

# STADTRAT

Antrag des Stadtrates  
vom 22. Februar 2000

---

Bewilligung eines Kredites von Fr. 530'000.--  
für die Erneuerung der Transformatorenstation Frohdörfli  
mit Anpassung der Mittel- und Niederspannungskabelanlage

E 2.1.3

---

Der Gemeinderat

- gestützt auf § 50 Ziff. 6 der Gemeindeordnung sowie die Anträge der Werkkommission vom 10. Februar 1999 und des Stadtrates vom 22. Februar 2000 -

## BESCHLIESST:

1. Für die Erneuerung der Transformatorenstation Frohdörfli mit Anpassung der Mittel- und Niederspannungskabelanlage wird zu Lasten der Investitionsrechnung des Elektrizitätswerkes Opfikon ein Kredit von Fr. 530'000.-- bewilligt.
2. Die Kreditsumme erhöht oder ermässigt sich im Rahmen der Baukostenentwicklung zwischen dem Aufstellen des Kostenvoranschlages (Preisstand Januar 2000) und der Bauausführung. Der Teuerungsnachweis bei Kreditüberschreitungen ist gemäss Stadtratsbeschluss vom 8. Januar 1985 zu berechnen.
3. Mitteilung an:
  - Stadtrat
  - Werkkommission
  - Werkvorstand
  - Finanzabteilung
  - Bauamt
  - Städtische Werke

MKWKD-srb\_tsfrohdörfli\_00kr

# **B E R I C H T**

## **1. Veranlassung**

Die Transformatorenstation Frohdörfli wurde 1952 gebaut und in Betrieb genommen. Die elektrische Innenausrüstung der Station, mit einer installierten Transformatorenleistung von 1x400 kVA und 1x600 kVA, musste 1961 auf Grund der starken Belastungszunahme erneuert werden. Seither ist die Station weder modifiziert noch ausgebaut worden. Sie ist deshalb technisch veraltet und genügt den heutigen Netzanforderungen betrieblich sowie in Bezug auf die Kurzschlussfestigkeit nicht mehr. Sicherheitstechnisch stellt die in offener Bauweise und daher nicht berührungssicher erstellte Anlage zudem ein erhöhtes Risiko dar.

Obwohl für die Arbeiten an Starkstromanlagen nur sachverständige Personen eingesetzt werden dürfen, ist die Personengefährdung relativ gross. Gemäss Verordnung über elektrische Starkstromanlagen muss der Betriebsinhaber dafür sorgen, dass bestehende Anlagen, im Zuge der Erneuerung oder Instandhaltung, die erhöhten Sicherheitsanforderungen erfüllen.

Mit Beschluss Nr. 97 vom 10. Februar 2000 hat die Werkkommission das nachfolgend beschriebene Projekt und den Kostenvoranschlag genehmigt.

## **2. Projektbeschreibung**

Die Transformatorenstation Frohdörfli steht auf dem Grundstück Kataster Nr. 6942 der Stadt Opfikon. Die Grundstücksfläche beträgt 257 m<sup>2</sup>. Das Grundstück wurde im Jahre 1952 zu Lasten des EW Opfikon erworben.

Das Projekt des Elektrizitätswerkes Opfikon umfasst bauliche Anpassungen am bestehenden Gebäude, den vollständigen Ersatz der elektrischen Innenausrüstung bestehend aus der Mittel- und Niederspannungsschaltanlage und den Transformatoren sowie Anpassungen an der Mittel- und Niederspannungskabelanlage im Bereich der Trafostation Frohdörfli.

Es ist sinnvoll den Standort und das Anlagekonzept beizubehalten, weil eine Integration der Station in ein anderes Gebäude nicht möglich ist und auch ein unterirdischer Neubau aus Kostengründen nicht in Frage kommt. Bei allen Projektveränderungen müssten zudem die Kabelanlagen mit grossem Aufwand und hohen Kosten an die neue Situation angepasst werden.

Die Station wird auf Grund der heutigen Belastung und unter Berücksichtigung einer angemessenen Reservestellung mit zwei Normtransformatoren zu je 630 kVA ausgerüstet. Wie bei allen neuen Trafostationen ist das Projekt so ausgelegt, dass ein späterer Ausbau auf 2x1000 kVA ohne bauliche Anpassungen möglich wäre.

Mit der Anpassung der Kabelanlage ist zudem vorgesehen, die in die Trafostati-  
on Frohdörfli eingeschlaufte Mittelspannungskabelleitung mit den ungenügenden  
Querschnitten von 50 bzw. 70 mm<sup>2</sup> von der Überbauung Hohenstiege bis auf  
die Höhe der Frohbühlstrasse zu ersetzen.

Vor Beginn der Umbauarbeiten werden alle Niederspannungskabel von der be-  
stehenden Hauptverteilung auf zwei provisorische Verteilungskabinen ausserhalb des  
Stationsgebäudes umgelegt. Über diese Kabinen kann das Versorgungsgebiet  
der Transformatorenstation Frohdörfli während der Umbauzeit durch Netzum-  
schaltungen von den benachbarten Trafostationen Air-Center, Eichrain und  
Bahnhöfli eingespiesen werden.

