

massnahmenplan **wasser**

Einzugsgebiet der Glatt

Bericht Massnahmen

Dübendorf, 28. April 2005 / ue.1007



Auftraggeber

Baudirektion Kanton Zürich
AWEL
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Abteilung Gewässerschutz
Walcheplatz 2
8090 Zürich
Telefon 043 259 32 02
Email awel@bd.zh.ch
www.awel.zh.ch

Vertreter des Auftraggebers
Ernst Basler + Partner AG
Zollikerstrasse 65
8702 Zollikon
Telefon 044 395 11 11
Email info@ebp.ch
www.ebp.ch

Projektteam

Gossweiler Ingenieure AG
Neuhofstrasse 30
8600 Dübendorf
Telefon 044 802 77 13
Email wasser@gossweiler.com
www.gossweiler.com

Mitarbeiter

Ralph Widmer
Felix Biasio
Christian Bühler
Rudolf Schmid

Fachgebiete

Projektleitung
Siedlungsentwässerung
Freizeitnutzung
Landwirtschaft
Pläne

Aqua Terra

Claude Meier
Daniel Winter

Gewässer-Lebensraum
Landschaftsplanung
Landwirtschaft

Ingenieurbüro Gujer AG

Hannes Ehrensberger
Dr. Kaspar Peter

Abwasserreinigung
Trink- und Brauchwassernutzung

Dr. Heinrich Jäckli AG

Dr. Walter Labhart
Dr. Isabel Baur

Grundwasser
Wasserqualität

Schälchli, Abegg + Hunzinger

Johannes Abegg

Hochwasserschutz
Wasserkraft

Sennhauser, Werner & Rauch AG

Martin Gutmann
Sabine Baeni

Siedlungsentwässerung
Wasserqualität

Inhalt

1	Der Massnahmenplan Wasser	4
2	Stossrichtungen für das Einzugsgebiet der Glatt	6
2.1	Oberziele für die Massnahmenerarbeitung	6
2.2	Stossrichtungen für das Glatttal.....	7
3	Übergeordnete Themen	8
3.1	Werterhaltung Siedlungsentwässerung	8
3.2	Werterhaltung Wasserversorgung	8
3.3	Qualitätskontrolle der Abwasserreinigung	8
3.4	Mikroverunreinigungen.....	8
3.5	Förderung von Vernetzungsprojekten durch gezielte Information der Landwirte	8
4	Massnahmen für das Einzugsgebiet der Glatt	9
5	Bewertung und Priorisierung der Massnahmen	19
5.1	Bewertungskriterien.....	19
5.2	Gesamtbewertung der Massnahmen	20
6	Umsetzung	23
7	Wachstumsszenarien	25
7.1	Hochwasserschutz.....	25
7.2	Abwasserreinigung	25
7.3	Wasserversorgung	25

Anhang

A1	Bewertung der übergreifenden Massnahmen durch Fachpersonen
A2	Massnahmen von kommunaler Bedeutung
A3	Beispiel einer Umsetzungsmatrix
A4	Annahmen zur Kostenschätzung
A5	Erläuterungen zu den Massnahmenblättern
Übersichtsplan 1:70'000	

Abkürzungen

ARA(s)	Abwasserreinigungsanlage(n)
AWEL	Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft der Baudirektion Kanton Zürich
EBP	Ernst Basler + Partner AG
EZG	Einzugsgebiet
GAL	Gewässerabstandslinie
GEP	Genereller Entwässerungsplan
GKP	Generelles Kanalisationsprojekt
GSchG	Gewässerschutzgesetz vom 24. Januar 1991
GSchV	Gewässerschutz-Verordnung vom 28. Oktober 1998
WWG	Wasserwirtschaftsgesetz des Kantons Zürich vom 2. Juni 1991
GVG	Gruppenwasserversorgung "Glattal und Vororte"
GVG	Gruppenwasserversorgung "Glattal und Vororte"
GWV	Gruppenwasserversorgung
LEK	Landschaftsentwicklungskonzept
MPW	Massnahmenplan Wasser
ÖQV	Ökoqualitätsverordnung
V-GEP	Verbands-GEP
WV	Wasserversorgung

1 Der Massnahmenplan Wasser

Im Jahr 2000 hat das AWEL die Arbeiten für den Massnahmenplan Wasser im Kanton Zürich gestartet. Der Massnahmenplan soll als Instrument einer ganzheitlichen 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)

In der Phase I wurden die Grundlagen für das ganze Kantonsgebiet durch das Ingenieurunternehmen Ernst Basler + Partner AG erarbeitet. Dazu wurde ein Ziel- und Indikatoren-system nach den Kriterien der Nachhaltigkeit erstellt.

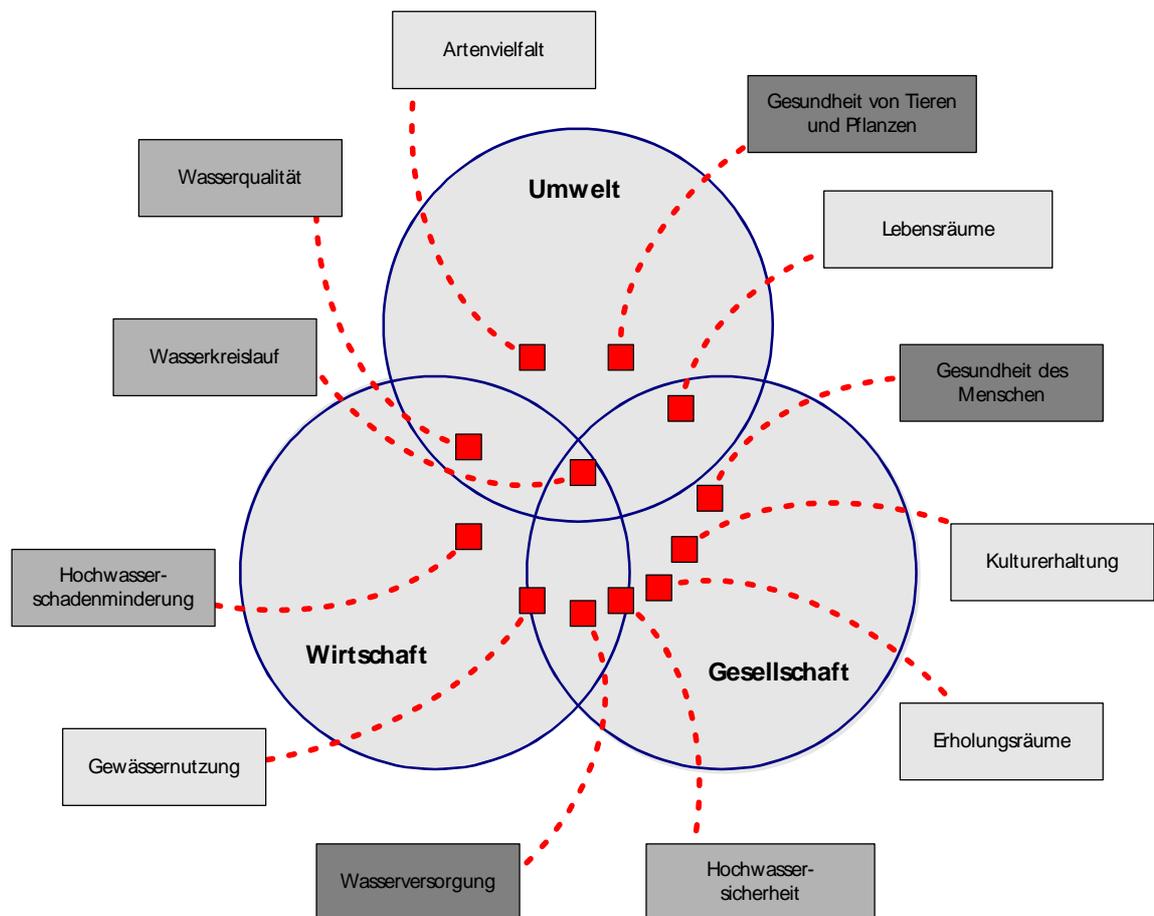


Abbildung 1 Die Ziele im Bereich Wasser (EBP, 2002)

Mittels 40 Indikatoren, die diese Ziele abbilden, wurden in den insgesamt 15 Gewässer-Einzugsgebieten der Handlungs- und Koordinationsbedarf abgeschätzt und die Bearbeitungsprioritäten der einzelnen Einzugsgebiete festgelegt. In den nächsten Jahren sollen Massnahmenpläne für 10 Einzugsgebiete erstellt werden. Die beiden mit dem höchsten Handlungsbedarf eingestuften Einzugsgebiete "Glatt" und "Limmat" wurden im Jahr 2002 gestartet.

Aufbauend auf den im 1. Zwischenbericht ausgewiesenen Handlungsbedarf, enthält vorliegender Bericht sämtliche Massnahmen, die für das Einzugsgebiet der Glatt vorgeschlagen werden. Die Massnahmen werden in Form von Massnahmenblättern zusammengefasst und auf den zugehörigen Beilagen konkretisiert. Aufgrund der Bewertung¹ und der Kosten werden die Massnahmen priorisiert. Des Weiteren sind im vorliegenden Bericht auch Ansätze zur Umsetzung festgehalten.

