



Hetzer, Jäckli und Partner AG

Ingenieure SIA

Mitarbeiter: Hans-Rudolf Meier, Stefan Nufer

Dorfplatz 3 ● Postfach ● 8132 Egg ● Telefon 01 984 36 66 ● Telefax 01 984 36 34

**GEMEINDE MÖNCHALTORF
KANTON ZÜRICH**

**Wasserversorgung Mönchaltorf
Generelles Wasserversorgungsprojekt 1995
95/212**

**TECHNISCHER BERICHT
KOSTENSCHÄTZUNG**

PLANBEILAGEN

Genehmigt von der Baudirektion des Kantons Zürich
mit Verfügung Nr. 25 vom 5. Jan. 1996

Egg, 31. Oktober 1995

INGENIEURBÜRO
HETZER, JÄCKLI UND PARTNER AG

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Technischer Bericht	4
1. Anlass und Auftrag	4
1.1 Anlass	4
1.2 Auftrag	4
2. Vorhandene Unterlagen, Planungsgrundlagen	4/5
3. Bestehende Anlagen	6
3.1 Allgemeines.....	6
3.2 Zonen- und Gebietseinteilung	7
3.3 Bestehendes Konzept, Wasserbeschaffung	9
3.4 Anlagen.....	9/10
3.5 Leitungsnetz.....	13
3.6 Steuerung und Überwachung.....	13
3.7 Nachbarlicher und regionaler Verbund.....	14
4. Wasserbeschaffung / Wasserhaushalt	15
4.1 Einwohnerentwicklung / Planungszeiträume	15
4.2 Spezifischer Wasserverbrauch	15
4.3 Wasserbedarf / Reservoirvolumen.....	17
5. Ausbaukonzept	21
6. Versorgungssicherheit / Aushilfeliieferung	25
7. Löschwasserversorgung	26
8. Notstandswasserversorgung	27
9. Ausbauprioritäten	28
II. Kostenschätzung	30
III. Zusammenfassung und weiteres Vorgehen	33
IV. Beilagen	
V. Bilddokumentation	

Verzeichnis der Abkürzungen

GWP	Generelles Wasserversorgungsprojekt
WVM	Wasserversorgung Mönchaltorf
WVE	Wasserversorgung Egg
WVG	Wasserversorgungsgenossenschaft Grüt-Gossau
WVW	Wasserversorgung Wetzikon
GZO	Gruppenwasserversorgung Zürich Oberland
PW	Pumpwerk
GwPW	Grundwasserpumpwerk
StPW	Stufenpumpwerk
DrPW	Druckerhöhungspumpwerk
Res	Reservoir
AGW	Amt für Gewässerschutz und Wasserbau

I. Technischer Bericht

1. Anlass und Auftrag

1.1. Anlass

Das generelle Wasserversorgungsprojekt (GWP) legt die notwendigen Anlagen für die ordnungsgemässe Versorgung des heutigen und zukünftigen Siedlungsgebietes mit Trink-, Brauch- und Löschwasser fest.

Das GWP Mönchaltorf wurde 1971 ausgearbeitet und 1975 revidiert. Der notwendige Ausbau wurde bisher gemäss diesem GWP realisiert.

Nachdem das GWP aus dem Jahre 1971 in vielen Teilen nicht mehr dem aktuellen Stand entspricht, ist es sinnvoll und zweckmässig, eine umfassende Ueberarbeitung des GWP vorzunehmen.

Die Revision der Bau- und Zonenordnung ist von der Gemeindeversammlung genehmigt und steht vor dem Abschluss. Die Ueberarbeitung des GWP gleichzeitig vorzunehmen ist sinnvoll und zweckmässig.

Anlagen der Wasserversorgung weisen im allgemeinen eine Lebensdauer von 50 bis 80 Jahren auf, weshalb bei deren Planung und Realisierung ein grösserer Zeithorizont als 15 Jahre berücksichtigt werden muss. Die Wasserbeschaffung muss über den Planungshorizont hinaus auch für die kommenden Generationen gewährleistet und sichergestellt werden können; die genügende Versorgung liegt auch im kantonalen Interesse.

1.2 Auftrag

Aufgrund dieser Ueberlegungen hat uns die Werkkommission Mönchaltorf mit der Ueberarbeitung des Generellen Wasserversorgungsprojektes beauftragt.

2. Vorhandene Unterlagen, Planungsgrundlagen

- (1) Leitungsnetzplan WVM 1:5000 vom Februar 1994
- (2) GWP vom Mai 1971
Projektverfasser: Ingenieurbüro H.R. Scheifele
- (3) Zonenplan
- (4) Bau- und Zonenordnung
Bericht und Antrag an die Gemeindeversammlung vom 3.12.1993.

Weitere Planungsgrundlagen

- (5) Diverse Ausführungspläne der bestehenden Anlagen
- (6) Besprechungen und Begehungen mit Werkvorstand R. Lerch und den Brunnenmeistern Hs. Kägi (WVM) und G. Schmid (WV Lindhof-Wüeri)
- (7) Vorbesprechung des GWP 95 mit dem Amt für Gewässerschutz und Wasserbau,
Teilnehmer: AGW: P. Blum, R. Stucki
WV Mönchaltorf: R. Lerch, Hs. Kägi
Projektverfasser: S. Hetzer
- (8) Wasserbedarf für die Brandbekämpfung
(Schweizerischer Feuerwehrverband)
- (9) Richtlinien für die Ausführung von Hydrantenanlagen
(Gebäudeversicherung des Kantons Zürich)
- (10) Richtlinien für die Erstellung von Generellen Wasserversorgungsprojekten (GWP)
AGW April 1993
- (11) Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen (VTN)
vom 20. November 1993

3. Bestehende Anlagen

3.1 Allgemeines

Das ganze Gemeindegebiet Mönchaltorf wird von 4 verschiedenen Wasserversorgungen mit Trink-, Brauch und Löschwasser beliefert (siehe auch Beilage 5).

Die topografischen Verhältnisse und die geschichtliche Entwicklung haben zur bestehenden nachfolgend aufgeführten Gebietsaufteilung geführt.

Versorgungsgebiet:

1. Mönchaltorf Dorf

Für das Dorf Mönchaltorf, den am dichtesten besiedelten Gemeindeteil mit der eigentlichen Bauzone, ist die Wasserversorgung der Politischen Gemeinde zuständig.

2. Lindhof-Wüeri

Die Versorgung der Weiler Lindhof und Wüeri hat die private Wasserversorgungsgenossenschaft Lindhof-Wüeri übernommen. Sie bezieht ihr Wasser aus eigenen Gewinnungsanlagen und ist mit der Wasserversorgung der Politischen Gemeinde für eine gegenseitige Aushilfeliieferung verbunden.

3. Brand – Burg

Die Wasserbezüge der Weiler Brand und Burg sind in die private Wasserversorgungsgenossenschaft Grüt-Gossau integriert.

4. Heusberg

Die Exklave Heusberg ist der Gemeindewasserversorgung Wetzikon angeschlossen. Durch dieses Konzept ist die Versorgung der Bevölkerung im ganzen Siedlungsgebiet mit Trink-, Brauch- und Löschwasser sichergestellt.

Einzig der Weiler Weid im Westen und die landwirtschaftliche Siedlung Neumüli sind nicht an eine öffentliche Wasserversorgung angeschlossen. Der Weiler Weid und die Siedlung Neumüli beziehen das Trink- und Brauchwasser aus eigenen Quellfassungen, eine Löschwasserversorgung fehlt.

3.2 Zonen- und Gebietseinteilung

Gemäss der Gebietseinteilung ist die Wasserversorgung auf dem ganzen Gebiet der Gemeinde in vier Druck- und Versorgungszonen aufgeteilt. Die beiden Druckzonen Mönchaltorf Dorf und Lindhof-Wüeri mit den Hauptanlagen werden nachstehend kurz beschrieben und sind zudem im Übersichtsplan 95/212-1 und im hydraulischen Schema 95/212-2 dargestellt. Auf die Versorgungsgebiete Brand – Burg und Heusberg wird nicht näher eingegangen, die ausser-gemeindliche Versorgung wird auch in Zukunft bestehen bleiben und ist somit bei den zuständigen Wasserversorgungen zu berücksichtigen.

(1) Mönchaltorf Dorf

Ueber 90 % der Gesamtbevölkerung von Mönchaltorf, ca. 3'200 Einwohner, leben in der Zone Mönchaltorf Dorf. Die Zone umfasst das eingezonte Siedlungsgebiet und die in der Ebene gelegenen einzelnen meist landwirtschaftlichen Siedlungen.

