



STADT ILLNAU-EFFRETIKON

Agasul · Bietenholz · Bisikon · Effretikon · First · Horben · Illnau
Kemleten · Luckhausen · Mesikon · Ober-Kempttal · Ottikon

AUSZUG AUS DEM PROTOKOLL DES STADTRATES

Sitzung vom 21. November 2002

Gesch. Nr. 36/02 Vorberatung RPK

38.4 Wasser.- Antrag des Stadtrates an den Grossen Gemeinderat betreffend Bewilligung eines Objekt-Kredites von Fr. 790'000.- für die Erneuerung der Steuerungsanlage der Wasserversorgung im Versorgungsgebiet Illnau, Ottikon, Luckhausen, Billikon und First.-

A n t r a g

Der Grosse Gemeinderat

- gestützt auf den Antrag des Stadtrates und in Anwendung von § 26 Ziffer 3 der Gemeindeordnung -

b e s c h l i e s s t :

1. Für die Erneuerung der Steuerungsanlage der Wasserversorgung im Versorgungsgebiet Illnau, Ottikon, Luckhausen, Billikon und First wird zu Lasten der Investitionsrechnung (Konto 560.5013.22) ein Objekt-Kredit von Fr. 790'000.-- (exkl. MwSt.) bewilligt.
2. Die Kreditsumme erhöht bzw. reduziert sich allenfalls um die Mehr-/Minderkosten, welche durch die Bauteuerung, von der Erstellung der Kostenschätzung bis zur Bauausführung, entstehen. Als Stichtag gilt der 18. Juli 2002.
3. Dieser Beschluss untersteht dem fakultativen Referendum.
4. Der Stadtrat wird mit dem Vollzug beauftragt.
5. Mitteilung durch Protokollauszug an:
 - a) den Stadtrat, zweifach,
 - b) das Werkamt,
 - c) die Finanzverwaltung.

W e i s u n g

1. Ausgangslage

Das gesamte Versorgungsgebiet der Wasserversorgung Illnau-Effretikon ist steuerungs- und versorgungsmässig in zwei Teilgebiete unterteilt.

Die Versorgung des Gebietes Effretikon erfolgt dabei durch die Gruppenwasserversorgung Lattenbuck (GWL), welche sämtliche Anlageteile von der zentralen Betriebswarte in Wallisellen aus steuert, überwacht und registriert.

Die Gebiete Illnau, Ottikon, Luckhausen, Billikon und First werden unabhängig von der GWL durch die Wasserversorgung Illnau-Effretikon versorgt. Für die Steuerung und Überwachung der Anlageteile dieses Versorgungsteilgebietes besteht noch eine alte "Aussenbetriebswarte" beim Feuerwehrdepot in Illnau.

2. Zielsetzung

Aufgrund der aktuellen technischen Situation sowie im Hinblick auf die Versorgungssicherheit und Qualitätssicherung soll im Gebiet Illnau, Ottikon, Luckhausen, Billikon und First die Gesamtanlage erneuert und eine neue zentrale Leitwarte im Büro des Brunnenmeisters in der ARA-Mannenbergrasse erstellt werden.

Dabei soll von den bestehenden Anlageteilen in den Aussenobjekten alles was sinnvollerweise weiterverwendet werden kann, belassen werden. Die neue Anlage soll möglichst einfach zu bedienen sein, und gleichzeitig wird mit einer Betriebsoptimierung angestrebt, die Energie- und Betriebskosten möglichst tief zu halten.

3. Bestehende Verhältnisse

3.1 Aufteilung Versorgungsgebiete

Das Gebiet Illnau, Ottikon, Luckhausen, Billikon und First ist in folgende sechs Zonen unterteilt:

- Niederdruckzone Illnau,
- Hochdruckzone Illnau/Luckhausen/Schömlet,
- Untere Zone Ottikon (Dorfgebiet),
- Obere Zone Ottikon (Billikon und Siedlungen),
- Zone First,
- Oberkempttal.

Das Gebiet von Oberkempttal muss aus brandschutztechnischen Gründen unter die Zone Reben (GWL) gestellt werden. Das bestehende Reservoir Oberkempttal wird dazumal nicht mehr benötigt und deshalb nicht in die Steuerung miteinbezogen.

