



Kanton Zürich

Gemeinde Rheinau

Wasserversorgung Rheinau

Grundlagen für die Übergabe der Wasserversorgung



Baudirektion Kanton Zürich
Immobilienamt
Steuerung und Portfoliomanagement
Walcheplatz 1, 8090 Zürich

Wüst Bauingenieure AG
Höhenstrasse 8, 8245 Feuerthalen
Tel. 052 634 02 02, Fax 052 634 02 01
www.wbi.ch, info@wbi.ch



© WÜST BAUINGENIEURE AG

Plan Nr. 12037

Index	Erstellt	Vis.	Geprüft	Vis.	Freigabe	Vis.
-	01.08.12	mw	01.08.12	mw	01.08.12	mw
A	24.01.13	Mw	24.01.13	mw	30.01.13	mw
B						
C						
D						

Format: A4

INHALT

1	AUSGANGSLAGE.....	3
1.1	AUFGABENSTELLUNG UND ZIELSETZUNG	3
2	GRUNDLAGEN	4
2.1	PROJEKTSPEZIFISCHE GRUNDLAGEN.....	4
3	ABSICHT DER GEMEINDE RHEINAU	4
3.1	ABSICHTSERKLÄRUNG 2007	4
3.2	ABSICHT 2012	4
4	UMFANG DER WASSERVERSORGUNGSANLAGEN.....	5
4.1	ZUKÜNFTIGE EIGENTÜMER	5
4.1.1	Wasserleitungen Neurheinau.....	5
4.2	AUSNAHMEN.....	5
4.2.1	Spezialfall Wasserleitungen Klosterinsel.....	5
4.2.2	Gebäude GWPW Seewerben.....	5
5	BEWERTUNG DER ANLAGEN	6
5.1	MODELL.....	6
5.2	ZEITWERT DER ANLAGEN, VERKAUFSPREIS	6
6	TECHNISCHES	7
6.1	GRUNDWASSERPUMPWERK RHEINGASSE.....	7
6.2	TECHNISCHE MASSNAHMEN BEI ÜBERNAHME	7
6.3	WASSERLEITUNG CHORB	8
7	GESAMTKOSTENBETRACHTUNG	8
7.1	KOSTEN BEI EINEM BEITRITT ZUR GWK.....	9
7.1.1	Jährliche Kosten	9
7.2	GESAMTKOSTEN BEI ÜBERNAHME DER ANLAGEN VOM KANTON	10
7.2.1	Jährliche Kosten	11
7.2.2	Anschlussgebühren	11
8	ZUSAMMENFASSUNG.....	12
8.1	SPEZIALFALL WASSERLEITUNG CHORB.....	12
9	WEITERES VORGEHEN	13

Beilage 1: Medienmitteilung 24.01.2007

Beilage 2: Absichtserklärung

Beilage 3: Bewertung der Anlagen des PZR

Beilage 4: Eigentumsübertragung der Anlagen

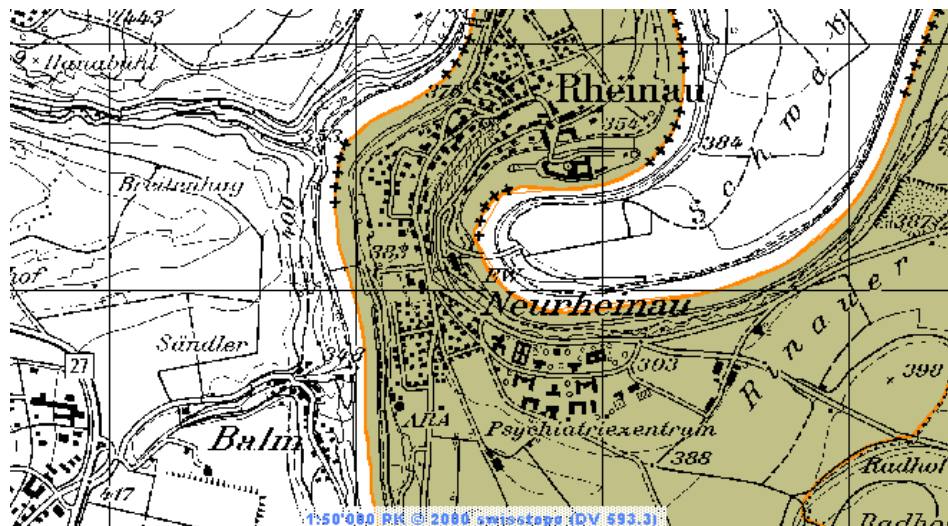
Planbeilage GWP 1997

1 AUSGANGSLAGE

Die Baudirektion Kanton Zürich beabsichtigt, ihre Anlagen zur Wasserversorgung in Rheinau gestützt auf die Absichtserklärung aus dem Jahre 2004 an andere Betreiber zu übergeben. In den letzten Jahren sind diverse Dokumente in dieser Sache angefertigt worden. So bestehen zum Beispiel Kostenschätzungen über die vorhandenen Anlagen. Konzepte zur Übergabe der Anlagen und ein Projekt in Bezug auf die Umlegung von Wasserleitungen im Zusammenhang mit dem Kiesabbaugebiet Bergacker.

Das AWEL selbst hat eine Konzeptstudie für eine regionale Wasserversorgung erstellen lassen. WBI hat den gesamten Prozess von Beginn, sowohl auf Seite Baudirektion, AWEL und Gemeinde mit verschiedenen Berichten und Mitarbeit aktiv begleitet.

Am 21.05.2012 hat eine Besprechung mit Herr Schätti (Immobilienamt) und Herr Gehring (AWEL) stattgefunden. Der Kanton, vertreten durch das Immobilienamt, möchte den Übergabeprozess an die Gemeinde wieder in Gang bringen. Dazu werden aussagekräftige Unterlagen für die Vertragsverhandlung benötigt.



Übersicht

1.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung

Erarbeitung eines Grundlagenpapiers, welches als Verhandlungsgrundlage für die Übergabe der Anlagen der Wasserversorgung an die Gemeinde Rheinau dient. Als Darstellungsform wird die Berichtsform mit Planbeilage gewählt.

2 GRUNDLAGEN

2.1 Projektspezifische Grundlagen

1. GWP Rheinau, 1997, Wüst Bauingenieure AG
2. Bewertung der Anlagen auf Gemeindegebiet, August 2004, Ryser Ingenieure AG/Wüst Bauingenieure AG
3. Absichtserklärung Beitritt Rheinau zur GWK, 19.10.2006
4. Technischer Bericht betreffend Alleingang / Beitritt GWK, 06.06.2008, Ryser Ingenieure AG/Wüst Bauingenieure AG
5. Kostenschlüssel für den Beitritt der WV Rheinau in die GWK, März 2008, Wolfensberger + Fritschi AG
6. Umlegung der Wasserleitung, Gestaltungsplan Bergacker, 23.08.2011, WBI AG
7. Vertragsentwurf zwischen der Gruppenwasserversorgung Kohlfirst und der Politischen Gemeinde Rheinau über die Mitbenützung des Grundwasserpumpwerkes Seewerben (GWPW)
8. Beschluss Gemeinderat vom 07.03.2011 über die Mitbenützung de GWPW Seewerben
9. Bericht über Alleingang der Wasserversorgung Rheinau vom 23.11.2011

3 ABSICHT DER GEMEINDE RHEINAU

3.1 Absichtserklärung 2007

Die Wasserversorgung der Gemeinde Rheinau ist sehr eng mit dem ehemaligen Kloster und damit dem Kanton Zürich verbunden. Mit der Neuausrichtung des Psychiatriezentrums Rheinau will der Kanton Zürich die Wasserförderung abgeben und die Rolle eines Bezügers einnehmen (siehe auch Beilage 1).

Am 24.01.2007 haben die GWK, die Gemeinde Rheinau, das PZR und das AWEL eine gemeinsame Absichtserklärung unterzeichnet. Die Absicht ist, dass die Gemeinde als Vollmitglied der GWK beitrifft, Beilage 2.

3.2 Absicht 2012

Die Verfasser und eine Delegation des Gemeinderates haben die Vor- und Nachteile eines Alleinganges und die Frage des 2. Standbeines eingehend in mehreren Besprechungen erörtert.

Für die weiteren Schritte wird davon ausgegangen, dass die Gemeinde Rheinau die Wasserversorgung zumindest mittelfristig autonom betreibt.

Die Sicherung des 2. Standbeines erfolgt über einen Liefervertrag mit der GWK und damit verbundene technische Umbauten.

4 UMFANG DER WASSERVERSORGUNGSANLAGEN

4.1 Zukünftige Eigentümer

Bei einem Eigentumsübergang der Wasserversorgungsanlagen an die Gemeinde sind alle derzeit im Eigentum stehenden Anlagen des Kantons enthalten. Die Anlagen sind in der Planbeilage blau bezeichnet.

Im Grundsatz wird die Gemeinde alle Anlageteile des Kantons übernehmen, sodass der Grundsatz "Kanton ist reiner Wasserbezüger" eingehalten werden kann.

