



Vorlage Stadtparlament

vom 25. September 2008 Nr. 4816

Sankt Galler Stadtwerke

Städtisches Breitbandnetz auf der Basis „Fiber to the Home“ (FTTH); Rahmenkredite

Antrag

Wir beantragen Ihnen, folgende Beschlüsse zu fassen:

1. Das Projekt für den Aufbau und Betrieb eines städtisches Breitbandnetzes auf der Basis von „Fiber to the Home“ wird genehmigt.
2. Für den Aufbau des Breitbandnetzes exkl. Ausbau der Rohranlagen wird ein Rahmenkredit im Umfang von CHF 71,4 Mio. zulasten der Baurechnung Glasfasernetz erteilt.
3. Für den Netzausbau der Rohranlagen wird ein Rahmenkredit von CHF 6,5 Mio. zulasten der Baurechnung der Elektrizitätsversorgung erteilt.
4. Es wird festgestellt, dass diese Beschlüsse gemäss Art. 7 Ziff. 2 lit. a der Gemeindeordnung gesamthaft dem obligatorischen Referendum unterstehen.

Der Stadtpräsident:
Scheitlin

Der Stadtschreiber:
Linke



1 Zusammenfassung

Die aktuelle Leistungsfähigkeit und das Ausbaupotential der schweizerischen Datennetze ist im europäischen und weltweiten Vergleich ungenügend. Als periphere Region läuft die Stadt St.Gallen zusätzlich Gefahr, noch mehr ins Hintertreffen zu geraten.

St.Gallen beabsichtigt deshalb, möglichst rasch ein eigenes städtisches Glasfasernetz aufzubauen und zu betreiben. Anbietern von Kommunikations-Diensten (TV, Internet, Telefon u.a.) wird damit ein diskriminierungsfreies, leistungsfähiges Datennetz unter Wettbewerbsbedingungen zur Verfügung stehen, den Endkunden wird ein günstiger und moderner Zugang zu multimedialen Diensten mit einfachem Wechsel des Diensteanbieters ermöglicht.

Mit einem eigenen Breitbandnetz will die Stadt

- Wirtschaft und Bevölkerung den günstigen Zugang zum Glasfasernetz ermöglichen*
- dank diskriminierungsfreiem Zugang Wettbewerb und Vielfalt fördern*
- Synergien für die stadteigenen Bedürfnisse schaffen*
- ihren Ruf als innovativen, fortschrittlichen Bildungs- und Wirtschaftsstandort festigen*
- die volkswirtschaftlich sinnlose Erstellung von teuren Parallelnetzen verhindern*

In einem Pilotprojekt wurden Aufbau und Betrieb des Glasfasernetzes erfolgreich getestet. Die Kunden wurden vor allem durch den schnellen Internet-Anschluss und die brillante Bildqualität der digitalen TV-Lösung überzeugt.

In einer ersten Ausbauphase sollen ab 2009 vor allem Mehrfamilien- und Geschäftshäuser mit hohem Kundenpotential erschlossen werden. Bis 2018 soll ein flächendeckendes Breitbandnetz entstehen, mit welchem ca. 90 % aller Unternehmen und Haushalte mit Glasfaseranschlüssen versorgt werden kann. Der restliche Ausbau folgt ab 2018 und wird mit den Einnahmen aus dem laufenden Geschäft finanziert.

Bis ins Jahr 2018 wird basierend auf dem Pilotprojekt mit Investitionskosten in der Höhe von CHF 78 Mio. gerechnet. Nach ungefähr fünf Jahren wird gemäss Businessplan die Gewinnschwelle erreicht, nach 25 Jahren sollen die gesamten Investitionen refinanziert sein. Die Investition wird mit zwei Rahmenkrediten über die Investitionsrechnung der Sankt Galler Stadtwerke finanziert. Das Breitbandnetz finanziert sich langfristig selber und es werden keine Steuergelder eingesetzt.

Bevölkerung und Wirtschaft erhalten ein sehr leistungsfähiges Datennetz und mehr Wettbewerb im Kommunikationsbereich zu geringeren Kosten. Den Anbietern von Telecom-Dienstleistungen bieten sich Chancen für neue, innovative Dienstleistungen, und auch kleine Anbieter erhalten diskriminierungsfreien Marktzugang. Die Stadt behält die strategisch wichtige Kommunikations-Infrastruktur im eigenen Einflussbereich, garantiert damit einen qualitativ hochstehenden Service Public und profitiert zusätzlich von mannigfaltigen Synergien in ihren Kerngeschäften.



2 Inhaltsverzeichnis

Antrag	1
1 Zusammenfassung.....	2
2 Inhaltsverzeichnis.....	3
3 Ausgangslage und Analyse Marktumfeld	4
3.1 Weltweite Situation	4
3.2 Situation in Europa und in der Schweiz.....	4
3.3 Strategie Stadt St.Gallen	4
3.4 Aktivitäten des Verbands „openaxs“	5
3.5 Bereits ausgelöste Marktpulse	6
3.6 Rechtliche Situation und regulatorisches Umfeld	7
4 Erkenntnisse aus dem Pilotprojekt	7
4.1 Kurzbeschreibung und Stand Pilotprojekt	7
4.2 Leistungsumfang Haushalte	8
4.3 Leistungsumfang KMU.....	8
4.4 Übersicht der wichtigsten Erfahrungen und Erkenntnisse	8
5 Ziele mit dem offenen Breitbandnetz in St.Gallen	9
6 Finanzplan und Kosten	9
6.1 Rollout Planung für Aufbau Breitbandnetz	9
6.2 Finanzplanung 2009 – 2033 (25 Jahre).....	10
6.3 Konkurrenzsituation Swisscom.....	11
7 Nutzen aus Sicht der verschiedenen Anspruchsgruppen.....	12
7.1 Nutzen für die Einwohnerinnen und Einwohner sowie Unternehmen	12
7.2 Nutzen für die Stadt St.Gallen	12
7.3 Nutzen für die Sankt Galler Stadtwerke	13
7.4 Nutzen für die Anbieter von Telekom-Diensten	14
8 Risikobeurteilung.....	15
9 Finanzierung, Controlling, Reporting.....	15
10 Anhang.....	16
10.1 Was ist Fiber to the Home (FTTH)?	16
10.2 Geschäftsmodell auf der Basis eines für alle Anbieter offenen Netzes.....	17



3 Ausgangslage und Analyse Marktumfeld

3.1 Weltweite Situation

Die Informations- und Kommunikationstechnologien haben im wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Leben eine starke Bedeutung eingenommen. Mit der zunehmenden Bedeutung des Internets und der fortschreitenden Vernetzung der Unternehmen ist die lokale Angebotsqualität der Telekommunikationsdienstleistungen zu einem Erfolgsfaktor für einen Standort geworden.