Die Versorgung der restlichen Gebiete Horben/Mesikon, Agasul und Chämleten erfolgt noch durch selbständige Wasserversorgungskörperschaften.

3.2 Fernmelde- und Fernsteuerungsanlage

Im Versorgungsgebiet Illnau-Ottikon ist eine Steuerungsanlage der Firma Rittmeyer AG installiert, welche teilweise mit relativ alten Anlageteilen ausgerüstet ist. Vor allem die bestehende Leitwarte beim Feuerwehrdepot in Illnau kann als "museumsreif" bezeichnet werden.

Die Übertragungen der Aussenobjekte erfolgen fast ausschliesslich über erdverlegte Signalkabel. Einzig die Übertragung vom Reservoir First zum Quellwasserpumpwerk Brunnacher (Ottikon) erfolgt via Telefonleitung.

Die Versorgung Illnau-Ottikon hat mehrere Schnittstellen zu Steuerungen von Nachbarversorgungen. Es sind dies:

- Gruppenwasserversorgung Lattenbuck (GWL)),
- Gruppenwasserversorgung Fehraltorf, Illnau, Pfäffikon, Russikon (FIPR).

4. Projektbeschreibung

4.1 Aussenobjekte

Es sind folgende Objekte betroffen:

- Reservoir First,
- Reservoir und Stufenpumpwerk Ottikon,
- Quellwasserpumpwerk Brunnacher,
- Reservoiranlage Luckhausen,
- Reservoir Horn (Illnau),
- Quellwasserpumpwerk Bachtel (Illnau),
- Pumpwerk Talmaz (Illnau),
- Pumpwerk Grausel (Illnau).

Umfang der Arbeiten

Der Umfang der Arbeiten in den einzelnen Objekten ist sehr unterschiedlich und vor allem vom Zustand der Anlageteile abhängig. Im Hinblick auf den geplanten Ausbau und den Bau einer neuen Betriebswarte beschränkte man sich in letzter Zeit bei realisierten Ausbauten auf das notwendige Minimum.

Vorsteuerung/Fernwirkssystem

Aus Gründen der Betriebssicherheit (Störung Leitebene) und vor allem auch wegen der Betriebsführung (Wartung) sollen sämtliche Stellglieder (Pumpen, Klappen und UV-Anlagen) nebst der vollautomatischen Steuerung ab der Leitstelle mit einer Vor-Ort-Steuerung ausgerüstet werden.

Pumpensteuerung/ -Überwachung

Alle Pumpen werden vor Ort mit elektronischen Pumpenschutzautomaten überwacht. Für die Förderüberwachung der Pumpen sind Störungssensoren in den Leitungen vorgesehen.

Klappensteuerung

Jede Klappe kann vor Ort mittels einer Handkurbel oder eines Handrades geöffnet oder geschlossen werden.

Durchflussmessung

Mit den magnetisch-induktiven Durchflussmessern werden Quelleinläufe, Pumpenfördermengen und Wasserabgaben gemessen. Der Momentanwert und die Menge werden örtlich

angezeigt und in die Leitstelle übertragen. Nach Möglichkeit werden bestehende Woltmanzähler weiterverwendet.

Elektrische Installationen

Viele bestehende Installationen sind relativ alt und entsprechen den heutigen Vorschriften nicht mehr. Es ist vorgesehen, im NS-Bereich der Aussenbauwerke Neuinstallationen vorzunehmen und dadurch die heute gültigen NF-Vorschriften zu realisieren. Gleichzeitig können im Pumpensteuerungsbereich Verbesserungen (Sanftanlauf, Sanftabstellen, Stromspitzenvermeidung usw.) erreicht werden.

Zutrittsüberwachung

Im Hinblick auf die Sabotagesicherheit werden sämtliche Aussenobjekte mit einer Einbruchüberwachung (Magnetschalter/Türkontakt) ausgerüstet.

