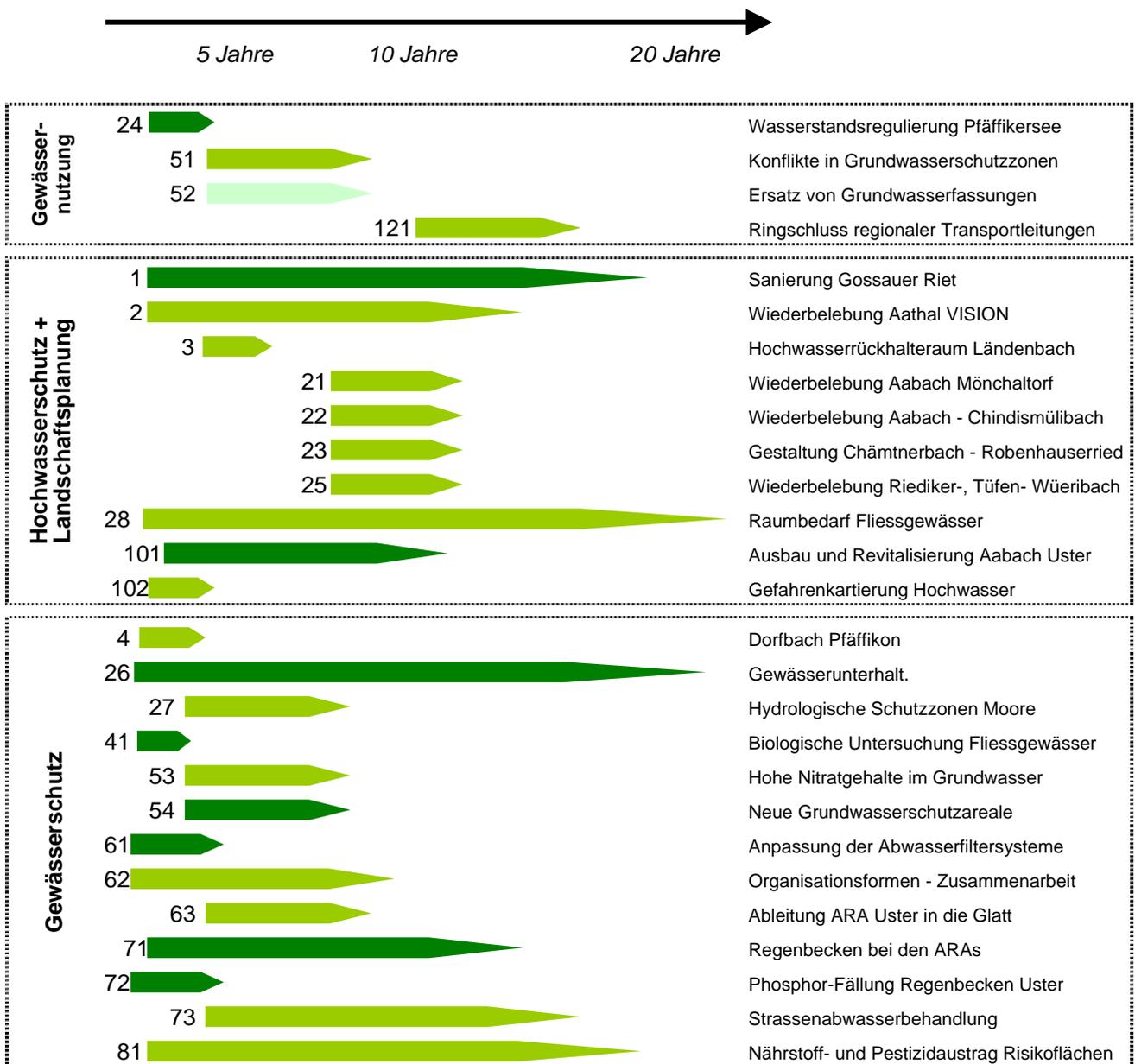


Bild 10: Priorisierung und zeitliche Staffelung der Massnahmen

Gewässernutzung	Die Erfolgskontrolle Regulierung Pfäffikersee (M24) erscheint als Grundlagenbeschaffung in 1. Priorität und soll möglichst bald realisiert werden. Die Massnahmen betreffend Grundwasserfassungen (M51, M52) sollen erst bis in ungefähr 10 Jahren umgesetzt werden (Prioritäten 2 und 3). Das gleiche gilt für die Verbindungsleitung für Trinkwasser (M121), welche mit dem Bau der Oberlandautobahn realisiert werden soll.
Hochwasserschutz + Landschaftsplanung	Die Sanierung Gossauer Ried (M1) hat 1. Priorität, weshalb die Planung baldmöglichst an die Hand genommen werden soll. Die Realisierung wird vermutlich aber viele Jahre benötigen. Die Wiederbelebung Aathal VISION (M2) hat 2. Priorität. Um bei allfälligen Neukonzessionierungen der Wasserkraftanlagen und bei der Realisierung der Oberlandautobahn Einfluss nehmen zu können, muss sie aber bald gestartet werden. Im gleichen Sinne erscheint die Massnahme Raumbedarf Fliessgewässer (M28) als eine Daueraufgabe. Die Wiederbelebungen (M21, M22, M23, M25) haben 2. Priorität und sind nicht so dringend. Sie sollen im Laufe der Zeit realisiert werden. Demgegenüber werden die Hochwasserschutzmassnahmen (M3, M101, M102) als dringend erachtet. Dem Ausbau mit Wiederbelebung Aabach Uster (M101) kommt dabei 1. Priorität zu.
Gewässerschutz	Die Massnahmen, die auf die Verbesserung des Greifensees abzielen, haben 1. Priorität und sollen möglichst bald realisiert werden (M61, M71, M72). Die Massnahme zur Verbesserung der Organisationsformen ARAs (M62) und zur Ableitung der ARA Uster in die Glatt (M63) sind ebenfalls sehr wichtig, wurden aber, da sie kaum