Versorgungsgebiet:	das Dorf Mönchaltorf	
Versorgungsgrenzen:	440 – 460 m über Meer.	
Reservoiranlagen:	Reservoir Tobel	
	max. Wasserspiegel	494.38 m über Meer
	Brauchwasser	800 m ³
	Reservoir Oberfospel	
	max. Wasserspiegel	492.88 m über Meer
	Brauchreserve	1'700 m ³
	Löschreserve	300 m ³
	Total Brauchreserve	2'500 m ³
	Total Löschreserve	300 m ³
	Gesamt	2'800 m³
Wasserbezug:	Bezugsrecht GZO	2'300 m ³ /d
	Bezugsrecht WV Egg	200 m ³ /d
	Total	2'500 m³/d

Aushilfeliieferung /
Notverbindung

Wasserversorgung Lindhof-Wüeri
im Reservoir Oberforspel

Wasserversorgung Grüt-Gossau
im Bezugsschacht Brand.

(2) Lindhof-Wüeri

Die private Wasserversorgungsgenossenschaft Lindhof-Wüeri nimmt für die gleichnamigen Weiler und landwirtschaftlichen Siedlungen Breitacher, Lindenmatt, Hänslar, Chlichli, Platten, Hinderrüti, Eichhof und Heizibüel die Belieferung der Bevölkerung mit Trink-, Brauch- und Löschwasser wahr. Im Versorgungsgebiet leben ca. 110 Einwohner und 250 Grossvieheinheiten.

Versorgungsgebiet: **die Weiler Lindhof-Wüeri und die landwirtschaftlichen Siedlungen im Nord-Osten von Mönchaltorf**

Versorgungsgrenzen: 440 – 480 m über Meer

Reservoiranlage:	Reservoir Rebacher	
	max. Wasserspiegel	525.50 m über Meer
	Brauchreserve	100 m ³
	Löschreserve:	100 m ³
	Total Brauch- und Löschreserve	200 m³

Wasserbezug: **Bezugsrecht: Grundwasser Bertschikon (Gossau), 150 l/min.**

Quellwasserpumpwerk: Lindhof

P1 250 l/min, 3.7 kW

P2 300 l/min, 3.7 kW

Aushilfeliieferung:

Stufenpumpwerk im Reservoir Oberforspel
P1 300 l/min, 3.7 kW

Bezug vom Quellwasserpumpwerk Lindhof nach
Res. Oberforspel mit "Handschieberstellung" möglich.

3.3 Bestehendes Konzept, Wasserbeschaffung

Die wesentlichen Elemente des Versorgungskonzeptes sind gegeben und müssen nicht verändert werden.

Die Aufteilung des Versorgungsgebietes in vier Versorgungs- und Druckzonen gewährleistet im ganzen Siedlungsgebiet Druckverhältnisse, die den minimalen Druck von 3.5 bar nicht unterschreiten und den maximalen Druck von 10 bar nicht übersteigen.

Der Wasserbedarf wird durch die Bezugsrechte bei der GZO und der Wasserversorgung Egg für die Versorgungszone Mönchaltorf Dorf und durch das Wasserentnahmerecht in Bertschikon (Gemeinde Gossau) für die Versorgungszone Lindhof / Wüeri abgedeckt.

Das aktuelle Wasserangebot genügt rein rechnerisch für den mittleren Tagesverbrauch bis zur Vollbesiedlung. Bei einem theoretischen maximalen Tagesbedarf von 700 l/ E pro Tag genügt das Wasserangebot für 3'880 Einwohner in der Zone Dorf. Mit 525 l/E pro Tag wurde dieser maximale spez. Verbrauch 1976 zu 75% erreicht und seither nicht mehr überschritten. Bei einem Spitzenverbrauch von 525 l/E pro Tag würde das Wasserangebot für ca. 5'200 Einwohner genügen, d.h. bis zu einer Vollbesiedlung (Fassungsvermögen Zonenplan). Eine Optionserhöhung dürfte demnach nicht notwendig sein. (Vergleiche auch grafische Darstellung Beilage 2 "Wasserbilanz").

3.4 Anlagen

Reservoiranlagen

Die von der WVM und der Wasserversorgung Lindhof-Wüeri betriebenen Reservoiranlagen mit den wesentlichen technischen Daten sind in der Beilage 3 zusammengestellt.

Das gesamte Speichervolumen beträgt 3'230 m³ und teilt sich wie folgt auf:

Brauchreserve:	Reservoir Tobel	m ³	800	
	Reservoir Oberforspel	m ³	1'700	
	Reservoir Rebacher	m ³	100	m ³ 2'600
Löschreserve:	Reservoir Oberforspel	m ³	300	
	Reservoir Rebacher	m ³	100	m ³ 400

Quellwasserreservoir Widenbüel	m ³	200	
Quellwassersammelbehälter Lindhof	m ³	30	m ³ 230
			<hr/>
Gesamttotal			m³ 3'230
			<hr/> <hr/>

Beurteilung: Die Reservoirs sind gut unterhalten. Die älteren Anlagen Tobel und Rebacher sind in den letzten Jahren entsprechend den heutigen betriebstechnischen und hygienischen Anforderungen an Reservoirs für eine Trinkwasserversorgung saniert worden.

Pumpwerk und Bezugsschächte

Im bestehenden Versorgungskonzept der WVM und Lindhof-Wüeri sind zwei Pumpwerke mit insgesamt 3 Pumpen im Einsatz. In der Beilage 4 sind die wesentlichen technischen Daten dieser Anlagen zusammengestellt.

Stufenspumpwerk Oberforspel

Die Stufenspumpe im Reservoir Oberforspel fördert aus der Zone Dorf in das Reservoir Rebacher. Diese Bezugseinrichtung dient der Versorgungssicherheit in der Zone Lindhof-Wüeri, im Falle dass hier eine Betriebsstörung in der primär genutzten eigenen Wassergewinnung eintritt.

Betriebsdaten:

Fördermenge: 18 m³ / h
 Förderhöhe: 40 m
 Motorleistung: 3.7 kW
 Lieferant: Sulzer
 Typ: horizontalachsige Hochdruckpumpe
 Baujahr: 1975

Quellwasserpumpwerk Lindhof

Zur Förderung des im freien Gefälle (Heberleitung) von Bertschikon dem Sammelbassin Lindhof zufließenden Wassers in das Zonenreservoir Rebacher sind daselbst zwei Pumpen installiert.

Betriebsdaten:	Pumpe	1	2
Fördermenge	l/min	250	300
Förderhöhe	m	40	40
Motorleistung	kW	3.7	3.7
Lieferant		Sulzer	Sulzer
Typ	horizontalachsige Hochdruckpumpen		
Baujahr / Revision		1940 / 85	1985

Die Pumpen sind gut unterhalten, arbeiten ohne Probleme und genügen den derzeitigen Ansprüchen.

Bezugsschacht Brand

Bis 1979 bezog die WVM Zuschusswasser über die Wassermess- und Pumpstation Brand von der Wasserversorgung Grüt-Gossau. Seit dem Anschluss an die Gruppenwasserversorgung Zürich Oberland wird der Anschluss an die Wasserversorgung Grüt-Gossau als gegenseitige Noteinspeisung betrieben und unterhalten. Eine Sanierung mit dem Ersatz von altersschwachen Installationen ist für 1996 budgetiert.

Bezugsschacht Leerütiacher

Das bei der GZO optierte Wasser bezieht die WVM über die 1979 erstellte Bezugs- und Mess-Station Leerütiacher.

Der Bezug erfolgt über einen gesteuerten Ringkolbenschieber \varnothing 125 mit vorgeschaltetem Druckreduzierventil. Für den Bezug wird eine Druckreduktion von 10 / 12 bar vorgenommen. Seitens der GZO wäre zu prüfen, ob hier allenfalls eine Energierückgewinnung mit Umkehrpumpe lohnend und wirtschaftlich einzurichten ist.

Quell- und Grundwassergewinnungsanlage Wüeriholzquelle

Die WVM besitzt aus der ehemaligen Wasserversorgung die Quellfassung Wüeriholz, die nicht mehr für die ordentliche Trinkwasserversorgung genutzt wird, aber heute noch der Speisung der Dorfbrunnen dient.

Das Wasser dieser alten Quellfassung aus dem Jahre 1880 wird im Reservoir Widenbüel eingangs Dorf an der Lindhofstrasse gesammelt. Das Wasser wird über eine UV-Entkeimungsanlage geleitet und fliesst in einem eigenen Leitungssystem den Dorfbrunnen zu. Somit steht das Quellwasser unabhängig vom übrigen Versorgungsnetz in Notfällen zur Verfügung.

Zur Zeit fehlen für die Wüeriholz-Quelle noch rechtskräftige Schutzzonen.

Fassung Bertschikon

Bei der von der Wasserversorgung Lindhof-Wüeri genutzten Fassung "Bertschikon" auf dem Gebiet der Politischen Gemeinde Gossau handelt es sich um einen artesischen Brunnen. Für diese Grundwasserfassung sind rechtskräftige Schutzzonen ausgeschieden und Reglemente aufgestellt. Ueber eine Heberleitung \varnothing 100 mm fliesst das Wasser dem Saugbassin Lindhof mit 30 m³ Inhalt zu. Die Wasserqualität entspricht den Anforderungen für Trinkwasser, eine Behandlung und Aufbereitung ist zur Zeit nicht notwendig.