4.2 Leitwarte

Die Leitwarte beim alten Feuerwehrdepot in Illnau wird vollumfänglich aufgehoben. Die neue Anlage wird in der ARA Mannenberg installiert. Sie besteht im wesentlichen aus Schaltschränken mit den Steuersystemen, einer Notstromversorgung, PC und Zubehör und einer Grossbildprojektion an Stelle eines Blindschemas.

Fernwirk- und Steuersystem Riflex

In der Leitwarte wird eine Riflex Fernwirk- und Steuerstation eingebaut mit folgenden Funktionen:

- Fernwirkverbindung nach allen Aussenstellen herstellen.
- Alle Automatikfunktionen der Steuerung entsprechend den Vorgaben des Ritop Leitsystems ausführen.
- Gewisse Steuerfunktionen werden sogar in den Riflex-Aussenstationen durch Vorgabe der Sollwerte aus der Leitwarte ausgeführt.
- Alle ankommenden und abgehenden Signale zwischenspeichern und den Datenverkehr nach dem Ritop Leitsystem sicherstellen.
- Mittels einem eingebauten Sprachprozessor die Alarmer über das Telefonnetz an den Pikettdienst weiterleiten.
- Die Riflex Station arbeitet im automatischen Betrieb und auch ohne die Ritop Leitwarte mit den vorgegebenen Grenzwerten, Kurven und Sollwerten weiter.

Die Riflex Station ist über die eigene Notstromversorgung für mindestens vier Stunden netzunabhängig.

Leitsystem Ritop

Das Leitsystem steuert und überwacht den gesamten Prozess vollautomatisch. Die wichtigsten Funktionen sind:

- Betriebsführung mittels vollgrafischer Bedienungsfläche,
- Visualisieren mittels Prozessbildern,
- Absetzen von Befehlen, Sollwerten usw.,
- Selektive Alarmlisten und Protokollauszüge,
- Trendkurven von Messwerten,
- Betriebsstunden- und Wartungszähler,
- Tages-, Monats- und Jahresprotokolle,
- Verriegelung gegen unerlaubte Eingriffe und Befehle mittels Passwortschutz und Berechtigungsvorgabe.

Das Ritop Leitsystem ist für ca. 2 Stunden notstromversorgt, und nach dieser Zeit fährt sich die Anlage automatisch herunter, damit keine Datencrashes entstehen können.

Automatische Steuerung der Wasserversorgung

Die gesamte Gewinnung, Speicherung und Verteilung des Trinkwassers wird so optimiert, dass die Energie- und Betriebskosten möglichst tief bleiben und andererseits die Betriebssicherheit voll gewährleistet ist.

Alle Zonen werden mit einer Programmsteuerung zur zeitlichen Vorgabe der Reservoir-Sollstände ausgerüstet. Die Pumpen sind entsprechenden Steuerregimes zuteilbar, welche die Zuordnung der Pumpenreihenfolge und der Prioritäten ermöglichen.

Alle Pumpen und Klappen, die im Objekt auf "Auto" gestellt sind, können ab der Leitwarte von Hand oder über die Automatik ferngesteuert werden. Die Verfügbarkeit wird in die Leitwarte zurückgemeldet, nicht verfügbare Stellglieder werden in der Automatik berücksichtigt. Jedes Stellglied ist mit einer Laufzeitüberwachung versehen, welche die Wirkung des Stellbefehles überwacht und alarmiert.

Soweit möglich, werden die Automatik-Funktionen dezentral ausgeführt, um eine temporäre Unabhängigkeit von der Leitwarte zu erhalten und auch bei einem Ritop-Ausfall oder einem teilweisen Fernwirkausfall noch sinnvolle Automatikfunktionen aufrecht zu erhalten.

Löschwasserverhältnisse

In den Reservoiren First und Luckhausen sind Löschreserven ausgeschieden, die über ferngesteuerte, netzunabhängige Löschklappen freigegeben werden können.

Die tieferliegenden Zonen Ottikon und Dorfzone Illnau werden im Brandfall über entsprechende Nachspeiseklappen von den höher liegenden Reservoiren mitversorgt.

Alle Löschwasserklappen und Nachspeiseklappen können ab der neuen Leitwarte mit Auslösestationen und via Bildschirm ferngeöffnet werden. Die Auslösestationen sind in einem kleinen Wandkasten im Leitwarteraum eingebaut.