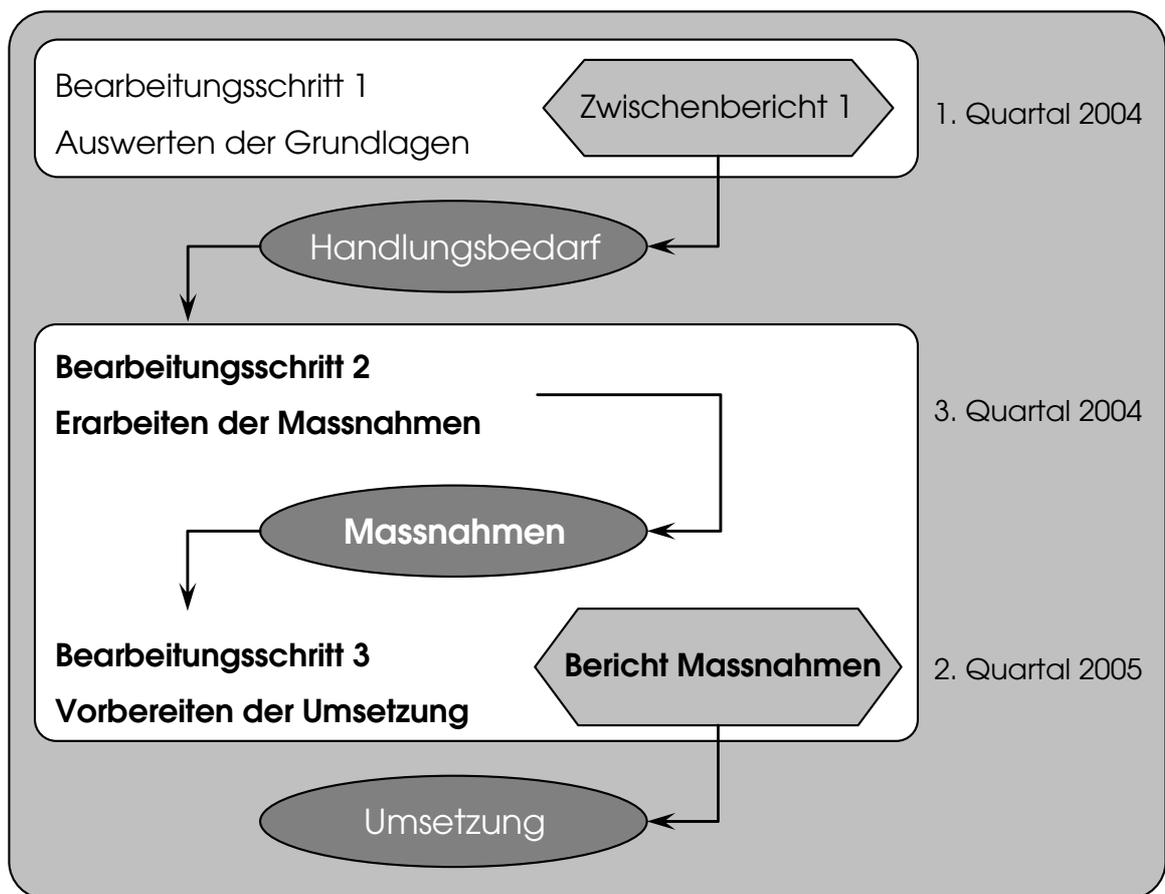


Abbildung 2 Erarbeitung des Massnahmenplans Wasser im Einzugsgebiet der Glatt

¹ mit Hilfe des in den Phasen I+II des MPW von der Ernst Basler + Partner AG entwickelten Ziel-Indikatoren-Systems und zusätzlicher qualitativer Aspekte

2 Stossrichtungen für das Einzugsgebiet der Glatt

2.1 Oberziele für die Massnahmenerarbeitung

Die zwölf Oberziele aus dem Schlussbericht Phase I MPW sind als Leitlinien für die Massnahmenerarbeitung zu betrachten:

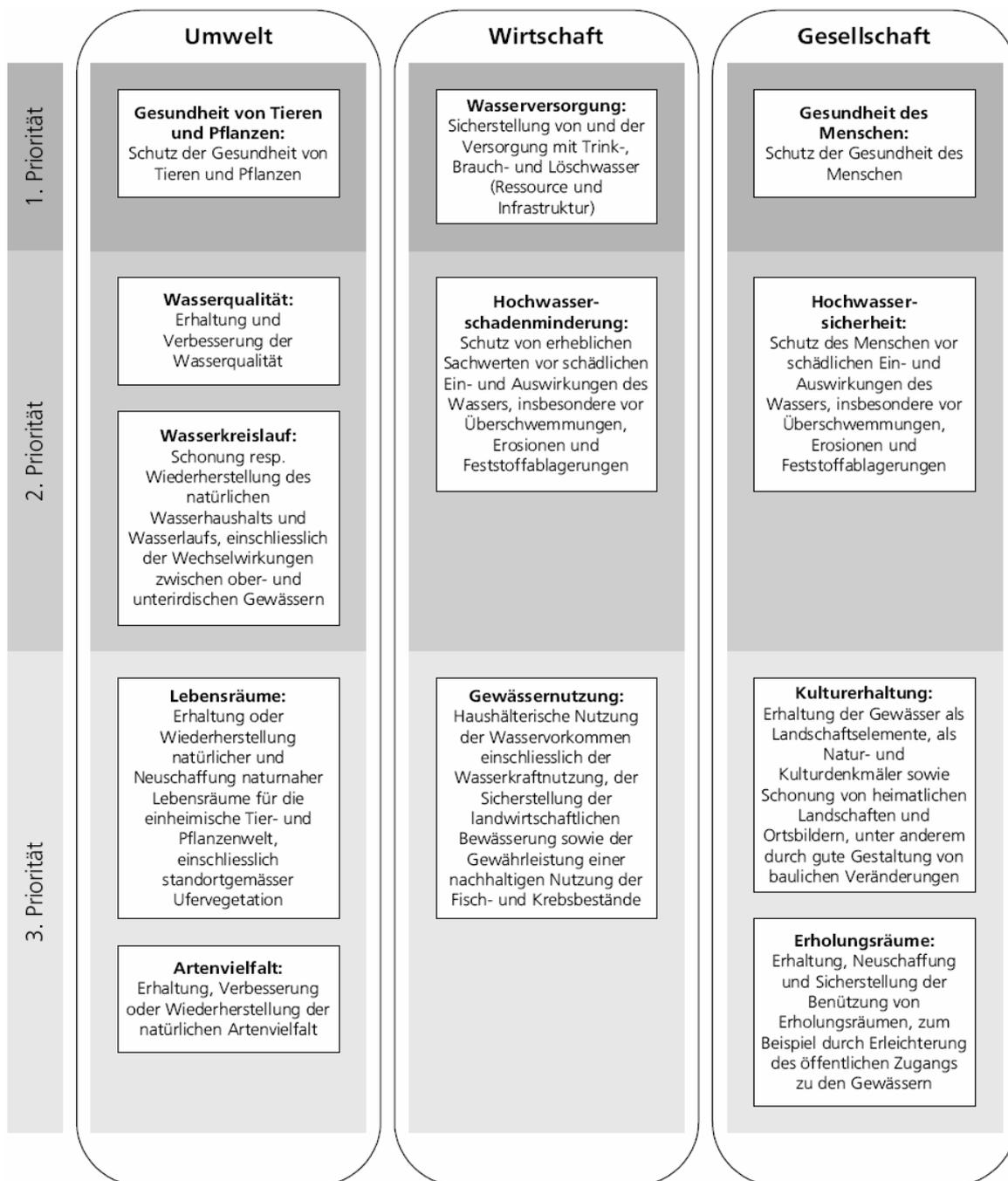


Abbildung 3 Die zwölf Oberziele des Massnahmenplans Wasser aus dem Schlussbericht Phase I Massnahmenplan Wasser.

Basierend darauf und auf den im ersten Zwischenbericht des MPW Glatt erfassten Handlungsbedarf sind Stossrichtungen formuliert worden, die den MPW Glatt plakativ darstellen.

2.2 Stossrichtungen für das Glatttal

Bezogen auf das Einzugsgebiet der Glatt lauten die Stossrichtungen des MPW:

Lebensraum Fliessgewässer

Multifunktionale Massnahmen an den Fliessgewässern zur

- Verbesserung baulicher und planerischer Hochwasserschutz.
- Naherholung für die Bevölkerung erhalten und fördern und die Glatt als Identifikationselement prägen.
- Förderung naturnaher Gewässer, ihrer Lebensgemeinschaften und Vernetzungsfunktionen.
- Sicherung des Raumbedarfs der Fliessgewässer

Ressourcen (Oberflächen- und Grundwasser)

- Erhalt und punktuelle Verbesserungen der Wasserqualität.
- Nachhaltige Nutzung des Grundwassers und Versorgungssicherheit gewährleisten.

Wasserversorgung und Abwasserentsorgung

- Ausbau und Sanierung derjenigen Abwassersysteme, bei welchen der Standard noch nicht erreicht ist (Beurteilung pro ARA-Einzugsgebiet).
- Förderung der regionalen Zusammenarbeit für Erhalt und Optimierung der heutigen Infrastruktur.
- Vermehrte Massnahmen an der Quelle zur Abwasserbehandlung, insbesondere in Siedlungsentwicklungsgebieten.
- Behandlung der stark belasteten Abwässer von Verkehrswegen (Autobahnen, Flughäfen).

