



Sankt Galler Stadtwerke

Sanierung Unterwerke - Ersatz Schutz- und Feldleitgeräte, Stationsleitsystem, Mittelspannungsschaltanlagen, Rundsteuerung und Hilfsgeräte

Antrag

Wir beantragen Ihnen, folgende Beschlüsse zu fassen:

1. Das Projekt Sanierung Unterwerke - Ersatz Schutz- und Feldleitgeräte, Stationsleitsystem, Mittelspannungsschaltanlagen, Rundsteuerung und Hilfsgeräte im Betrag von CHF 12'917'000 (exkl. MWST) wird gutgeheissen und es wird dafür zu Lasten der Baurechnung der Elektrizitätsversorgung ein entsprechender Verpflichtungskredit erteilt.
2. Dieser Beschluss untersteht gemäss Art. 8 Ziffer 6 lit. a der Gemeindeordnung dem fakultativen Referendum.

Die Direktion Technische Betriebe berichtet:

1 Ausgangslage

Die Verteilung der Elektrizität erfolgt über mehrere Spannungsebenen. Die Transformation der Hochspannung (110'000 Volt) auf die Mittelspannung (10'000 Volt) erfolgt in den Unterwerken (UW). Die UW übernehmen nebst der Transformation auch zentrale Schutz- und Steuerfunktionen für die elektrische Versorgung.

Die Elektrizitätsversorgung der Stadt St.Gallen wird mit den Unterwerken (UW) Ost, Steinachstrasse, Schochengasse, Walenbüchel und Breitfeld sichergestellt.



1.1 UW Ost, Walenbüchel, Schochengasse

Das UW Ost wurde im Jahre 1948 gebaut. Die Mittelspannungsschaltanlage stammt aus dem Jahre 1965 und ist heute 48 Jahre alt. Die Hochspannungsschaltanlage und die Leistungstransformatoren wurden im Jahre 1996 ersetzt.

Im Walenbüchel wurde das heutige UW im Jahre 1965 gebaut. Die Mittelspannungsschaltanlage stammt ebenfalls aus dem Jahre 1965 und ist heute 48 Jahre alt. Die Hochspannungsschaltanlage wurde im Jahre 1998 und die Leistungstransformatoren im Jahre 1999 ersetzt.

Zusammen mit dem Neubau des Raiffeisengebäudes an der Wassergasse wurde in den Jahren 1995-1996 das UW Schochengasse gebaut. Die Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen inkl. Leistungstransformatoren sind heute 17 Jahre alt.

Auf Grund der erreichten Lebensdauer müssen die elektronischen Schutz- und Feldleitgeräte sowie die gesamte Stationsleittechnik in den UW Ost, Walenbüchel und Schochengasse ersetzt werden; zusätzlich in den Unterwerken Ost und Walenbüchel auch die Mittelspannungsschaltanlagen.

1.2 UW Steinachstrasse

Im Zusammenhang mit dem Ausbau der Nationalstrasse A1 sind zur Entlastung des Rosenberg隧nells eine dritte Röhre und eine Teilsperre ins Stadtzentrum geplant. Das UW Steinachstrasse befindet sich in unmittelbarer Nähe des geplanten Tunnelportals Ost. Im Moment können noch keine Aussagen gemacht werden ob dieses UW bestehen bleiben kann oder ob ein Neubau erforderlich ist. Der Ersatz der elektronischen Feldleit- und Schutzgeräte sowie der gesamten Stationsleittechnik des UW Steinachstrasse wird in 4 bis 6 Jahren ebenfalls notwendig sein, ist aber aus den genannten Gründen nicht Gegenstand dieses Antrages und wird zu einem späteren Zeitpunkt separat zur Genehmigung vorgelegt.

1.3 UW Breitfeld

Beim jüngsten Unterwerk Breitfeld mit Baujahr 2006 besteht grundsätzlich kein Sanierungsbedarf. Einzig bei der Rundsteuerungsanlage sind kleine Anpassungen nötig für die Integration ins neue Steuerungskonzept.

1.4 Leitstelle

Altersbedingt müssen in der Leitstelle und in allen Unterwerken auch die Anlagensteuerungen der Rundsteuerung erneuert respektive erweitert werden. Die zentrale Steuereinheit befindet sich in der Leitstelle der sgsw und ist 17 Jahre alt. Die Anlagensteuerungen in den



lokalen UW kommunizieren mit der Leitstelle und müssen daher aufeinander abgestimmt sein.

2 Projektbeschreibung

Um die Betriebssicherheit und die hohe Verfügbarkeit der UW weiterhin sicherstellen zu können, sind umfangreiche Sanierungsarbeiten und der Ersatz wichtiger Systemkomponenten notwendig.

Die elektronischen Geräte, welche zur Steuerung, Regelung und Datenübertragung der UW eingesetzt werden, haben eine kürzere Lebensdauer als die elektromechanischen Komponenten wie zum Beispiel Hochspannungsschalter, Transformatoren oder Kabel. Bei elektronischen Geräten wird mit einer Lebensdauer von 10 bis 15 Jahren und bei elektromechanischen Anlagen von 30 bis 40 Jahren gerechnet. In der Folge müssen die UW teilsaniert werden. Die elektronischen Komponenten werden ersetzt und die elektromechanischen Komponenten bleiben grösstenteils bestehen.

Während den anspruchsvollen Umbauarbeiten bleiben alle UW in Betrieb, damit die Elektrizitätsversorgung ununterbrochen sichergestellt werden kann. Für die Arbeiten werden einzelne Anlagenteile freigeschaltet oder es wird mit Provisorien gearbeitet.

2.1 Ersatz Schutz- und Feldleitgeräte 110 kV und 10 kV

Alle Schutz- und Feldleitgeräte inkl. Trafostufenregler der Hoch- (110 kV) und Mittelspannungsebene (10 kV) müssen ersetzt werden, da die elektronischen Bauelemente ihre Lebensdauer erreicht haben. Die Schutzgeräte haben die Aufgabe, Personen und Anlagen zu schützen und im Störfall die Stromzufuhr zu unterbrechen, indem die Schutzgeräte den Auslöseimpuls an die entsprechenden Hochspannungsschalter geben. Auf Grund der Wichtigkeit der obigen Geräte in Bezug auf die Versorgungssicherheit werden diese nach Erreichung ihrer Lebensdauer ersetzt.

2.2 Ersatz Stationsleittechnik

Mit Hilfe der Stationsleittechnik werden die UW ferngesteuert und überwacht. Die Stationsleittechnik sammelt alle Betriebs- und Störungsmeldungen der einzelnen Geräte und verarbeitet diese. Die betriebsrelevanten Daten werden automatisch an die Leitstelle übermittelt. Im Gegenzug werden Steuerungsbefehle der Leitstelle an die einzelnen Geräte und Schalter weitergegeben. Die Stationsleittechnik besteht aus vielen elektronischen Komponenten, welche altersbedingt ersetzt werden müssen. Auf Grund der Wichtigkeit der obigen Geräte



in Bezug auf die Versorgungssicherheit werden diese nach Erreichung ihrer Lebensdauer ersetzt.

2.3 Ersatz Mittelspannungsschaltanlagen

Die Mittelspannungsschaltanlagen in den Unterwerken haben die Aufgabe, die Elektrizität auf der 10 kV – Spannungsebene zu verteilen. Die bestehenden Schaltanlagen im UW Ost und im UW Walenbüchel stammen aus dem Jahre 1965. Die heute 48 Jahre alten Schaltanlagen genügen den heutigen Anforderungen betreffend Personen- und Anlagensicherheit nicht mehr und müssen ersetzt werden.

2.4 Sanierung Rundsteuerungsanlage

Für das elektrische Versorgungsnetz ist die Rundsteuerungsanlage von zentraler Bedeutung. Mittels einer Fernsteuerung, wie sie die Rundsteuerungsanlage bietet, werden Steuerbefehle an die Verbraucher abgegeben. Gemäss eindeutig programmierten Eingabeinformationen wie Wochentag, Uhrzeit und weiteren Kriterien können ausgewählte Verbraucher beim Kunden ein- oder ausgeschaltet werden (Boiler, Wärmepumpen, usw.). Auf diese Weise können Lastspitzen gebrochen werden und der Energiebezug wird besser über den ganzen Tag verteilt. So wird auch die öffentliche Beleuchtung mit Hilfe der Rundsteuerungsanlage ein- und ausgeschaltet oder die Umschaltung beim Stromzähler von Hoch- auf Niedertarif erfolgt mit Hilfe des Steuersignals der Rundsteuerungsanlage.

Die elektronische Rundsteuerzentrale in der Leitstelle der Sankt Galler Stadtwerke hat Baujahr 1996 und ist zu ersetzen. Die Anlagesteuerungen in den UW Ost und Steinachstrasse stammen aus dem Jahre 1977 und weisen einen dringenden Handlungsbedarf auf. Ebenfalls ist die aus dem Jahre 1996 stammende Anlage im UW Schochengasse zu erneuern. Die Anlagen UW Walenbüchel und Breitfeld stammen aus dem Jahre 2006; zur Integration in das neue Steuerungskonzept sind entsprechende Anpassungen vorzunehmen.

2.5 Gesicherte Spannungsversorgung

Im Falle eines übergeordneten Stromunterbruches wären auch die UW betroffen. Ohne interne Stromversorgung könnten die UW nicht mehr hochgefahren werden. In jedem UW ist daher eine gesicherte Stromversorgung installiert. Diese bestehen aus leistungsstarken Batterien mit zugehörigem Lade-Gleichrichter und Wechselrichter. Die Batterien können alle wichtigen Verbraucher innerhalb des Unterwerks sowie die Notbeleuchtung im Fehlerfall während rund 8 Stunden versorgen. In den UW Ost, Walenbüchel, Schochengasse und Steinachstrasse müssen einzelne Komponenten der gesicherten Stromversorgung altersbedingt ersetzt werden.



2.6 Bauarbeiten

Bauarbeiten sind nötig, um die Gebäude den neuen Anforderungen anzupassen. Vor allem im Bereich der neuen Mittelspannungsschaltanlagen in den UW Ost und Walenbüchel sind umfangreiche Bauarbeiten notwendig, damit die Lasten der neuen kompakten Schaltfelder von der Betondecke getragen werden können.

Im Kostenvoranschlag sind sämtliche nicht elektrotechnischen Bauaufgaben integriert. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Arbeiten in den Bereichen Hoch- und Tiefbau, Metallbau sowie Schreinerarbeiten (Ersatz von Türen, Tragekonstruktionen, Fenstern, nicht elektrischen brandschutztechnischen Auflagen, usw.), Boden-/Plattenlegerarbeiten, Malerarbeiten, usw.

2.7 Leitungsbau Netz

Leitungsbauarbeiten sind im Bereich der neuen Mittelspannungsschaltanlagen erforderlich. Während der Umbauphase bleiben alle UW ununterbrochen im Betrieb. Die alten Schaltanlagen bleiben noch solange bestehen, bis die neuen Schaltanlagen fertig installiert sind. Dies setzt voraus, dass die neuen Schaltanlagen in einem anderen Raum installiert werden. Wenn von der alten auf die neue Schaltanlage gewechselt wird, werden alle Mittelspannungskabel an der alten Anlage abgehängt, verlängert und an der neuen Schaltanlage wieder neu angeschlossen.

2.8 Interne Installationen

Unter internen Installationen werden Hilfsbetriebe verstanden, welche für den störungsfreien Betrieb der Unterwerke erforderlich sind.

3 Kostenzusammenstellung

Unterwerk Ost	
	CHF
Engineering / Allgemeines / Unvorhersehbares	489'000
Ersatz Mittelspannungsschaltanlagen	1'557'000
Ersatz Schutz- und Feldleitgeräte, Trafostufenregler	397'000
Ersatz Stationsleittechnik	567'000
Erneuerung Rundsteuerungsanlage	132'000
Erneuerung Gesicherte Spannungsversorgung	51'000
Leitungsbau Netz	500'000
Interne Installationen	205'000



Bauarbeiten Gebäude	970'000
Total exkl. MWST	4'868'000
Unterwerk Walenbüchel	
	CHF
Engineering / Allgemeines / Unvorhersehbares	489'000
Ersatz Mittelspannungsschaltanlagen	1'920'000
Ersatz Schutz- und Feldleitgeräte, Trafostufenregler	341'000
Ersatz Stationsleittechnik	567'000
Erneuerung Rundsteuerungsanlage	108'000
Erneuerung Gesicherte Spannungsversorgung	72'000
Leitungsbau Netz	345'000
Interne Installationen	205'000
Bauarbeiten Gebäude	983'000
Total exkl. MWST	5'030'000

Unterwerk Steinachstrasse / Breitfeld	
	CHF
Engineering / Allgemeines / Unvorhersehbares	53'000
Ersatz Mittelspannungsschaltanlagen	-
Ersatz Schutz- und Feldleitgeräte, Trafostufenregler	-
Ersatz Stationsleittechnik	20'000
Erneuerung Rundsteuerungsanlage	174'000
Erneuerung Gesicherte Spannungsversorgung	73'000
Leitungsbau Netz	-
Interne Installationen	-
Bauarbeiten Gebäude	67'000
Total exkl. MWST	387'000

Unterwerke Schochengasse	
	CHF
Engineering / Allgemeines / Unvorhersehbares	289'000
Ersatz Mittelspannungsschaltanlagen	82'000
Ersatz Schutz- und Feldleitgeräte, Trafostufenregler	352'000
Ersatz Stationsleittechnik	567'000
Erneuerung Rundsteuerungsanlage	107'000
Erneuerung Gesicherte Spannungsversorgung	43'000
Leitungsbau Netz	15'000
Interne Installationen	-
Bauarbeiten Gebäude	125'000
Total exkl. MWST	1'580'000



Leitsystem	
	CHF
Ersatz Stationsleittechnik	160'000
Erneuerung Rundsteuerungsanlage	68'000
Erneuerung Gesicherte Spannungsversorgung	31'000
Bauarbeiten Gebäude	3'000
Total exkl. MWST	262'000

Allgemein	
	CHF
Engineering / Allgemeines / Unvorhersehbares	690'000
Ersatz Schutz- und Feldleitgeräte, Trafostufenregler	100'000
Total exkl. MWST	790'000

Gesamtkosten	Total CHF
Engineering / Allgemeines / Unvorhersehbares	2'010'000
Ersatz Mittelspannungsschaltanlagen	3'559'000
Ersatz Schutz- und Feldleitgeräte, Trafostufenregler	1'190'000
Ersatz Stationsleittechnik	1'881'000
Erneuerung Rundsteuerungsanlage	589'000
Erneuerung Gesicherte Spannungsversorgung	270'000
Leitungsbau Netz	860'000
Interne Installationen	410'000
Bauarbeiten Gebäude	2'148'000
Total exkl. MWST	12'917'000

In den Kosten sind ca. 5 % für Unvorhersehbares enthalten. Noch nicht definitiv geklärt werden konnte, in wie weit bei den Gebäuden in Bezug auf die Erdbebensicherheit noch Massnahmen notwendig sind. Im heutigen Zeitpunkt wird davon ausgegangen, dass diesbezüglich keine grösseren Arbeiten auszuführen sind; andernfalls werden die Stadtwerke rechtzeitig einen entsprechenden Zusatzkredit beantragen.

☒ Keine Öffentlichkeitsarbeit
 ☐ Medienmitteilung
 ☐ Medienkonferenz

Stellungnahme Dritter:
 ☐ Nein
 FSKO
 RK
 FA
 PA
 IDS
 AUE
 KöB

☒ Ja:
 ☐
 ☐
 ☒
 ☐
 ☐
 ☐
 ☐

kein Mitbericht (= einverstanden)
 ☐
 ☐
 ☒
 ☐
 ☐
 ☐
 ☐

Mitbericht liegt bei
 ☐
 ☐
 ☐
 ☐
 ☐
 ☐
 ☐

(= Ergänzungen, Vorbehalte, Ablehnung)