Das Schliessen der Klappen erfolgt künftig von der neuen Leitwarte aus, von wo auch im Brandfall die ganze Bereitstellung des nötigen Lösch- und Brauchwassers überwacht und gesichert werden kann.

Die bestehende Löschwasser-Nebenauslösestation Brunnacher für die Auslösung der Löschwasserklappe im Reservoir First wird beibehalten. Ebenso muss die bestehende Neben-Auslösestation in der Leitwarte Kyburg für die Auslösung der Löschreserve First weiter bestehen bleiben.

Auf alle anderen Nebenauslösestationen kann in Anbetracht der neuen Feuerwehrorganisation verzichtet werden, ebenso wird auf die Installation einer Auslösestation im Feuerwehrgebäude Illnau verzichtet. Diese Massnahmen wurden in Absprache mit dem zuständigen Feuerwehrkommandanten bereits abgesprochen.

Grossbildprojektion

Mittels einem Beamer und einem zweiten PC (Client) werden die selben Informationen wie am Hauptrechner (Master) auf einer Landwand oder einer weissen Wand projiziert. Diese Grossbildprojektion dient den folgenden Zwecken:

- Ersatz des Blindschemas,
- Darstellung von Parallelinformationen zum Bildschirm,

- Öffentlichkeitsarbeit durch Abbilden von Grafiken und Bildern bei Führungen.

Alarmierung/Protokollierung

Für die Alarmierung ist neben dem örtlichen akustischen Alarm ein Sprachprozessor zur Ausgabe von Meldungen via Telefonnetz vorgesehen.

Die Protokollierung ist gemäss den Richtlinien des Schweizerischen Verbandes Gas- und Wasserfach aufgebaut. Man unterscheidet grundsätzlich drei Arten von Protokollen:

- Spontane Protokolle z.B. Betriebs- oder Störfallprotokoll usw.
- Abrufbare Protokolle, z.B. Zustand-, Stördauer-, Betriebsstunden-, Wartungsprotokolle usw.
- Periodische Protokolle, z.B. Betriebsstunden-, Messwertprotokolle usw.

Datenübertragung

Die Hauptobjekte der Versorgungsanlage sind mit werkeigenen Signalerdkabeln (Kupferkabel) verbunden. Diese Kabel verfügen über genügend Kapazität (Adernzahl) und werden vorläufig weiterverwendet.

Im Zusammenhang mit der Ausserbetriebnahme der alten Leitwarte in Illnau muss das Kabelnetz zum Quellwasserpumpwerk Bachtel erweitert werden. Beim Wasserleitungsbau in der Weisslingerstrasse wurde hierfür bereits vorsorglich ein Kabelschutzrohr verlegt. Durch die neue Kabelverbindung kann die alte erdverlegte Verbindung zwischen dem Dorf Illnau und dem Reservoir Horn ausser Betrieb genommen und dadurch die Übertragungssicherheit erhöht werden.

Die Datenübertragung zur neuen Leitstelle in der ARA ist aufgrund der bestehenden Verhältnisse und Randbedingungen via Telefon vorgesehen. Hierfür ist eine Mietleitungsverbindung zwischen dem Grundwasserpumpwerk Brunnacher und der ARA notwendig.

5. Realisierung

Die gesamte Realisierung der Erneuerung der Steuerungsanlage wird sich über einen Zeitraum von ca. einem Jahr erstrecken. Zuerst wird die Leitwarte in der ARA Mannenberg fertig erstellt. Anschliessend können dann sukzessive die verschiedenen Aussenobjekte umgerüstet und auf das Leitsystem aufgeschaltet werden.

6. Kosten

Gemäss nachfolgendem Kostenvoranschlag betragen die Gesamtkosten für die Erneuerung der Steuerungsanlage der Wasserversorgung Illnau/Ottikon, Luckhausen, Billikon und First Fr. 790'000.00 (exkl. MwSt). Die Kosten der Fernmelde- und Steuerungsanlage wurden dabei einer detaillierten Offerte der Firma Rittmeyer AG entnommen.