3 Übergeordnete Themen

Die folgenden Themen sind im Rahmen des MPW Glatt als Problemfelder erkannt worden, die Verantwortlichkeit dafür liegt aber beim Kanton. Es sind Probleme, die nicht einzugsgebietsspezifisch sind sondern kantonale oder gar nationale Bedeutung haben. Analog dazu gibt es auch eine ganze Reihe an kommunalen Vorhaben, die nicht von regionaler Bedeutung sind. Eine Zusammenstellung dazu findet sich im Anhang A2.

3.1 Werterhaltung Siedlungsentwässerung

Aufgrund der Analyse der Generellen Entwässerungspläne (GEP) und der Finanzierung der Abwasserentsorgung wird momentan ein Gesamtbild über die Werterhaltung im Kanton erarbeitet.

3.2 Werterhaltung Wasserversorgung

Finanzierung und Werterhaltung Infrastruktur:

Die Massnahme besteht in der Erarbeitung von Grundlagen und Hilfsmitteln zur Erneuerungsplanung der Anlagen sowie der dazu notwendigen finanziellen Mitteln.

Verhinderung der übermässigen Abschöpfung der natürlichen Wasserressourcen:

Die Massnahme beinhaltet die Lecksuche und gegebenenfalls die Reparatur des Leitungsnetzes. Zudem soll die Wasserbeschaffung optimiert werden, so dass es zu keinen Reservoir- und Quellüberläufen kommt.

3.3 Qualitätskontrolle der Abwasserreinigung

Es muss sichergestellt werden, dass die Fremdkontrolle durch das AWEL (in Ergänzung zu den Eigenkontrollen der ARA-Betreiber) weitergeführt wird.

3.4 Mikroverunreinigungen

Die Abteilung Gewässerschutz des AWEL hat in Zusammenarbeit mit der Abteilung Wasserwirtschaft den aktuellen Kenntnisstand über Mikroverunreinigungen zusammengefasst (AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Baudirektion Kanton Zürich 2004: Mikroverunreinigungen in Gewässern).

3.5 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. Eine Empfehlung dazu ist im August 2004 erschienen².

² Zürcher Umweltpraxis, August 2004: Fliessgewässer in Vernetzungsprojekten, Empfehlungen

4 Massnahmen für das Einzugsgebiet der Glatt

Im Folgenden sind sämtliche Massnahmenblätter, die im Einzugsgebiet der Glatt vorgeschlagen werden, tabellarisch zusammengefasst.

Nach einem ersten Arbeitsschritt lagen teils einzelne Massnahmen vor, die für sich alleine nicht dem regionalen Charakter des Massnahmenplans entsprachen. Durch geeignete, fächerübergreifende Aggregation der Massnahmen zu räumlichen oder thematischen Einheiten konnten jedoch Massnahmenpakete geschaffen werden, deren Auswirkungen regional bedeutend sind.

Die geographische Zuordnung ist im beiliegenden Übersichtsplan 1:30'000 bzw. im Anhang mit Hilfe der Massnahmennummer ersichtlich. Weitere bekannte Vorhaben kommunaler Bedeutung sind im Anhang A2 aufgelistet.

Nr.	Ort	Bezeichnung	Massnahmen	Bemerkung
Übergreifende Massnahmen				
1.01	Glattraum vom Greifensee bis zur Fällandenstrasse	Revitalisierung im Abflussbereich des Greifensees	<p>Glattrevitalisierung innerhalb des kant. NS-Gebietes bis zur Fällandenstrasse, u.a. Schaffung von Altläufen, Rückbau der Dämme und Flutmulden ausserhalb des NS-Gebietes.</p> <p>Einrichtung von Naturbeobachtungsstellen ausserhalb empfindlicher Abschnitte. Bessere Entflechtung Naturschutz- Erholung anstreben, Nutzungskonflikte zwischen verschiedenen Erholungsgruppen vermindern.</p>	<p>Projektidee vorhanden (Greifensee-stiftung/Verband zum Schutze des Greifensees)</p> <p>Mobilitätskonzept Freizeitverkehr Greifensee berücksichtigen.</p>
1.02	Glattraum von der Fällandenstrasse bis nach Dübendorf	Hochwasserschutz, Revitalisierung und Vernetzung im Oberlauf Glatt und Wisbach	<p>Revitalisierung der Glatt, Verzicht auf Erhöhung der Dämme, beidseitig angrenzende Flutmulden, stehende Wasserflächen schaffen. Aufstiegshindernisse zu den einmündenden Bächen beseitigen.</p> <p>Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung.</p> <p>Schaffung von Erholungsflächen (Raststellen, Naturerlebnisstellen).</p> <p>Revitalisierung Wisbach, Schaffung eines möglichst breiten, naturnah genutzten Vernetzungskorridors durch gezielte ökologische Aufwertung der anstossenden landwirtschaftlichen Nutzflächen und Vernetzung vorhandener naturnaher Lebensräume im Landschaftsraum zwischen Fällanden und Dübendorf. Objektschutz bei ARA Fällanden.</p>	<p>Revitalisierung Wisbach im Gespräch.</p> <p>Synergien mit regionalen/kommunalen LEK/VNP nutzen.</p>

Nr.	Ort	Bezeichnung	Massnahmen	Bemerkung
1.03	Glattraum Dübendorf bis zur Eisenbahnlinie Wallisellen-Oerlikon	Hochwasserschutz und Erhöhung der Erholungsqualität vom Stadtrand Dübendorf bis zur Eisenbahnlinie Wallisellen-Oerlikon	Dübendorf: Überprüfung HW-Schutz, gegebenenfalls Anpassung der Uferhöhen und -dämme. Zwicky-Areal: Gerinneverbreiterungen und Uferanpassungen zum verbesserten HW-Schutz. Schwammendingen: HW-Schutz überprüfen, gegebenenfalls Erhöhung der Dämme und/oder Absenkung des Uferweges. Schaffung eines durchgängig nutzbaren Wegnetzes.	Synergien mit Bau Stadtbahn, Entwicklungsplanungen im Giessen-, und Zwicky-Areal und Hochbord nutzen. <ul style="list-style-type: none"> • Bauprojekt Giessen-Areal • Bewilligter GP Zwicky-Areal • MP Giessen (Stadtbahn Glattal) Verbesserung der Verkehrssituation mit Neubau der Brücke i.Z. mit der Stadtbahn absehbar. Mit Gefahrenkartierungen Dübendorf (laufend) und Zürich (in Vorbereitung) koordinieren
1.04	Glattraum von der Eisenbahnlinie Wallisellen-Oerlikon bis und mit Opfikon	Hochwasserschutz und Erhöhung der Erholungsqualität von der Eisenbahnlinie Wallisellen-Oerlikon bis und mit Opfikon	Glatt als attraktiven Erholungsraum aufwerten. Umleitung der Glatt um das Wehr bei der Leutschenbachmündung und Absenken der Sohle oberhalb (verbessertes HW-Schutz).	Mit Gefahrenkartierung Zürich (in Vorbereitung) koordinieren
1.05	Chriesbach, Dürrbach und Chräbschüsselibach	Aufwertung der Fliessgewässerlebensräume des Chriesbachs, Dürrbachs und Chräbschüsselibachs	Revitalisierung des Chriesbachs (wo nötig und sinnvoll), Dürrbachs und Chräbschüsselibachs, insbesondere auch im Bereich des Flugplatzes Dübendorf im Falle einer Umnutzung des Flugplatzgeländes. Längsvernetzung sicherstellen. Verbesserung der Infrastruktur für Erholungssuchende entlang des Chriesbachs.	Synergien mit Entwicklungsplanung Flugplatz Dübendorf nutzen
1.06	Altbach und Bachtobelbach	Aufwertung der Fliessgewässerlebensräume des Altbachs und Bachtobelbachs, sicherstellen des Hochwasserschutzes	Revitalisierung des Altbachs und Bachtobelbachs. Beseitigung von Aufstiegshindernissen. Förderung der Vernetzung Hardwald-Eigentäl. Hochwasserschutz in Kloten sicherstellen.	

Nr.	Ort	Bezeichnung	Massnahmen	Bemerkung
1.07	Himmelbach und Dorfbach Schantli	Umfassende Aufwertung des Fliessgewässerlebensraums Himmelbach zwischen der Glatt und Kloten	Revitalisierung des Himmelbachs inkl. Zuflüsse. Beseitigung von bestehenden Aufstiegshindernissen. Biologische Durchlässigkeit des Himmelbachs im Flughafenareal verbessern. Gezielte ökologische Aufwertung der anstossenden landw. Nutzflächen, Vernetzung des Himmelbaches mit umliegenden naturnahen Lebensräumen (wo nötig und sinnvoll).	
1.08	Leutschenbach und Katzenbach	Aufwertung des Fliessgewässerlebensraums Katzenbach zwischen der Glatt und dem Chatzensee, Sicherstellung der Quervernetzung mit naturnahen Lebensräumen im Umfeld und durchgehende Erschliessung des Gewässers für Erholungssuchende.	Revitalisierung von Leutschenbach, Katzenbach und Riedgraben. Autobahn bis Chatzensee: Bachrevitalisierungen bzw. Ausdolungen prüfen, gezielte ökologische Aufwertung der anstossenden landwirtschaftlichen Nutzflächen. Beseitigung von bestehenden Aufstiegshindernissen auch zu einmündenden Bächen. Schaffung eines durchgängig nutzbaren Wegnetzes, Behebung Wegunterbrüche. Zwischen Thurgauer- und Schaffhauserstrasse Wegverbindung sicherstellen (z.B. entlang Familiengärten).	Synergien mit geplanten Projekten, Entwicklungsplanungen etc. nutzen. Neue Schutzverordnung Chatzensee beachten. Erschliessung: Der untere Teil wird im Zusammenhang mit der verlängerten Aubruggstrasse realisiert (Fuss- und Veloweg).
1.09	Scheidbach, Furtbach, Haslibach, Fischbach, Neeracher- und Steinaurerriet, Seegraben	Vernetzung des Neeracher- und des Steinaurer-Riets und Aufwertung der Fliessgewässer	Abschnittsweise Revitalisierung der Bäche. Gewässerunterhalt und -pflege optimieren. Entlang Seegraben Aufwertung des landwirtschaftlich genutzten Umfeldes zur besseren Vernetzung der Riedflächen.	