Führend im Bereich von Breitbandnetzen und FTTH sind die asiatischen Länder, welche schon sehr früh konkrete Pläne für die Entwicklung hin zu einer Informationsgesellschaft entwickelt und gezielt in Glasfasernetze investiert haben. Die durchschnittlichen Bandbreiten pro Haushalt betragen in Südkorea rund 50 Megabits pro Sekunde (Mbit/s) und in Japan sogar 64 Mbit/s. In Japan verlieren ADSL-/VDSL-Anschlüsse bereits an Bedeutung, denn Kupferkabel haben aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften nur eine limitierte Bandbreite und können die zukünftig nötigen Übertragungsgeschwindigkeiten nicht mehr liefern. Sie werden teilweise schon wieder deinstalliert und durch Glasfasern ersetzt. Weltweit werden 84 % aller FTTH/FTTx-Anschlüsse in Asien genutzt!

3.2 Situation in Europa und in der Schweiz

Obwohl die Schweiz international eine sehr hohe Durchdringung mit Breitbandanschlüssen auf Basis von ADSL-/VDSL-Technik aufweist (ca. 70 % aller Haushalte haben einen Breitbandanschluss), hat sie mit der an die Endkunden lieferbaren Bandbreite im europäischen Vergleich einen grossen Rückstand auf andere Länder (Schweden, Norwegen, Finnland etc.). Als Resultat dieses infrastrukturellen Rückstandes beträgt die durchschnittliche Bandbreite für einen Breitbandanschluss in der Schweiz ca. 2.3 Mbit/s, in Schweden aber 16.8 Mbit/s und in Finnland 21.7 Mbit/s (Stand Mai 2008).

Aufgrund der tiefen durchschnittlichen Bandbreite schneidet die Schweiz auch bei den Kosten pro Mbit/s innerhalb Europas sehr schlecht ab. Pro Mbit/s zahlt man in der Schweiz im Schnitt US\$ 3.40 im Monat, in Schweden sind es US\$ 0.35 und in Finnland US\$ 0.42, was fast einem Faktor 10 entspricht!

Tendenziell führt eine Verbreitung von Glasfasernetzen in einem Land also auch dazu, dass höhere Bandbreiten zu einem durchschnittlich tieferen Preis pro Mbit/s angeboten werden.

3.3 Strategie Stadt St. Gallen

Leistungsfähige Infrastrukturen im Kommunikationssektor sind ein Grundbedürfnis für Wirtschaft und Bevölkerung. Die Stadt sieht es darum als neue Aufgabe, ihren Bürgerinnen und Bürgerinnen und den hier ansässigen Unternehmen einen kostengünstigen Zugang zu einem leistungsfähigen Telekommunikationsnetz sicherzustellen. Sie beabsichtigt deshalb, ein



eigenes Breitband-Glasfasernetz aufzubauen und zu betreiben, das allen Diensteanbietern (TV, Internet, Telefon u.a.) gegen Entgelt als schneller Zugang zu ihren Endkunden zur Verfügung steht (open access net). Die Stadt soll selber bestimmen können, wo und wie schnell die Glasfaseranschlüsse gebaut werden sollen. Der Bau dieser wichtigen Infrastruktur soll nicht profitmaximierenden Firmen überlassen werden.

Mit dem Bau eines eigenen Breitbandnetzes mit offenem Zugang schafft die Stadt Vorteile für die Nutzung neuer Kommunikationsdienstleistungen, fördert die Standortvorteile und den Ruf als innovative, fortschrittliche Bildungs- und Universitätsstadt.

Wird diese Aufgabe den bisherigen Netzbetreibern überlassen, läuft die Stadt Gefahr, dass ein leistungsfähiges Glasfasernetz viel zu spät realisiert wird, weil die ersten Ausbauschwerpunkte dann primär in den grossen Wirtschaftszentren liegen werden.

3.4 Aktivitäten des Verbands „openaxs“

Die Sankt Galler Stadtwerke (sgsw) sind Gründungsmitglied des Verbandes openaxs, in welchem sich die zehn folgenden Energieversorgungsunternehmen (EVU) zusammengeschlossen haben:

- AMB Bellinzona
- ewb Bern
- esb Biel
- EBL Basel
- EBM Basel
- EKT Elektrizitätswerk des Kanton Thurgau
- Groupe e, Fribourg
- IWB Industrielle Werke Basel
- sgsw Sankt Galler Stadtwerke
- Stadtwerk Winterthur

Der Verband verfolgt folgende Ziele:

1. Förderung von Glasfasernetzen in der Schweiz
2. Unterstützung des freien und fairen Wettbewerbes im Telekommunikationsmarkt
3. Den Kunden Wahlfreiheit bezüglich Anbietern und Diensten durch die im Verband beteiligten Energie-Versorgungs-Unternehmen bieten.

Die Mitglieder des Verbandes sind überzeugt davon, dass sie die beste Ausgangslage haben, um in ihren Versorgungsbereichen Glasfasernetze zu bauen. Durch die Mitgliedschaft in diesem Verband werden die Initiativen der einzelnen Städte effizient gebündelt und koordiniert. Mit Hilfe der Zusammenarbeit und des Austausches von Know-how innerhalb des Ver-



bandes lassen sich Synergien nutzen und die technischen wie auch die finanziellen Risiken des einzelnen Mitgliedes verringern.