Öffentliche Laufbrunnen

Die Wasserversorgung Mönchaltorf betreibt und unterhält folgende vier Laufbrunnen:

Brunnen	Standort
1. Mönchhof	Mönchaltorf Post Usterstrasse
2. Kirche	Ref. Kirche, Usterstrasse
3. Oberdorf	Gossauerstrasse
4. Werkhof	Werkhof, Gossauerstrasse

Sämtliche Brunnen werden mit dem Wasser der Wüeriholzquelle gespiesen. Das Quellwasser wird im Reservoir Widenbüel gesammelt, daselbst mittels Ultraviolett-Bestrahlung entkeimt und über ein separates Netz den Brunnen zugeleitet. Der Ertrag der Wüeriholzquelle wird mit im Mittel 50 l/min geschätzt (ca. 25'000 m³ / a).

3.5 Leitungsnetz

Die WVM verfügt über ein für heutige Bedürfnisse gut ausgebautes und vermaschtes Leitungsnetz. Die Haupttransportleitungen und Reservoirableitungen genügen mit geringfügigen Ergänzungen bis zum Endausbau.

Das Netz ist gut unterhalten. Die echten Verluste liegen im erträglichen Rahmen.

Besonderer Wert ist auf die Ringbildung der Erschliessungsleitungen zu legen. Die Vorteile der Vermaschung liegen in der Verminderung der Druckschwankungen bei lokalen Entnahmen, dem grösseren Zulaufstrom bei Löschwasserbezug, der Verminderung von Zahl und Dauer der Versorgungsunterbrechungen und weniger stagnierendem Wasser in schwach belasteten Leitungsteilen. Der Endstrang wird nur bei Entnahmen des letzten Abnehmers durchströmt, die Ringleitung bei jeder Entnahme in der Umgebung. Endstränge sollten daher bei jeder sich bietenden Gelegenheit zum Ring geschlossen werden.

Das Rohrkaliber 100 mm als Erschliessungs- und Hydrantenleitung ist ungenügend und nicht mehr zulässig; bei notwendigem Ersatz dieser Leitungen sind mindestens 125 mm weite Rohrleitungen einzubauen.

Rohrleitungsarmaturen

Als Absperrorgane in Leitungen über 150 mm sind der besseren Bedienbarkeit wegen Klappen einzusetzen.

3.6 Steuerung und Ueberwachung

Die WVM-Anlagen und die der Wasserversorgung Lindhof-Wüeri werden über vollautomatische Fernmelde- und Steuerungsanlagen gesteuert und überwacht.

Die Leitzentrale der WVM ist im Betriebsgebäude der ARA an der Seestrasse untergebracht. Die Betriebswarte für die Wasserversorgung Lindhof-Wüeri ist im Quellwasserpumpwerk Lindhof installiert.

Die Leitzentrale Mönchaltorf wurde 1975 und diejenige für Lindhof-Wüeri 1985 eingerichtet. Die Objektsteuerungen wurden in den folgenden Jahren ebenfalls auf den neuesten Stand der Technik renoviert und entsprechen somit noch weitgehend den geltenden sicherheitstechnischen Richtlinien.

In beiden Versorgungszonen sind die Aussenobjekte mit betriebseigenen Kabeln an das Leitungssystem angeschlossen bzw. miteinander verbunden.

Die Auslösung der im Reservoir Oberforspel und Rebacher ausgeschiedenen Löschreserven erfolgt über fernbedienbare Motorklappen ab den Betriebswarten. Zusätzlich kann die Löschwasserfreigabe im Res. Oberforspel ab dem Feuerwehrgebäude an der Esslingerstrasse verlangt werden.

Ein Austausch von Informationen und Steuerbefehlen zwischen den beiden Wasserversorgungen besteht mangels eines Uebertagungssystems zur Zeit nicht.

3.7 Nachbarlicher und regionaler Verbund

Wie bereits erwähnt, sind die beiden Wasserversorgungen Mönchaltorf und Lindhof-Wüeri für eine gegenseitige Aushilfeliieferung im Reservoir Oberforspel zusammengeschlossen.

Für die WVM besteht aus den abgeschlossenen Lieferverträgen ein Verbund mit den Partnern der GZO und der Wasserversorgung Egg. Die Kapazität des Anschlusses an die Wasserversorgung Egg liegt bei ca. 2'000 m³ / d.

Eine Verbindung für gegenseitige Aushilfeliieferungen zwischen Mönchaltorf und der Wasserversorgung Grüt-Gossau besteht in der alten Bezugs- und Messtation Brand.

Die Möglichkeiten für Aushilfeliieferungen in Notsituationen mit den zwei Nachbargemeinden Egg und Gossau, sowie mit den Partnern im Verbund mit der GZO, sind im Zusammenhang mit leistungsfähigen Transportleitungen ausreichend vorhanden.

4. Wasserbeschaffung / Wasserhaushalt

4.1 Einwohnerentwicklung, Planungszeiträume

Entsprechend der regen Bautätigkeit stieg die Einwohnerzahl in den vergangenen 15 Jahren von rund 2'300 Einwohnern 1976 auf rund 3'500 Einwohner 1995. Der durchschnittliche Zuwachs pro Jahr betrug somit ca. 65 Einwohner oder 2.8%.

Aufgrund der vorhandenen Unterlagen

- Bau- und Zonenordnung (4)
- Zonenplan 1993 (3)

legen wir im Einvernehmen mit dem Werkvorstand den nachstehenden Berechnungen folgende Einwohnerzahlen und Entwicklungsszenarien zugrunde:

Tabelle 1 Einwohner / Planungszeiträume (vgl. auch Beilage 1)

Versorgungszonen	Zeiträume		
	Heute 1995	Planungsziel 2010	Vollbesiedlung 2030 bzw. später Fassungsvermögen
Zone Mönchaltorf Dorf	3'200	4'400	4'900
Zone Lindenhof-Wüeri	110	110	110
Zone Brand-Brug	100	100	100
Zone Heusberg	40	90	90
ganze Gemeinde extrem	3'450	4'700	5'200
ganze Gemeinde realistisch	3'450	3'800	4'100

4.2 Spezifischer Wasserverbrauch

Für die Berechnung der Wasserbedarfsmengen ist der maximale spezifische Wasserbedarf (Liter pro Einwohner und Tag) von grosser Bedeutung. Dieser Wert ist stark abhängig von der Lage und Struktur der Ortschaft.

Tabelle 2 Spezifischer Wasserverbrauch

		Spezifischer Wasserverbrauch	
		Maximal (l/E.d)	Mittelwert (l/E.d)
Heute	1995	700	400
Planungsziel	2010	700	400
Endausbau	2030	700	400

Diese Werte weichen geringfügig von den Empfehlungen der kantonalen Behörden (Qmax ab 2010, 800 l/E.d) ab.

Der max. gemessene Wasserverbrauch pro Einwohner und Tag wurde 1976 mit 565 l / E pro Tag gemessen. In der übrigen Zeit lagen die Werte wesentlich unter dem theoretisch angenommenen Spitzenverbrauch von 700 l / E pro Tag. Gelegentliche hohe Tagesverbräuche resultieren aus dem Bedarf von 500 m³ pro Tag Kühlwasser des Industriebetriebes Büttner. Es ist anzunehmen und auch zu empfehlen, dass hier bei steigenden Wasserpreisen ein wassersparsameres Kühlsystem eingerichtet wird.

Der theoretisch angenommene Wert liegt immer noch ca. 25% über dem je gemessenen Spitzenwert. Die Reduktion 800 auf 700 l / E pro Tag ist daher vertretbar.

In den maximalen spezifischen Verbrauchszahlen sind die Bedürfnisse der Industrie und des Gewerbes enthalten. Der Löschwasserbedarf kann für einzelne Betriebe unter Umständen bei der Dimensionierung des Leitungsnetzes ausschlaggebend sein. Von den Hauptreservoirleitungen sind daher in das Gewerbe- und Industriegebiet grosskalibrige Leitungen zu führen resp. zu planen. Bei neuen Industrie- und Gewerbebauten ist das Netz jeweils auf die Löschwasserkapazität zu überprüfen.

Das wahrscheinliche und realistische Bevölkerungswachstum wird mit 0.5% angenommen und als massgebend für die Bedarfsentwicklung und Wasserbeschaffung berücksichtigt.