Nr.	Ort	Bezeichnung	Massnahmen	Bemerkung
1.10	Glattraum von Glattbrugg bis Oberglatt	Verbesserung von Hochwasserschutz, Ökomorphologie und Erholungseignung des Glattrauges zwischen Glattbrugg und Oberglatt	<p>Gerinneverbreiterungen und anlegen von Mänderschlaufen gemäss Konzeptstudie "Glatt zwischen Glattbrugg und Hochfelden, Generelle Konzeptstudie als Grundlage für den Ausbau und die Umgestaltung der Glatt", November 2001.</p> <p>Gezielte ökologische Aufwertung der anstossenden landwirtschaftlichen Nutzflächen.</p> <p>Förderung von Erholungsflächen an der Glatt (Raststellen, Naturerlebnis- und -beobachtungsstellen).</p>	
1.11	Glattraum von Oberglatt bis Hochfelden	Verbesserung von Hochwasserschutz, Ökomorphologie und Erholungseignung des Glattrauges zwischen Oberglatt und Hochfelden	<p>Reaktivierung von Prallhängen zur Gerinneverbreiterung und erstellen von Strömunglenkern aus den Blöcken des Uferschutzes gemäss Konzeptstudie "Glatt zwischen Glattbrugg und Hochfelden, Generelle Konzeptstudie als Grundlage für den Ausbau und die Umgestaltung der Glatt", November 2001.</p> <p>Prüfung über Zusammenlegung der Schiessstände Ober- und Niederglatt, um die Sperrung des Glattuferweges zu reduzieren.</p> <p>Aufhebung des Unterbruchs im Glattuferweg beim Jakobstal (Bülach) durch bauliche Massnahmen zum Schutz der Passanten.</p>	

Massnahmenplan Wasser im Einzugsgebiet der Glatt

Nr.	Ort	Bezeichnung	Massnahmen	Bemerkung
Gewässer-Lebensraum				
2.01	Glattraum von Hochfelden bis zur Mündung in den Rhein	Revitalisierung und Quervernetzung Unterlauf Glatt	<p>Revitalisierung der Glatt, Beseitigung bzw. Sanierung von Aufstiegshindernissen und Durchgängigkeitsstörungen (unter Bewahrung bestehender Naturwerte, z.B. Schlingnattervorkommen etc.).</p> <p>Gezielte ökologische Aufwertung der anstossenden landwirtschaftlichen Nutzflächen, Vernetzung zu anstossenden naturnahen Flächen verbessern (z.B. Einbezug in ein LEK/VNP, Vorranggebiet für die ökologische Aufwertung).</p> <p>Reaktivierung von Prallhängen (mehr Geschiebetrieb und dadurch evtl. weniger Verkräutung und tieferer Wasserstand).</p> <p>Aufstiegshindernis zwischen Rhein und Glatt beheben, um Vernetzung sicherzustellen.</p>	<p>Synergien mit regionalen / kommunalen LEK / VNP nutzen</p> <p>NOK plant Massnahmen im Glattstollen</p>
Landschaftsplanung				
3.01	Ganzes Einzugsgebiet	Raumbedarf der Fliessgewässer sichern	<p>Bestehende Gewässerabstandslinien als Planungsgrundlage ermitteln. Je nach Bedarf weitere Gewässerabstandslinien zur Sicherung des Gewässerraumes ausscheiden.</p> <p>Bei Sanierungen und Ausdolungen Raumbedarf berücksichtigen.</p>	Planbeilage 1:30'000 mit Grundlagen zum Raumbedarf
Wasserqualität				
4.01	Glatt	Untersuchung der bakteriologischen Wasserqualität der Glatt	<p>Überprüfung der Wasserqualität hinsichtlich bakteriologischer Verunreinigungen an Stellen mit verbesserter Zugänglichkeit zum Wasser. Information der Bevölkerung über die Messergebnisse.</p>	Koordination mit Nr. 1.03/1.04

Nr.	Ort	Bezeichnung	Massnahmen	Bemerkung
Abwasserreinigung				
5.01	ARA und Einzugsgebiet	"Massnahmen an der Quelle" umsetzen, Abwasser ev. dezentral behandeln, Urinseparation	Ermitteln von Lieferanten von Abwasser, welches effizienter dezentral, an der Quelle vorbehandelt werden kann. Ermitteln der technischen Umsetzbarkeit und des Einflusses der Urinseparation auf die Reinigungsleistung der ARA Kloten/Opfikon resp. ARA Dübendorf.	Mit der Erschliessung des Glattparkes wird die ARA Kloten/Opfikon ohne Gegenmassnahmen überlastet sein. Urinseparation kann möglicherweise eine günstigere Alternative zum ARA-Ausbau darstellen. Analog kann auch die kleinere Überbauung Zwicky-Areal betrachtet werden.
5.02	ARA	Schlamm Entsorgung regional lösen	Überprüfen des Erneuerungsbedarfes in der Schlamm Entsorgung (insb. Trocknung). Aufzeigen von Möglichkeiten zentraler Lösungen.	Die Schlamm Entsorgung im Einzugsgebiet ist kleinräumig gelöst. So stehen auf der ARA Dübendorf, der ARA Kloten/Opfikon und der ARA Bülach je vollwertige Trocknungsanlagen. Mit der Inkraftsetzung der neuen Stoffverordnung entsteht eine neue Situation, die die bisherigen, dezentralen Lösungen in Frage stellen kann.
5.03	ARA Bülach	Verminderung der bakteriologischen Belastung im ARA-Auslauf	UV-Behandlung des ARA-Abwassers der ARA Bülach.	Damit kann bis zur ARA Glattfelden Badewasserqualität Stufe B (gut) erreicht werden.
Siedlungsentwässerung				
6.01	ARA-Einzugsgebiete	Verringerung der Gewässerbelastung durch Entlastungen aus der Siedlungsentwässerung	Spezifische Überlauffrachten in den ARA-Einzugsgebieten mit Handlungsbedarf den AWEL-Vorgaben angleichen. Massnahmen aus VGEP bzw. GEP. Volle Auslastung der ARA's mit freien Kapazitäten bei Regenereignissen überprüfen.	Bei Einleitungen Massnahmen bezüglich Natur/Landschaft/Gewässer beachten!

Nr.	Ort	Bezeichnung	Massnahmen	Bemerkung
6.02	Einleitungen von Strassenabwasser hochbelasteter Strassen im EZG	Verringerung der Gewässerbelastung durch Strassenabwasser	Hochleistungs- und Staatsstrassenentwässerungen sanieren. Überprüfung der Autobahntwässerung zwischen Bülach und Kloten (keine Mineralölabscheider).	
6.03	Flughafen Zürich	Regen- und Enteiserabwasserbehandlung Flughafen Zürich	Remote Deicing (realisiert) Bau von Stapelbecken, Pumpwerke und Druckleitungen für Abwässer der Vorfelder. Bau von Verregnungsanlagen (Sprinkler) für die Enteiserabwässer. (z.T. realisiert) Behandlung des Abwassers von Pisten und Rollwegen auf den Bodenflächen an deren Ränder. Retentionsfilterbecken für die landseitigen Verkehrsflächen (ganzjährig) und die Vorfelder ausserhalb der Enteiserperiode. (z.T. in Realisierung)	
Grundwasser				
7.01	Nutzbare GW-Vorkommen ausserhalb der Siedlungsgebiete	Grundwasserschutzareale prüfen	Möglichkeit und Erfordernis von Grundwasserschutzarealen prüfen, ggf. ausscheiden und festsetzen	Im Hinblick auf die langfristige Wasserversorgungssicherheit sollen in Gebieten, welche sich für eine künftige GW-Bewirtschaftung eignen, GW-Schutzareale ausgeschieden werden. Hierfür sind in einem ersten Schritt hydrogeologische Abklärungen durchzuführen.

