

An den Grossen Gemeinderat
(zu Händen der Volksabstimmung)

Winterthur

Objektkredit von Fr. 67'400'000.-- für den Bau eines Fiber to the Home-Glasfasernetzes in Winterthur in Kooperation mit Swisscom

Antrag:

1. Für den Bau eines stadtweiten Fiber to the Home-Glasfasernetzes durch Stadtwerk Winterthur in Kooperation mit Swisscom wird ein Objektkredit von Fr. 67'400'000.-- zu Lasten der Investitionsrechnung Telekom bewilligt. Der Kredit erstreckt sich auch auf die teuerungsbedingten Mehr- und Minderkosten, Stichtag ist der 1. Juli 2011.
2. Aus der Betriebsreserve von Stadtwerk Winterthur werden rückwirkend auf den 1. Januar 2012 Fr. 15'600'000.-- zu Lasten des Profit Centers "Stromhandel" (SW Kto. 710210) entnommen, dem Profit Center Telekom (SW Kto. 710320) zugewiesen und für den Aufbau eines bedarfsgerechten und flächendeckenden Glasfasernetzes in Winterthur verwendet.

Weisung:

1. Zusammenfassung

Stadtwerk Winterthur kann in Kooperation mit Swisscom in Winterthur ein Glasfasernetz aufbauen. Damit können in der Stadt Winterthur bis ins Jahr 2017 94% der Liegenschaften, Wohnungen und Unternehmen mit einer Glasfaserverbindung erschlossen werden. Für die notwendigen Investitionen wird ein Kredit von Fr. 67.4 Mio. beantragt. Mit der Kooperation wird erreicht, dass das Netz allen Anbietenden von höherwertigen Diensten wie Internet, TV, Telefonie usw. diskriminierungsfrei zur Verfügung gestellt und dadurch Wettbewerb sowie mehr Innovation ermöglicht wird. Die Kundinnen und Kunden können dann unter mehreren Anbietern für Telefonie, TV und Internet wählen.

Die Stadt Winterthur profitiert von der beabsichtigten Kooperation in dreifacher Weise:

1. Die weitgehend flächendeckende Erschliessung des Winterthurer Siedlungsgebietes kann deutlich rascher sichergestellt werden als mit dem alleinigen Bau durch Swisscom.
2. Ab Inkrafttreten des Vertrages wird der Zugang zu den bereits erstellten Glasfasern der Swisscom gewährleistet, beispielsweise in Seen und im Quartier Mattenbach.
3. Die neue Infrastruktur wird auch die Telekommunikations-Bedürfnisse bei der Stromverteilung (Smart Metering, Smart Grid) und weiteren Geschäftszweigen von Stadtwerk Winterthur in Zukunft sicherstellen.

Stadtwerk Winterthur ist für diese Aufgabe prädestiniert, da es vor mehr als fünfzehn Jahren mit dem Aufbau eines Glasfasernetzes begonnen hat, dieses seit 2004 kommerziell nutzt und somit über notwendiges Wissen und die vielfache Erfahrung verfügt.

Wie jedes langfristige Infrastrukturgeschäft beinhaltet auch der Aufbau eines Glasfasernetzes Chancen und Risiken, welche sorgfältig abgewogen im Geschäftsplan berücksichtigt wurden. Bei einer raschen Entwicklung der Nachfrage kann der Betrieb eines eigenen Glasfasernetzes für die Stadt lukrativ werden.

Der auf der Basis vorsichtiger Annahmen entwickelte Geschäftsplan zeigt auf, dass für den Aufbau eines flächendeckenden Glasfasernetzes in Winterthur Fr. 15,6 Mio. einzubringen sind. Dieser Betrag wird durch Stadtwerk Winterthur aufgebracht, indem ein Teil der Betriebsreserve des Profit Centers "Stromhandel" dem Profit Center Telekom übertragen wird.