4.3 Wasserbedarf / Reservoirvolumen

4.3.1 Versorgungsgebiete Mönchaltorf Dorf und Lindhof-Wüeri

Tabelle 3 Einwohner / Wasserbedarf ganze Gemeinde ohne Zonen Brand-Burg und Heusberg

Jahr		1995	2010	2030	Fassungsvermögen Zonenplan
Einwohner	E	3'300	3'600	3'800	5'000
Mittlerer spez. Wasserverbr.	L/E/d	400	400	400	400
Maximaler spez. Wasserverbr.	L/E/d	700	700	700	700
Mittlerer Tagesbedarf	m ³ /d	1'320	1'440	1'520	2'000
Maximaler Tagesbedarf	m ³ /d	2'310	2'520	2'660	3'500
Verbrauchsspitzen	m ³ /h	231	252	266	350
	l/s	65	70	75	95
Vorhandenes Wasserangebot	m ³ /d	2'300	2'300	2'300	2'300
– Optionen GZO: Wv Egg:	m ³ /d	200	200	200	200
– Eigenwasser Lindhof-Wüeri 1) (Konzession 150 l/min)	m ³ /d	216	216	216	216
Total Wasserangebot ohne Eigenwasser Lindhof mit Eigenwasser Lindhof	m ³ /d m ³ /d	2'500 2'716	2'500 2'716	2'500 2'716	2'500 2'716
Wasserbilanz					
Fehlmenge mittl. Verbrauch	m ³ /d	–	–	–	–
Fehlmenge Spitzenverbrauch (100%)	m ³ /d	–	20	160	1'000
(75%)	m ³ /d	–	–	–	125
Ueberschuss/Reserve					
mittlerer Verbrauch	m ³ /d	1'180	1'060	980	500
Spitzenverbrauch (100%)	m ³ /d	190	–	–	–
(75%)	m ³ /d	765	610	505	–

1) wird in der Bilanz nicht berücksichtigt für den Fall eines Ausfalles aus qualitativen oder betriebstechnischen Gründen.

Die Bilanz zeigt, das der mittlere Wasserverbrauch bis zur Vollbesiedelung abgedeckt ist. Erst nach dem Jahr 2010 sind allenfalls Engpässe an Spitzenverbrauchstagen zu erwarten. Eine Optionserhöhung bei der GZO ist frühestens zu diesem Zeitpunkt zu überprüfen.

4.3.2 Versorgungszone Mönchaltorf-Dorf

Tabelle 4 Wasserbedarf / Reservoirvolumen

Jahr		1995	2010	2030	Fassungs- vermögen Zonenplan
Einwohner	E	3'200	3'500	3'700	4'900
Mittl. spez. Wasserverbrauch	l/E/d	400	400	400	400
Max. spez. Wasserverbrauch	l/E/d	700	700	700	700
Mittlerer Tagesbedarf	m ³ /d	1'280	1'400	1'480	1'960
Maximaler Tagesbedarf	m ³ /d	2'240	2'450	2'590	3'430
Verbrauchsspitzen	m ³ /h	224	245	259	343
	l/s	60	68	72	95
Notwendiges Speichervolumen (I = 400 l/E)	m ³	1'280	1'400	1'480	1'960
- Löschwasserbedarf 1)		300	300	300	300
Nutzbares Volumen	m ³	1'580	1'700	1'780	2'260
Durchgangsvolumen Zone Lindhof-Wüeri	m ³	10	10	10	10
- Unterhalb Not- und Steuerkippe Zuschlag ca. 20%	m ³	310	340	360	430
Total	m ³	1'900	2'050	2'150	2'700
vorhandenes Speichervolumen Res. Tobel Res. Oberfospel	m ³	800	800	800	800
		2'000	2'000	2'000	2'000
Zusätzliche Reserve	m ³	900	750	650	100

1) Relativ grosse Industrie- und Gewerbezone

4.3.3 Versorgungszone Lindhof-Wüeri

Tabelle 5 Wasserbedarf / Wasserbilanz / Reservoirvolumen

Jahr		1995	2010	2030
Einwohner	E	110	110	110
Mittl. spez. Wasserverbrauch	l/E/d	400	400	400
Max. spez. Wasserverbrauch	l/E/d	700	700	700
Mittlerer Tagesbedarf	m ³ /d	44	44	44
Maximaler Tagesbedarf	m ³ /d	77	77	77
Verbrauchsspitzen	m ³ /h	8	8	8
	l/s	2.5	2.5	2.5
Vorhandenes Wasserangebot				
– Quellwasser Option 150 l/min	m ³ /d	216	216	216
– Bezug ab Reservoir Oberforspel Pumpenleistung m ³ /h 18		nur	im	Notfall
Wasserbilanz				
– Fehlmenge: mittlerer Verbrauch	m ³ /d	–	–	–
Spitzenverbrauch	m ³ /d	–	–	–
– Ueberschuss: mittlerer Verbrauch	m ³ /d	172	172	172
Spitzenverbrauch	m ³ /d	139	139	139
Notwendiges Speichervolumen (max. Verbrauch)	m ³	77	77	77
- Löschwasserbedarf 1)		100	100	100
Nutzbares Volumen	m ³	177	177	177
- Unterhalb Not- und Steuerkippe Zuschlag ca. 15%	m ³	23	23	23
Total	m ³	200	200	200
vorhandenes Speichervolumen Res. Rebacher	m ³	200	200	200

1) Weiler mit offener Bauweise

4.3.4 Versorgungszonen Brand-Burg

Die Wasserbereitstellung für die Weiler Brand und Burg ist wie bisher bei den Dimensionierungen der Anlagen der Wasserversorgungsgenossenschaft Grüt-Gossau zu berücksichtigen.

4.3.5 Versorgungsgebiet Heusberg

Die Exklave Heusberg mit wenigen Bezüchern und bescheidener Entwicklung (Vollbesiedelung ca. 100 Einwohner) bleibt auch in Zukunft an der Gemeindewasserversorgung Wetzikon angeschlossen und ist beim Ausbau der Wasserversorgung Wetzikon zu berücksichtigen.

5. Ausbaukonzept

5.1 Allgemeines

Die Aufgabe, der Bevölkerung der Gemeinde Mönchaltorf jederzeit gesundes Trinkwasser in ausreichender Menge und mit genügendem Druck zur Verfügung zu stellen, schliesst die Verpflichtung ein, den Ausbau der Wasserversorgungsanlagen aufgrund eines langfristigen Konzeptes zu planen.

Die Beurteilung der bestehenden Anlagen und die Planungsarbeit haben sich dabei an den Kriterien für eine ausreichende Leistungsfähigkeit, eine gute Trinkwasserqualität, einen hohen Grad an Versorgungssicherheit und an der Wirtschaftlichkeit mit einem energiesparenden Betrieb zu orientieren.

Diese Planungsgrundsätze werden u.a. wie folgt umgesetzt:

- Als Grundlage der Planung ist eine Prognose des zukünftigen Wasserverbrauches aufgrund der gemessenen Verbrauchsdaten und der aktuellen Ortsplanung erarbeitet worden.
- Der Netzausbau wurde infolge der eingetretenen und zu erwartenden Ueberbauung in den einzelnen Druck- und Versorgungszonen überarbeitet.
- Die in den letzten Jahren gemachten Betriebserfahrungen wurden berücksichtigt.
- Die Versorgungssicherheit und die Massnahmen für die Wasserversorgung in Notlagen werden verbessert bzw. definiert.
- Das genützte Quellwasser inkl. der Dorfbrunnenversorgung wurde überprüft.
- Die Minimalisierung des Energieverbrauchs ist durch entsprechende Dispositionen der Anlagen zu verwirklichen.
- Dem gleichen Ziel und der Erhöhung der Versorgungssicherheit dient eine moderne Steuerungsanlage.

Die heute bestehenden Anlagen der WVM wurden nach den Entwicklungsprognosen des generellen Wasserversorgungsprojektes 1971 (Einwohner Planungsziel) ausgebaut. Der gemäss den damaligen Prognosen erfolgte Netzausbau genügt auch heute den in Zukunft zu erwartenden Belastungen.

5.2 Wassergewinnung / Wasserbedarfsdeckung

Das heute zur Verfügung stehende Wasserangebot (Bezugsrechte) deckt gemäss Beilage 2 den effektiven max. Wasserbedarf bis über das Jahr 2015 bis zu einer Zunahme der Bevölkerung auf ca. 5'200 Personen ab.

Es stehen folgende Wasserangebote zur Verfügung:

Eigenes Grundwasser:	
– Fassung Bertschikon (Konzession 150 l/min)	216 m ³ / d
Bezugsrechte:	
– GVO	2'300 m ³ / d
– Wasserversorgung Egg	200 m ³ / d
	<hr/>
Wasserangebot im Normalbetrieb	2'716 m³ / d
	<hr/> <hr/>

5.3 Reservoirre, Transportanlagen, Hauptleitungen, Verteilsysteme

Aus der Beurteilung der bestehenden Wasserversorgungsanlagen geht hervor, dass bereits ein hoher Ausbaugrad mit genügender Kapazität erreicht ist und nur noch Ergänzungen und Ausbauten in kleinem Rahmen notwendig sind.

Reservoirre

Die Reservoirre decken in der Zone Mönchaltorf Dorf den mittleren Tagesverbrauch bis zum Planungsziel mit genügender Reserve ab. Ein Ausbau ist nicht notwendig. Das Reservoir Rebacher genügt für den maximalen Tagesbedarf.