3.5 Bereits ausgelöste Marktimpulse

Die Initiative der Stadt St.Gallen und der Mitglieder des Verbandes openaxs hat bereits Wirkung gezeigt und den Markt in Bewegung gebracht:

- Die Firma Orange arbeitet bereits mit einigen Städten zusammen, welche digitales TV und schnelle Internetverbindungen über städtische Glasfasernetze liefern (Zürich, Genf, Meilen). Orange hat in Zusammenarbeit mit den sgsw das Glasfaser-Pilotprojekt in St.Gallen erstellt und klar kommuniziert, dass sie ein zukünftiges Glasfasernetz in St.Gallen für ihre Telekom-Dienstleistungen nutzen möchte.
- Sunrise, Nummer 2 der Telecombranche in der Schweiz, hat sich ebenfalls zur Initiative von openaxs bekannt und will zukünftig die Glasfasernetze nutzen, welche die Energieversorgungsunternehmen in der Schweiz bauen wollen. Sunrise will in St.Gallen kein eigenes Glasfasernetz in die Haushalte bauen, sondern das städtische Glasfasernetz für den Transport ihrer Dienstleistungen zu ihren Endkunden benutzen.
- cablecom hat keine Absichten, eigene Glasfasern bis in alle Haushalte zu verlegen. Das Unternehmen hat aber vor Kurzem bekannt gegeben, im Jahre 2009 zu beginnen, ihre Koaxialkabelnetze so aufzurüsten, dass sie ebenfalls in der Lage sind, 100 Mbit/s pro Haushalt zur Verfügung zu stellen. Aus technischen Gesichtspunkten scheinen allerdings gewisse Zweifel angebracht, wie schnell und in welchem Umfang, in welcher Qualität diese Bandbreiten über das Koaxialkabelnetz (Kupferkabel) lieferbar sind.
- Swisscom, das marktbeherrschende Telekomunternehmen in der Schweiz, hat ihre Absicht bekannt gegeben, unabhängig von der Initiative von St.Gallen oder anderen Städten ein eigenes FTTH-Netz zu bauen. Bis Ende 2008 sollen Netzausbauarbeiten in den Städten Zürich, Basel und Genf gestartet werden. Auch in Freiburg, Bern, Lausanne und St.Gallen soll Swisscom FTTH-Aktivitäten planen. Bis Ende 2009 sollen insgesamt 100'000 Haushalte in der Schweiz durch Swisscom mit Glasfaseranschlüssen ausgerüstet werden. Dies entspricht aber nur ca. 3 % aller Schweizer Haushalte. Die Ankündigungen von Swisscom scheinen relativ klar mit den lokalen Aktivitäten der Energieversorgungsunternehmen (EVU) und den Absichten der Mitglieder von openaxs zum Bau von FTTH zusammenzuhängen.
- Die Bürgerinnen und Bürger der Stadt Zürich haben ihrem Elektrizitätswerk, dem ewz, am 11. März 2007 einen Rahmenkredit von CHF 200 Mio. zum Bau eines städtischen Breitbandnetzes auf der Basis von FTTH zugesprochen. ewz betreibt sein Breitbandnetz ebenfalls nach dem Grundsatz "Open Access", öffnet sein Netz also für alle interessierten Anbieter. Auf dem "ewz.zürinet" werden in den nächsten Monaten neben Orange und Sunrise auch verschiedene kleinere Anbieter mit ultraschnellen Internetanschlüssen (30 Mbit/s), Telefon- und digitalen TV-Lösungen präsent sein. Damit können die angeschlossenen Einwohnerinnen und Einwohner und Unternehmen in der Stadt Zürich einzelne oder mehrere Dienstleistungen ihres bevorzugten Anbieters auswählen. Das Preis-/Leistungsverhältnis bei diesen Diensten hat sich in Zürich bereits



massiv verbessert. Gemäss ewz werden bis Ende 2008 rund 5'000, bis Ende 2009 bereits 15'000 Haushalte und Unternehmen direkt über Glasfasern erschlossen sein.

3.6 Rechtliche Situation und regulatorisches Umfeld

Die Revision des Fernmeldegesetzes (FMG) vom 30. April 1997 wurde am 24. März 2006 vom Parlament verabschiedet und öffnete „die letzte Meile“ von Swisscom für die Benutzung durch alle Anbieter.

Alle Fernmeldediensteanbieter haben mit dem neuen FMG das Recht, eigene Anlagen für Breitband- und Telefondienste in den Anschlusszentralen des marktbeherrschenden Anbieters zu installieren. Das Kupferkabel zwischen Anschlusszentrale und Endkunde wird auf diese Anlagen des alternativen Anbieters in der Anschlusszentrale umgehängt, und der Endkunde benutzt exklusiv die Dienste dieses alternativen Anbieters.

Das revidierte Fernmeldegesetz definiert die Modalitäten und Formen des Zugangs auf die letzte Meile, betrifft aber nur das Kupferkabel zwischen Endkunden und Anschlusszentrale. Glasfasernetze wurden von dieser Änderung im Fernmeldegesetz ausgenommen.

Ob es in Zukunft eine Regulierung der Glasfasernetze in der Schweiz geben wird, ist noch nicht klar. In einem aktuellen Entwurf (September 2008) einer Empfehlung der zuständigen EU-Kommission wird für Europa die vollständige Entbündelung auch für Glasfasernetze gefordert.

4 Erkenntnisse aus dem Pilotprojekt

4.1 Kurzbeschreibung und Stand Pilotprojekt

Das Stadtparlament hat im Februar 2008 den Auftrag erteilt, ein Pilotprojekt für FTTH durchführen und hat zu diesem Zweck einen Kredit von CHF 550'000 gesprochen (Vorlage-Nr. 3916 vom 22. Januar 2008)

Mit dem Pilotprojekt wurden folgende Ziele verfolgt:

- Überprüfung des Kundeninteresses und der Kundenakzeptanz an einem Breitbandnetz und den offerierten Dienstleistungen
- Überprüfung der technischen Machbarkeit und des Einsatzes neuer Technologien
- Test der Zusammenarbeit aller relevanten Partner (Endkunden, Diensteanbieter, Hauseigentümer, Netzbetreiber, Elektroinstallateure etc.)
- Aufbau einer fundierten Basis für die technische Konzeption und Kostenkalkulation zur Ausarbeitung eines detaillierten Finanzplans

Der Pilotbetrieb wurde im Verlaufe des Julis 2008 operativ aufgenommen und läuft noch bis Ende Februar 2009.



4.2 Leistungsumfang Haushalte

Für die ca. 50 Pilothaushalte ist folgender Leistungskatalog realisiert worden:

- 100 Fernsehprogramme in digitaler Qualität und 5 HDTV-Kanäle. Es besteht die Möglichkeit, beliebig viele Sendungen parallel aufzuzeichnen und zeitversetzt anzuschauen
- Verschiedene Spielfilme in hoher Qualität sind auswählbar (Video on demand)
- Schnelles Internet mit 30 Mbit/s Übertragungsgeschwindigkeit für ankommende und ausgehende Daten
- Festnetztelefonie-Anschluss inkl. schnurloses Endgerät
- Mobiltelefon inkl. orange-SIM-Karte
- Kostenloses Telefonieren zwischen dem Mobiltelefon und dem Festnetz-Anschluss.