In der Beilage 4 ist ein Vorschlag betreffend der neuen Eigentumsverhältnisse ersichtlich.

4.1.1 Wasserleitungen Neurheinau

Die Wasserleitungen auf Klinikgebiet in Neuheinau sind von der Funktion Versorgungsleitungen und damit keine Hausanschlussleitungen. Bau und Betrieb von Versorgungs- und Transportleitungen ist grundsätzlich Sache der Wasserversorgung und nicht eines Grundeigentümers. Aus diesem Grunde werden diese Leitungen im Rahmen des Übergabeprozesses der Gemeinde zugewiesen.

Beim Übergabeprozess sind die Durchleitungsrechte zugunsten der Gemeinde und zulasten des Grundeigentümers des Klinikgebietes grundbuchlich zu begründen.

4.2 Ausnahmen

Vom Eigentumsübergang ausgenommen sind alle in der Beilage 4 bezeichneten Anlagen die beim Kanton verbleiben. Es sind dies die Versorgungsleitungen auf der Insel und die zwei Messschächte Augarten und Heinrich-Junkerstrasse. Ebenfalls nicht enthalten sind bereits stillgelegte Anlagen wie Pumpwerk Rheinfasse und Reservoir Chorb.

4.2.1 Spezialfall Wasserleitungen Klosterinsel

Die Wasserleitungen auf der Klosterinsel sind Versorgungs- und Löschwasserleitungen und müssten daher dem übergeordneten Netz und damit dem zukünftigen Eigentümer, der Gemeinde Rheinau zugewiesen werden. Die Wasserleitungen sind funktional stark und eng verknüpft mit den auf der Klosterinsel befindlichen Gebäuden. Ebenso bestehen bauliche Verknüpfungen und die Wasserleitungen führen zum Teil quer durch die Gebäude.

Die Klosterinsel steht im Eigentum des Kantons und wird auch in Zukunft kaum auf mehrere Grundeigentümer verteilt.

Aus diesen Gründen können die Versorgungsleitungen auf der Klosterinsel auch als Hausanschlussleitungen qualifiziert werden und so dem Grundeigentümer der Klosterinsel zugewiesen werden. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass diese Wasserleitungen im Eigentum des Kantons verbleiben.

4.2.2 Gebäude GWPW Seewerben

Das Gebäude des GWPW Seewerben ist an die GWK verkauft.

5 BEWERTUNG DER ANLAGEN

Basis für die Übernahme und Verhandlung ist die Übersicht über die Wasserversorgungsanlage, aufgeteilt in einzelne Komponenten. Bereits im Jahre 2004 hat der Verfasser zusammen mit Ryser Ingenieure AG, Bern eine Inventur vorgenommen und, das Erstellungsjahr der Komponenten in Erfahrung gebracht und die damaligen Kosten aufgrund der Unterlagen oder Schätzungen festgelegt. In Verbindung mit der Lebensdauer wurde sodann ein Zeitwert ermittelt.

5.1 Modell

Die Ermittlung des "richtigen" Zeitwertes" hat in der ganzen Projektgeschichte zu Diskussionen geführt. Anfänglich wurden die Anlageteile mit einem angenommenen Diskontsatz linear angeschrieben. Herr W. Jud (pens.), AWEL hat angeregt, die damals ausbezahlten Subventionen zu berücksichtigen. Es hat sich auch gezeigt, dass im Kanton Zürich kein allgemein anerkanntes Grundlagenpapier existiert, welches das "richtige" Vorgehen bei der Ermittlung von Verkaufs- oder Einkaufspreisen bei Infrastrukturanlagen aufzeigt. Das AWEL hat das Büro Matthias Lehmann im Jahre 2008 beauftragt einen Kurzkomentar zu den Bewertungsmethoden zu verfassen. Es wurden die folgenden Bewertungsmethoden untersucht:

Methoden zur Zeitwertberechnung:

- Wiederbeschaffungswert brutto (ohne Abzug von Subventionen)
- Wiederbeschaffungswert netto (mit Abzug von Subventionen)
- historische Erstellungskosten brutto
- historische Erstellungskosten netto
- historische Erstellungskosten netto zuzüglich der kumulierten kalkulatorischen Zinsen auf dem gebundenen Kapital

Mit der Empfehlung des AWEL vom 16.10.2008 wurde der Zeitwert als Durchschnitt von Wiederbeschaffungswert Netto (ohne Subventionen) und historische Erstellungskosten (ohne Subventionen) ermittelt.

Diese Festlegung wurde bei den nachstehenden Kostenberechnungen berücksichtigt.

5.2 Zeitwert der Anlagen, Verkaufspreis

Der Zeitwert der Anlagen der Wasserversorgung Rheinau, welche im Eigentum des Kantons Zürich stehen haben einen Zeitwert per 2012 von gerundet Fr. 1.567 Mio. Fr. Dabei ist die vom AWEL empfohlene Bewertungsmethoden angewendet worden.

In der Beilage 4 ist ein Vorschlag für einen Verkaufspreis enthalten. Im Grundsatz werden alle älteren Anlageteile kostenlos abgegeben. Bei den neuen Kunststoffleitungen wird der berechnete Zeitwert eingesetzt.

Aufgrund des Sanierungsbedarfes des Reservoir Bergholz wird dieses kostenlos abgegeben.

Als Vorschlag für einen Verkaufspreis ist ein Betrag von Fr. 1'010'000.-- ermittelt worden.

6 TECHNISCHES

Mit der Übernahme der Anlagen der Wasserversorgung des Kantons (ehemals PZR) ist der Betrieb einer eigenständigen Wasserversorgung möglich. Die Wasserbeschaffung erfolgt über das Grundwasserpumpwerk Seewerben. Eine Konzession für die Wasserbeschaffung wurde vom AWEL am 12.07.2012 an die Gemeinde und an die GWK erteilt. Dabei würde die Gemeinde die Anlage des Kantons übernehmen mit 2 Pumpen und einer Konzessionsmenge von 3300 l/Min.

Die Wasserbevorratung erfolgt im Reservoir Bergholz.

6.1 Grundwasserpumpwerk Rheingasse

Das Grundwasserpumpwerk ist stillgelegt. Eine Reaktivierung ist seitens AWEL grundsätzlich möglich (Besprechung 12.08.2011 mit P. Ruckstuhl beim AWEL). Vor einer Inbetriebnahme ist ein hydrogeologisches Gutachten zu erstellen und die Wasserqualität mit einem Versuch zu überprüfen. Die Eingliederung des Grundwasserpumpwerkes in das Netz bedingt Anpassungen der Steuerung, den Kauf von zweckmässigen Pumpen, die Reaktivierung evt. Spülung der Brunnen und baulicher Unterhalt am Gebäude.

Der Gemeinderat hat an einer Sitzung Ende 2011 beschlossen, im Falle einer Übernahme der Anlagen auf eine Reaktivierung des Grundwasserpumpwerkes Rheinau zu verzichten.

6.2 Technische Massnahmen bei Übernahme

Die Übernahme der Wasserversorgungsanlagen löst technische und organisatorische Massnahmen aus, welche durch den neuen Eigentümer, die Gemeinde Rheinau zu realisieren sind.

- Übernahme der Anlagen des PZR durch Kauf oder Übergabe
- Konzessionserteilung durch Kanton an Gemeinde für Grundwasserförderung im GWPW Seewerben
- Druckerhöhungsmassnahmen im Gebiet Schule
- Sanierung Reservoir Bergholz
- Anpassung der Steuerung
- Zusammenschluss mit GWK im Bereich des GWPW Seewerben zur Sicherstellung des 2. Standbeins. Druckreduzierung beim Anschluss an das Netz der GWK

Die Wasserversorgung erfolgt damit in erster Linie über das eigene Grundwasserpumpwerk Seewerben. Als 2. Standbein steht die Wasserversorgung der GWK mit ihrem 2. Standbein in Flurlingen, später evt. Dachsen oder Schaffhausen zur Verfügung. Dabei ist eine Verbindung innerhalb des Grundwasserpumpwerkes zwischen der Leitung der GWK und denjenigen der Gemeinde Rheinau (heute Kanton) herzustellen. Damit könnte bei einem Ausfall des GWPW Seewerben auch ein Bezug aus dem Reservoir Rebberg erfolgen. Die technischen Massnahmen für einen Bezug über die bestehenden Reservoirs der GWK wären im Detail noch zu klären. Grundsätzlich bestehen die technischen Verbindungsmöglichkeiten im Grundwasserpumpwerk Seewerben. Damit der Wasserbezug bei einem Gesamtausfall des GWPW Seewerben funktioniert, ist die Steuerung der Klappen in Uhwiesen/Benken zu überprüfen.

Bedingung ist, dass die GWK grundsätzlich bereit für einen Liefervertrag mit der Gemeinde Rheinau ist.