Als Fiber to the Home-Glasfasernetz (FTTH) soll die Infrastruktur Dritten offen und diskriminierungsfrei zur Nutzung angeboten werden und langfristig erfolgreich sein. Nicht zuletzt auch als Folge des vom Bundesrat beschlossenen Ausstiegs aus der Atomenergie werden künftig viele kleine Produzenten deutlich mehr elektrische Energie aus erneuerbaren Quellen dezentral erzeugen und im Netz einspeisen. Diese grosse Zahl von witterungsabhängigen und deshalb schwankend produzierenden Anlagen erfordert eine aktive Steuerung mit leistungsfähigen Kommunikationsinfrastrukturen. Ein Glasfasernetz deckt diese Bedürfnisse ideal ab. Die in der Vergangenheit geäußerten Mittel aus dem Bereich Stromhandel werden deshalb zweckmässig und zum Nutzen des Bereiches Strom verwendet.

In Kooperation mit Swisscom kann das Netz rascher aufgebaut werden, als wenn Stadtwerk Winterthur dies im Alleingang täte. Das angewendete Vierfaser-Modell garantiert zwei unabhängige Anbieter von Glasfaserprodukten, was den Wettbewerb erhöht und damit im Interesse der Kundschaft liegt. Zudem wird – volkswirtschaftlich sinnvoll – die Entstehung eines Parallelnetzes verhindert. Als Kooperationspartner kommt nur Swisscom in Frage, da der von einigen Dienstleistungsbietenden geforderte Zugang zur unbeleuchteten Glasfaser (Layer-1 Zugang¹) nur in den Swisscom-Zentralen angeboten werden kann. Die Kooperation mit Swisscom bringt aber nicht nur Synergien, sondern unter anderem für Stadtwerk Winterthur auch Risiken bei der Vermarktung. Um diesen Risiken Rechnung zu tragen, waren ursprünglich entsprechende Vereinbarungen vorgesehen (Exklusivität Layer-1 Angebot, Investitionsschutz und Finanzierung entsprechend den Nutzungsanteilen).

Im Sommer 2011 hat die Schweizerische Wettbewerbskommission (WEKO) jedoch entschieden, dass aus wettbewerbsrechtlicher Sicht solche Vereinbarungen unzulässig sind. Auch die Absicht grösserer Städte, eine befristete Layer-1 Exklusivität zuzulassen, wurde durch die WEKO nicht gutgeheissen.

Für das Erreichen der beabsichtigten Risikoaufteilung in der Vermarktung auch ohne die von der WEKO beanstandeten Vereinbarungen wurde der Kooperationsvertrag mit Swisscom nachverhandelt. Im nun vorliegenden Vertrag und in den Bestandteil des Vertrages bildenden Handbüchern konnten einzelne Aspekte so angepasst werden, dass der Vertrag insgesamt als wettbewerbsrechtlich unbedenklich gilt und die Chancengleichheit betreffend Risiko und Vermarktung wieder hergestellt ist. Mit dem Bau und Betrieb des Glasfasernetzes bietet sich Winterthur die Chance, das vorhandene Wissen bei Stadtwerk zu nutzen und auszubauen, attraktive Arbeitsplätze anzubieten und sich insgesamt als Infrastrukturanbieter zu stärken.

¹ Begriffserklärungen siehe Kapitel 8 Glossar

2. Ausgangslage

2.1 Geschäftsfeld Telekom

2004 hat der GGR einen Rahmenkredit für den Aufbau des Geschäftsfeldes Telekom genehmigt (Nr. 2004/023). Das Geschäftsmodell bestand in der Erstellung und Vermietung, anfänglich auch dem Verkauf punktueller Glasfaserverbindungen für die Geschäftskundschaft. Bereits zu diesem Zeitpunkt hat Stadtwerk Winterthur jedoch langfristig den Bau eines grossflächigen Glasfasernetzes für die Privatkundschaft und die eigene Nutzung in Aussicht gestellt. Der dem Geschäftsfeld zugrunde liegende Geschäftsplan sah in den ersten sechs Jahren ein negatives Ergebnis vor und ab 2010 erstmals einen Gewinn.