4.3 Leistungsumfang KMU

Für die 13 KMU ist folgender Leistungskatalog realisiert worden:

- Schneller Internet-Anschluss mit bis zu 50 Mbit/s Übertragungsgeschwindigkeit
- Festnetztelefonie-Anschlüsse inkl. der Möglichkeit für eine virtuelle Telefonanlage
- Nutzung von mobilen Business-Lösungen von Orange

4.4 Übersicht über die wichtigsten Erfahrungen und Erkenntnisse

Insgesamt konnte das Pilotnetz in Rekordzeit aufgebaut und in Betrieb genommen werden. Das Kundeninteresse für eine Teilnahme am Pilot war sowohl bei den Privathaushalten als auch bei den Unternehmen sehr gross; es haben sich mehr Teilnehmer gemeldet, als die sgsw berücksichtigen konnten.

Wichtige bisherige Erfahrungen aus dem Pilotprojekt:

- Bei den Kunden sind vor allem der schnelle Internet-Anschluss und die brillante Bildqualität der digitalen TV-Lösung auf Begeisterung gestossen.
- Gewisse Schwierigkeiten ergaben sich bei der Bedienung der TV-Lösung, welche ein Navigieren durch verschiedene Menüs erfordert. Schulung und Instruktion im Bereich Menüführung bei gewissen Zielgruppen sind zu verstärken.
- Die Technik ist komplex, aber beherrschbar. Nach einigen Anfangsschwierigkeiten bei der richtigen Konfiguration aller Komponenten funktioniert das Pilotnetz jetzt sehr zuverlässig und stabil. Der Einsatz neuer, flexibler Glasfaserkabel war erfolgreich.
- Die Kostenschätzungen, welche die sgsw im Vorfeld durchgeführt hatten, haben sich in allen Bereichen des Pilotnetzes bestätigt. Eine wichtige Erkenntnis waren dabei die Kosten für die Inhouse-Installation, welche im Finanzplan eingerechnet werden müssen und nicht vernachlässigt werden dürfen.



Eine detaillierte Kundenbefragung mit empirischen Aussagen wurde bis Ende September 2008 durchgeführt.

Fazit:

Das Pilotprojekt hat die technische Machbarkeit wie auch das Kundeninteresse an den neuen Dienstleistungen bestätigt.

5 Ziele mit dem offenen Breitbandnetz in St. Gallen

Die Ziele, die mit einem offenen Breitbandnetz verfolgt werden, welches für alle Diensteanbieter ohne Diskriminierung offen steht, können wie folgt beschrieben werden:

1. Universeller Zugang zu multimedialen Diensten für alle Kunden zu tiefstmöglichen Preisen mit einfachem Wechsel von einem Diensteanbieter zum andern.
2. Vielfalt der Dienste: Das Breitbandnetz ist für alle Diensteanbieter offen. Der Wettbewerb spielt sich auf der Angebotsebene ab und nicht beim Bau teurer Zugangsnetze.
3. Eigenfinanziert: Das Breitbandnetz finanziert sich langfristig selber.
4. Zukunftssicherheit: Das Breitbandnetz deckt kapazitätsmässig und aus Sicht der Qualität die Bedürfnisse für die nächsten Jahrzehnte.
5. Die Erstellung von volkswirtschaftlich teuren Parallelnetzen mit entsprechenden Mehrkosten für die Konsumentinnen und Konsumenten kann vermieden werden.

Die Stadt beabsichtigt nicht, mit einem eigenen, offenen Breitbandnetz selber Dienstleistungen wie Telefonie oder Internet-Anschlüsse anzubieten. Mit der Öffnung des städtischen Netzes für alle Diensteanbieter fördert die Stadt vielmehr den Wettbewerb für Telekommunikationsdienstleistungen und bietet eine für alle Anbieter nutzbare, fortschrittliche Netz-Plattform.

6 Finanzplan und Kosten

6.1 Rollout-Planung für Aufbau Breitbandnetz

In einer ersten Phase ist es aus technischen und wirtschaftlichen Gründen angezeigt, vor allem Mehrfamilien- und Geschäftshäuser mit einem hohen Kundenpotential zu erschliessen.

In einer zweiten Phase soll dann ein möglichst flächendeckendes Breitbandnetz entstehen. Durch eine gezielte Ausbauplanung können in den ersten zehn Jahren mit 5'700 Gebäuden ca. 85 – 90 % aller Haushalte und Unternehmen mit Glasfaseranschlüssen versorgt werden.



Mit diesem Vorgehen erreicht die Stadt folgende Ziele:

- Dank der Erschliessung eines möglichst grossen Kundenvolumens innert kürzester Zeit wird es für Diensteanbieter interessant, auf eigene Netzinfrastrukturen zu verzichten und ihre Dienste über das Breitbandnetz der Stadt St.Gallen sofort anzubieten.
- Bis in Jahr 2018 werden 85 bis 90% aller Gebäude angeschlossen sein.
- Die Stadt St.Gallen erhält wie die anderen Wirtschaftszentren der Schweiz sofort und zeitgerecht ein leistungsfähiges Breitbandnetz

6.2 Finanzplanung 2009 – 2033 (25 Jahre)

Der Finanzplan wurde auf der Basis folgender Rahmenbedingungen erarbeitet:

- Erschliessung von 85-90 % aller Gebäude innert den ersten zehn Jahren. Der erste Fokus liegt dabei auf der forcierten Erschliessung der Haushalte und Unternehmen in den einwohner- und arbeitsplatzdichten Gebieten.
- Das Projekt trägt sich grundsätzlich selber auf der Basis der erwirtschafteten Umsätze und belastet den allgemeinen Haushalt der Stadt St.Gallen nicht.
- Die Finanzplanung kalkuliert mit einem langfristigen Zinssatz von 4 %.
- Der Planungshorizont für das Gesamtprojekt richtet sich nach dem primären Investitionszyklus von 25 Jahren (2009 – 2033).
- Um die Refinanzierung der Investitionen innerhalb dieser Zeitspanne sicherzustellen, gewähren die Sankt Galler Stadtwerke einen zinsfreien Kredit aus der Stromtarifausgleichsreserve in der Höhe von CHF 10 Mio. Der Kredit wird nach 25 Jahren zurückbezahlt und in die Baureserve eingelegt.
- Es wird angestrebt, die Netzleistungen möglichst günstig für alle Nutzer anzubieten. Auf eine Profitoptimierung wird bewusst verzichtet. Vielmehr sollen sich die Netztarife an den effektiven Kosten orientieren.
- Die bestehenden städtischen Infrastrukturen wie Glasfaserkabel, Rohranlagen, Trassees und Trafostationen oder andere Gebäude werden bestmöglich ausgelastet und ins Projekt einbezogen.
- Die nötigen Tiefbauvorhaben werden mit allen städtischen und externen Stellen koordiniert.
- Es erfolgt eine marktübliche Abgeltung für die Benutzung städtischer Infrastrukturen und Dienstleistungen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die wichtigsten Werte der Finanzplanung im Überblick:



Kennwert Finanzplanung 2009 - 2033	
Marktvolumen:	
- Mehrfamilienhäuser	35'000 Haushalte
- KMU-Betriebe	4'700 Betriebe
- Einfamilien-/Zweifamilienhäuser	3'600 Haushalte
Plan-Erschliessung bis 2018	> 85-90%
Plan-Umsätze kumuliert bis 2018	CHF 87.2 Mio.
Investitionsbedarf kumuliert bis 2018	CHF 77.9 Mio.
Erreichen der kostendeckenden Gewinnschwelle (Laufende Rg)	< 5 Jahre
Erreichen positiver Nettobarwert (net present value) aus laufendem Ergebnis (unter Anrechnung der Bilanzwerte zum Bewertungsstichtag)	< 25 Jahre
Finanzierung	durch sgsw

Plan-Umsätze:

Die Plan-Umsätze enthalten die Netznutzungsentgelte. Es wird damit gerechnet, dass sich die Netznutzungsentgelte eines Glasfaseranschlusses auf dem heutigen Niveau von Kupferdrahtanschlüssen einpendeln werden, jedoch mit wesentlich höherem Kundennutzen.

Investitionen:

Der Hauptteil der Investitionen sind Bau- und Installationskosten für die Verlegung von Rohren und den Einzug von Glasfaserkabeln bis in die Wohnungen resp. Büroräumlichkeiten. Durch vorhandene Infrastrukturen und die Nutzung von Synergien haben die sgsw eine sehr gute Ausgangslage für den Bau von FTTH und können ein Glasfasernetz sehr kostengünstig bauen. Die von den Sankt Galler Stadtwerken installierten Übertragungsausrüstungen bilden zusammen mit den Glasfasern das Breitbandnetz, welches die Dienstleistungen der Anbieter zu den Kunden transportiert.

Betriebsaufwand:

Im Betriebsaufwand sind die Personalkosten und der Betrieb/Unterhalt aller nötigen Informatik- und Übertragungseinrichtungen enthalten. Bei den sgsw wird eine schlanke und effiziente Organisation geschaffen, um den Aufbau, den Betrieb und die Vermarktung eines städtischen Glasfasernetzes zu ermöglichen. Der Personalaufbau wird stets im Einklang mit der Entwicklung des Netzaufbaus getätigt und ist damit immer bedürfnisgerecht. Wo immer möglich, werden Synergien und Dienstleistungen der sgsw und der Stadt St.Gallen genutzt.

6.3 Konkurrenzsituation Swisscom

Derzeit ist es noch offen, ob die Swisscom in Konkurrenz zu den sgsw ein eigenes Glasfasernetz aufbauen oder von einer Kooperation profitieren will. Die Swisscom hat in den letzten Wochen grosse Anstrengungen unternommen, um der Öffentlichkeit zu kommunizieren, man wolle zwar Infrastrukturwettbewerb, die nötigen Glasfasernetze aber im Rahmen einer



Zusammenarbeit gemeinsam bauen. Insgesamt bedeutet dieses „Kooperationsmodell“ keinen Infrastrukturwettbewerb, sondern öffnet Swisscom den Zugang zur vorteilhaften Infrastruktur der sgsw und verunmöglicht den Diensteanbietern der sgsw die Nutzung des Zeitvorsprungs bei der Erschliessung mit Glasfasern.

Die sgsw bieten der Swisscom wie allen anderen Diensteanbietern im Rahmen von „Open Access“ den Zugang auf ihr Netz an. Dabei werden aber nicht - wie von Swisscom angestrebt – Glasfasern verkauft, sondern auch Swisscom kann die nötigen Bandbreiten zu den Endkunden mieten. Damit soll das Glasfasernetz der sgsw besser ausgelastet werden, alle Diensteanbieter haben in St.Gallen die gleichen Marktvoraussetzungen, und die Preise für die Netznutzung könnten noch attraktiver gestaltet werden.

In der Finanzplanung wird bewusst mit einer vorsichtigen Einschätzung der Kundengewinnungsrate dem Umstand Rechnung getragen, dass die Swisscom sich noch bedeckt hält und ggf. in Konkurrenz zu den sgsw treten wird.

7 Nutzen aus Sicht der verschiedenen Anspruchsgruppen

7.1 Nutzen für die Einwohnerinnen und Einwohner sowie Unternehmen

Aus Sicht der Einwohnerinnen und Einwohner und Unternehmen können folgende Nutzenargumente für ein städtisches Breitbandnetz genannt werden:

Mehr Wettbewerb, mehr Leistung fürs Geld

Der Bau des städtischen Breitbandnetzes wird auf jeden Fall den Wettbewerb bei den Telecom-Diensten in St.Gallen beleben. Grosse wie auch kleine Diensteanbieter werden das schnelle Netz nutzen und ihre Dienstleistungen (Internet-Anschlüsse, TV-Angebote, Speicherdienste, Festnetzdienste, Dienste für die Auslagerung von Software etc.) anbieten. Der Endkunde kann aus mehr Anbietern als bisher auswählen.

Generelle Vorteile für die Kommunikation in St.Gallen

Der gezielte Ausbau des Glasfasernetzes eröffnet Einwohnerinnen und Einwohnern, Unternehmen, der öffentlichen Hand und Schulen einen schnelleren Zugang zum Internet und zu neuen Diensteanbietern. Neue, innovative Dienstleistungen bringen auch den vielen kleinen und mittleren Unternehmen, für die eine eigene Erschliessung mit Glasfasern bisher zu teuer war, grossen Nutzen.

7.2 Nutzen für die Stadt St.Gallen

Aus Sicht des Stadtrates sind folgende Gründe und Nutzen ausschlaggebend, ein städtisches Breitbandnetz auf der Basis von „Fiber to the Home“ aufzubauen:

Die Stadt betreibt ein Breitbandnetz als Teil der städtischen Infrastruktur

Die Stadt St.Gallen sieht es als neue Aufgabe, neben den klassischen Infrastrukturen wie Strassenbau, Energie- und Wasserversorgung, zusätzlich einen nicht diskriminierenden kos-



tengünstigen Anschluss von Bürgerinnen und Bürgern und Unternehmen an ein flächendeckendes Breitbandnetz sicherzustellen.