Haupttransportanlagen

An die Haupttransportanlagen sind hohe Anforderungen bezüglich der Versorgungssicherheit zu stellen:

- Die Ausserbetriebnahme von einzelnen Teilabschnitten muss möglich sein, ohne dabei die Versorgung wesentlich einschränken zu müssen.
- Jede der Druckzonen sollte möglichst direkt und auf zwei unabhängigen Transportachsen angespiesen werden können.

Mit den Verbindungen zur GZO und zur Wasserversorgung Egg besitzt die WVM zwei leistungsfähige, unabhängige Anschlüsse. Die Wasserversorgung Lindhof-Wüeri stützt sich ebenfalls auf zwei unabhängige "Lieferanten" ab: das eigene Wasser und der Verbund mit Mönchaltorf Dorf.

Hauptleitungen

Die Hauptleitungen sind, ausgehend von den Reservoirien, in Form von Ring- und Netzsystemen zu dimensionieren. Die Dimensionierung erfolgt u.a. aufgrund folgender Kriterien:

- Der erforderliche minimale Betriebsdruck (inkl. Löschwasserbedarf) in den Versorgungsgebieten wird nicht unterschritten.
- Die Fliessgeschwindigkeit in den Leitungssträngen ist in der Regel auf 2.0 m/s begrenzt.

Diese wichtigen Leitungen – die Hauptreservoirableitungen und die grosskalibrige Ringleitung um das eingezonte Baugebiet –, welche das Hauptleitungsnetz zu einem Gesamtsystem ergänzen sind erstellt.

Verteileitungen und Hausanschlüsse

Als Grundlage für die Bemessung des Verteilsystems dienen der Wasserverbrauch und der Löschwasserbedarf der Ueberbauungen.

Erschliessungsleitungen mit Hydranten sind in Wohnbaugebieten mit mindestens 125 mm weiten Rohren und in den Gewerbe- und Industriezonen mit mindestens 150 mm weiten Rohren zu erstellen.

Im Zusammenhang mit der Erneuerung von Strassen sind zu klein dimensionierte Erschliessungsleitungen zu verstärken.

Das bestehende alte Verteileitungsnetz und die Hausanschlussleitungen sind systematisch bei sich bietenden Gelegenheiten und zunehmender Reparaturanfälligkeit zu erneuern.

Für den Ausbau der Verteil- und Erschliessungsleitungen gelten zusammenfassend in allen Versorgungszonen die gleichen Grundsätze:

- Der Ausbau richtet sich nach der Bautätigkeit
- Bildung von Ringleitungen
- Verstärkung bei Leitungsersatz auf mindestens 125 mm bzw. 150 mm.

Dringend zu beheben ist der Engpass \varnothing 100 mm im Industriegebiet in der Mettlenbachstrasse. Wenn immer möglich sollten Endstränge zu Ringleitungen mit dem Netz verbunden werden.

Hydranten

Das bestehende ^{über} Unterflurhydrantennetz weist keine erkennbaren Lücken auf. Hydranten mit kleiner Zuleitung und Einlaufbögen \varnothing 100 mm sind zu ersetzen.

Ungenügend ist der Löschwasserbezug für die landwirtschaftliche Siedlung Freitag (Neumüli). Die bestehende Hydrantenleitung sollte bis in die Nähe des Hofes weitergeführt und ein zusätzlicher Hydrant erstellt werden.

Ein Brand im Weiler Weid kann nicht mit Löschwasser ab Hydranten bekämpft werden. Es ist auf Grund der Höhenlage des Weilers auch technisch nicht möglich einen Anschluss an die WVM zu erstellen. Den Weiler mit Trink- und Löschwasser zu versorgen bietet sich in der Möglichkeit eines Anschlusses an das bestehende Netz im Hortig der Wasserversorgung Egg an.

Steuerungs- und Überwachungsanlage

Wie bereits im Kapitel 3.6 erwähnt, sind die bestehenden Betriebswarten und die Objektsteuerungen grösstenteils auf dem neuesten Stand der Technik. Verbesserungen sind zur Zeit nicht notwendig.

Neben den Steuer- und Überwachungsfunktionen sollen auch, mit einem angemessenen Aufwand die relevanten Daten der Wasserproduktion und des Wasserverbrauchs sowie auch die wichtigsten Qualitätsparameter erfasst werden, die für Betriebsführung, Überwachung und Planung notwendig sind. Für das frühzeitige Erkennen und Lokalisieren von Verlusten im Leitungsnetz ist eine Zonenverbrauchsmessung eine hilfreiche Einrichtung. Voraussetzung für die Steuerbefehle und Datenerfassung in der Leitzentrale sind einwandfrei funktionierende Daten und Impulsgeber in den Aussenobjekten.

Die Betriebswarte hat im wesentlichen folgende Steuerungs- und Überwachungsfunktionen zu erfüllen:

- optimale Bewirtschaftung des Wasserangebotes
- Erhöhung der Betriebsbereitschaft
- Erstellung einer aussagekräftigen Informationssammlung

Die bestehende Fernmelde- und Steuerungsanlage ist im Hinblick auf diese wesentlichen Funktionen zu überprüfen, im Bezug auf die festgestellten Mängel auf den neuesten Stand der Technik zu sanieren, zu optimieren und zu ergänzen. Dies trifft sowohl für das Leitsystem (Betriebswarte) als auch für die Vorort-Steuerung in den Objekten zu.

Das Leitsystem in Mönchaltorf ist ca. 20 jährig, dasjenige im Pumpwerk Lindhof 10 jährig. Die Erfahrungen der letzten Jahren haben gezeigt, dass die Lebenserwartung solcher Systeme mit ca. 30 Jahren einzusetzen ist. Nach 30 Jahren werden der Betrieb und Unterhalt mangels der Verfügbarkeit von Ersatzteilen aufwendig und kostenintensiv. Eine Anpassung und Optimierung auf den Stand der Technik wird sich zu diesem Zeitpunkt als nützlich erweisen.

6. Versorgungssicherheit / Aushilfelielieferung

Das Versorgungskonzept der WVM ist in hohem Masse von der Wasserlieferung durch die GZO abhängig. Nur ein kleiner Teil des Wasserbedarfs kann durch das Bezugsrecht bei der Wasserversorgung Egg abgedeckt werden.

In Absprache mit der Wasserversorgung Egg dürfte es aber möglich sein in ausserordentlichen Situationen eine grössere Menge Wasser zu beziehen.

Um die Versorgung mit 75% des mittleren Tagesbedarf bei Ausfall der Lieferung von der GZO aufrecht zu erhalten, müsste der Wasserbezug wie folgt zur Verfügung stehen.

	Jahr	1995	2010	2030
75 % des mittleren Tagesbedarf	m ³ /d	990	1'080	1'140
Bezüge				
von der WV Lindhof-Wüeri	m ³ /d	216	216	216
von der WV Egg	m ³ /d	200	200	200
Fehlmengen, die durch erhöhten Bezug bei der Wasserversorgung Egg und/oder Aushilfelielieferung bei der Wasserversorgung Grüt-Gossau abzudecken sind	m ³ /d	574	664	724

Das Konzept derartiger Aushilfelielieferungen ist mit den Partnern im nachbarlichen Verbund abzusprechen und für den Notfall zu proben.

7. Löschwasserversorgung

Für die Bemessung der Löschreserve einer Versorgungszone sind das grösste Einzelrisiko und die Leistungsfähigkeit der Anlage in bezug auf den Netzausbau und die Nachspeisemöglichkeiten massgebend.

Gemäss den Richtlinien des Schweizerischen Feuerwehrverbandes wurden für die Versorgungszone folgende Einstufmengen vorgenommen.

Zone Mönchaltorf Dorf

Dorf mit teilweise geschlossener Bauweise mit Industrie und Gewerbezone

grösstes Einzelrisiko:

Fabrikgebäude Elfotec AG, Mettlenbachstr. 19

Wasserbedarf:	Sprinkler:	3'366 l/min
	Feuerwehr:	900 l/min
		<hr/>
		4'266 l/min

Druckbedarf: 3.9 bar

Um diese Löschwassermengen entnehmen zu können müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

1. Der negative Einfluss der Reservoir- Ausgleichsteuerung muss aufgehoben werden, indem mit dem Auslösen der Löschreserve die Klappen der Ausgleichsteuerung in eine neutrale Position gestellt werden. (Einrichtung installiert).
2. Der Leitungseingpass \varnothing 100 mm in der Mettlenbachstrasse ist auf \varnothing 150 mm zu verstärken.
3. Öffnung der Bezugsklappe von der GZO beim Auslösen der Löschreserve. Der Bezug ist so zu regulieren, dass kein Ueberlauf und unnötiger Wasserverlust in den Reservoir eintritt. Diese Einrichtung ist noch zu installieren.

Mit diesen genannten Massnahmen können die Verhältnisse in der Gewerbe- und Industriezone soweit verbessert werden, dass sowohl der Löschwasserbedarf für das Brandobjekt Elfotec abgedeckt werden kann als auch die Norm des Schweizerischen Feuerwehrverbandes für Industriezonen erfüllt wird (erforderliche Wasserlieferung von 4'800 l/min bei min. 3.5 bar).