Der Aufbau des Geschäftsfeldes und die Kundenakquisition liefen anfänglich sehr erfolgreich und übertrafen die Erwartungen. Investition und finanzielles Ergebnis entsprachen den Prognosen. Die Telekom-Abteilung konnte sich im Markt etablieren und erwirtschaftete 2010 einen Umsatz von Fr. 1.45 Mio.

Indessen kamen in den letzten Jahren die Preise für Glasfaserverbindungen immer stärker unter Druck. Weil in vielen Städten die Elektrizitätsversorgungs-Unternehmen (EVU) in den flächendeckenden Glasfaserausbau zu investieren begannen, sah sich Swisscom gezwungen, ebenfalls in den Ausbau des Glasfasernetzes zu investieren und bis 2015 die zwanzig grössten Schweizer Städte zu erschliessen. Dadurch entwickelte sich die Technologie wesentlich früher als geplant zum Massenmarkt mit entsprechendem Preisdruck. Der dadurch verursachte Rückgang des Umsatzes liess sich nicht mehr durch die Akquisition neuer Kundschaft kompensieren. Im Jahr 2009 waren die Ergebnisse des Geschäftsfeldes Telekom erstmals tiefer als im Geschäftsplan vorgesehen. Per Ende 2011 wies Telekom ein Defizit von insgesamt Fr. 3.3 Mio. aus. Dieses Defizit muss auch im Falle einer Ablehnung des Kreditantrages durch die Betriebsreserven von Stadtwerk Winterthur gedeckt werden.

Stadtwerk Winterthur hat diese Marktentwicklung mitverfolgt und zusammen mit anderen Städten und Kantonen den Verband openaxs gegründet. Ziel des Verbandes ist, die Entwicklung von Glasfasernetzen in der Schweiz zu fördern. Dank der Verbandsmitgliedschaft hat Stadtwerk Winterthur Zugang zu Informationen, Konzepten, Produkten und Erfahrungen aus anderen Projekten. Diese Informationen sind vorliegend berücksichtigt.

2.2 Glasfasernetze als Zukunftstechnologie

Eine leistungsfähige Telekommunikationsinfrastruktur ist aus dem heutigen Wirtschafts- und Privatleben nicht mehr wegzudenken. In einer internationalen Studie der OECD wurde aufgezeigt, dass im Rahmen der Infrastrukturbewertung die Telekommunikation in zwei von drei Fällen den wichtigsten Standortfaktor nach der logistischen Anbindung eines Standorts darstellt. Im Vergleich zu früheren Untersuchungen wird dabei die Verfügbarkeit von breitbandigen Internetzugängen heute nicht mehr zur Gruppe der Differenzierungsfaktoren gezählt, sondern zu den unumgänglichen Standort-Voraussetzungen. Zunehmend steigern auch technische Applikationen (Cloud Services) und Infotainment-Angebote (Video on Demand, Online Gaming, e-Learning) die Erwartungen der Kundschaft an Bandbreite und Verfügbarkeit differenzierter Telekommunikation.

Die Schweiz weist im internationalen Vergleich eine sehr hohe Durchdringung mit Breitbandanschlüssen auf (2010 hatten ca. 70 % aller Haushalte einen Breitband-Anschluss). Diese Anschlüsse basieren entweder auf mit xDSL betriebenen Zweidraht-Kupferleitungen oder auf den Coaxialkabeln des Kabelfernsehnetzes. Mit der an die Endkundschaft lieferbaren Bandbreite hat die Schweiz aber im europäischen Vergleich einen grossen Rückstand.