Nr.	Ort	Bezeichnung	Massnahmen	Bemerkung
7.02	Niederhasli, Neerach und Stadel	Zuströmbereiche ausscheiden	GW-Fassungen «Farn/Seebrugg» in Niederhasli, «im Grund» in Neerach, «Twerweg» in Stadel, «Zelgli» in Dübendorf und «Thal» in Kloten: Da die Fassungen zu hohe Konzentrationen an "persistenten", aus der Landwirtschaft stammenden Stoffen (Nitrat, Pestizide) aufweisen, sollen sie durch Ausscheiden von Zuströmbereichen und Festsetzen von Massnahmen innerhalb des Zuströmbereiches besser geschützt werden.	Der Zuströmbereich ist ein neues Instrument des planerischen Gewässerschutzes. Er dient dem zielgerichteten Schutz von belasteten GW-Fassungen von öffentlichem Interesse.
7.03	Schutzzonen um GW-Fassungen mit zonenfremden Bauten in Schutzzone S2	Konflikte im Bereich planerischer GW-Schutz bereinigen	Überprüfen von bestehenden Schutzzonen bzgl. Vorgaben GSchG und GSchV, Konflikte soweit lösbar beheben, evtl. durch bauliche Massnahmen Sicherheit erhöhen. Notfalls Aufhebung resp. Ersatz von Fassungen mit nicht lösbaren Konflikten prüfen.	Planerische GW-Schutzmassnahmen sind vorsorgliche Massnahmen. Sie vermindern das Gefährdungsrisiko hinsichtlich GW-Verschmutzungen und tragen damit zur Wasserversorgungssicherheit bei.
Wasserversorgung				
8.01	alle Wasserversorgungen	Sicherstellen der Versorgungssicherheit (2. Standbein und dessen Belastbarkeit)	Jede Wasserversorgung sollte über zwei unabhängige Einspeisungen verfügen, von denen jede mindestens den mittleren Bedarf decken kann. Die meisten WV verfügen über (Not-) Wasserleitungen, die sie mit anderen (Gruppen-) WV verbinden. Es ist zu prüfen, wie belastbar bzw. einsetzbar diese Wasserbeschaffungsmöglichkeiten sind.	
8.02	alle Wasserversorgungen	Regionale Zusammenarbeitsplanungen in der Wasserversorgung	Die Massnahme besteht darin, in den Regionen zu überprüfen, welche Synergien freigesetzt werden können.	Auf regionaler Ebene besteht ein Planungs-Defizit. Synergiemöglichkeiten im Betrieb und Unterhalt könnten unerkannt bleiben. Zudem besteht die Gefahr, dass die Thematik "2. Standbein" nur auf kommunaler Stufe betrachtet wird.

Massnahmenplan Wasser im Einzugsgebiet der Glatt

Nr.	Ort	Bezeichnung	Massnahmen	Bemerkung
Hochwasserschutz				
9.01	ganze Glatt	Hochwasserrisikostudie erstellen	Gerinnevermessung Staukurvenberechnung Schutzdefizit bestimmen Konstruieren und Darstellen der Überflutungsflächen und -tiefen	Koordination mit den laufenden Gefahrenkartierungen
Landwirtschaft				
10.01	bezeichnete Gebiete	Vermeidung von Nährstoff- und Pestizideinträgen aus Risikoflächen	Angepasste Bewirtschaftung, gezielter Einsatz von Düngemitteln	

5 Bewertung und Priorisierung der Massnahmen

Die Massnahmen sind mit quantitativen und qualitativen Kriterien bewertet worden, was eine Priorisierung der Massnahmen erlaubt. Im "Massnahmenplan Wasser, Schlussbericht Phase II", wird eine Methodik zur Gesamtbewertung der Massnahmen vorgeschlagen. Neben der Kostenwirksamkeitsrechnung, welche auf einem Ziel-Indikatoren-System basiert, tragen weitere Kriterien wie *Realisierbarkeit der Massnahme*, *Synergien mit anderen Massnahmen* und *Übereinstimmung der Massnahme mit den regionalen Zielen* zu einer möglichst breit abgestützten Bewertung der Massnahmen bei.

5.1 Bewertungskriterien

Im Folgenden sei die Interpretation der vier Bewertungskriterien kurz dargelegt:

Kostenwirksamkeit (quantitativ):

Die Kostenwirksamkeit der Massnahmen wird mit Hilfe des Ziel-Indikatoren-Systems gemäss "Massnahmenplan Wasser, Schlussbericht Phase I" erhoben. Die Wirksamkeit der Massnahmen wird aufgrund eines Indikatorensystems erhoben.

Realisierbarkeit der Massnahmen (qualitativ):

Die Realisierbarkeit von Massnahmen wird durch den Aspekt "Akzeptanz" auf den Massnahmenblättern dargestellt. Darin sind Überlegungen der Fachpersonen zur technischen Machbarkeit, politischen und öffentlichen Akzeptanz, Kosten usw. abgebildet.

Synergien mit anderen Massnahmen (qualitativ):

Es werden Synergien zwischen Massnahmenpaketen oder zwischen Einzelmassnahmen innerhalb von Massnahmenpaketen beurteilt.

Übereinstimmung der Massnahme mit den Regionalen Zielen (qualitativ):

Der Aspekt "Priorität pro Modul" auf den Massnahmenblättern widerspiegelt die qualitative Massnahmenbewertung der Fachpersonen, womit die Massnahmen pro Fachgebiet aufgrund qualitativer Überlegungen in eine Reihenfolge gebracht werden. Da allen Massnahmen bis zu einem gewissen Grad ein regionaler Charakter gemeinsam ist, lässt sich der Aspekt gut als Kriterium für die Massnahmenbewertung einsetzen.

5.2 Gesamtbewertung der Massnahmen

Die folgenden Tabellen geben eine Übersicht über die gesamte Massnahmenbewertung. Details dazu finden sich im Anhang und in den Massnahmenblättern.

Klassierung der Massnahmen in ...

1	1. Priorität
2	2. Priorität
3	3. Priorität
unbestimmt	unbestimmte Priorität

MB-Nr.	Massnahme	Gesamt-Priorität	Kostenwirksamkeit	Realisierbarkeit	Synergien	Regionale Ziele
Übergreifende Massnahmen						
1.01	Revitalisierung im Abflussbereich des Greifensees					
1.02	Revitalisierung, Vernetzung und Hochwasserschutz im Oberlauf Glatt und Wisbach					
1.03	Hochwasserschutz und Erhöhung der Erholungsqualität in Dübendorf und Schwammendingen					
1.04	Hochwasserschutz und Erhöhung der Erholungsqualität in Oerlikon und Opfikon					
1.05	Aufwertung der Fliessgewässerlebensräume des Chriesbachs, Dürrbachs und Chräbsschüsselibachs					
1.06	Aufwertung der Fliessgewässerlebensräume des Altbachs und Bachtobelbachs, Sicherstellen des Hochwasserschutzes			unbestimmt		
1.07	Umfassende Aufwertung des Fliessgewässerlebensraums Himmelbach zwischen der Glatt und Kloten					
1.08	Aufwertung Fliessgewässerlebensraum Katzenbach zwischen Glatt und Chatzensee, Sicherstellung Quervernetzung mit naturnahen Lebensräumen im Umfeld, verbesserte Erschliessung des Gew. für Erholung					
1.09	Aufwertung Fliessgewässer, Vernetzung Neeracher und Steinmaurer Riet			unbestimmt		
1.10	Verbesserung von Hochwasserschutz, Ökologie, Erholung und Raumaufteilung zwischen Glattbrugg und Oberglatt					
1.11	Verbesserung von Hochwasserschutz, Ökologie, Erholung und Raumaufteilung zwischen Oberglatt und Hochfelden					
Gewässer-Lebensraum						
2.01	Revitalisierung und Quervernetzung Glattunterlauf			unbestimmt		
Landschaftsplanung						
3.01	Raumbedarf der Gewässer sicherstellen		unbestimmt			
Wasserqualität						
4.01	Untersuchung der bakteriologischen Wasserqualität der Glatt		unbestimmt			

MB-Nr.	Massnahme	Gesamt-Priorität	Kostenwirksamkeit	Realisierbarkeit	Synergien	Regionale Ziele
Abwasserreinigung						
5.01	Massnahmen an der Quelle umsetzen, Abwasser ev. dezentral behandeln, Urinseparation		unbestimmt			
5.02	Schlamm Entsorgung regional lösen		unbestimmt			
5.03	Verminderung der bakteriologischen Belastung im ARA Auslauf		unbestimmt			
Siedlungsentwässerung						
6.01	Verringerung der Gewässerbelastung durch Entlastungen aus der Siedlungsentwässerung		unbestimmt			
6.02	Verringerung der Gewässerbelastung durch Strassenabwasser		unbestimmt			
6.03	Regen- und Enteiserabwasserbehandlung Flughafen Zürich		unbestimmt			
Grundwasser						
7.01	Grundwasserschutzareale: Möglichkeit u. Erfordernis prüfen, ggf. Ausscheiden und Festsetzen		unbestimmt			
7.02	Ausscheiden von Zuströmbereichen und Umsetzen von Massnahmen			unbestimmt		
7.03	Konflikte im Bereich planerischer GW-Schutz bereinigen		unbestimmt			
Trink- und Brauchwasser						
8.01	Sicherstellen der Versorgungssicherheit (2. Standbein und dessen Belastbarkeit)		unbestimmt	unbestimmt		
8.02	Regionale Zusammenarbeitsplanungen in der Wasserversorgung			unbestimmt		
Hochwasserschutz						
9.01	Hochwasserrisikostudie		unbestimmt			
Landwirtschaft						
10.01	Vermeidung von Nährstoff- und Pestizidausträgen aus Risikoflächen		unbestimmt			

Der Übersicht halber sind diese Resultate auf der folgenden Seite graphisch wiedergegeben (gem. Massnahmenplan Wasser, Schlussbericht Phase II). In der Abbildung 4 sind die Massnahmen thematisch nach *Gewässernutzung*, *Hochwasserschutz* + *Landschaftsplanung* und *Gewässerschutz* gruppiert.