sofort umgesetzt werden können, in die 2. Priorität eingestuft. Die Massnahmen zur Beschaffung von Grundlagen (M4, M41) können ebenfalls rasch realisiert werden, wobei der biologischen Untersuchung der Fliessgewässer (M41) ebenfalls 1. Priorität zu kommt. Der verbesserte Gewässerunterhalt (M26) sowie die Reduktion der Stoffausträge aus Risikoflächen (M81) müssen möglichst bald begonnen werden, wobei dem Gewässerunterhalt 1. Priorität zu kommt. Beides sind Daueraufgaben. Die Massnahmen zum Schutz des Grundwassers (M53, M54, M27) und die Strassenabwasserbehandlung (M73) brauchen mehr Zeit und können vermutlich erst in ein paar Jahren realisiert werden. Die Ausscheidung von Grundwasserschutzarealen (M54) ist im Hinblick auf mögliche, zukünftige Bauvorhaben dringend und hat 1. Priorität.

## 7. Umsetzung

Verbindlichkeit	Der Massnahmenplan Wasser hat keine gesetzliche Verbindlichkeit. Er hat den Charakter eines Konzepts, das die Vorgaben aus verbindlichen Gesetzen und Plänen berücksichtigt und darauf basierend räumlich und zeitlich konkrete Massnahmen formuliert. Der Massnahmenplan Wasser ist somit ein Instrument zur Koordination zwischen Kanton, Regionen und Gemeinden.
-----------------	---

Richt- und Nutzungspläne  
Projekte

Die Ergebnisse des Massnahmenplans Wasser können in die Richt- und Nutzungspläne einfließen oder direkt zu einem Projekt führen. Erst dadurch erhalten die Ergebnisse des Massnahmenplans Wasser Verbindlichkeit (Bild 11).

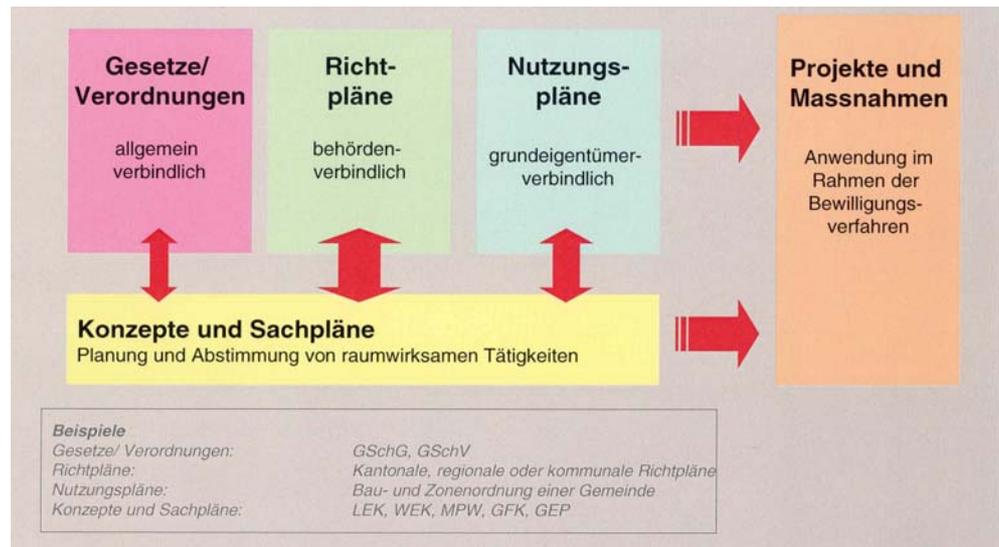


Bild 11: Verbindlichkeit im planerischen Kontext (Darstellung in Anlehnung an die Grafik von Sennhauser, Werner & Rauch), aus "Massnahmenplan Wasser, Fragen und Antworten zur Umsetzung", AWEL / Ernst Basler & Partner AG