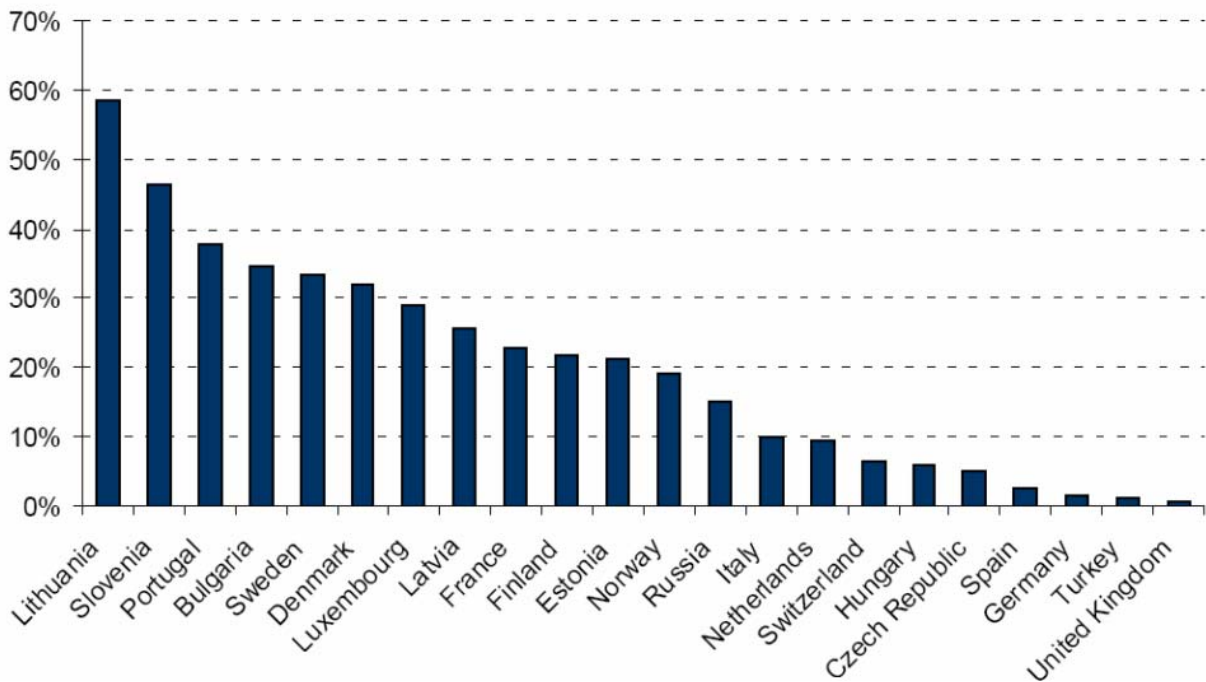


Abbildung 1: Mit FTTH erschlossene Haushalte in Prozent aller Haushaltungen

In einem FTTH-Netzwerk wird auch im letzten Teilstück des Netzes vom Verteilkasten im Quartier bis zur einzelnen Wohnung (letzte Meile) das Kupfer- oder Coaxialkabel durch eine Glasfaserleitung ersetzt, die ein Vielfaches an Daten wesentlich schneller übertragen kann. Verbesserte Datenkompression und Übertragungstechnologien ermöglichen es den Betreibern von konventionellen Kommunikationsnetzen, ihre Bandbreiten in den nächsten fünf bis zehn Jahren den Kundenbedürfnissen anzupassen. Cablecom – in Winterthur nach Swisscom zweitgrösste Betreiberin von Kommunikationsnetzen – setzt auf diese punktuelle technische Aufwertung ihrer konventionellen Netze und plant im erwähnten Zeithorizont weder die Erstellung noch die Miete von Glasfasernetzen. Durch die schnell fortschreitende Entwicklung neuer und innovativer Breitbandanwendungen über HDTV, Video on Demand und 3D-Anwendungen hinaus ist aber mit einer Migration auf Technologien mit höheren Übertragungsraten zu rechnen, da dann die technischen Möglichkeiten der Datenkompression zur Verbesserung der Übertragungs-Technologie auf Kupfer- und Coaxial-Kablnetzen ausgeschöpft sein dürften. Diese Entwicklung bestätigt eine 2010 veröffentlichte Studie des Beratungsunternehmens Dr. Pascal Sieber & Partners. Da der Bau eines flächendeckenden Glasfasernetzes mindestens fünf bis zehn Jahre dauert, ist deshalb schon heute damit zu beginnen.