Die Stadt hat die Basis-Infrastruktur und die Fähigkeiten

Die Stadt St.Gallen hat eine gute Ausgangslage für die Erstellung eines Breitbandnetzes mit Glasfasern. Durch die Nutzung bestehender Glasfaserkabel, Trassees, Rohranlagen und flächendeckender Trafostationen hat die Stadt St.Gallen selber eine ausgezeichnete Basis-Infrastruktur. Planung, Bau und Unterhalt von Glasfaserkabelanlagen gehört bereits zu den Kernkompetenzen der sgsw.

Die Stadt setzt wirtschaftliche Impulse

Das neue Breitbandnetz fördert die Standortvorteile der Stadt St.Gallen. Dies steigert für ansässige Unternehmen die Attraktivität des Standortes St.Gallen und begünstigt die Ansiedlung neuer Firmen. Durch das städtische Netz sind neue innovative Lösungen realisierbar, und diese werden auch dem lokalen Gewerbe zugute kommen.

St.Gallen fördert den Ruf als innovative Stadt

St.Gallen liegt in einer Grenzregion der Schweiz. Um so wichtiger ist es, Einwohnerinnen, Einwohnern und Unternehmen eine moderne Infrastruktur bieten zu können und damit in diesem Bereich einen wirtschaftlichen Standortvorteil zu schaffen. Die Stadt St.Gallen kann mit einem eigenen Breitbandnetz in der Region auch schweizweit Akzente setzen und sich in ein positives Licht rücken.

Stadtverwaltung erhält eine schnelle, flexible Datenvernetzung

Auch die Stadtverwaltung wird das flächendeckende Glasfasernetz zu ihrem Vorteil nutzen können. Das Breitbandnetz erlaubt es dem Organisations- und Informatikamt der Stadt St.Gallen zukünftig, schneller, flexibler und kostengünstiger Standorte zu vernetzen. So ist z.B. eine ultraschnelle Datenvernetzung der über 30 Schulen in der Stadt St.Gallen einfach und kostengünstig zu realisieren. Damit können Server zentralisiert und aufwändige Unterhaltsarbeiten vereinfacht werden. Das Breitbandnetz macht solche neuen Lösungen möglich und hilft damit Kosten zu sparen.

7.3 Nutzen für die Sankt Galler Stadtwerke

Das Breitbandnetz bringt den sgsw aber auch einen grossen Zusatznutzen in ihren Kerngeschäften (Energie-, Wasser- und Stromversorgung):

Nutzen im Kerngeschäft durch Steuerung des Elektrizitätsnetzes

Das aufzubauende Glasfasernetz wird auch einen direkten Nutzen für das Kerngeschäft der Sankt Galler Stadtwerke haben: das flächendeckende Glasfasernetz wird zukünftig den Einsatz moderner Netzleittechniken für das Management des gesamten Stromnetzes in der Stadt St.Gallen ermöglichen.

„Smart Metering“: Energie- und Zählerdatenmanagement bei Strom-Endverbrauchern

Längerfristig steigt das Bedürfnis der Strom-Endverbraucher nach voller Transparenz des Energieverbrauchs und der Kosten, was den Einsatz von „Smart Metering“, d.h. intelligen-



ter, mit Zusatzfunktionen ausgerüsteter Zähler notwendig macht. Dies wird zu vielfältigen kundenspezifischen Tarifen führen. Ebenfalls wird es die Integration von dezentralen Stromerzeugungsanlagen wie Photovoltaikanlagen ins Netzmanagement erleichtern. Das Bedürfnis wird auch für die anderen Zähler wie Erdgas-, Wärme- und Wasserzähler entstehen. Es wird von einem eigentlichen Multi-Metering gesprochen werden können. Diese Aufgaben erfordern immer mehr eine schnelle Datenverbindung, am Anfang bei Grossverbrauchern, längerfristig bei allen Haushalten.

„Smart Metering“: Einsatz auch für das Energiekonzept 2050

Wenn im Rahmen der Umsetzung des Energiekonzepts 2050 das Fernwärmenetz ausgebaut wird, ergeben sich nicht nur Synergien beim Netzbau. Das Fernwärmenetz ist zur optimalen Steuerung ebenfalls auf ein flächendeckendes Kommunikationsnetz angewiesen. Auch hier hilft das Breitbandnetz, diese Datenverbindungen herzustellen.

Neue Geschäftsmodelle: Breitbandanschluss als Teil eines Leistungsbündels

Mit dem Breitbandnetz haben die sgsw die Möglichkeit, sich über Bündelangebote verschiedener Leistungen zu differenzieren. Man kann sich z.B. vorstellen, ein Bündelangebot aller Leistungen der sgsw so zu gestalten, dass es für die Kunden interessant bleibt, alle Leistungen aus einer Hand zu erhalten

7.4 Nutzen für die Anbieter von Telekom-Diensten

Neue Lösungen durch schnelle Datenverbindungen zu den Endkunden

Durch die Verwendung von Glasfasern bis zu den Endkunden kann pro Haushalt/Unternehmen eine Bandbreite von 100 Mbit/s mit hoher Qualität geliefert werden. Ein späterer Ausbau auf 1 Gbit/s pro Haushalt oder Unternehmen ist auf den bestehenden Glasfasern möglich. Damit öffnen sich Chancen für neue, innovative Dienstleistungen.

Günstige Tarife durch Mehrfachnutzung

Weil auf dem städtischen Breitbandnetz viele Anbieter gleichzeitig präsent sind, teilen sich die Netznutzungskosten auf und die sgsw können einen attraktiven Tarif für die Netznutzung anbieten. Zudem arbeiten die sgsw nicht profitoptimiert, sondern sind daran interessiert, eine möglichst grosse Vielfalt von Anbietern auf dem Netz zu haben. Durch die Zusagen von Orange und Sunrise, ein zukünftiges Breitbandnetz der sgsw für ihre Kunden zu nutzen, ist eine gute Grundauslastung bereits gesichert.

Diskriminierungsfreier Zugang auch für kleine Anbieter

Das Breitbandnetz der sgsw stellt sicher, dass alle Anbieter das Netz benutzen können. Damit haben auch kleine, lokale Dienstanbieter, welche sich keine eigenen Glasfasernetze oder Glasfasern leisten können, einen diskriminierungsfreien Zugang zu allen Haushalten und Unternehmen in St.Gallen.



8 Risikobeurteilung

Beurteilung der technischen Risiken

Die Erfahrungen und Erkenntnisse aus dem Pilotprojekt haben gezeigt, dass die technische Lösung insgesamt funktioniert und beherrschbar ist.