6.3 Wasserleitung Chorb

Im rechtsverbindlichen Generellen Wasserversorgungsprojekt ist die Wasserleitung Chorb als Verbindungsleitung zwischen Neurheinau und Altrheinau vorgesehen. Die bestehende Leitung ist am Ende der Lebensdauer und weist einen zu geringen Durchmesser auf. Mit der Wasserleitung Chorb werden die Druckverhältnisse und die Versorgungssicherheit verbessert. Der Durchmesser beträgt d 315 x 257.8 Die Leitungslänge beträgt 1350 m. Die Kosten sind mit Fr. 1.25 Mio. Fr geschätzt (Kostengenauigkeit +/- 15%).

Diese Kosten sind in den Kostenzusammenstellungen des vorliegenden Berichtes nicht enthalten.

7 GESAMTKOSTENBETRACHTUNG

Der Kanton Zürich möchte die Anlagen der Gemeinde Rheinau verkaufen und übergeben. Als Basis für die Verhandlungen des Verkaufspreises dient der ermittelte Zeitwert der Anlagen auf der Basis der Berechnungen in Kapitel 5.2 "Zeitwert der Anlagen, Verkaufspreis". In den nachstehenden Berechnungen ist ein Verkaufspreis von Fr. 1'010'000.-- für die Anlagen des Kantons eingesetzt.

Aus der Sichtweise der Gemeinde Rheinau ist der Kaufpreis der Anlagen des Kantons nur ein Kostenblock der gesamten neuen Wasserversorgung.

Für die Entscheidungsfindung ist daher eine Gesamtkostenbetrachtung hilfreich. Ergänzend dazu werden die Kosten mit einem Beitritt zur GWK verglichen.

7.1 Kosten bei einem Beitritt zur GWK

Die Kosten für den Beitritt der Wasserversorgung Rheinau in die GWK sind im Bericht von Wolfensberger + Fritschi vom März 2008 aufgeführt. Nachstehend eine Zusammenfassung:

Einkaufspreis einmalig:

Die WV Rheinau muss sich mit einem Anteil von 20.668% des heutigen Anlagewertes von Fr. 9'594'358 in der GWK einkaufen. Der Einkaufspreis beträgt somit Fr. 1'982'927.--.

Kostenverteilung Investitionskosten:

Basis der Kostenverteilung ist die Verteilung aufgrund der Einwohnergleichwerte (Mischung aus Einwohner und Bauzonenflächen). Die WV Rheinau muss im Falle einer Mitgliedschaft einen Anteil von 20.668% bei Neuinvestitionen übernehmen.

Kostenverteilung Betriebskosten:

Die Betriebskosten werden im Verhältnis der Wasserbezüge verteilt. Der Anteil der Gemeinde Rheinau bewegt sich dabei in einer Grössenordnung von Fr. 27'000.-- bis Fr. 50'000.--.

7.1.1 Jährliche Kosten

Die Kosten für den Anschluss an die GWK sind in den Berichten aufgeführt:

- Technischer Bericht betreffend Alleingang / Beitritt GWK, 06.06.2008, Ryser Ingenieure AG/Wüst Bauingenieure AG
- Kostenschlüssel für den Beitritt der WV Rheinau in die GWK, März 2008, Wolfensberger + Fritschi AG

Dazu ein Auszug aus dem ersterwähnten Bericht Kap. 5.4.1:

Gemäss Berechnungen des Verfassers ist um das Jahr 2020 mit einer Spitzenbelastung aus den Investitionen der GWK der angeschlossenen Gemeinden zu rechnen. Unter Berücksichtigung der Tilgungsrate der einmaligen Kosten ergeben sich jährliche Gesamtkosten auf der Basis der Annahmen von 2020.

Einkauf GWK, Kapitaldienst und Tilgungsrate bei 3%	Fr.	170'000.--
Total jährliche Betriebs-, Unterhalts- und Ersatzkosten Netz Gde	Fr.	196'000.--
Zukünftige Investitionen GWK Anteil Gde 2020	Fr.	141'400.--

Total jährliche Kosten	Fr.	507'400.--
m3 - Preis	Fr./ m3	2.23

Verbrauch Jahr 2020: 227'395 m³ (1660 EW x 375 l/E*d = 623 m³/d x 365 d = 227'395 m³)

7.2 Gesamtkosten bei Übernahme der Anlagen vom Kanton

Nachstehend ist aufgelistet, welche Kosten auf die Gemeinde zukommen, wenn sie die Anlagen des Kantons übernimmt und als eigenständige Wasserversorgung betreibt.

Für die Leitungen wird der Verkaufspreis gemäss Kapitel 5.2 Zeitwert der Anlagen, Verkaufspreis von Fr. 1'010'000.-- eingesetzt.

Für Umbaukosten und neue Anlagen ist ein Betrag von Fr. 1'100'000.-- zu veranschlagen.

Es resultieren einmalige Kosten von rund 2'110'000.-- für die Gemeinde Rheinau.

1 Anlagekosten		
1.1 Kauf von Anlagen		
Kauf der Anlagen vom PZR		1'010'000
Reservoir Bergholz	0	
Leitungen	1'010'000	
1.2 Umbau und neue Anlagen		1'100'000
2. Standbein Pumpwerk Rheingasse	entfällt	
2. Standbein GWK	200'000	
Anpassung Steuerung	150'000	
Umbauten Messschächte	50'000	
Leitungsbauten (ohne WL Chorb)	350'000	
Druckerhöhung Gebiet Schule	50'000	
Druckreduzierungen (beim Anschluss 2. Standbein)	50'000	
GWP	50'000	
Verschiedenes	50'000	
Sanierung Bergholz	150'000	
Wasserleitung Chorb	0	
Kein Neubau und Höherlegung Bergholz einger.	0	
1 Total Anlagekosten, einmalig		2'110'000
2 Unterhalts und Betriebskosten, jährlich		370'000
Ersatzkosten Anlagen PZR, 2% von 9.09 Mio	190'000	
Ersatzkosten Leitungsnetz Gde, 1.25 % von 4 Mio.	50'000	
Betrieb und Verwaltung Netz Rheinau	80'000	
2. Standbein GWK, Bereitstellungspauschale	50'000	

4 Finanzierung (jährlich)		
Jährliche Kosten ohne Neubau Reservoir Bergholz		
4.1 Annuitäten auf Anlagenkosten		
Schuldentilgung in 50 Jahren		
3% Zins		
$A = S q^N \frac{q - 1}{q^N - 1} = S \frac{q - 1}{1 - q^{-N}}$		
Jährliche Tilgungsrate (gerundet)		81'000
S: Schuld gemäss Pos. 1.3		(2'100'000)
q: Aufzinsfaktor = 1+p/100		
p: Prozentsatz, Annahme 3%		
n: Anzahl Jahre, Annahme 50 Jahre		
A: Annuität		
4.2 Betriebs- und Unterhaltskosten		370'000
5 Jährliche Kosten		451'000
Mittlerer Verbrauch pro Jahr: ca 210'000 m ³		
M3-Preis		2.15

Die Kosten werden aufgeteilt in Anlage- und Betriebs-/Unterhaltskosten. Die Anlagekosten sind eigentliche Investitionskosten und werden mit der Annuitätenmethode in jährliche Kosten umgerechnet. Die jährliche Annuität ist der konstante Betrag der nötig ist, den Kredit über eine bestimmte Zeitdauer unter Berücksichtigung eines zu zahlenden Zinses zurückzuzahlen.

Für die Rückzahlung (Abschreibung) wurde eine für alle Anlageteile einheitliche Zeitdauer von 50 Jahren angenommen. Als Zinssatz wurden 3% eingesetzt.

7.2.1 Jährliche Kosten

Die jährlichen Kosten betragen Fr. 451'000.--. Dies bedeutet bei einem Verbrauch von 210'000 m³ pro Jahr einen Wasserpreis von Fr. 2.15/m³¹. Darin sind sämtliche Aufwendungen gemäss obiger Zusammenstellung enthalten.

7.2.2 Anschlussgebühren

Im Falle eines Eigentumsüberganges der Wasserversorgung an die Gemeinde wird davon ausgegangen, dass im Verkaufspreis die Anschlussgebühren für kantonale Wasserbezüger inkludiert sind. Es werden keine nachträglichen Anschlussgebühren für die zum Zeitpunkt des Eigentumsüberganges bestehenden kantonalen Wasseranschlüsse erhoben.

¹ Zum Vergleich. Bei einem Beitritt zur GWK ist mit einem Wasserpreis von Fr. 2.23 pro m³ zu rechnen.

8 ZUSAMMENFASSUNG

Zusammenfassend sind folgende Punkte massgebend.

- Verkauf der neueren Transport- und Versorgungsleitungen für Fr. 1'010'000.--.
- Kostenlose Übergabe aller anderen Anlageteile, dafür ist der nachfolgende Um- und Anpassungsbedarf der Gemeinde zu überbinden.
- Die Versorgungsleitungen auf dem Klinikgebiet Neurheinau werden der Gemeinde zugewiesen und die Durchleitungsrechte vereinbart.
- Der Neubau der Wasserleitung Chorb ist in keinen Kostenberechnungen enthalten. Die Erstellungskosten betragen 1.25 Mio. Fr.
- Die Versorgungsleitungen auf der Klosterinsel verbleiben im Eigentum des Grundeigentümers, also des Kantons Zürich.
- Die jährlichen Kosten bei Übernahme/Kauf der Anlagen und Betrieb einer eigenen Wasserversorgung sind unter den getroffenen Annahmen günstiger, als dies bei einem Beitritt zur GWK der Fall ist.
- Die Gemeinde erhebt als zukünftiger Eigentümer keine nachträglichen Anschlussgebühren.