2.3 Schweizweite Entwicklung

Durch das Engagement der Elektrizitätsversorger im Ausbau von Glasfasernetzen wird die Rolle des Marktführers Swisscom auf der letzten Meile unmittelbar berührt. Nachdem anfänglich unkoordinierte Netzbauten und damit stellenweise parallele Netze erstellt wurden, wurden an verschiedenen Orten Verhandlungen für eine Kooperation aufgenommen. Nach mehrmonatigen und intensiven Verhandlungen konnten Kooperationsmodelle gefunden werden, welche die unterschiedlichen wirtschaftlichen Interessen der Parteien im Hinblick auf volkswirtschaftliche Faktoren berücksichtigen. Aufgrund der volkswirtschaftlichen Zielsetzung (koordinierter flächendeckender Netzbau, Verhinderung von Parallelnetzen, Bereitstellung neutraler Netzzugänge und Eigenbedarf) kommt es vielfach zu einer direkten Beteiligung der Gemeinwesen, wie dies vergleichbar im Ausland der Fall ist.

Die grössten Städte der Schweiz (Zürich, St. Gallen, Bern, Basel, Genf, Luzern) haben bereits eine Vereinbarung mit Swisscom für den gemeinsamen Bau und die Nutzung eines Glasfasernetzes abgeschlossen.

Auch kleinere Stadt- oder Gemeindewerke stehen mit Swisscom in Verhandlung. In Uster, Baden, Thun und im Kanton Obwalden werden die FTTH-Pläne nicht weiterverfolgt, weil die Chancen für eine gewinnbringende Vermarktung der Glasfasern bei einer Kooperation mit Swisscom als zu gering eingeschätzt wurden oder die Bedeutung eines neutralen Netzes anders beurteilt wurde.

2.4 Runder Tisch der Eidgenössischen Kommunikationskommission

Die ersten FTTH-Projekte in der Schweiz wurden 2007 gestartet. Die Eidgenössische Kommunikationskommission (ComCom) hat im Sommer 2008 einen Runden Tisch initiiert, um standardisierte Netzzugänge und Lösungen für die Kooperation beim Netzaufbau zu erörtern. Seither haben sich die Verantwortlichen der in FTTH involvierten Unternehmen wiederholt zu Gesprächen getroffen und vier Arbeitsgruppen gebildet. Ziel des Prozesses war es, unter der Leitung des Bundesamtes für Kommunikation (BAKOM) eine technisch und volkswirtschaftlich tragbare Lösung zu finden (keine parallelen Netze), die aber Wettbewerb zulässt. Stadtwerk Winterthur hatte teilweise selber, oder vertreten durch den Verband openax, in den Arbeitsgruppen Einsitz. Die festgelegten Standards sind deshalb genauestens bekannt und wurden bei der Projektvorbereitung berücksichtigt. Weitreichende Konsequenzen hatte der Beschluss des Runden Tisches, das Vierfaser-Modell in allen FTTH-Projekten anzuwenden.

3. Zielsetzung

Die Stadt Winterthur erstellt auf dem Stadtgebiet in Kooperation mit Swisscom ein Glasfasernetz und betreibt den ihr zukommenden Teil auf eigene Rechnung. Ziel dieses Netzausbaus ist, die Bevölkerung und die Unternehmen mit einer zukunftsgerichteten Telekommunikationsinfrastruktur diskriminierungsfrei zu versorgen und die eigenen aus dem Betrieb von Stadtwerk Winterthur sich ergebenden Anforderungen zu erfüllen. Die Stadt Winterthur deckt damit die Bedürfnisse der Informationsgesellschaft von heute und morgen ab. Durch die Beteiligung der Stadt Winterthur an dieser Infrastruktur wird sichergestellt, dass:

- auch kleinere Anbieter von Diensten und Inhalten einen neutralen Netzzugang erhalten und dadurch mehr Wettbewerb und Angebotsvielfalt für die Endkundschaft entsteht.
- das Netz nach dem Bau in angemessener Qualität und nach aktuellstem Stand der Technik betrieben wird.
- das Netz bedarfsgerecht ausgebaut und erweitert wird.
- die einem Netzbetreiber zur Verfügung stehenden Möglichkeiten für betriebliche Sicherheits-Vorkehrungen ausgeschöpft werden.
- der Einfluss der Stadt Winterthur auf den Netzausbau erhalten werden kann.
- dem Geschäftsfeld Telekom eine zukunftsfähige Basis geschaffen wird.

Der Bau des Glasfasernetzes erfolgt koordiniert mit anderen Infrastrukturbereichen, die Strom-, Gas-, Wasser-, Abwasser- oder Fernwärmenetze bauen, und unter Nutzung der Synergien mit anderen Bau- und Grabarbeiten. Dadurch ergibt sich mittel- und langfristig eine Entlastung städtischer Baustellen und die vorhandenen Mittel werden volkswirtschaftlich optimal genutzt.

4. Umsetzung des FTTH-Projekts

Stadtwerk Winterthur hat bereits 2004, beim Aufbau des Geschäftsfeldes Telekom, die Erweiterung des Glasfasernetzes für Privatkundschaft in Aussicht gestellt. Beim Einstieg ins Glasfaser-Geschäft hat man sich auf die Erschliessung von Geschäftskundschaft konzentriert. Inzwischen hat sich der Bandbreitenbedarf privater Kundschaft stark entwickelt und 2007 in der Schweiz zu ersten FTTH-Projekten geführt. Seither hat Stadtwerk Winterthur verschiedene Szenarien auch mittels Pilotprojekten auf Wirtschaftlichkeit, volkswirtschaftlichen Nutzen und Realisierbarkeit geprüft.

4.1 Das Projekt im Detail

Netz-Architektur

Die Glasfaserleitungen werden in die Abschnitte Inhouse, Drop und Feeder unterteilt.

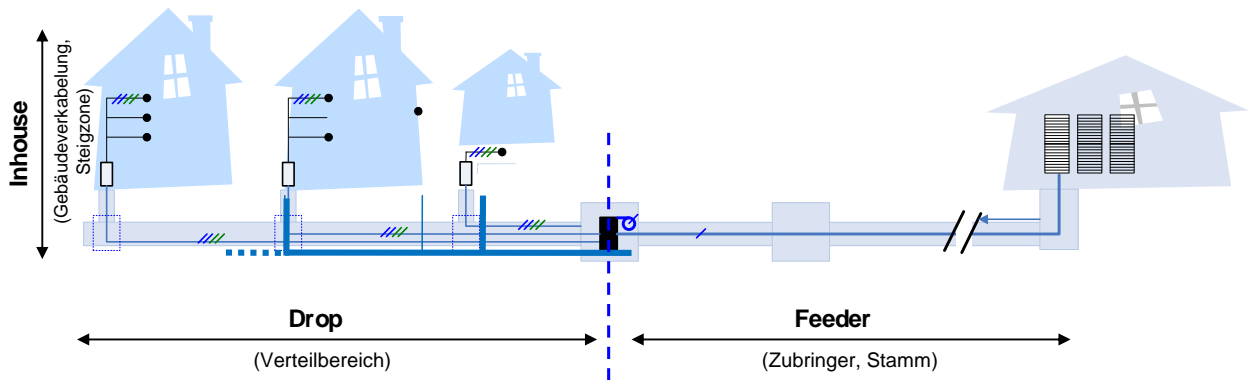


Abbildung 2: Netz-Architektur des Glasfasernetzes von der Zentrale bis zur Wohnung