Massnahmenplan Wasser im Einzugsgebiet der Glatt

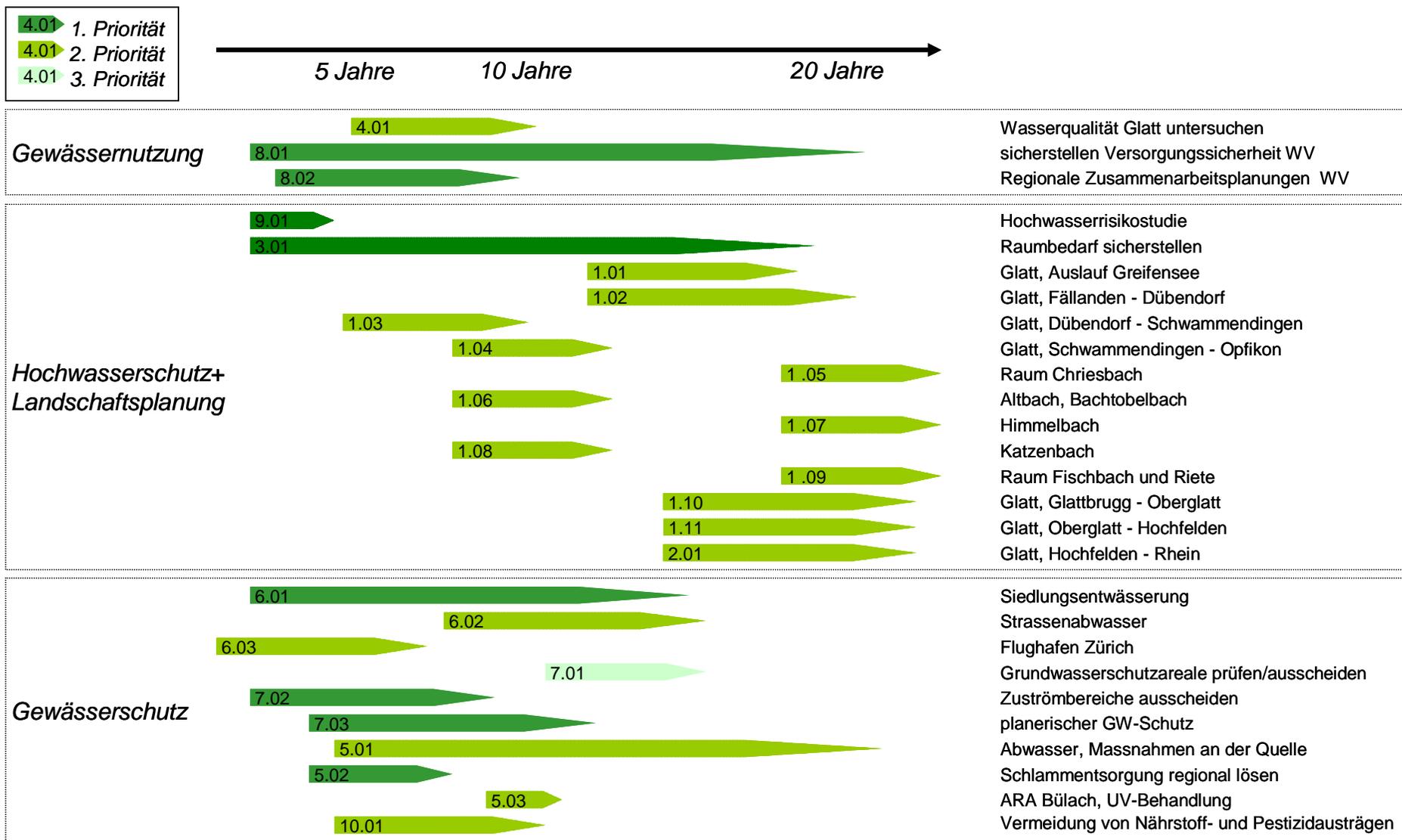


Abbildung 4 Priorisierung der Massnahmen im Einzugsgebiet der Glatt

Für die Übergreifenden Massnahmen 1.01-2.01 hat die Bewertung durchgehend die Priorität 2 ergeben. Dies erfordert nun nachträglich eine Staffelung innerhalb der zweiten Priorität, welche primär anhand der Bewertung der Fachpersonen (Kriterium Regionale Ziele) vorgenommen wurde. Weiter ist zu bemerken, dass den Investitionsmassnahmen 1.01-2.01 ein anderer Zeithorizont als den vorwiegend planerischen Massnahmen zugrunde liegt. Es ist also durchaus zulässig, dass die Massnahme 7.01 (3. Priorität) viel früher als manche Investitionsmassnahme 2. Priorität auftritt.

Massnahmen, die der Beschaffung von Grundlagen dienen, erscheinen immer in erster Priorität. Bei gut zwei Dritteln der Massnahmen stimmt die Priorität gemäss Fachpersonen mit der Gesamtpriorität überein. Die übrigen Massnahmen weichen in der Priorisierung lediglich um eine Stufe von der Bewertung gemäss Fachperson ab. Auch mit der Kostenwirksamkeit stimmt die Gesamtpriorisierung zu einem grossen Teil überein.

6 Umsetzung

Der Massnahmenplan als solches besitzt keine Verbindlichkeit. Er besitzt den Charakter eines Konzeptes, das die Vorgaben aus verbindlichen Gesetzestexten und Plänen berücksichtigt und darauf basierend räumlich und zeitlich konkrete Massnahmen formuliert.

Die Ergebnisse des Massnahmenplans Wasser können in die Richt- und Nutzungspläne einfließen oder direkt zu einem Projekt führen. Dadurch erhalten die Ergebnisse des Massnahmenplans Wasser Verbindlichkeit.

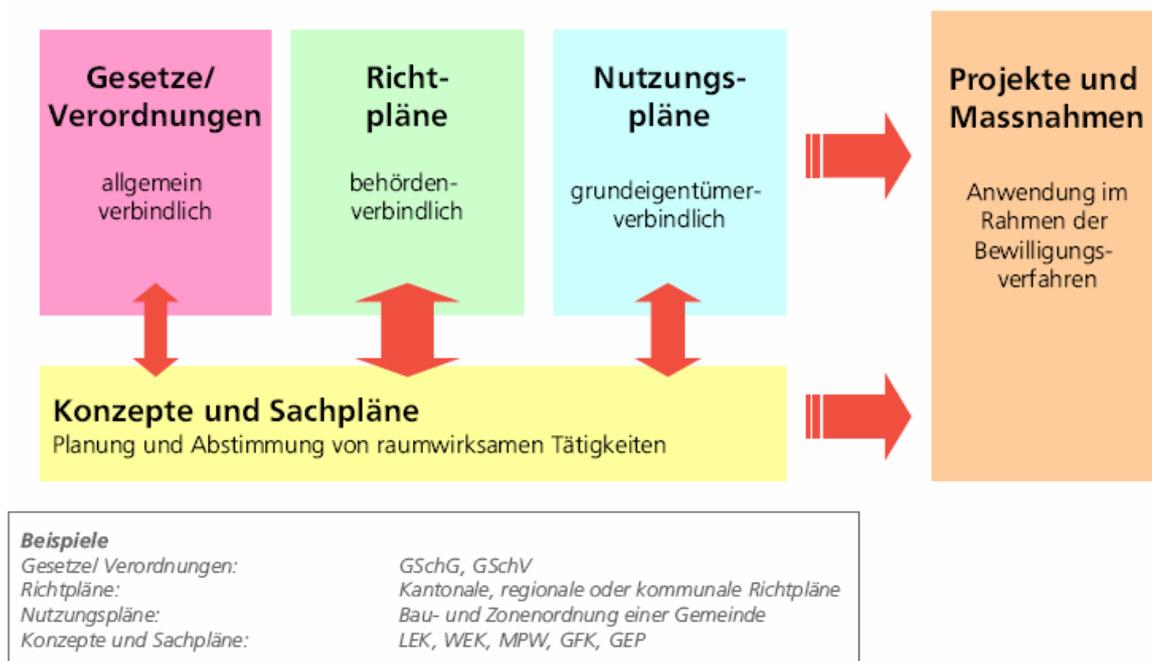


Abbildung 5 Verbindlichkeit im planerischen Kontext (Darstellung in Anlehnung an Grafik von Sennhauser, Werner & Rauch), aus: "Massnahmenplan Wasser, Fragen und Antworten zur Umsetzung", Baudirektion Kanton Zürich, AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft / Ernst Basler & Partner AG

Je nach vorgeschlagener Massnahme sind verschiedene Akteure und Instrumente denkbar. Insbesondere die Fliessgewässer-Massnahmen haben Auswirkungen auf die Fläche und die Raumplanung.

Die Beziehungen möglicher Akteure und ihrer Umsetzungsinstrumente sind in folgender Tabelle dargestellt.

Akteur	Umsetzungsinstrument	Richtplan	Nutzungsplanung	LEK / Vernetzungsprojekt nach ÖQV	GEP	V-GEP	GWP	Gewässerschutzzone nach GSchG	Bauprojekt 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					

Pro Massnahmenblatt kann eine Matrix erstellt werden, aus der ersichtlich wird, für welche Teilmassnahmen welche Akteure zuständig sind und welches Umsetzungsinstrument in Frage kommt (Bsp. siehe Anhang A3).