Zone Lindhof-Wüeri

Weiler mit offener Bauweise und einzelne landwirtschaftliche Siedlungen

Gefährdungsklasse I / 3 Erforderliche Wasserlieferung:	900 l/min
Löschreserve:	100 m ³
Fließdruck:	3.5 bar

Diese Anforderungen werden erfüllt.

8. Notstandswasserversorgung

In der Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen vom 20. November 1991 (VTN) des EDI sind die Mindestmengen der verfügbaren Trinkwassermengen definiert:

Bis zum 3. Tag:	soviel wie möglich
ab 4. Tag:	3 bis 5 l/E.d 60 l/d pro Grossvieheinheit
ab 6. Tag:	15 l/E.d 100 l/E.d im Krankenhaus, Pflegeheim

Massgebend für die Wassermengenberechnung ist in der Regel die aktuelle Bevölkerungszahl im Versorgungsgebiet.

Mönchaltorf Dorf und Lindhof-Wüeri	Jahr	1995	2010	2030
Bevölkerungsanzahl	E	3'300	4'500	5'000
Insassen Alters- und Pflegeheim	E	0	0	0
Grossvieheinheiten	Stk.	470	470	470
Notwendige Wassermengen				
- 4. bis 6. Tag	m ³ / d	38-44	42-50	43-53
- ab 6. Tag	m ³ / d	78	86	103

Zur Deckung der erforderlichen Wassermengen in Notlagen stehen zur Verfügung:

(1) Das Grundwasser der Wasserversorgung Lindhof-Wüeri Konzession	216 m ³ / d
(2) Die eigene Quelle Wüeriholz mittlerer Ertrag	72 m ³ / d
Total	286 m³ / d

Diese Mengen würden genügen, eine Bevölkerung von 3'900 Einwohnern am Planungsziel mit über 70 l / E pro Tag zu versorgen.

Die ausserordentliche Bedeutung des eigenen Grund- und Quellwassers wird in diesem Zusammenhang eindrücklich erkennbar. Für eine in Zukunft sichere Nutzung ist aber auch die Einrichtung von Schutzzonen für diese Wasserreserven eine zwingende Massnahme. Zur Zeit fehlt diese Einrichtung noch für die Wüeriholzquelle. Entsprechende Planungsarbeiten sind eingeleitet.

Für die Sicherstellung der Notwasserversorgung in allen Druckzonen ist ein Massnahmenkonzept auszuarbeiten, ohne dass die WVM im Ernstfall ihren Versorgungsauftrag nicht erfüllen kann.

9. Ausbauprioritäten

Die vorgängig dimensionierten und beschriebenen Anlagen gelten für den Endausbau unter den heute bekannten Grundlagen. Der Ausbau erfolgt jedoch in Etappen, angepasst an die

- Dringlichkeit
- regionalen Entwicklungstendenzen
- finanziellen Möglichkeiten

der Wasserversorgungen.

Die vorgeschlagenen Ausbauten, Sanierungen und Optimierungen werden in die folgenden Zeitabschnitte aufgeteilt:

- | | |
|----------------------------------|----------------|
| 1. Ausbaupriorität kurzfristig | 0 - 5 Jahre |
| 2. Ausbaupriorität mittelfristig | 5 - 15 Jahre |
| 3. Ausbaupriorität langfristig | nach 15 Jahren |

1. Ausbaupriorität

Zone Mönchaltorf Dorf

- Sanierungen Reservoir Tobel³⁷ und Bezugsschacht Brand³⁶
- Ringleitung Schützenhaus
- Leitungsverstärkung Industriezone (Mettlenbachstrasse)
- Bezug des Ueberschusswassers von der WV Lindhof-Wüeri
- Schutzzone Wüeri-Quelle
- Hydrantenleitung "Neumüli" (Freitag)
- Bezug von der GZO im Brandfall
- Ringleitung Sportanlagen-Heidihof

Zone Lindhof-Wüeri

- Kein Handlungsbedarf

2. Ausbaupriorität

Zone Mönchaltorf Dorf

- Hydrantenleitung Weiler Weid
- Ringleitung "Chislig"
- Ringleitung Langenmatt

3. Ausbaupriorität Mönchaltorf Dorf

- Ersatz, Optimierung des Leitsystems

Leitungsersatz und Leitungsverstärkungen (Verteilanlagen)

Leitungsersatz, Leitungsverstärkungen und weitere Ringbildungen sind zeitgleich und koordiniert mit Strassensanierungen vorzunehmen.

Der Ausbau des Versorgungsnetzes erfolgt je nach der baulichen Entwicklung in den einzelnen Zonen.

Es wäre wünschenswert, eine Bewertung des gesamten Leitungsnetzes der WVM durchzuführen. Aufgrund dieser Bewertung könnten jährliche Erneuerungsraten festgelegt werden, die eine langfristige Werterhaltung der Anlagen garantieren.

II. Kostenschätzung

1. Vorbemerkung

Die vorliegende Kostenschätzung beschränkt sich auf die Zusammenstellung der mutmasslichen Kosten für die 1. und 2. Ausbaupriorität.

Auf die Erfassung der Kosten für die weiteren Etappen wird verzichtet, da erfahrungsgemäss zu diesem Zeitpunkt (in ca. 15 Jahren) eine Ueberarbeitung des generellen Projektes notwendig wird.

Die Kostenschätzungen haben wir aufgrund von Erfahrungswerten vorgenommen. Sie sind daher mit gewissen Ungenauigkeiten behaftet, sollen nur einen allgemeinen Ueberblick vermitteln und als Grundlage für das zu beschliessende weitere Vorgehen dienen.

Nicht enthalten in der Kostenschätzung sind substanzerhaltende Erneuerungen und allenfalls gleichzeitige Verstärkungen am Rohrleitungsnetz und den maschinellen Einrichtungen (Pumpen und Armaturen).

2. I. Ausbaupriorität (Zeitraum 1995/2000)

Versorgungszone Mönchaltorf Dorf

- | | | | | |
|----|--|-------------|-----------|---|
| 1. | Sanierungen im Reservoir Tobel gemäss
Kostenschätzung vom 29. Mai 1995 <i>ausgeführt 97</i> | Fr. | 35'000.— | ✓ |
| 2. | Sanierung Bezugsschacht Brand <i>ausgeführt 96</i>
gemäss Kostenschätzung vom 29. Mai 1995 | Fr. | 90'000.— | ✓ |
| 3. | Ringleitung Sportanlagen-Heidihof <i>ausgeführt 97</i>
Ø 125 mm, 170 m | Fr. | 100'000.— | ✓ |
| 4. | Leistungsverstärkung Industriezone <i>98/2007</i>
(Mettlenbachstrasse)
Ø 150 mm, 115 m | Fr. | 100'000.— | |
| 5. | Einrichten der Schutzzonen und Ausarbeiten <i>97-98</i>
des Schutzzonenreglementes für die Wüeriholzquelle
ohne Entschädigung für ev. Nutzungsbeschränkung | Annahme Fr. | 15'000.— | ✓ |

6.	Bezug des Ueberschusswassers aus der Versorgungszone Lindhof-Wüeri <i>ausgeführt</i>		
	- Installationen, Bezugsklappe im Reservoir Oberfornspel		
	- Automation, Anpassung der Steuerung und des Uebertragungssystems	Fr.	105'000.— ✓
7.	Bezug von der GZO im Brandfall <i>99</i>		
	- Anpassungen im Bezugsschacht Leerütiacher, in der BW und AS-Feuerwehrsgebäude	Fr.	15'000.— ✓
8.	Hydrantenleitung Neumüli (Freitag) Ø 125 mm, 80 m <i>offen</i>	Fr.	50'000.— ✓
Total I. Ausbaupriorität			Fr. 510'000.—

3. II. Ausbaupriorität (Zeitraum 2000 – 2010)

Versorgungszone Mönchaltorf Dorf

1.	Ringleitung Schützenhaus <i>realisiert mit Südstrasse</i>		
	Ø 125 mm, 50 m	Fr.	30'000.— ✓
2.	Erschliessungs- und Hydrantenleitung Weid (Anschluss an Wasserversorgung Egg)		
	Ø 125 mm, 650 m <i>2006 mit Ek2</i>	Fr.	400'000.—
3.	Ringschluss Chislig <i>2001-5</i>		
	Ø 125 mm, 70 m (Querung Aabach) <i>offen</i>	Fr.	70'000.—
4.	Ringleitungen Langenmatt		
	Ø 125 mm, 60 m (Stk. 3) <i>offen</i>	Fr.	50'000.—
Total II. Ausbaupriorität			Fr. 550'000.—

**4. Erschliessungs- und Ringleitungen
(Im eingezonten Baugebiet ohne Reservezonen)
Realisierung nach Bautätigkeit und Anschlussbegehren**

– Erschliessungs- und Ringleitungen
Ø 125 mm, 800 m

Fr. 480'000.—

Total Erschliessungs- und Ringleitungen

Fr. 480'000.—

Zusammenstellung

2.	I. Ausbaupriorität	Fr. 510'000.—
3.	II. Ausbaupriorität	Fr. 550'000.—
4.	Erschliessungs- und Ringleitungen	Fr. 480'000.—

Total Zusammenstellung

Fr. 1'540'000.—

III. Zusammenfassung und weiteres Vorgehen

1. Zusammenfassung

Das generelle Wasserversorgungsprojekt stellt eine Lösung auf lange Sicht dar. Es beschreibt den Wasserbedarf und die notwendigen Ausbauschnitte der Anlagen. Es dient den Behörden als Orientierung und als Grundlage für die Ausarbeitung der allgemeinen Bauprojekte.