8.1 Spezialfall Wasserleitung Chorb

Die projektierte Wasserleitung Chorb hat eine lange Geschichte. Sie wurde schon vor 20 Jahren zur Ausführung empfohlen aber nie realisiert. Ebenso ist die Wasserleitung Bestandteil des GWP 1997. Wie an anderer Stelle erwähnt, kostet die Erstellung etwa 1.25 Mio. Fr.

9 WEITERES VORGEHEN

Zum weiteren Vorgehen empfehlen wir die folgenden Schritte:

In Bezug auf den vorliegenden Bericht:

- Kenntnisnahme, Stellungnahme des Auftraggebers

In Bezug auf den Werkeigentümer Kanton (Immobilienamt):

- Aufnahme von Verhandlungen in Bezug auf Kauf / Übernahme der Anlagen des Kantons.
- Verhandlung Kanton - Gemeinde über den Lieferpreis (Grossbezüger).

In Bezug auf die Aufsichtsbehörde AWEL:

- Genehmigung der Grundabsicht, dass die Gemeinde eine selbständige Wasserversorgung führt unter der Bedingung der Sicherstellung des 2. Standbeines durch die GWK.
- Festlegen der Randbedingungen für die Revision des GWP 1997 in Bezug auf die Variante Alleingang

In Bezug auf GWK

- Aufnahme von Verhandlungen über einen Liefervertrag für das 2. Standbein, evt mit Unterstützung des AWEL.

Wir hoffen mit diesem Bericht dienen zu können und stehen für weitere Abklärungen gerne zur Verfügung.

WÜST BAUINGENIEURE AG



Martin Wüst
dpil. Ing. ETH/SIA

Wasserversorgung Rheinau - Absichtserklärung

Die Geschichte der Wasserversorgung der Gemeinde Rheinau ist sehr eng mit dem ehemaligen Kloster und damit dem Kanton Zürich verbunden. Der Kanton Zürich mit einem hälftigen Anteil am gesamten Liegenschaftsbestand hat auch bei der Wasserförderung eine wichtige Position eingenommen und beliefert die Gemeinde Rheinau seit über 75 Jahren mit Trinkwasser. Mit der Neuausrichtung des Psychiatriezentrums Rheinau will der Kanton Zürich die Wasserförderung abgeben und die Rolle eines Bezügers einnehmen.

Die prägende Geschichte

Lange Zeit war die Quelle im Rebberg Chorb die Lebensader für die damalige Pflegeanstalt auf der Insel, bis der zunehmende Wasserbedarf die Erschliessung zusätzlicher Quellen nötig machte.

Nach umfangreichen Abklärungen konnten die Pflegeanstalt und die Gemeinde gemeinsam einen Pachtvertrag für die Nutzung der Quelle beim Aazheimerhof, Gemeinde Neuhausen auf die Dauer von 100 Jahren abschliessen. Der zunehmende Wasserverbrauch der beiden Pachtpartner veranlasste die Pflegeanstalt neue Quellen zu erschliessen.

1898 sicherte sich die Pflegeanstalt Quellen im Ramsauer und Hofwiesen, Gemeinde Uhwiesen. Eine Zuleitung, ein Reservoir im Bergholz und die Verbindungsleitung vom Bergholz bis nach Neurheinau wurden gebaut.

Die Entdeckung des Grundwasserstroms unter dem Rhein sowie die einsetzende Elektrifizierung ermöglichte 1911 den Bau des Grundwasserpumpwerkes Rheingasse mit dazugehöriger Speicherkapazität im Reservoir Chorb. Erst beim weiteren Ausbau des Pumpwerkes Rheingasse im Jahr 1930 wurde die Gemeinde an die Wasserversorgung der Psychiatrischen Klinik angeschlossen und profitiert seither von einer konstanten und sicheren Wasserversorgung.

Mitte der fünfziger Jahre betrug der Wasserverbrauch 300 bis 550 Liter pro Kopf und Tag, die Wasserversorgung konnte jedoch nur 150 Liter liefern. Mehrmals waren die Reservoirs leer und es mussten Einschränkungen verfügt werden. Damals berechneten die Planer für das Jahr 2000 einen durchschnittlichen Tagesverbrauch von 700 Liter pro Kopf, das Erweiterungsprojekt der Klinik und Gemeinde für das

Pumpwerk Seewerben wurde auf diese Prognose ausgelegt.

Seit dem vorläufig letzten Ausbau im Jahr 1957 versorgt das Pumpwerk Seewerben über das Reservoir Bergholz die Psychiatrische Klinik und die Gemeinde mit Wasser aus dem unerschöpflichen Grundwasserstrom in 30 m Tiefe. Die grosszügige Dimensionierung der Anlage erlaubte der Gruppenwasserversorgung Kohlfirst im Jahr 1966 die Installation zweier zusätzlicher Bohrlochpumpen im gleichen Filterbrunnen im Pumpwerk Seewerben.

1990 verzichtete der Gemeinderat auf die Erneuerung der Konzession am Wasserrecht an der Quelle beim Azheimerhof und übergab die Wasserleitung sowie das dazugehörige Reservoir auf deutschem Gebiet zum symbolischen Preis von einem Franken an die Gemeinde Jestetten.

Diese Geschichte hat zur kantonsweit einmaligen Aufgabenteilung geführt, dass ein kantonaler Betrieb für die Förderung und Lagerung, die Gemeinde Rheinau für die Verteilung des Wassers zuständig war.

Mit neuer Aufgabenteilung in die Zukunft

Die Aufgabenteilung soll sich nun ändern! Im Auftrag der Gesundheitsdirektion hat das Psychiatriezentrum Rheinau den Wasserbelieferungsvertrag mit der Gemeinde Rheinau auf Ende 2010 gekündigt.

Die beteiligten Partner, das Psychiatriezentrum als heutiger Eigentümer der Förder- und Speicheranlagen, die Gemeinde Rheinau als Verantwortlicher für die Wasserversorgung sowie die Gruppenwasserversorgung Kohlfirst werden in den nächsten Jahren die Einzelheiten der zukünftigen Wasserversorgung erarbeiten.

Ein unabhängiges Gutachten attestiert dem Leitungsnetz - mit wenigen Ausnahmen - einen guten Zustand. Ein gewichtiger Faktor sind die anstehenden Sanierungen im Reservoir Bergholz sowie in der Zuleitung Chorb. Das Psychiatriezentrum will die anstehende Aufgabenübertragung verantwortungsvoll begleiten und hat beispielsweise erst kürzlich ein neues Leitsystem für die Steuerung der Pumpe Seewerben sowie des Reservoirs Bergholz eingebaut.

Das Wasserwirtschaftsgesetz überträgt den Gemeinden folgende Aufgaben:

- Wasserversorgung auf dem Gemeindegebiet mit Trink-, Brauch-, und Löschwasser
- Trinkwasserversorgung in Notlagen
- Reglement über die Wasserversorgung
- Planung der Wasserversorgung (Generelles Wasserprojekt)
- Aufsicht über allfällige private Versorgungsunternehmen

Wasserförderung und –speicherung sind anspruchsvolle Aufgaben, welche zur Steigerung der Versorgungssicherheit mit zunehmender Tendenz gemeindeübergreifend vernetzt werden. Aus diesem Grund sind in die Verhandlungen über das weitere Vorgehen auch die Vertreter der Gruppenwasserversorgung Kohlfirst einbezogen.

In einem ersten Schritt haben die Beteiligten eine Absichtserklärung entwickelt:

- a) Psychiatriezentrum Rheinau tritt die Wasserversorgung an Rheinau und Gruppenwasserversorgung (GWK) Kohlfirst ab
- b) Die Versorgungssicherheit von Rheinau wird langfristig sichergestellt
- c) Die Wasserbeschaffung der GWK wird langfristig sichergestellt
- d) Rheinau tritt der GWK als Vollmitglied bei
- e) Bis 2015 ist das Verfahren juristisch, technisch und administrativ abgeschlossen.

Für das weitere Vorgehen sind im Wesentlichen zwei Szenarien denkbar.

1. Förderung, Speicherung und Verteilung durch die Gemeinde Rheinau
2. Förder- und Speicherung durch die Gruppenwasserversorgung Kohlfirst, Verteilung Gemeinde Rheinau

Mit der ersten Variante würde sich die kleine Gemeinde Rheinau den Luxus einer eigenständigen Wasserversorgung von der Förderung bis zum Verkauf leisten. Das erforderliche Fachwissen für die Betriebsführung müsste bei geeigneten Anbietern eingekauft und neben den Verteilanlagen die Förder- und Speicheranlage unterhalten werden.