Die Sankt Galler Stadtwerke konzentrieren sich dabei auf den Bau des Glasfasernetzes und bieten selber keine hochkomplexen Dienstleistungen (Sprachdienste, TV-Lösungen, virtuelle Vernetzungslösungen etc.) an.

Finanzielle Risiken

Der Finanzplan wurde vorsichtig und auf der Grundlage gerechnet, dass die sgsw beim Bau des Glasfasernetzes von Anfang an mit Konkurrenten wie Swisscom oder cablecom rechnen müssen.

Aufgrund des beschriebenen Vorgehens, der guten Ausgangslage aus Sicht der bestehenden Infrastruktur und der Nutzung von Synergien funktioniert der Finanzplan der sgsw auch noch bei einem sehr intensiven Wettbewerb und einem Preiszerfall für Breitbandanschlüsse. Entscheidend ist, dass die Stadt rasch mit dem Netzaufbau startet.

Risiken durch Regulierung von Glasfasernetzen

Sollte der Gesetzgeber beschliessen, neben den bestehenden Kupfernetzen auch die Glasfasernetze zu öffnen, sind die Investitionen der sgsw geschützt. Eine Öffnung des Breitbandnetzes der sgsw könnte sowohl auf der Ebene „Bitstream“ (entspricht dem Modell Open Access, welches ja von Anfang an bereits realisiert wird) oder auf Ebene einzelner Glasfasern geschehen. In beiden Fällen würden die sgsw wie bisher für die Netznutzung durch Dritte auf der Basis der Erstellungskosten entschädigt.

9 Finanzierung, Controlling, Reporting

Der Aufbau des städtischen Breitbandnetzes auf der Basis von „Fiber to the Home“ wird über zwei Rahmenkredite zulasten der Investitionsrechnung der Sankt Galler Stadtwerke (sgsw) finanziert.

- Für den Aufbau des Glasfasernetzes (Glasfasern, Übertragungstechnik, Hausanschlüsse) wird ein Rahmenkredit von CHF 71,4 Mio. zulasten der Baurechnung Glasfasernetz erteilt.
- Die Rohranlagen des bereits bestehenden Glasfasernetzes sind Teil des Anlagevermögens der Elektrizitätsversorgung. Der für den Aufbau des Glasfasernetzes nötige Ausbau dieser Rohranlagen soll deshalb über einen Rahmenkredit von CHF 6,5 Mio. zulasten der Baurechnung der Elektrizitätsversorgung finanziert werden. Damit bleibt das gesamte Rohranlagennetz im Eigentum der Elektrizitätsversorgung. Die Sparte Glasfasernetz zahlt der Elektrizitätsversorgung eine jährliche Miete für die Nutzung dieser Rohre.

Der Stadtrat erteilt die notwendigen Kreditfreigaben aus beiden Rahmenkrediten für einzelne, vordefinierte Ausbautappen.



Im Sinne eines effizienten Controllings wird dem Stadtparlament jährlich im Rahmen des Geschäftsberichts Rechenschaft über Ausbaustand (inkl. Rohranlagen), Betrieb und Ergebnis der Spartenrechnung Glasfasernetz abgelegt.

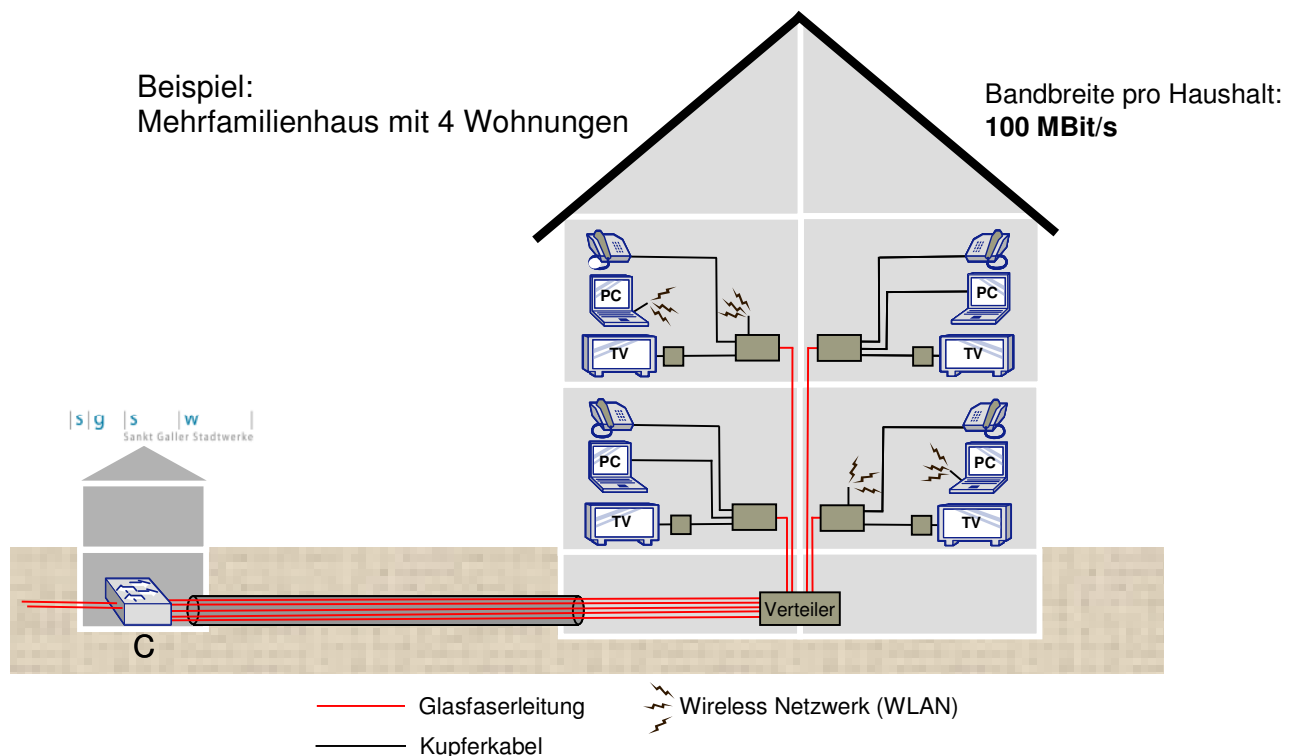
Die offizielle Kreditabrechnung erfolgt über die gesamten Rahmenkredite. Nach fünf Jahren erstellt die Finanzkontrolle erste Prüfungszwischenberichte über die realisierten Ausbaustapen.