Zuständigkeit

Je nach Massnahme sind verschiedene Akteure und Instrumente denkbar. Z.B. haben die Fliessgewässer-Massnahmen Auswirkungen auf die Fläche (Grundeigentümer) und die Raumplanung (Gemeinden). Die für die Realisierung zuständigen Instanzen ist in den jeweiligen Massnahmenblättern angegeben. Pro Massnahme kann eine Matrix erstellt werden, aus der ersichtlich ist, welche Akteure für welche Realisierungsschritte verantwortlich sind und welche Umsetzungsinstrumente in Frage kommen. Mögliche Beziehungen zwischen Akteuren und Umsetzungsinstrumenten sind in der folgenden Matrix dargestellt (Bild 12).

Akteur	Umsetzungs- instrument	Richtplan	Nutzungsplanung	LEK/Vernetzungs- projekt nach ÖQV	GEP	V-GEP	GWP	Gewässerschutz- zonen	Bauprojekte mit Kredit
Kanton		X							X
Regionale Planungsgruppe		X		X					
Gemeinde		X	X	X	X				X
Zweckverband						X			X
Wasserversorgung							X	X	X
Grundeigentümer / Bewirtschafter				X					X
Öffentlichkeit (Auflage, Miteinbezug)		X	X	X					

Bild 12: Umsetzung der Massnahmen: Beziehungen zwischen Akteuren und Umsetzungsinstrumenten

#### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle für die Umsetzung hängt von der jeweiligen Massnahme ab. Je nach Art der Massnahme sollen neben einer einfachen Vollzugskontrolle nach Möglichkeit auch deren Wirkung ermittelt werden. Die Erfolgskontrolle kann in drei Ebenen erfolgen:

- **Vollzug:** Kontrolle ob eine Massnahme in der vorgesehenen Zeit realisiert wurde oder laufend angewendet wird. Die Vollzugskontrolle ist massnahmen-spezifisch und erstreckt sich gesamthaft über einen Zeitraum von ca.15 Jahren, da einige Massnahmen nicht sofort begonnen werden können. Die Vollzugskontrolle liegt in erster Linie bei den zuständigen Instanzen gemäss den Massnahmenblättern. Im Interesse des MPW, welcher vom AWEL für den ganzen Kanton realisiert wird, fällt dem AWEL dabei eine gewisse Aufsichtsfunktion zu. Das AWEL soll in enger Zusammenarbeit mit den Zuständigen die Umsetzung fördern und durchsetzen
- **Wirkung:** Kontrolle, ob eine Massnahme die gewünschte Wirkung zeigt. Je nach Massnahme kann eine Wirkung durch den Vergleich von Messwerten vor und nach der Realisierung nachgewiesen werden oder es sind wie z.B. bei der Wiederbelebung von Gewässern weitergehende Untersuchungen nötig. In anderen Fällen wiederum gilt es zu beurteilen, ob eine Massnahme angewendet oder ob sie akzeptiert wird. Der Zeithorizont für die Wirkungskontrolle wird mit 10 bis 15 Jahre angenommen. Je nach Art der Massnahme ist die Wirkungskontrolle Bestandteil der Massnahme und soll somit von den zuständigen Instanzen vorgenommen werden. Übergeordnet soll das AWEL die Massnahmen in die allgemeinen Daten- und Grundlagenerhebungen, die ohnehin laufen, eingebunden werden
- **Zielerreichung:** Kontrolle ob die übergeordneten Ziele erreicht und ob die betreffenden Gewässerzustände verbessert werden konnten. Die Ziel-

erreichungskontrolle soll in 15 bis 20 Jahren gemäss dem Ziel-Indikatoren-System der Phase I des Massnahmenplans Wasser vorgenommen werden. Voraussetzung dafür ist die Nachführung oder Neuerhebung der entsprechenden GIS Daten und auch die Möglichkeit, das System später noch in gleicher Weise anwenden zu können. Dies setzt eine Pflege und Dokumentation des Systems voraus. Für die Kontrolle der Zielerreichung ist das AWEL zuständig.