Die zweite Variante ist in kleineren Gemeinden eher die Regel. Zur Linderung der häufigen Wassernot in den Sommermonaten haben sich mehrere Weinländer Gemeinden bereits vor rund fünfzig Jahren in regionalen Zweckverbänden zusammengeschlossen. Die Gruppenwasserversorgung Kohlfirst (GWK) übernimmt die Aufgabe der Wasserbeschaffung und –speicherung. Der Bau und Betrieb von Leitungen, Pumpwerken und Reservoirs, welche nur einer Gemeinde dienen, ist hingegen Aufgabe der einzelnen Gemeinden. Der mutmassliche Beitritt der Gemeinde Rheinau in die GWK ist an die Bedingung geknüpft, dass die GWK neben der Förderung auch die Speicherung für die Gemeinden Rheinau übernimmt, damit Synergien in der Betriebsführung realisiert werden können und die Gemeinde Rheinau keine eigenen Reservoirs unterhalten muss.

Alle beteiligten Partner favorisieren die zweite Variante. Einzelne Vorarbeiten zur Bereinigung der komplexen Anlagenstruktur hat das Psychiatriezentrum Rheinau bereits eingeleitet und die Pumpe im Pumpwerk Rheingasse demontiert. In einem weiteren Schritt wird das Reservoir Chorb stillgelegt.

Voraussetzung für die Realisierung dieser Variante ist die Erarbeitung eines Generellen Wasserversorgungsprojektes umfassend die Gemeinden der GWK sowie Rheinau. Dieses wird als Gesamtplan die konzeptionellen Möglichkeiten und Sanierungsmassnahmen aufzeigen. Die Beteiligten verfolgen das Ziel, auf die kostspielige Sanierung des Reservoirs Bergholz zu verzichten und stattdessen die Reservoirkapazitäten der GWK auszubauen. Von strategischer Bedeutung für alle Beteiligten ist die Nutzung des Pumpwerks Seewerben mit den zwei Pumpen.

Quellenangaben

Geschichte der Wasserversorgung Rheinau, 23. Juli 1980, Hans-Ulrich Schreiber

Rechtsfragen der Wasserversorgung, April 2003, Baudirektion AweI

Jubiläumsschrift 100 Jahre Klinik Rheinau, 1967, Klinik Rheinau

Anhang 1: Chronik der Wasserversorgung Rheinau

- | | |
|------|--|
| 1878 | Neubau Wasserleitung Quelle beim Alzheimerhof – Rheinau |
| 1900 | Neubau Reservoir Bergholz mit 300 m3 Speichervolumen sowie Wasserleitung Quelle Uhwiesen - Rheinau |
| 1911 | Neubau Reservoir Chorb mit 200 m3 Speichervolumen sowie Grundwasserpumpwerk Rheingasse |
| 1930 | Erweiterung Reservoir Chorb um 200 m3 Speichervolumen |
| 1939 | Erweiterung Reservoir Bergholz um 150 m3 Speichervolumen |
| 1957 | Neubau Pumpwerk Seewerben und Erweiterung Reservoir Bergholz um 1200 m3 Speichervolumen |
| 1997 | Sanierung Zuleitung Bergholz - Neurheinau |
| 2005 | Kündigung Wasserlieferungsvertrag durch das PZR auf Ende 2010, Aufnahme von Verhandlungen |
| 2006 | Rückbau Pumpwerk Rheingasse, Beibehaltung als Notwasserversorgung; Sanierung der Steuerungsanlage |

Beilage 2: Absichtserklärung



Wasserversorgung Rheinau

Absichtserklärung

zwischen

• **Psychiatriezentrum Rheinau (PZR)**

und

Gemeinde Rheinau

und

Gruppenwasserversorgung Kohlfirst



19.10.2006

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Präambel	1
2 Absicht	1
3 Unterschriften der Beteiligten	2

Beilage 1: Informationen zum angestrebten Ablauf

Beilage 2: Übersicht über die Änderungen der Eigentumsverhältnisse
Wasserversorgung Rheinau

1 Präambel

Die Gesundheitsdirektion des Kantons Zürich, vertreten durch das Psychiatriezentrum Rheinau, will ihre Anlagen zur Wasserversorgung an einen anderen Eigentümer abtreten/verkaufen.

Aufgrund der bisher geführten Verhandlungen einigen sich die Gruppenwasserversorgung Kohlfirst (nachstehend GWK genannt) und die Gemeinde Rheinau (nachstehend Rheinau genannt), auf die nachfolgenden Modalitäten der Übernahme der Wasserversorgungsanlagen des Psychiatriezentrums Rheinau (nachstehend PZR genannt), sowie das langfristige Vorgehen zur Verbesserung der Versorgungssicherheit der Gemeinde Rheinau.

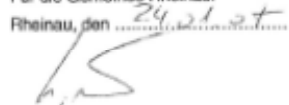
Die Unterschriften der Vertreter der Gruppenwasserversorgung Kohlfirst haben nur Gültigkeit vorbehaltlich der Genehmigung des Verbandsvertrages durch die Verbandsgemeinden.

2 Absicht

- PZR tritt die Wasserversorgung an Rheinau und GWK ab.
- Die Versorgungssicherheit von Rheinau wird langfristig sichergestellt.
- Die Wasserbeschaffung der GWK wird langfristig sichergestellt.
- Rheinau tritt der GWK als Vollmitglied bei.
- Bis 2015 ist der ganze Prozess juristisch, technisch und administrativ abgeschlossen.

3 Unterschriften der Beteiligten

Für die Gemeinde Rheinau:

Rheinau, den 24.1.2007
Der Gemeindepräsident
G. Gaponer
Der Gemeindegeschreiber
J. Meyer

Für die Gruppenwasserversorgung Kohlfirst (GWK):

Uhlwies, den 24.1.2007
Der Präsident
R. Müller
Der Aktuar
H. Haupt

Für das Psychiatriezentrum Rheinau (PZR):

Rheinau, den 24.1.2007
Der Direktor
J. Schaefer
Der Technische Adjunkt
R. Kichmann

Eingesehen

AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Gewässerschutz:Zürich, den 24.1.2007
Der Abteilungsleiter
K. Venzin

Legende	Neuwert brutto	=	heutige Herstellungskosten geschätzt
	Subventionen	=	Ausbezahlte Subventionen im Erstellungsjahr
	Neuwert netto	=	Neuwert brutto - Subventionen
	Teuerungsfaktor	=	Zürcher Index der Wohnbaukosten, Basis Jahr 1914 = 100
	historische Erstellungskosten	=	Neuwert netto : Teuerungsfaktor
	Zeitwert A	=	Historische Erstellungskosten : Nutzungsdauer x restliche Nutzungsdauer
	Jährlich A	=	Historische Erstellungskosten : Nutzungsdauer
	Zeitwert B	=	Neuwert netto : Nutzungsdauer x restliche Nutzungsdauer
	Jährlich B	=	Neuwert netto : Nutzungsdauer
	Zeitwert C	=	Mittel zwischen Zeitwert Basis historische Erstellungskosten und Basis Wiederbeschaffungswert netto
	Jährlich C	=	Mittel zwischen Jährlichen Kosten Basis historische Erstellungskosten und Basis Wiederbeschaffungswert netto

Anlagebeschrieb	Anlagekennzahlen						Anlagekosten				Zeitwertberechnung							
							Basis Wiederbeschaffungswert netto				Basis historische Erstellungskosten netto				Basis Wiederbeschaffungswert netto		Mittelwert	
Anlage	Grösse	Anzahl	Einheit	Baujahr	Alter	Nutzungs- dauer	Einheitspreis brutto	Neuwert brutto	Subventionen 40 %	Neuwert netto	Teuerungs- faktor	Historische Erstellungskosten	Zeitwert A	Jährlich A	Zeitwert B	Jährlich B	Zeitwert C	Jährlich C
Reservoir																		
Bergholz, Altes Reseroir 450 m3		1	St	1899	109	66	600'000	600'000	240'000	360'000	14.00	25'714	0	390	0	5'455	0	2'922
Bergholz, Neues Reseroir 1200 m3		1	St	1956	52	66	1'000'000	1'000'000	400'000	600'000	5.00	120'000	25'455	1'818	127'273	9'091	76'364	5'455
Bergholz Sanierung		1	St	1991	17	66	118'000	118'000	47'200	70'800	1.08	65'556	48'670	993	52'564	1'073	50'617	1'033
Total Reservoir								1'718'000	687'200	1'030'800		211'270	74'125	3'201	179'836	15'618	126'980	9'410
Steuerung Betriebswarten																		
Klinik Rheinau		1	St	1991	17	20	724'000	780'000	312'000	468'000	1.08	433'333	65'000	21'667	70'200	23'400	67'600	22'533
Erweiterung 2006		1	St	2006	2		1	1	0	1	1.09	1	0	0	0	0	0	0
Total Steuerung Betriebswarten								780'001	312'000	468'001		433'334	65'000	21'667	70'200	23'400	67'600	22'533
Pumpwerke																		
GWPW Seewerben, Bau		1	St	1956	52	80	800'000	800'000	320'000	480'000	5.00	96'000	33'600	1'200	168'000	6'000	100'800	3'600
GWPW Seewerben, Neue Pumpe		1	St	1963	45	25	50'000	50'000	20'000	30'000	3.70	8'108	0	324	0	1'200	0	762
GWPW Seewerben, Neue Pumpe		1	St	1970	38	25	50'000	50'000	20'000	30'000	2.74	10'949	0	438	0	1'200	0	819
GWPW, Sanierung		1	St	1991	17	80	30'000	30'000	12'000	18'000	1.08	16'667	13'125	208	14'175	225	13'650	217
Total Pumpwerke								930'000	372'000	558'000		131'724	46'725	2'171	182'175	8'625	114'450	5'398
Grundwasserfassungen																		
Seewerben		1	St	1956	52	60	150'000	150'000	60'000	90'000	5.00	18'000	0	300	0	1'500	0	900
Total Grundwasserfassung								150'000	60'000	90'000		18'000	0	300	0	1'500	0	900
Transportleitungen																		
Res. Bergholz - GWPW	Et 200	1'100	m1	1956	52	80	350	385'000	154'000	231'000	5.00	46'200	16'170	578	80'850	2'888	48'510	1'733
Zuleitung Res. Bergholz	PE 315	1'700	m1	1997	11	80	558	948'600	379'440	569'160	1.21	470'380	405'703	5'880	490'901	7'115	448'302	6'497
Quellableitung Res. Bergholz	G 180	1'150	m1	1899	109	80	350	402'500	161'000	241'500	14.00	17'250	0	216	0	3'019	0	1'617
GWPW Seewerben - WM Junker Heinrich	Et 200	1'650	m1	1956	52	80	500	825'000	330'000	495'000	5.00	99'000	34'650	1'238	173'250	6'188	103'950	3'713
Sanierung Neu Rheinau (Anteil)	PE 180	700	m1	1995	13	80	608	425'600	170'240	255'360	1.14	224'000	187'600	2'800	213'864	3'192	200'732	2'996
WM Junker Heinrich - WM Augarten	G 150	1'400	m1	1899	109	80	600	840'000	336'000	504'000	13.63	36'977	0	462	0	6'300	0	3'381
Total Transportleitungen								3'826'700	1'530'680	2'296'020		893'807	644'123	11'173	958'865	28'700	801'494	19'936
Verteilleitungen																		
Sanierung Neu Rheinau (Anteil)	PE 180	1'300	m1	1995	13	80	613	796'900	318'760	478'140	1.17	408'667	342'258	5'108	400'442	5'977	371'350	5'543
Neu-Rheinau	GG 125	170	m1	1899	109	80	400	68'000	27'200	40'800	14.00	2'914	0	36	0	510	0	273
Ringleitung Gebäude 31	G 80/125	50	m1	1950	58	80	750	37'500	15'000	22'500	5.59	4'025	1'107	50	6'188	281	3'647	166
Zuleitung Hydrant vis-à-vis Rest.	G 125/100	50	m1	1950	58	80	750	37'500	15'000	22'500	5.59	4'025	1'107	50	6'188	281	3'647	166
Zuleitung Hydrant hinter Geb. Nr. 39	G 100	30	m1	1950	58	80	750	22'500	9'000	13'500	5.59	2'415	664	30	3'713	169	2'188	99
Rheinbrücke	G 150	160	m1	1950	58	80	300	48'000	19'200	28'800	5.59	5'152	1'417	64	7'920	360	4'668	212
Rheinbrücke	G 125	115	m1	1911	97	80	250	28'750	11'500	17'250	14.00	1'232	0	15	0	216	0	116
Insel Ringleitung Nord	G 125	440	m1	1950	58	80	750	330'000	132'000	198'000	5.59	35'420	9'741	443	54'450	2'475	32'095	1'459
Insel Hydrantenleitung West/Süd	G 100	130	m1	1950	58	80	750	97'500	39'000	58'500	5.59	10'465	2'878	131	16'088	731	9'483	431
Insel, div. Haupt- und Hydrantenleitungen	G 100	190	m1	1950	58	80	750	142'500	57'000	85'500	5.59	15'295	4'206	191	23'513	1'069	13'859	630
Insel, div. Haupt- und Hydrantenleitungen	AZ 100	100	m1	1970	38	80	750	75'000	30'000	45'000	2.74	16'423	8'622	205	23'625	563	16'124	384
Total Verteilleitungen								1'684'150	673'660	1'010'490		506'034	372'000	6'325	542'125	12'631	457'062	9'478
Gesamttotal								9'088'851	3'635'540	5'453'311		2'194'169	1'201'972	44'836	1'933'201	90'475	1'567'587	67'655

Berechnungsjahr : 2012	Nutzungsdauer :	Software:	10 Jahre
		Steuerung:	20 Jahre
		Gebäude:	80 Jahre
		Pumpen:	25 Jahre
		Reservoirkammer:	66 Jahre
		Leitungen:	80 Jahre
		Grundwasserfassungen	60 Jahre

Eigentumsübertragung der Anlagen

Legende	Neuwert brutto	=	heutige Herstellungskosten geschätzt
	Subventionen	=	Ausbezahlte Subventionen im Erstellungsjahr
	Neuwert netto	=	Neuwert brutto - Subventionen
	Teuerungsfaktor	=	Zürcher Index der Wohnbaukosten, Basis Jahr 1914 = 100
	historische Erstellungskosten	=	Neuwert netto : Teuerungsfaktor
	Zeitwert A	=	Historische Erstellungskosten : Nutzungsdauer x restliche Nutzungsdauer
	Jährlich A	=	Historische Erstellungskosten : Nutzungsdauer
	Zeitwert B	=	Neuwert netto : Nutzungsdauer x restliche Nutzungsdauer
	Jährlich B	=	Neuwert netto : Nutzungsdauer
	Zeitwert C	=	Mittel zwischen Zeitwert Basis historische Erstellungskosten und Basis Wiederbeschaffungswert netto
	Jährlich C	=	Mittel zwischen Jährlichen Kosten Basis historische Erstellungskosten und Basis Wiederbeschaffungswert netto

Anlagebeschrieb	Anlagekennzahlen						Anlagekosten				Zeitwertberechnung		Verkaufspreis	zukünftiger Eigentümer
	Grösse	Anzahl	Einheit	Baujahr	Alter	Nutzungs-dauer	Basis Wiederbeschaffungswert netto				Basis che Erstellung netto	Mittelwert		
Anlage							Einheitspreis brutto	Neuwert brutto	Subventionen 40 %	Neuwert netto	Teuerungs- faktor	Jährlich C		
Reservoirs														
Bergholz, Altes Reservoir 450 m3		1	St	1899	109	66	600'000	600'000	240'000	360'000	14.00	2'922	0	
Bergholz, Neues Reservoir 1200 m3		1	St	1956	52	66	1'000'000	1'000'000	400'000	600'000	5.00	5'455	0	
Bergholz Sanierung		1	St	1991	17	66	118'000	118'000	47'200	70'800	1.08	1'033	0	
Total Reservoirs								1'718'000	687'200	1'030'800		9'410	0	
Steuerung Betriebswarten														
Klinik Rheinau		1	St	1991	17	20	724'000	780'000	312'000	468'000	1.08	22'533	0	
Erweiterung 2006		1	St	2006	2		1	1	0	1	1.09	0	0	
Total Steuerung Betriebswarten								780'001	312'000	468'001		22'533	0	
Pumpwerke														
GWPW Seewerben, Bau		1	St	1956	52	80	800'000	800'000	320'000	480'000	5.00	3'600	-	verkauft an GWK
GWPW Seewerben, Neue Pumpe		1	St	1963	45	25	50'000	50'000	20'000	30'000	3.70	762	0	
GWPW Seewerben, Neue Pumpe		1	St	1970	38	25	50'000	50'000	20'000	30'000	2.74	819	0	
GWPW, Sanierung		1	St	1991	17	80	30'000	30'000	12'000	18'000	1.08	217	0	
Total Pumpwerke								930'000	372'000	558'000		5'398	0	
Grundwasserfassungen														
Seewerben		1	St	1956	52	60	150'000	150'000	60'000	90'000	5.00	900		Konzession
Total Grundwasserfassung								150'000	60'000	90'000		900		
Transportleitungen														
Res. Bergholz - GWPW	Et 200	1'100	m1	1956	52	80	350	385'000	154'000	231'000	5.00	1'733	0	
Zuleitung Res. Bergholz	PE 315	1'700	m1	1997	11	80	558	948'600	379'440	569'160	1.21	6'497	440'000	
Quellableitung Res. Bergholz	G 180	1'150	m1	1899	109	80	350	402'500	161'000	241'500	14.00	1'617	0	
GWPW Seewerben - WM Junker Heinrich	Et 200	1'650	m1	1956	52	80	500	825'000	330'000	495'000	5.00	3'713	0	
Sanierung Neu Rheinau (Anteil)	PE 180	700	m1	1995	13	80	608	425'600	170'240	255'360	1.14	2'996	200'000	
WM Junker Heinrich - WM Augarten	G 150	1'400	m1	1899	109	80	600	840'000	336'000	504'000	13.63	3'381	-	stillegen
Total Transportleitungen								3'826'700	1'530'680	2'296'020		19'936	640'000	
Verteilleitungen														
Sanierung Neu Rheinau (Anteil)	PE 180	1'300	m1	1995	13	80	613	796'900	318'760	478'140	1.17	5'543	370'000	
Neu-Rheinau	GG 125	170	m1	1899	109	80	400	68'000	27'200	40'800	14.00	273	0	
Ringleitung Gebäude 31	G 80/125	50	m1	1950	58	80	750	37'500	15'000	22'500	5.59	166	0	
Zuleitung Hydrant vis-à-vis Rest.	G 125/100	50	m1	1950	58	80	750	37'500	15'000	22'500	5.59	166	0	
Zuleitung Hydrant hinter Geb. Nr. 39	G 100	30	m1	1950	58	80	750	22'500	9'000	13'500	5.59	99	0	
Rheinbrücke	G 150	160	m1	1950	58	80	300	48'000	19'200	28'800	5.59	212	0	
Rheinbrücke	G 125	115	m1	1911	97	80	250	28'750	11'500	17'250	14.00	116	0	
Insel Ringleitung Nord	G 125	440	m1	1950	58	80	750	330'000	132'000	198'000	5.59	1'459	-	
Insel Hydrantenleitung West/Süd	G 100	130	m1	1950	58	80	750	97'500	39'000	58'500	5.59	431	-	
Insel, div. Haupt- und Hydrantenleitungen	G 100	190	m1	1950	58	80	750	142'500	57'000	85'500	5.59	630	-	
Insel, div. Haupt- und Hydrantenleitungen	AZ 100	100	m1	1970	38	80	750	75'000	30'000	45'000	2.74	384	-	
Total Verteilleitungen								1'684'150	673'660	1'010'490		9'478	370'000	
Gesamttotal								9'088'851	3'635'540	5'453'311		67'655	1'010'000	