10 Anhang

10.1 Was ist Fiber to the Home (FTTH)?

Fiber to the Home (FTTH) bezeichnet das Verlegen von Glasfaserleitungen bis in jedes Geschäfts- oder Einfamilienhaus und in jede Wohnung von Mehrfamilienhäusern. Das Anschlussnetz, auch bekannt als die „letzte Meile“, wird nicht mehr mit Kupferdrähten oder Koaxialkabeln (Kabelfernsehtnetz), sondern vollständig mit Glasfasern ausgeführt.

In der Regel wird heute bei einem Breitbandnetz auf der Basis von FTTH pro Haushalt oder Unternehmen eine symmetrische Bandbreite von mindestens 100 Mbit/s zur Verfügung gestellt.



Die Glasfaser ist ein längst erprobtes Übertragungsmedium für hohe Datenraten und wird in der Evolution der Anschlussnetze in den nächsten Jahren notwendig sein, weil die alten Kupferleitungen dem wachsenden Bedarf nach höheren Bandbreiten für Internet-Applikationen, insbesondere für das Fernsehen mit hoher Auflösung, nicht mehr genügen werden.



Aufgrund der physikalischen Leistungsfähigkeit von Glasfaserkabeln wird davon ausgegangen, dass ein solches Breitbandnetz ausreichen wird, um Kommunikationsbedürfnisse der nächsten Jahrzehnte in einem Haushalt oder in den Unternehmen abdecken zu können.

Die Leistungsfähigkeit der Glasfasern ist praktisch unbegrenzt, das heisst, dass mit neuen Übertragungsausrüstungen in Zukunft den Haushalten und Unternehmen auch viel höhere Bandbreiten zur Verfügung gestellt werden können. Ein Ausbau auf z.B. 1 Gbit/s (= 1'000 Mbit/s) wäre heute schon technisch möglich und würde die Kapazität pro Haushalt oder Unternehmen um den Faktor 10 erhöhen. In Japan werden durch Unternehmen heute schon solche Bandbreiten nachgefragt und auch realisiert.

10.2 Geschäftsmodell auf der Basis eines für alle Anbieter offenen Netzes

Die Stadt St.Gallen beabsichtigt, ein Breitbandnetz zu bauen und zu betreiben, welches allen Diensteanbietern als schneller Zugang zu den entsprechenden Endkunden (Privathaushalte, Unternehmen, Behörden) zur Verfügung steht. Als Anbieter von Dienstleistungen für Telekommunikation (Telefonie, Internet-Anschlüsse, Speicherdienste, TV-Programme und andere Inhalte etc.) wird die Stadt nicht auftreten. Die Stadt kann so den nicht diskriminierenden Zugang zu fairen Konditionen für alle Anbieter von Dienstleistungen glaubwürdiger sicherstellen, als wenn sie selber als Mitkonkurrent auftreten würde. Das Modell hat deshalb aus Sicht der interessierten Telekommunikations-Unternehmen eine hohe Akzeptanz.

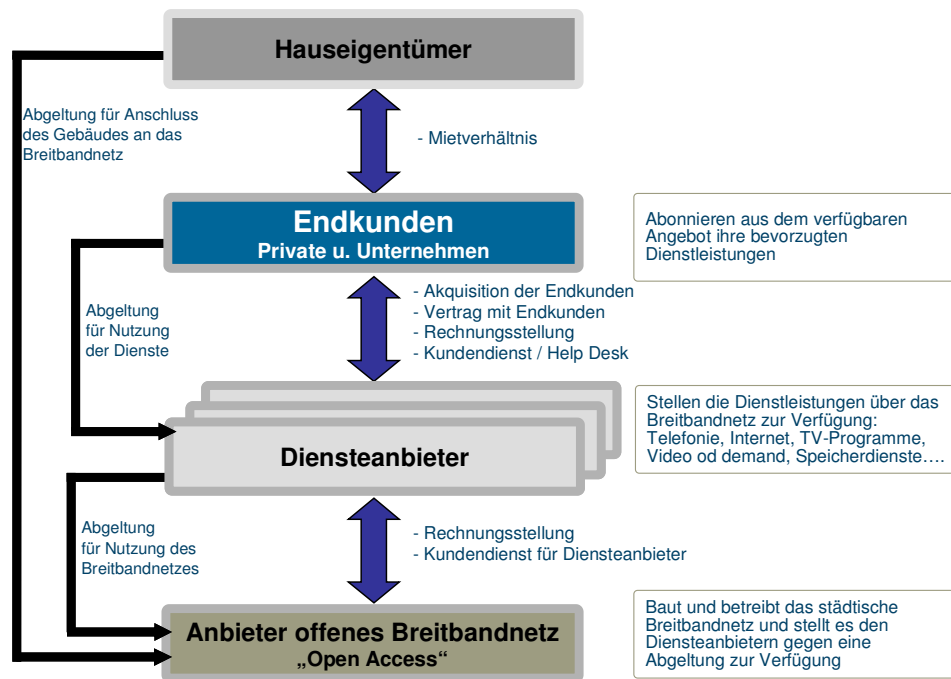
Die Entgelte für die Benützung des städtischen Netzes richten sich nach kostenorientierten Ansätzen und einer marktüblichen Verzinsung des eingesetzten Kapitals. Eine Profitoptimierung wie bei kommerziellen Netzbetreibern steht nicht im Vordergrund. Dieses Prinzip wird als „Open Access Net“, also als „Netz mit offenem Zugang“ bezeichnet und wurde auch von den Städten Zürich oder Wien als das bevorzugte Geschäftsmodell gewählt. Das Prinzip „Open Access Net“ ist in den nordischen Ländern ein grosser Erfolg.

Die wichtigen Parteien im Geschäftsmodell sind die Endkunden, die Diensteanbieter, die Hausbesitzer und der Netzbetreiber. Die Endkunden werden direkt durch die Diensteanbieter betreut und von diesen für die Nutzung der Dienstleistungen entschädigt. Der Netzbetreiber soll und kann mehreren Diensteanbietern sein Netz gegen eine kostenorientierte Abgeltung zur Verfügung stellen.

Die Abgeltung der Netzbenutzung könnte auch so erhoben werden, dass die sgsw diese direkt als „Netzanschlussgebühr“ beim Endkunden verrechnen und nicht in den Tarifen des jeweiligen Diensteanbieter mitverrechnet werden.



Übersicht Geschäftsmodell :



Technisches Grundprinzip eines offenen Breitbandnetzes:

