



Sankt Galler Stadtwerke - Elektrizitätsversorgung

Aufbau eines geografischen Netzinformationssystems (GIS/NIS); Systembeschaffung und Erstdatenerfassung im Bereich Elektrizitätsversorgung (Teilprojekt E-NIS)

1 Veranlassung

Am 30. Oktober 2001 bewilligte der Grosse Gemeinderat das Teilprojekt GENESYS für die Beschaffung eines geografischen Netzinformationssystems für den Bereich Erdgas- und Wasserversorgung der Sankt Galler Stadtwerke sowie den Bereich Stadtentwässerung des städtischen Entsorgungsamtes (ESA). Er sprach dafür folgende Verpflichtungskredite:

Investitionsrechnung ESA:	Fr. 1'724'600.--
Baurechnung Wasserversorgung:	Fr. 859'500.--
Baurechnung Erdgasversorgung:	Fr. 759'500.--

In der Vorlage (GGR - Vorlage Nr. 1064 vom 2. Oktober 2001) wurde darauf hingewiesen, dass weitere Teilprojekte, namentlich in den Bereichen Elektrizitäts- und Fernwärmeversorgung, folgen werden. Über die Notwendigkeit dieser zukunftsgerichteten Investitionen und über entsprechende Nutzenüberlegungen, die auf den Erkenntnissen eines Grobkonzepts und eines Pilotprojekts basieren, wurde ebenfalls umfassend informiert.

Im Teilprojekt GENESYS haben sich alle beteiligten Bereiche (Erdgas- und Wasserversorgung sowie Stadtentwässerung) nach einem umfangreichen Submissionsverfahren für das gleiche System entschieden. Die erste Beschaffungstranche, die für die Erstdatenerfassung benötigt wird, konnte Ende 2002 mit der Systemabnahme erfolgreich abgeschlossen werden. Das betreffende System wurde gleichzeitig als Flottenprodukt in den Systembaukasten des städtischen Rauminformationszentrums (RIZ) aufgenommen. Im Herbst 2002 startete die Erstdatenerfassung mit externen Partnern. Diese Arbeiten sind noch im Gange.



Als nächster Schritt erfolgt die Systembeschaffung und die Erstdatenerfassung im Bereich Elektrizitätsversorgung. Das analoge Projekt für die Fernwärmeversorgung wird im Jahr 2004 an die Hand genommen.

2 Systembeschaffung

2.1 Projektverlauf E-NIS

Bereits in der GENESYS - Vorlage wurde erkannt, dass der gewählten Systemlösung im Rahmen weiterer Folgeprojekte aus Synergiegründen besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden muss. Nach dem Entscheid für ein gemeinsames System im Projekt GENESYS hat sich diese Forderung noch akzentuiert, denn mit dem gewählten Produkt steht ein System zur Verfügung, das den Bereich Elektrizität ebenfalls mit einer Fachschale abdeckt. Vorabklärungen bei anderen Städten zeigten jedoch, dass für den sehr komplexen Bereich der Dokumentation von elektrischen Leitungen weniger fachspezifische Systeme auf dem Markt verfügbar sind und deren Leistungsmerkmale ohne nähere Analyse schwer zu beurteilen sind. Um sich ein klares Bild über den Systemmarkt zu verschaffen, wurde deshalb entschieden, die Evaluation des Systems E ebenfalls mit einem öffentlichen Ausschreibungsverfahren durchzuführen.

2.2 Systementscheid mit Synergien

Vom November 2002 bis Januar 2003 wurden die Offerten von drei Systemanbietern, darunter auch der Systemlieferantin im Projekt GENESYS, eingehend geprüft. In der Kosten/Nutzen-Analyse schnitt die neue Produktgeneration des im Projekt GENESYS gewählten Systems am besten ab. Diese Beurteilung konnte in einem dreiwöchigen Verifikationstest erhärtet werden.

Mit der Wahl dieses Systems sind zudem zahlreiche Synergien verbunden. Die Schnittstellen zu den Flottenprodukten im RIZ und der Aufwand für Datenimporte und -exporte zwischen RIZ und Leitungsbetreibern werden minimiert. Die Grundlagendaten der amtlichen Vermessung und die Leitungskatasterdaten befinden sich in einem gemeinsamen Geodatenpool und stehen allen Beteiligten gegenseitig zur Verfügung. Ausserdem ist zu erwarten, dass künftig noch weitere Fachbereiche mit diesem Flottenprodukt realisiert werden können. Der gegenseitige Knowhow - Transfer und die gemeinsame Nutzung von Hardwarekomponenten sind als weitere Vorteile zu nennen.