Die neue vierfeldrige Mittelspannungsschaltanlage besteht aus vorgefertigten,  
gekapselten Zellen mit Druckentlastung und teilisolierten Sammelschienen. Sie  
ist bei einer Betriebsspannung von 16 kV für die normierte Nennspannung von  
24 kV isoliert und distanziert. Die Kurzschlussfestigkeit beträgt entsprechend  
den heutigen Netzverhältnissen 750 MVA. Die einzelnen Zellen sind mit trenn-  
und ausfahrbaren Schaltern ausgerüstet. Zwischen den Zellen zwei und drei ist  
ein Sammelschienenlängstrenner eingebaut, womit Netzauftrennungen oder bei  
Revisionsarbeiten Teilausschaltungen vorgenommen werden können. Für den  
Schutz der Transformatoren und Mittelspannungskabel gegen Kurzschluss und  
Überlast sind auf den entsprechenden Schaltern Schutzrelais aufgebaut. Der  
Schaltzustand der Anlage wird über eine Fernwirkeinrichtung und Signalkabel in  
die Betriebswarte der Städtischen Werke zurückgemeldet.

Der neue Niederspannungsschaltschrank besteht aus einem Profileisenrahmen,  
Seitenwänden und Dach aus Stahlblech und einem 3-poligen Sammelschienen-  
system. Er enthält zwei Trafoeinspeisefelder mit je einem Lastschalter, zwei Fel-  
der mit insgesamt sechzehn Sicherungslastschaltleisten für die Kabelabgänge,  
eine Trennleiste, die Sammelschienenlängstrennung sowie je eine Verteilung für  
die Strassenbeleuchtungsanlage und den Eigenbedarf.

<b>Elektrische Masseinheiten</b>		
Elektrische Spannung:	<b>Volt (V)</b>	
	1000 V	= 1 kV
Elektrische Scheinleistung:	<b>Voltampère (VA)</b>	
	1000 VA	= 1 kVA
	1000 kVA	= 1 MVA = 1'000'000 VA

### 3. Kosten

#### 3.1 Baukosten

Die Baukosten für die Erneuerung der Transformatorenstation Frohdörfli mit An-  
passung der Mittel- und Niederspannungskabelanlage betragen gemäss Kos-  
tenvoranschlag des Elektrizitätswerkes Opfikon vom 21. Januar 2000 Franken  
530'000.-- und setzen sich wie folgt zusammen:

1. Transformatorstation			
Provisorien, Bauarbeiten, Innenausrüstung	Fr.	283'000.--	
Montageaufwand	Fr.	31'000.--	
Technische Aufwendungen	Fr.	<u>36'000.--</u>	Fr. 350'000.--
2. Mittelspannungskabelanlage			
Provisorien, Bauarbeiten, Kabel und Zubehör	Fr.	52'700.--	
Montageaufwand	Fr.	18'300.--	
Technische Aufwendungen	Fr.	<u>9'000.--</u>	Fr. 80'000.--
3. Niederspannungskabelanlage			
Provisorien, Bauarbeiten, Kabel und Zubehör	Fr.	58'500.--	
Montageaufwand	Fr.	32'000.--	
Technische Aufwendungen	Fr.	<u>9'500.--</u>	Fr. <u>100'000.--</u>
Gesamtbaukosten			<u>Fr. 530'000.--</u>

### 3.2 Betriebskosten, Wirtschaftlichkeit

Die aus der Investition von ca. Fr. 530'000.-- durchschnittlich resultierenden Kapitalkosten belasten die Laufende Rechnung des Elektrizitätswerkes Opfikon jährlich mit rund Fr. 53'000.-- (Abschreibungen und Verzinsung).

Die Aufwendungen für die periodischen Unterhaltsarbeiten (betriebliche Folgekosten) nehmen gegenüber der heutigen Situation ab. Der Stromabsatz bleibt unverändert. Die Wirtschaftlichkeit der Investition ist mittelfristig im Rahmen der Tarifikalkulation sicherzustellen.

### 3.3 Finanzplanung

Die Kosten sind im Voranschlag 2000 enthalten (Konto Nrn. 261.5030.197, 262.5010.197, 263.5010.197).

## 4. Termine

Es ist vorgesehen mit den Umbauarbeiten im Sommer 2000 zu beginnen. Die Bauzeit beträgt ca. 4-5 Monate; die Transformatorstation kann somit vor den Wintermonaten wieder in Betrieb genommen werden.

## 5. Schlussbemerkung

Mit der Erneuerung der Transformatorstation Frohdörfli und der Anpassung der Kabelanlagen wird die elektrische Energieversorgung für die kommenden Jahrzehnte sichergestellt. Die neue Trafostation erfüllt auch sicherheitstechnisch die hohen Anforderungen. Das Projekt kann als Teil der langfristigen Anlagenerneuerung realisiert werden. Die Kosten sind im Finanzplan enthalten.

## 6. Antrag

**Werkkommission und Stadtrat beantragen dem Gemeinderat, einen Kredit von Fr. 530'000.-- für die Erneuerung der Transformatorenstation Frohdörfli mit Anpassung der Mittel- und Niederspannungskabelanlage zu bewilligen.**

8152 Glattbrugg,  
22. Februar 2000

NAMENS DES STADTRATES  
Der Vizepräsident:      Der Schreiber i.V.:

J. Mettler

A.