Aussenobjekte

- Reservoir First (exkl. bauliche Massnahmen)	Fr.	73'500.--
- Reservoir und Stufenpumpwerk Ottikon	Fr.	24'000.--
- Quellwasserpumpwerk Brunnacher	Fr.	46'500.--
- Reservoiranlage Luckhausen	Fr.	19'000.--
- Reservoir Horn	Fr.	29'500.--
- Quellwasserpumpwerk Bachtel	Fr.	33'000.--

- Pumpwerk Talmaz	Fr.	67'500.--
- Pumpwerk Grausel	Fr.	129'000.--
- Total	Fr.	422'000.--
Leitwarte	Fr.	245'000.--
Diverses/Schulung	Fr.	25'500.--
Technische Arbeiten	Fr.	60'000.--
Unvorhergesehenes/Aufrundung	Fr.	37'500.--
Gesamttotal (exkl. MwSt).	Fr.	790'000.--

7. Beiträge

Gemäss Angaben des Kantonalen Amtes für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) kann mit folgenden Beiträgen gerechnet werden:

20 % von 30 % der Investitionen	ca. Fr.	45'000.--
---------------------------------	---------	-----------

8. Folgekosten

- Kapitalfolgekosten für Abschreibung und Verzinsung	ca. Fr.	74'500.--
- Betriebliche Folgekosten (inkl. Mietleitungsverbindung) 3.5 % der Bruttokosten	ca. Fr.	27'500.--
Total Folgekosten	ca. Fr.	102'000.--

9. Wasserpreis-Entwicklung

Die Rechnung der Wasserversorgung hat in den letzten Jahren in der laufenden Rechnung immer ein Aufwandüberschuss ausgewiesen, der mit einer Entnahme aus der Spezialfinanzierung gedeckt werden musste. Ebenfalls hilft der Zinsertrag der Spezialfinanzierung den Aufwandüberschuss zu decken.

	Rechnung 1999 Fr.	Rechnung 2000 Fr.	Rechnung 2001 Fr.
Aufwand laufende Rechnung	1'732'701.50	1'745'865.76	1'556'791.50
Ertrag laufende Rechnung	1'154'862.25	1'223'610.20	1'218'892.90
Entnahme Spezialfinanzierung	391'474.95	357'844.46	195'023.10
Zinsertrag Spezialfinanzierung	186'364.30	164'411.10	142'875.50
Bilanz (Saldo)	4'326'608.29	3'968'763.83	3'773'740.73

Die in den nächsten Jahren anstehenden grossen Investitionen (Leitwarte ca. 790'000.--, Anschluss private Wasserversorgungen ca. 2 Mio. sowie der laufende Leitungsersatz) können mit dem jetzigen Wasserzins von Fr. -.75/m³ und den Reserven aus der Spezialfinanzierung nicht mehr gedeckt werden.

	Budget 2002 Fr.	Budget 2003 Fr.	Budget 2004 Fr.
Aufwand laufende Rechnung	2'506'800.--	1'863'000.--	2'055'000.--
Ertrag laufende Rechnung	1'153'300.--	1'173'000.--	1'903'000.--
Entnahme Spezialfinanzierung	1'203'000.--	596'000.--	64'000.--
Zinsertrag Spezialfinanzierung	150'500.--	94'000.--	88'000.--

Im Finanzplan 2004 - 2008 ist deshalb ab Budget 2004 eine Wasserpreiserhöhung auf Fr. 1.25/m³ geplant. Dadurch wird der Rückgang des Saldos der Selbstfinanzierung gebremst und in etwa auf dem Niveau der jährlichen Aufwändungen der Wasserversorgung gehalten.

Das Werkamt wird dem Stadtrat rechtzeitig einen entsprechenden Antrag für die Tarifanpassung stellen.

Sachbearbeiter:

Stadtrat Reto Lardi, Werkvorstand,
Dieter Fuchs, Abteilungsleiter-Stv. Werkamt.

df/bi/KE

STADTRAT ILLNAU-EFFRETIKON

Versandt:

27. Nov. 2002

Der Präsident:

M. Graf

Der Schreiber:

K. Eichenberger