7 Wachstumsszenarien

Das Glattal - insbesondere der obere Teil mit Zürich-Nord und den glow-Gemeinden - ist ein Raum mit beachtlichem Wachstumspotential. Die Zürcher Planungsgruppe Glattal (ZPG) plant heute mit der Zielvorstellung (2025) 150'000 Einwohner und 150'000 Arbeitsplätze, was einem Wachstum von ca. 15% gegenüber dem Stand 2004 entspricht. In Zürich Nord dürfte man von ähnlichen Prognosen ausgehen. Das untere Glattal, da eher ländlich geprägt und vom Fluglärm belastet, wird ähnliches Wachstum aufzeigen, aber absolut weniger ins Gewicht fallen.

7.1 Hochwasserschutz

Durch die ständig fortschreitende Versiegelung hat sich die Hochwassersituation im Glattal in der Vergangenheit zwar leicht verschärft, die Entwicklung bleibt aber weit hinter dem zurück, was man aufgrund der Zunahme an versiegelten Flächen erwarten würde.

Durch das weitere Wachstum im Glattal wird sich zweifelsohne auch das Abflussverhalten weiter ändern. Die Massnahmen 1.01 bis 2.01 in vorliegendem Bericht zielen u.a. darauf ab, die Abflusskapazitäten der Glatt und einiger Nebengewässer unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte zu erhöhen. Dies, der zunehmende Trend, anfallendes Regenwasser zu versickern und die Resultate der Studie "Der Einfluss der Siedlungsentwicklung auf die extremen Hochwasser der Glatt (ZH)" (Scherrer AG, Reinach + Institut für Hydromechanik und Hochwasserschutz, ETH Zürich, 2002) lassen aber vermuten, dass die Kapazitäten des Gewässersystems Glattal auch für einen "Vollausbau" ausreichend sein werden.

7.2 Abwasserreinigung

Eine detaillierte Prognose für die anfallenden Abwassermengen ist schwierig. Es ist aber klar, dass beim Kläranlagenbau aufgrund der hohen Kosten keine Kapazitätsreserven geschaffen werden, die mehr als einen vorhersehbaren Vollausbau der Einzugsgebiete abdecken. Von einem Erreichen der Kapazitätsgrenzen, insbesondere in den grossen Wachstumsgebieten im oberen und mittleren Glattal, (Opfikerpark in Opfikon, Zwicky-Areal, Giessen und Hochbord in Dübendorf, evtl. Flugplatz Dübendorf etc.) muss deshalb ausgegangen werden.

Angesichts der zu erwartenden Kosten bei Erreichen der Kapazitätsgrenzen werden innovative Ideen wie die dezentrale Abwasserbehandlung und Regenwasserbehandlung an Bedeutung zulegen. Dadurch kann zwar nicht der Abwasseranfall an sich, die Auslastung der Kläranlagen hingegen sehr wohl gesteuert werden. Dies lässt vermuten, dass in Zukunft die Belastung der ARAs schwächer als bisher mit dem Siedlungswachstum zunimmt.

7.3 Wasserversorgung

Der Trinkwasserbedarf pro Person zeigt einen abnehmenden Trend. Wie dem MPW Glatt, Zwischenbericht 1 - Grundlagen zu entnehmen ist, werden die Wasserversorgungen im Glattal in den kommenden Jahren und Jahrzehnten nicht an ihre Kapazitätsgrenzen stossen. Das Augenmerk im Bereich Wasserversorgung ist deshalb mehr auf die Themen Werterhaltung und Versorgungssicherheit zu richten. Für die übergeordneten Verbindungen unter den Regionen ist der kantonale Trinkwasserverbund verantwortlich. Näheres dazu ist im Massnahmenblatt 8.01 zu finden.

Anhang

- A1 Bewertung der übergreifenden Massnahmen durch Fachpersonen
 - A2 Massnahmen von kommunaler Bedeutung
 - A3 Beispiel einer Umsetzungsmatrix
 - A4 Annahmen zur Kostenschätzung
 - A5 Erläuterungen zu den Massnahmenblättern
- Übersichtsplan 1:70'000

A1 Bewertung der übergreifenden Massnahmen durch Fachpersonen

Massnahmenbewertung in Bezug auf die Oberziele des MPW,
vorgenommen durch Fachpersonen:

MB-Nr.	Kurzbeschreibung	Oberziele des MPW, siehe auch Kapitel 2									gewichtete Bewertungspunkte der Massnahme	Priorität der Massnahme aufgrund qualitativer Bewertung
		Hochwasser- schadenminderung	Hochwasser- schadensicherheit	Mittelwert HW-Schutz (60%)	Lebensräume	Artenvielfalt	Kulturerhaltung	Mittelwert Natur und Kultur (30%)	Erholungsräume (10%)			
1.01	Seeabfluss Greifensee	1.0	1.0	1.0	5.5	5.5	5	5.3	4.5	2.7	2. Priorität	
1.02	Fällanden-Dübendorf	4.0	3.0	3.5	5	5	5	5.0	5.5	4.2	2. Priorität	
1.03	Dübendorf-Oerlikon	6.0	6.0	6.0	3	3	4.5	3.5	4.5	5.1	1. Priorität	
1.04	Oerlikon-Opfikon	5.0	5.0	5.0	3	3	3.5	3.2	4.5	4.4	2. Priorität	
1.05	Chriesbach etc.	1.0	1.0	1.0	5	4	5	4.7	5	2.5	3. Priorität	
1.06	Altbach	5.0	5.0	5.0	3	3	3.5	3.2	4	4.4	2. Priorität	
1.07	Himmelbach	1.0	1.0	1.0	5	4.5	5	4.8	4	2.5	3. Priorität	
1.08	Leutschen-, Katzenbach	3.0	3.0	3.0	4	4	4.5	4.2	5	3.6	2. Priorität	
1.09	Fischbach, Riete etc.	1.0	1.0	1.0	4.5	4	4.5	4.3	4	2.3	3. Priorität	
1.10	Glattbrugg-Oberglatt	2.0	2.0	2.0	5.5	5	5	5.2	5	3.3	2. Priorität	
1.11	Oberglatt-Hochfelden	4.0	4.0	4.0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.2	2. Priorität	
2.01	Hochfelden-Rhein	3.0	3.0	3.0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	3.6	2. Priorität	

Oberziele 2. Priorität erhalten 30% Gewicht, solche 3. Priorität 10%. Die Prioritäten auf den Massnahmenblättern (Priorität pro Modul) der Massnahmen 1.01 bis 2.01 entsprechen dieser Bewertung. Diese Bewertung spiegelt die Meinung der Fachpersonen wieder und ist nicht mit jener in Kapitel 5 zu verwechseln.
Skala: 1=kleinster Nutzen, 6=grösster Nutzen

A2 Massnahmen von kommunaler Bedeutung

Im Kapitel 3 wurden nebst dem regionalen Massnahmenplan auch übergeordnete Massnahmen besprochen. Entsprechend sind natürlich auch in den Gemeinden Bestrebungen im Bereich "Wasser" im Gang. Die folgende Liste gibt für das Projektgebiet einen Überblick über laufende Projekte, Planungen und Ideen auf Gemeindeebene, die im Massnahmenplan sonst nirgends erwähnt werden. Lokale Vorhaben, die sich z.T. mit Massnahmen aus dem Massnahmenplan decken, sind in den entsprechenden Massnahmenblättern vermerkt. Es wurde versucht, möglichst viele Vorhaben zu erfassen, die Liste hat aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Massnahmenplan Wasser im Einzugsgebiet der Glatt

Massnahme	Ort	Anlass / Zweck	Planungsträger	Stufe / Realisierungshorizont	Kosten
Offenlegung Fröschbach	Fällanden	Revitalisierung	Gemeinde Fällanden	2005+	-
Offenlegung Chalenbach / Bollenrütibach	Fällanden	Revitalisierung	Gemeinde Fällanden	Anmerkung im GEP	-
Profilaufweitung / Revitalisierung Gockhauserbach (Wald-Breitibach)	Dübendorf	-	Stadt Dübendorf	Studie	-
Rückhaltebecken u. Revitalisierung Breitibach (Untere Geerenstr. - Einmündung Gockhauserbach)	Dübendorf	HW-Schutz	Stadt Dübendorf	Studie	-
Profilaufweitung / Revitalisierung Schlossbach (Schlossstr. – Untere Geerenstr.)	Dübendorf	-	Stadt Dübendorf	Idee	-
Verlegung des Guntenbaches	Volketswil, Schwerzenbach	HW-Schutz	AWEL	Bauprojekt / 2005	CHF 2 Mio
Revitalisierung Guntenswilerbach	Volketswil	-	Gemeinde Volketswil	Studie	-
Revitalisierung Dorfbach	Volketswil	-	Gemeinde Volketswil	geplant	-
Offenlegung Bachtelwiesengraben	Dietlikon, Wallisellen	Überflutung Agrarland, HW-Schutz	Dietlikon, Wallisellen	Studie	-
Offenlegung Hörnligraben	Wallisellen	Revitalisierung	Gemeinde Wallisellen	Studie	-
Geschiebesammler Bachtelwiesengraben	Wallisellen	HW-Schutz	Gemeinde Wallisellen	Studie	-
Revitalisierung Chrummengraben	Wallisellen	-	Gemeinde Wallisellen	geplant	-
HW-Rückhaltebecken Altbach	Dietlikon	HW-Schutz	AWEL	Studie, einmal abgelehnt	-
Revitalisierung Schwammendinger Dorfbach (oberer Abschnitt)	Zürich	-	Stadt Zürich	geplant, in Projektierung / 2004-05	CHF 300'000