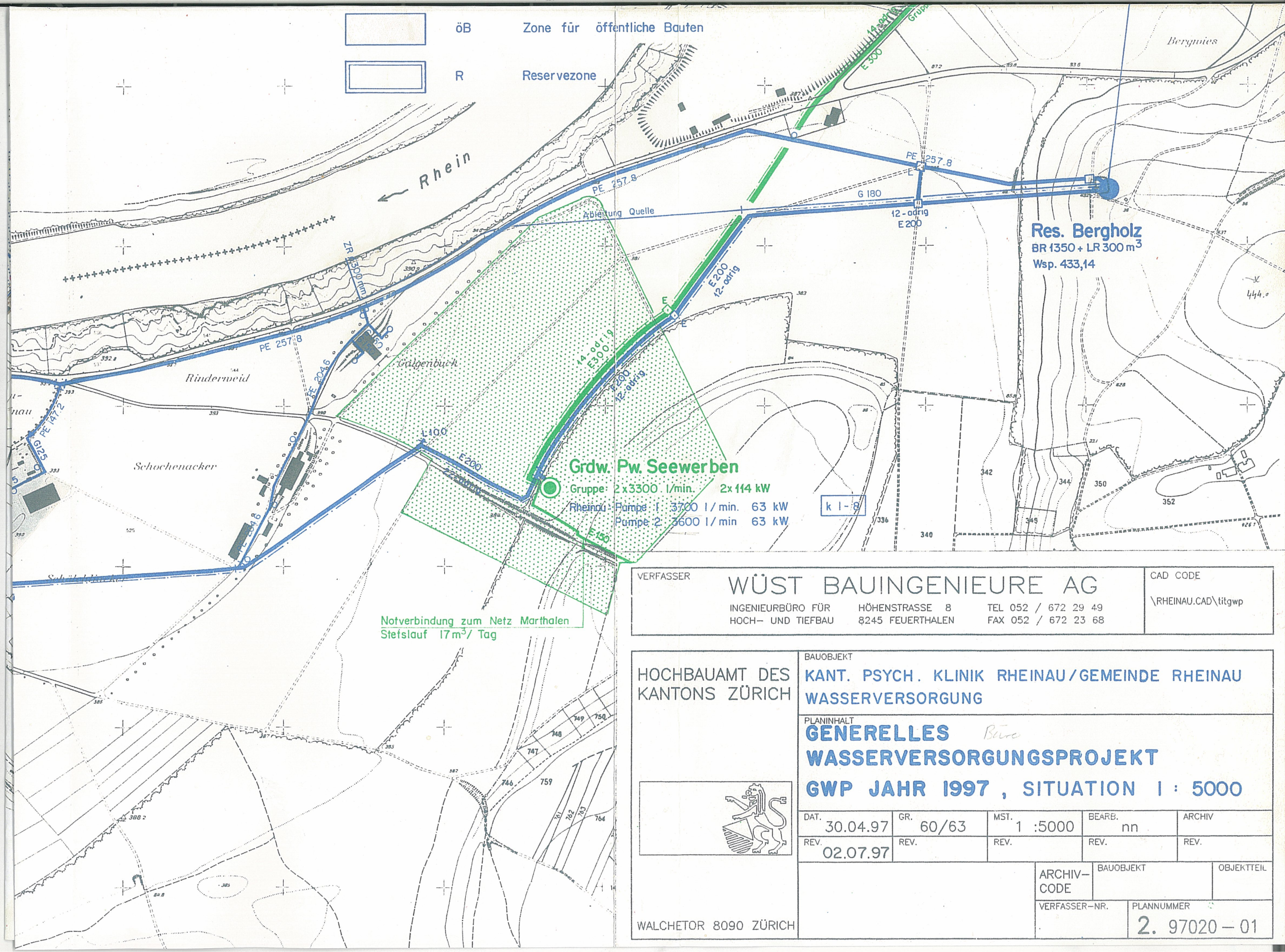
Berechnungsjahr : 2012

Nutzungsdauer :

Software:	10 Jahre
Steuerung:	20 Jahre
Gebäude:	80 Jahre
Pumpen:	25 Jahre
Reservoirkammer:	66 Jahre
Leitungen:	80 Jahre
Grundwasserfassungen	60 Jahre

Gemeinde
Kanton





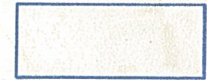
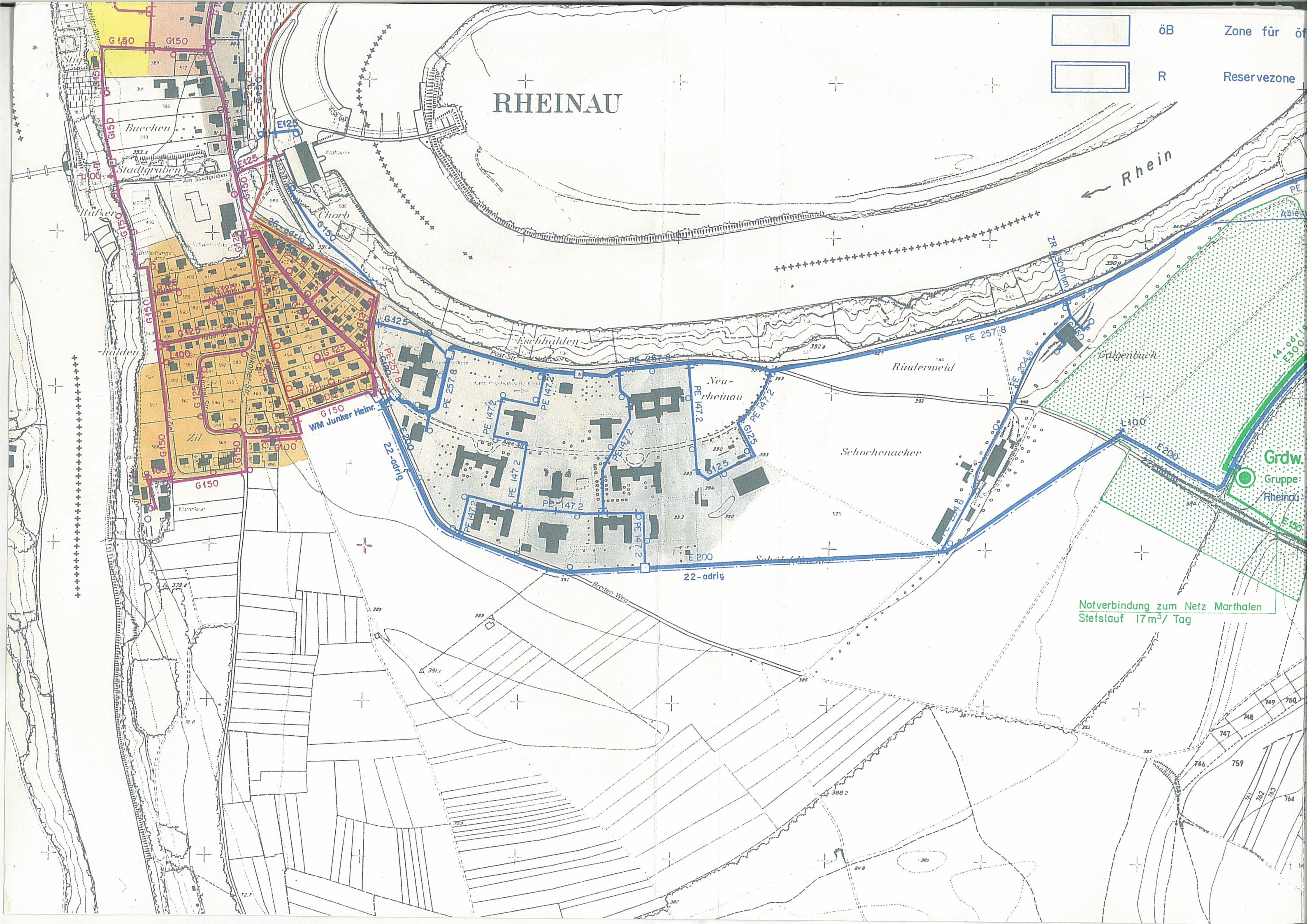
öB Zone für öffentliche Bauten
R Reservezone