Der dargestellte Aufbau der WVM und die Versorgung des Siedlungsgebietes besteht aus vier Versorgungsgebieten, die für alle Siedlungsgebiete bei kleineren Anpassungen einen ausreichenden Versorgungsdruck bringen und auch den Bedürfnissen der Zukunft gerecht werden.

Die Versorgungsgebiete Brand-Burg sind in die private Wasserversorgungsgenossenschaft Grüt-Gossau integriert, die Exklave Heusberg ist der Gemeindevasserversorgung Wetzikon angeschlossen.

Der Wasserbedarf ist auch an Spitzentagen durch das vorhandene Wasserangebot bis über das Jahr 2015 hinreichend abgedeckt.

Die WVM verfügt über einen guten Ausbaugrad und Standart.

Die Versorgung ist durch Aushilfeliieferungen im Verbund mit den Partnern bei der GZO und mit den Nachbarwasserversorgungen Egg und Grüt-Gossau ausreichend sichergestellt.

Im Zusammenhang mit der Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen erhalten eigene Grund- und Quellwasservorkommen eine besondere Bedeutung.

Die Quellfassung Wüerholz liefert das Wasser über ein eigenes Leitungsnetz für die Laufbrunnen ins Dorf Mönchaltorf. Dem Unterhalt und der Einrichtung von Schutzzone-arealen für dieses Wasservorkommen ist grösste Beachtung zu schenken.

Im Übersichtsplan 1:5000 Plan Nr. 95/212 – 1 und im hydraulischen Schema, Plan Nr. 95/212 – 2, ist jeweils das Konzept mit den einzelnen Druckzonen (Versorgungsgebieten) und den generell geplanten Anlagen der WVM dargestellt.

2. Weiteres Vorgehen

- Genehmigung des generellen Projektes durch die Behörden der Gemeinde Mönchaltorf.
- Genehmigung des generellen Projektes durch die Kantonale Gebäudeversicherung und das Kantonale Amt für Gewässerschutz und Wasserbau.
- Festlegung der dringendsten Massnahmen in einer ersten Ausbautappe.
- Bewilligung der ersten Ausbautappe und der notwendigen Kredite.
- Ausarbeiten eines Massnahmen-Konzeptes für die Sicherstellung der WVM in Notlagen.

Sachbearbeiter: S. Hetzer

Egg, 31. Oktober 1995

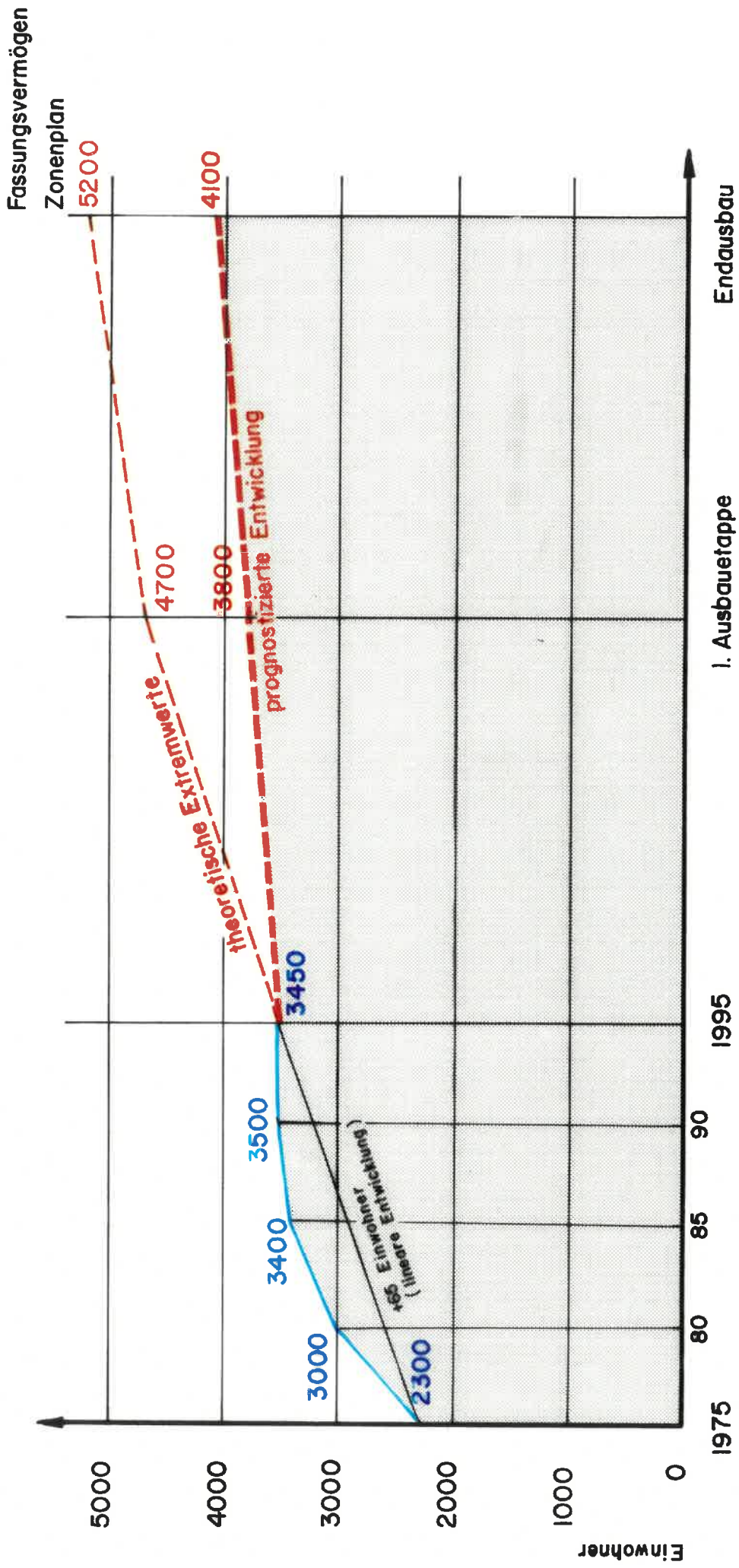
INGENIEURBÜRO
HETZER, JÄCKLI UND PARTNER AG



IV Verzeichnis der Beilagen

- Beilage 1 Einwohnerentwicklung**
- 2 Wasserhaushalt / Wasserbilanz**
- 3 Reservoiranlagen**
- 4 Pumpwerkenanlagen**
- 5 Gebietseinteilung**