Massnahmenplan Wasser im Einzugsgebiet der Glatt

Massnahme	Ort	Anlass / Zweck	Planungsträger	Stufe / Realisierungshorizont	Kosten
Offenlegung Holderbach (Affoltern, mittlerer Abschnitt)	Zürich	-	Stadt Zürich	geplant, in Projektierung / 2006	CHF 1.5 Mio.
Offenlegung Riedgraben (verschiedene Abschnitte)	Zürich	Revitalisierung	Stadt Zürich	geplant, in Projektierung / 2005-06	CHF 2 Mio.
Offenlegung Neugutbach (unterhalb ETH)	Zürich	Revitalisierung	Stadt Zürich	Studie / 2005-06	CHF 400'000
Offenlegung Sägertenbach	Zürich	Revitalisierung	Stadt Zürich	geplant / 2007-08	CHF 200'000
Offenlegung Binzmühlebach	Zürich	Revitalisierung	Stadt Zürich	oberer Teil geplant / 2005-06 unterer Teil im Bachkonzept vorgesehen / 2008-09	CHF 1.3 Mio. CHF 1.5 Mio.
Opfikerpark mit künstlichem See (Agglos Traum)	Opfikon	Erholung	AWEL	Kredit bewilligt (26.9.2004) / 2005+	-
Aufwertungskonzept alter Himmelbach	Unique	Revitalisierung	Unique	Konzept	-
Revitalisierung Leebach Zil	Rümlang	-	Gemeinde Rümlang	Projekt	-
Revitalisierung Haslibach (Teilstücke)	Niederhasli	-	Gemeinde Niederhasli	Studie? / in Zukunft gem. Finanzplan	-
Revitalisierung Dorfbach Nassenwil (nach Dorf)	Niederhasli	-	Gemeinde Niederhasli	Studie? / in Zukunft geplant	-
Gefahrenkarte	Dielsdorf	Präventiver HW-Schutz	Gemeinde Dielsdorf	Planung / 2005	-
Gefahrenkarte	Steinmaur	Präventiver HW-Schutz	Gemeinde Steinmaur	Planung / 2005	-
Revitalisierung Fischbach (Storchensiedlung bis NS-Gebiet)	Stienmaur	-	Gemeinde Steinmaur	Planung / 2005	-

A3 Beispiel einer Umsetzungsmatrix

Massnahmenblatt Nr. 1.03 Hochwasserschutz und Erhöhung der Erholungsqualität vom Stadtrand Dübendorf bis zur Eisenbahnlinie Wallisellen - Oerlikon	Akteure							Umsetzungsinstrumente					
	Kanton	Reg. Planungsgruppe	Gemeinde	Grundeigentümer Bewirtschafter	Zweckverbände	Wasserversorgungen	Öffentlichkeit (Auflage, Miteinbezug)	Richtplan	Komm. Nutzungsplanung Sondernutzungsplanung	LEK Vernetzungsprojekte	GEP / VGEP / GWP / (Hochwasser)-Planung	Gewässerschutzkarten nach GSchG	Bauprojekt mit Kredit
Teilmassnahme													
Hochwasserschutz in Dübendorf überprüfen	x										x		
Brücke Dübendorf			x										x
Erhöhung Abflusskapazität Glatt	x												x
Hochwasserschutz in Schwammendingen überprüfen	x										x		
Unterbruch Glattuferweg		x	x					x					x
Erholungsanlagen / Zugänglichkeit			x						x				x

A4 Annahmen zur Kostenschätzung

Betrifft Massnahmenblätter 1.03, 1.04, 1.10, 1.11, 2.01

Gerinneneubau im Abschnitt Glattbrugg - Oberglatt

Bestehender Abflussquerschnitt: Aist = 80 m²

Neuer Abflussquerschnitt (hydraulischer Ansatz): Aneu = 110 m²

Gerinneneubau (Kosten pro Laufmeter)

Ausmasse fest/lose

Position	Einheit	Menge/m'	EP [Fr.]	Preis [Fr.]
Installationspauschale inkl. Zufahrt				200.-
Abhumusieren inkl. Auflad und Zwischendeponie (ZD)	m ³	8/11	30.-	330.-
Abtrag Oberboden inkl. Auflad und Zwischendeponie	m ³	15/20	30.-	600.-
Aushub inkl. Auflad und Zwischendeponie	m ³	57/75	30.-	2'250.-
Aushub inkl. Auflad, Transport und Deponie	m ³	30/40	45.-	1'800.-
Entfernung Uferschutz altes Gerinne inkl. ZD	m ³	3/4	35.-	140.-
Einbringen Aushub in altes Gerinne ab ZD, inkl. Planie und Verdichten	m ³	80/105	15	1'575.-
Rekultivieren altes Gerinne	m ²	30/40	5.-	200.-
Bepflanzung neues Gerinne	m ²	15/20	10.-	200.-
Strukturierung neues Gerinne	m ²	20/25	2.-	50.-

Zwischentotal Baukosten	7'345.-
Unvorhergesehenes 15 %	1'100.-
Regiearbeit 10 %	750.-
Total Baukosten (exkl. MWST)	9'195.-
Projekt und Bauleitung 10 %	750.-
MWST 7.6 % und Rundung	755.-
Total Baukosten pro Laufmeter (inkl. MWST)	10'700.-

Uferstrukturierung mit Neubau Uferweg (Kosten pro Laufmeter)

- Rückbau Uferschutz an einem Ufer
- Strukturelemente aus Blöcken des rückgebauten Uferschutzes am Gegenufer

Ausmasse fest/lose

Position	Einheit	Menge/m'	EP [Fr.]	Preis [Fr.]
Installationspauschale inkl. Zufahrt	GL	GL/m'		50.-
Entfernung Uferschutz altes Gerinne inkl. Zwischendeponie	m3	3/4	35.-	140.-
Erstellen von Umklenkkörpern (Buhnen am Gegenufer)	Skt.	0.06	8'500.-	510.-
Neubau Uferweg mit HMT-Belag (Breite 2 m)	m2	2	400.-	800.-
Anpassungen Uferböschung, Bepflanzung	GL	GL/m'		50.-
Strukturierung neues Gerinne	m2	10	5.-	50.-

Zwischentotal Baukosten	1'600.-
Unvorhergesehenes 15 %	240.-
Regiearbeit 10 %	160.-
Total Baukosten (exkl. MWST)	2'000.-
Projekt und Bauleitung 10 %	200.-
MWST 7.6 % und Rundung	150.-
Total Baukosten pro Laufmeter (inkl. MWST)	2'350.-

Uferstrukturierung ohne Neubau Uferweg (Kosten pro Laufmeter)

- Rückbau Uferschutz an einem Ufer
- Strukturelemente aus Blöcken des rückgebauten Uferschutzes am Gegenufer

Ausmasse fest/lose

Position	Einheit	Menge/m'	EP [Fr.]	Preis [Fr.]
Installationspauschale inkl. Zufahrt	GL	GL/m'		50.-
Entfernung Uferschutz altes Gerinne inkl. Zwischendeponie	m3	3/4	35.-	140.-
Erstellen von Umklenkkörpern (Buhnen am Gegenufer)	Skt.	0.06	8'500.-	510.-
Anpassungen Uferböschung, Bepflanzung	GL	GL/m'		50.-
Strukturierung neues Gerinne	m2	10	5.-	50.-

Zwischentotal Baukosten	800.-
Unvorhergesehenes 15 %	120.-
Regiearbeit 10 %	80.-
Total Baukosten (exkl. MWST)	1'000.-
Projekt und Bauleitung 10 %	100.-
MWST 7.6 % und Rundung	100.-
Total Baukosten pro Laufmeter (inkl. MWST)	1'200.-

Vergrößerung Abflussprofil (Hochwasserschutz im Siedlungsgebiet) (Kosten pro Laufmeter)

- Tieferlegen Uferweg (um 2 m)
- Auffüllen von lokalen Senken in den Uferlinien

Ausmasse fest/lose

Position	Einheit	Menge/m'	EP [Fr.]	Preis [Fr.]
Installationspauschale inkl. Zufahrt				50.-
Abhumusieren inkl. Auflad und Zwischen-deponie (ZD)	m3	0.8/1	30.-	30.-
Aushub inkl. Auflad, Transport und Depo-nie	m3	6/8	45.-	360.-
Rückbau Kieskoffer bestehender Uferweg inkl. ZD	m'	1	50.-	50.-
Neubau Uferweg mit Kieskoffer (Breite 2 m), Material aus bestehendem Uferweg	m2	2	100.-	200.-
Lokale Uferanpassungen	m'	0.5	10.-	5.-
Begrünung/Bepflanzung neues Ufer	m2	3	5.-	15.-

Zwischentotal Baukosten	710.-
Unvorhergesehenes 15 %	110.-
Regiearbeit 10 %	70.-
Total Baukosten (exkl. MWST)	890.-
Projekt und Bauleitung 10 %	90.-
MWST 7.6 % und Rundung	70.-
Total Baukosten pro Laufmeter (inkl. MWST)	1'050.-

Einheitspreise übrige Massnahmen inkl. Projekt und Bauleitung

- HW-Schutz durch lokale Ufererhöhungen Fr. 500.-/m'
- Blockrampen Fr. 50'000.-/Blockrampe
- Wander-/Veloweg mit HMT-Belag Fr. 400.-/m2