3 Systemausbau und Betrieb

3.1 Systemumfang

Das zu beschaffende System umfasst folgende Softwarekomponenten:

Art des Arbeitsplatzes	Etappe 1	Etappen 2/3
Expertenstation	3	---
User Station	3	---
Server	1 Gesamtpaket	1 Webserver

Benutzerspezifische Systemanpassungen, die Installationen und ein Schulungsprogramm sind als Dienstleistungen im Gesamtpaket integriert. Die Hardware-Komponenten sind nicht Bestandteil des Angebots der Systemlieferantin. Sie werden zentral durch das OIA beschafft. Die Kosten werden ebenfalls in diesem Projekt budgetiert.

3.2 Erstdatenerfassung

3.2.1 Zielsetzung

Die Erstdatenerfassung soll in einem Zeitraum von drei bis höchstens fünf Jahren erfolgen, damit das Netzinformationssystem baldmöglichst und nutzenbringend bei der täglichen Arbeit eingesetzt werden kann. Erste Priorität haben dabei die Ablösung der Werkpläne und die Möglichkeit der Ableitung des von allen Werkleitungsbetreibern gemeinsam genutzten Leitungskatasters.

3.2.2 Zeitlicher Aufwand

Basierend auf drei verschiedenen Ansätzen wurde der Zeitaufwand für die Erstdatenerfassung ermittelt. Die Ergebnisse liegen innerhalb einer Bandbreite von 11,25 bis 12,5 Person Jahren. Die Zeitaufwandschätzungen gelten für die Erfassung des Werkkatasters inklusive Qualitätssicherung (Kontrolle und Korrekturen). Die internen Arbeiten für die Erstellung der Übersichtspläne und die Planproduktion der Werkkatasterpläne sind nicht enthalten, fallen bei der grossen Bandbreite aber nicht ins Gewicht.



3.2.3 Verfahrensarten

Zusammen mit der projektbegleitenden externen Beratungsfirma wurden folgende vier Varianten geprüft:

- Erstdatenerfassung mit eigenem Personal (V1)
- Einmietung/befristete Anstellung von Personal (V2)
- Auftrag an externe Firma (V3)
- Kombination intern / Vergabe extern (V4).

Abgeleitet aus dem Vergleich der verschiedenen Varianten von Arbeitsaufteilungen, mit Abwägung der Vor- und Nachteile, wird eine Kombination mit Einsatz von eigenem Personal (Variante 1) und einer Auftragsvergabe an eine externe Firma (Variante 3) als Verfahrensart vorgeschlagen.

Für diese Empfehlung stehen folgende Argumente:

- Der zusätzliche eigene Personalbedarf muss nicht angepasst werden. Nach Abschluss der Erstdatenerfassung muss kein Personal abgebaut werden.
- Die Einhaltung der Kosten und Termine wird garantiert durch den abzuschliessenden Werkvertrag mit dem externen Datenerfasser.
- Die Variante 1 mit ausschliesslichem Einsatz von eigenem Personal bietet viele Vorteile, ist aber mit dem bestehenden Personalbestand nicht realisierbar. Im technischen Büro stehen drei Personen (mit 300 Stellenprozenten) zur Verfügung, die heute mit der manuellen Planerstellung und -nachführung sowie der Planausgabe beschäftigt sind. Hiervon können maximal 200 Stellenprocente für die Erstdatenerfassung eingesetzt werden. Abgeleitet aus der geschätzten Erfassungszeit von 11,25 bis 12,5 Personenjahren ergäbe dies eine Bearbeitungszeit von ca. 6 Jahren. Soll die Erstdatenerfassung innert nützlicher Frist fertig sein (nicht mehr als 3 bis 5 Jahre), sind die anfallenden Arbeiten also nur mit zusätzlichen externen personellen Ressourcen machbar.
- Das allgemeine Risiko im Projekt (z.B. durch schlecht qualifiziertes temporäres Personal, Kosten- und Terminüberschreitungen usw.) ist minimal und im Vergleich am niedrigsten.
- Die Qualität der Erstdatenerfassung ist gut, sofern dafür nebst eigenem Personal eine entsprechend qualifizierte externe Unternehmung verpflichtet werden kann.



3.2.4 Etappierung

Nach der Systeminstallation soll mit eigenem Personal im technischen Büro der Elektrizitätsversorgung ein Musterlos erfasst werden. Nach Abschluss des Musterloses wird ein Testlos definiert, das durch den externen Auftragnehmer erfasst wird. Aufgrund der dabei gemachten Erfahrungen soll das restliche Gebiet in vier grössere Erfassungslose aufgeteilt werden. Gleichzeitig muss entschieden werden, welche Arbeiten intern erledigt und welche extern vergeben werden.