Res. Bergholz
BR 1350 + LR 300 m³
Wsp. 433,14

Grdw. Pw. Seewerben
Gruppe: 2x3300 l/min. 2x114 kW
Rheind. Pumpe 1: 3700 l/min. 63 kW
Pumpe 2: 3600 l/min. 63 kW

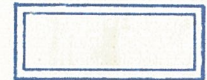
Notverbindung zum Netz Marthalen
Steislauf 17m³/Tag

VERFASSER		WÜST BAUINGENIEURE AG			CAD CODE																	
INGENIEURBÜRO FÜR HOCH- UND TIEFBAU		HÖHENSTRASSE 8 8245 FEUERTHALEN		TEL 052 / 672 29 49 FAX 052 / 672 23 68		\RHEINAU.CAD\titgwp																
HOCHBAUAMT DES KANTONS ZÜRICH		BAUOBJEKT KANT. PSYCH. KLINIK RHEINAU/GEMEINDE RHEINAU WASSERVERSORGUNG																				
		PLANINHALT GENERELLES <i>Büro</i> WASSERVERSORGUNGS-PROJEKT GWP JAHR 1997, SITUATION 1 : 5000																				
		<table border="1"><tr><td>DAT.</td><td>30.04.97</td><td>GR.</td><td>60/63</td><td>MST.</td><td>1 :5000</td><td>BEARB.</td><td>nn</td><td>ARCHIV</td></tr><tr><td>REV.</td><td>02.07.97</td><td>REV.</td><td></td><td>REV.</td><td></td><td>REV.</td><td></td><td>REV.</td></tr></table>					DAT.	30.04.97	GR.	60/63	MST.	1 :5000	BEARB.	nn	ARCHIV	REV.	02.07.97	REV.		REV.		REV.
DAT.	30.04.97	GR.	60/63	MST.	1 :5000	BEARB.	nn	ARCHIV														
REV.	02.07.97	REV.		REV.		REV.		REV.														
WALCHETOR 8090 ZÜRICH		ARCHIV-CODE		BAUOBJEKT		OBJEKTTEIL																
		VERFASSER-NR.		PLANNUMMER		2. 97020 - 01																



öB

Zone für öf



R

Reservezone

Rhein

RHEINAU

Buechen

Stadtgraben

WM Junker Heir.

22-adrig

Notverbindung zum Netz Marthalen
Stetiglauf 17m³/Tag

Grdw.
Gruppe:
Rheinau

LEGENDE

- Brunnenstube
- Sammelschacht
- primitive Fassung z.B. Sodbrunnen
- ⊙ Vertikaler Filterbrunnen
Fördermenge in l/min.
Dauerleistung in kW
- ⊗ Horizontalbrunnen
Fördermenge in l/min.
Dauerleistung in kW
- ⊞ Rohwasserpumpwerk mit Fassung
Fördermenge in l/min.
Dauerleistung in kW
- Aufbereitungsanlage
Leistung in m³/Tg
- ⊞ Reinwasserpumpwerk
Fördermenge in l/min.
Dauerleistung in kW
- ⊖ Grundwasseranreicherung
- Reservoir
Brauchreserve (BR) und Löschreserve (LR) in m³
Überlaufhöhe m.ü.M.
- ⊗ Reservoir mit Stufenpumpwerk
Brauchreserve (BR) und Löschreserve (LR) in m³
Überlaufhöhe m.ü.M.
Fördermenge in l/min.
Dauerleistung in kW
- ⊗ Stufenpumpwerk
Fördermenge in l/min.
Dauerleistung in kW
- ⊗ Quellwasserpumpwerk
Fördermenge in l/min.
Dauerleistung in kW
- ⊞ Druckerhöhungspumpwerk
Fördermenge in l/min.
Dauerleistung in kW

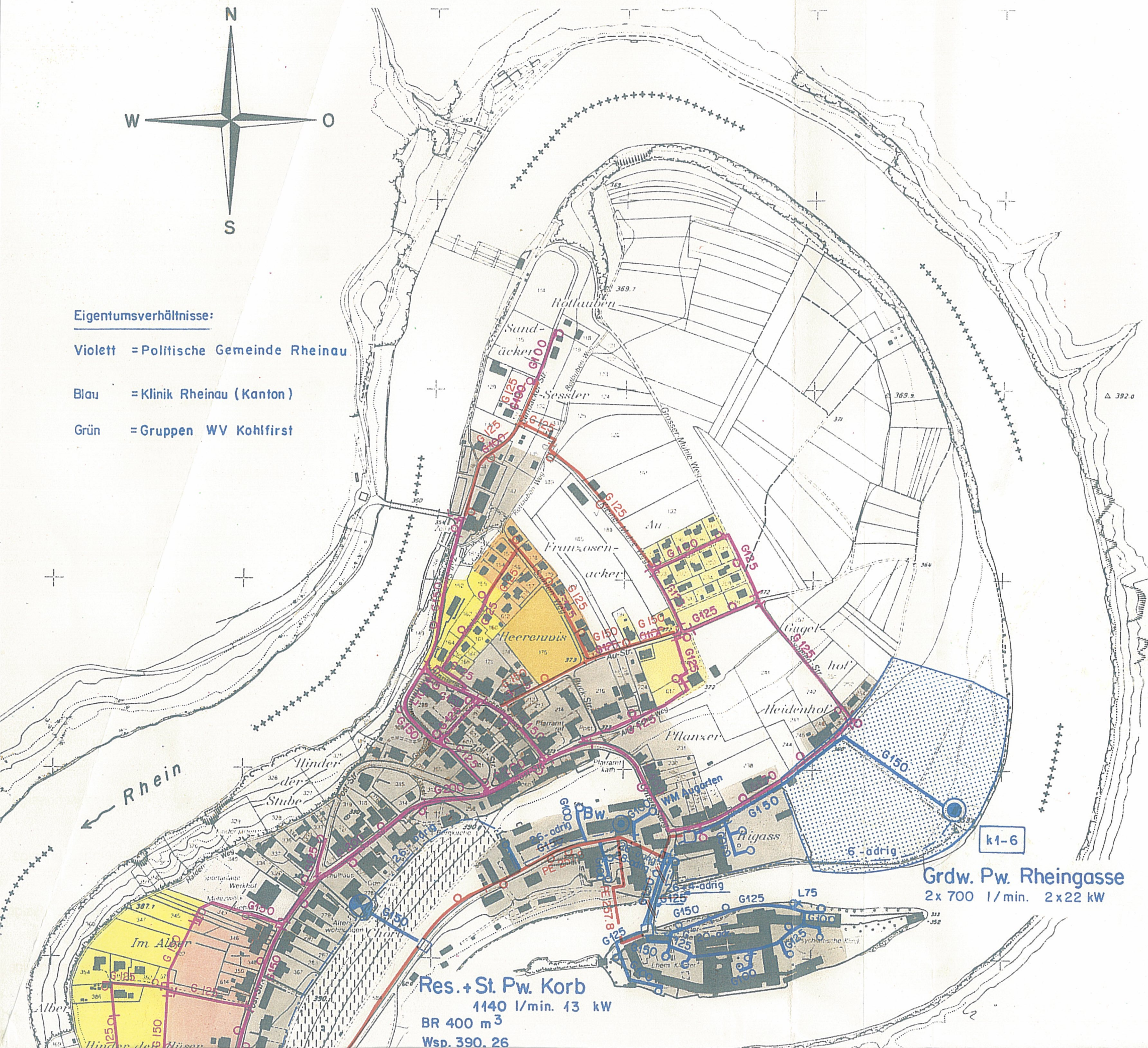
- K Kernzone
- W1/20 eingeschossige V
- W1/25 eingeschossige V
- W2/30 zweigeschossige V
- W2/35 zweigeschossige V
- mässig störendes Gewerbe zulässig

Eigentumsverhältnisse:

Violett = Politische Gemeinde Rheinau

Blau = Klinik Rheinau (Kanton)

Grün = Gruppen WV Kohlfirst



Grdw. Pw. Rheingasse
2x 700 l/min. 2x 22 kW

Res. + St. Pw. Korb
1140 l/min. 43 kW
BR 400 m³
Wsp. 390. 26