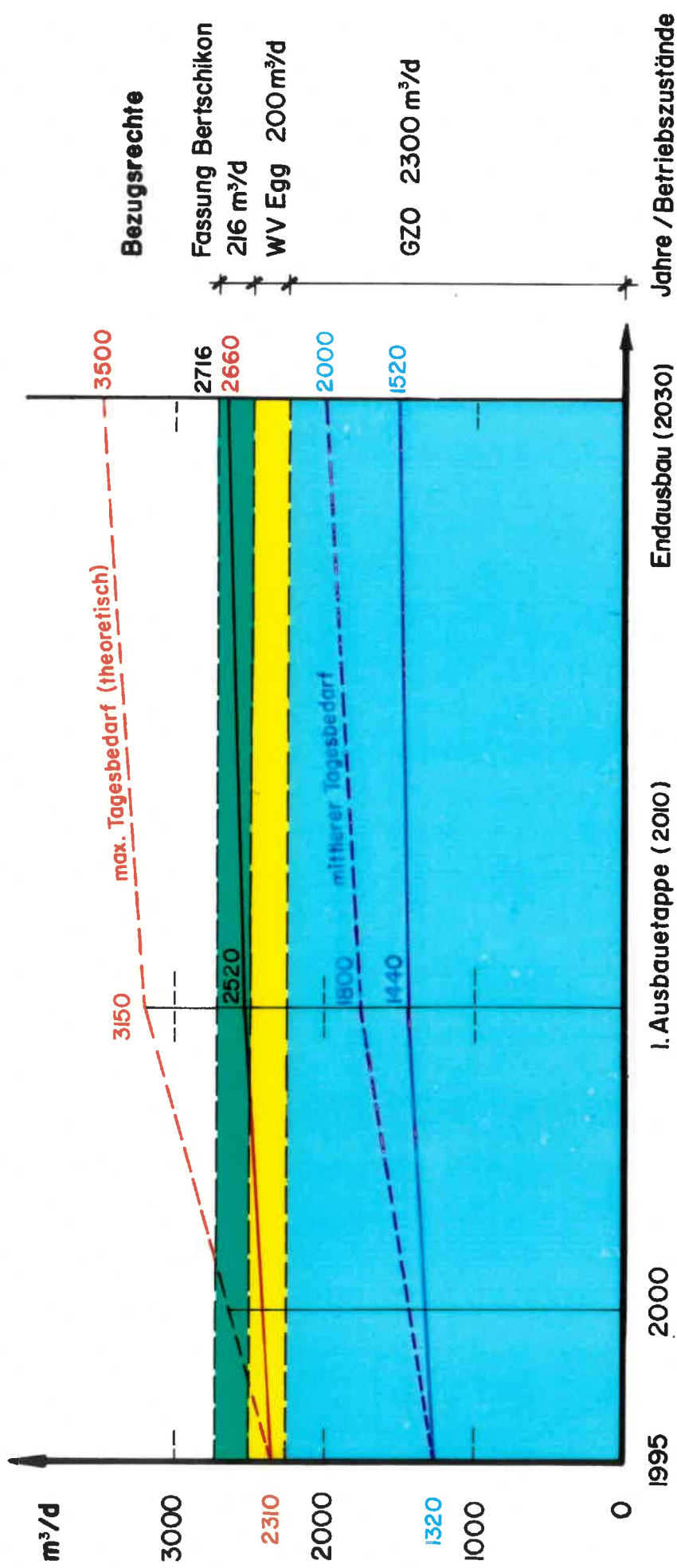
Einwohnerentwicklung



Jahre
Betriebszustände

Egg, 31.10.95
Ingenieurbüro
Hetzler, Jäckli
und Partner AG
8132 Egg

Wasserbilanz 1995- I.Etappe - Endausbau



- mittlerer Tagesbedarf bei prognostizierter Bevölkerungsentwicklung
- - - mittlerer Tagesbedarf bei theoretischen Extremwerten
- maximaler Tagesbedarf bei prognostizierter Bevölkerungsentwicklung
- - - maximaler Tagesbedarf Fassungsvermögen Zonenplan inkl. Reservenzonen

Egg, 31.10.95
Ingenieurbüro
Hetzler, Jäckli
und Partner AG
8132 Egg

**Wasserversorgung Mönchaltorf Dorf und Lindhof-Wüeri
Reservoiranlagen**

Beilage 3

Bezeichnung Standort	max. W.sp. m über Meer	Inhalt m ³		Funktion	Erstellungsjahr	Bemerkung Förderung / Betrieb
		Total	B / L / Q			
Im Tobel	494.38	800	B	Zone Dorf	1932/65	Renoviert 1993
Oberfornspel	492.88	1700	B	Zone Dorf	1975	
Rebacher	525.50	300	L			
		100	B	Zone Lindhof-Wüeri	1940	Renoviert 1985 in gutem Zustand
		100	B			
Widenbüel Lindhof	ca. 453.00	200	Q	Brunnenversorgung	vor 1932	Saugbassin PW Lindhof
		ca. 30	Q		1912	
				B = Brauchreserve L = Löschreserve Q = Quellwasser- sammelbehälter		
			2'600			
			400			
			230			
Total Reservoirvolumen		3'230				

31. Oktober 1995
95/212

**INGENIEURBÜRO
HETZER, JÄCKLI UND PARTNER AG**

Wasserversorgungen Mönchaltorf Dorf und Lindhof-Wüeri
Pumpwerksanlagen

Beilage 4

Bezeichnung Standort	Pumpe Funktion	Lieferant Typ	Förderleistung m ³ /h	Förderhöhe m ¹	Motorleistung kW	Baujahr	Bemerkung Förderung / Betrieb
StPw Oberforspel	St Ppe. 1		18	40	3.7	1975	
Quellwasser PW Lindhof	St. Ppe. 1	Sulzer horiz. Ppe.	15	40	3.7	1940	revidiert 1985
	St. Ppe. 2	Sulzer horiz. Ppe.	18	40	3.7	1940	revidiert 1985
Total Installierte Leistungen			51		11.1		

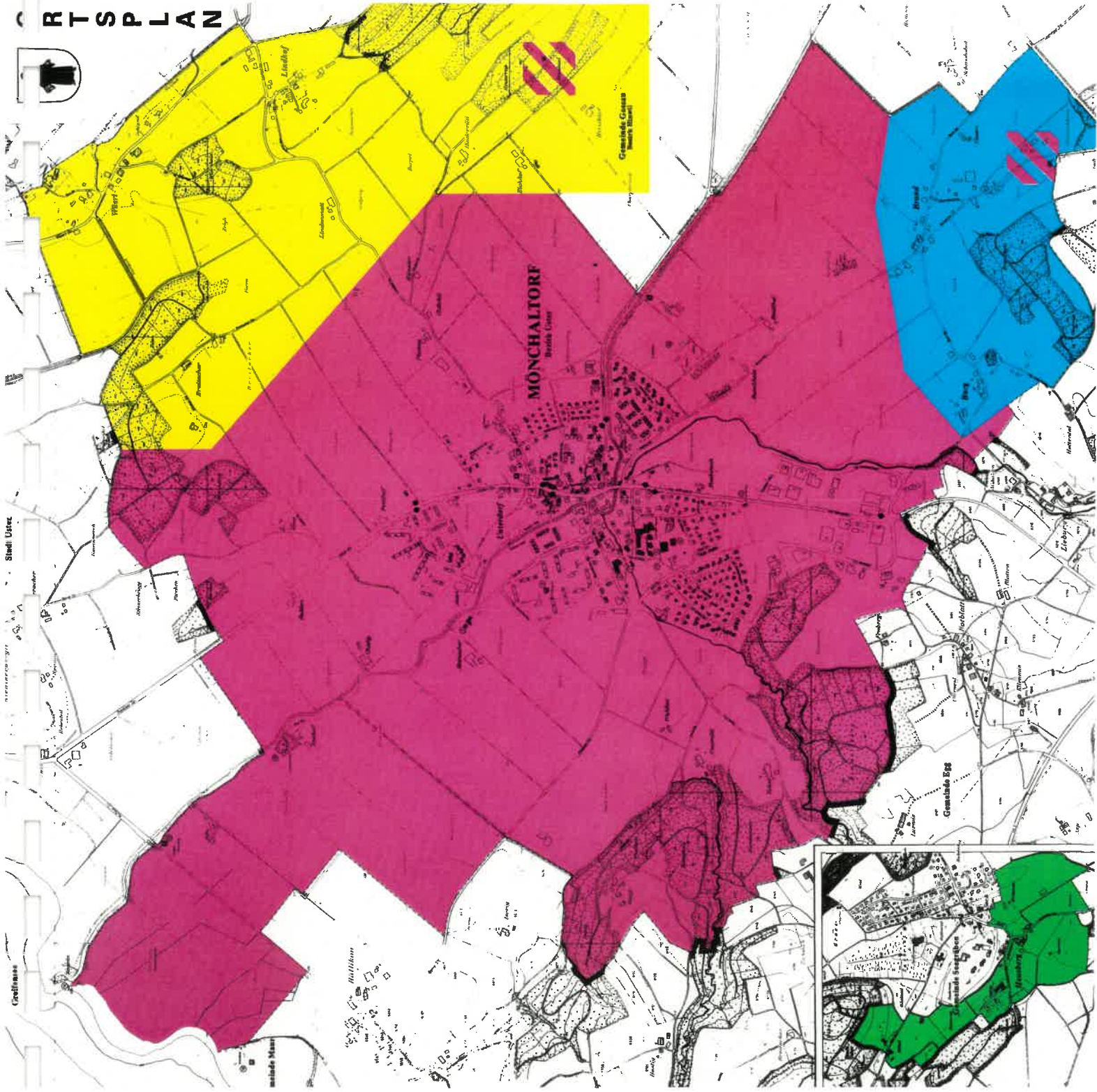
St. PW = Stufenpumpwerk
St.Ppe. = Stufenpumpe

Gebietseinteilung

- Mönchaltorf Dorf
- Lindhof - Wüeri
- Brand-Burg
- Heusberg

Ingenieurbüro
Hetzer, Jäckli und Partner AG
8132 Egg

95/212



V Bilddokumentation

- Abb. 1 Reservoir im Tobel
2 Reservoir Oberforspel

Reservoir Im Tobel Baujahr 1932/65

Maximaler Wasserspiegel 494.38 m ü.M.

Brauchreserve : 800 m³



Abb. 1

Reservoir Oberforspel Baujahr 1975

Maximaler Wasserspiegel 492.88 m ü.M.

Brauchreserve : 1700 m³

Löschreserve : 300 m³

Pumpenleistung : 300 l/min.



Abb. 2