3.2.5 Kostenschätzung

Für die Ermittlung der Kosten wurden folgende vier Kostenschätzungen vorgenommen:

- Hochrechnung des Mengengerüsts mit marktkonformen Kostenansätzen pro Objekt
- Ableitung auf Basis der Offerten im Teilprojekt GENESYS und der entsprechenden Mengengerüste
- Schätzung basierend auf geschätzten Aufwendungen für konventionelle Planerstellung von Hand (Annahme: Aufwand 1:1)
- Kostenschätzung auf Basis eines gleichartigen Projekts in Luzern.

Die Kostenschätzungen für die Erstdatenerfassung bewegen sich in einer Bandbreite von 1,2 bis 1,4 Mio. Franken. Hinzu kommen Kosten von ca. 0,5 Mio. Franken für die Grundlagenarbeit und Qualitätssicherung (Kontrollen, Fehlerprotokollierungen). Da auch sämtliche Eigenleistungen auf der Basis von Zeitrapporten aktiviert werden, wird für die Erstdatenerfassung ein Kredit von 1,9 Mio. Franken beantragt. Darin enthalten sind auch die Kosten für eine allfällige externe Begleitung der Ausschreibung der Erstdatenerfassung. Ein namhafter Anteil der Erfassungsarbeiten wird jedoch durch internes Personal erbracht und dessen Eigenleistungen aktiviert. Dies führt zu einem entsprechenden Ertrag in der Laufenden Rechnung.



4 Investitions- und Folgekosten

4.1 Investitionen

4.1.1 Hardware und Installationskosten

Die Beschaffung des Rauminformationssystems macht auch Anpassungen bei der Hardwareausstattung (inklusive Hardwarenebenkosten) und teilweise bei der Büromöblierung erforderlich. Im Weiteren erwachsen auch Installationskosten beim OIA.

Kostenposition	Etappen 1-3 (Fr. ohne MwSt)
Hardware	50'700.--
Möblierung	24'000.--
Installation OIA	10'000.--
Unvorhergesehenes	8'300.--
TOTAL	93'000.--

4.1.2 Software und systembezogene Dienstleistungen

Die folgenden Kosten spiegeln die bereinigten Kosten für die Realisierung des Angebots der Systemlieferantin.

Kostenposition	Etappen 1-3 (Fr. ohne MwSt)
Projektleitung	9'000.--
Lieferung Netzinformationssystem	176'235.--
Systemanpassungen	8'100.--
Netzdatenbank	10'800.--
Installation	13'425.--
SW Projektierung	7'100.--
Schulung	24'400.--
Projektbegleitung (1 Jahr)	9'050.--



Zusatzsoftware für Digitalisierung	20'000.--
Reserve	28'890.--
TOTAL	307'000.--

4.1.3 Erstdatenerfassung

TOTAL	1'900'000.--
--------------	---------------------

4.1.4 Kostenzusammenstellung

Zusammengefasst ergeben sich folgende Kosten:

Kostenart	Fr. (ohne MwSt)
Hardware	93'000.--
Software und systembezogene Dienstleistungen	307'000.--
Erstdatenerfassung	1'900'000.--
TOTAL	2'300'000.--

4.2 Folgekosten

Für die Wartung des Systems ist mit jährlichen Folgekosten von Fr. 43'000.--, für den Support vor Ort (auf Abruf) zusätzlich im Bedarfsfall mit Fr. 1'800.-- pro Tag zu rechnen.

5 Finanzierung

Die Nettoinvestition wird über einen Verpflichtungskredit zulasten der Baurechnung der Elektrizitätsversorgung finanziert. Folgender Kredit ist erforderlich:

Bereich	Bruttoinvestition	Beiträge Dritter	Nettoinvestition
Elektrizitätsversorgung	Fr. 2'300'000.--	Keine	Fr. 2'300'000.--



6 Anträge

Wir beantragen Ihnen, folgende Beschlüsse zu fassen:

1. Das Projekt für den Aufbau eines geografischen Netzinformationssystems für die städtische Elektrizitätsversorgung im Kostenbetrag von Fr. 2'300'000.– wird gutgeheissen und ein entsprechender Verpflichtungskredit zulasten der Baurechnung der Elektrizitätsversorgung erteilt.
2. Es wird festgestellt, dass dieser Beschluss gemäss Art. 7 Ziff. 6 lit. a der Gemeindeordnung dem fakultativen Referendum untersteht.

Der Stadtpräsident:
Christen

Im Namen des Stadtrates
Der Stadtschreiber:
Linke