Abschnitt	Beschreibung
Inhouse	Gebäudeverkabelung vom Keller (BEP) bis in die Wohnung (OTO)
Drop	Hausanschlusskabel vom Keller (BEP) bis zum nächsten Quartierverteiler (DP = Schacht, Kabine, Trafostation etc.). Wird durch Stadtwerk Winterthur (50 %) und Swisscom (50 %) gebaut
Feeder	Stammkabel vom Quartierverteiler (DP) bis zur Zentrale (CO); in Winterthur gibt es vier dieser Zentralen. Wird durch Swisscom gebaut

Netzbau

Das Netz, bestehend aus Gebäudeverkabelung, Feinverteilung und Hausanschluss (Drop) sowie Grobverteilung (Feeder), wird in Kooperation mit Swisscom gebaut, was eine wesentliche Verkürzung der Bauzeit und eine Reduktion der baulich bedingten Emissionen ermöglicht. Geplant ist, bis 2017 94 % der 51'700 Nutzungseinheiten (Wohnung oder Geschäft) in Winterthur zu erschliessen. Die Swisscom hat mit dem Ausbau bereits 2010 begonnen und wird ihren Anteil bis 2015 erstellt haben. Stadtwerk Winterthur startet bei positivem Entscheid der Stimmbürgerinnen und Stimmbürger 2012 mit dem Ausbau und wird diesen bis Ende 2017 abschliessen.

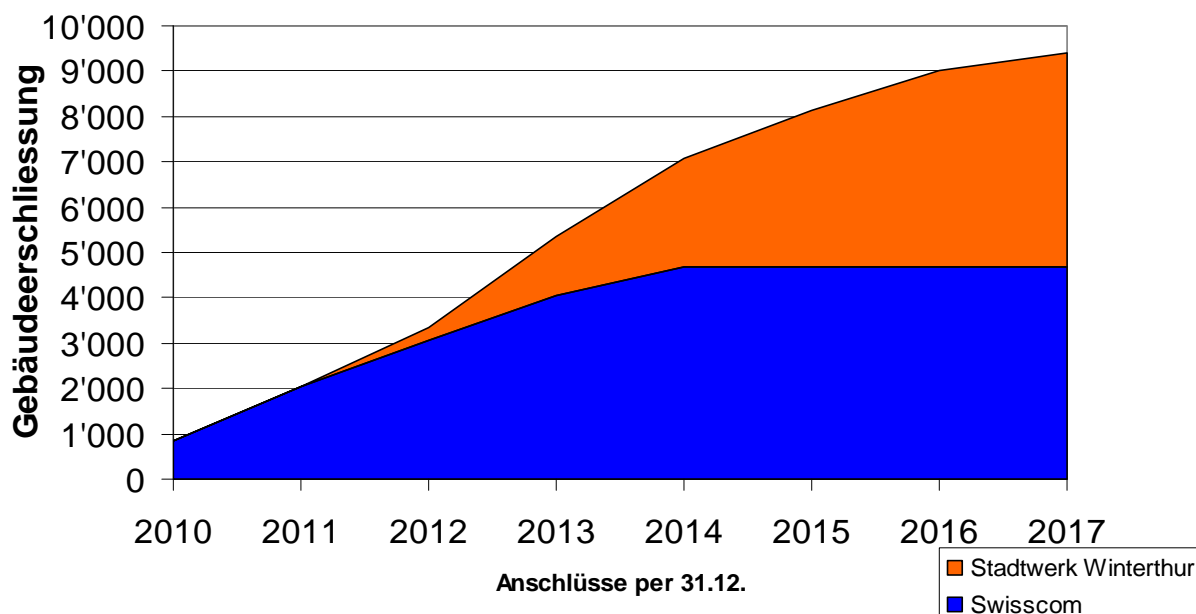


Abbildung 3: Realisierung der Gebäudeerschliessung in der Stadt Winterthur

Gebaut werden vorerst die Drop- und Feederkabel. Die Inhouse-Verkabelung wird bedarfsgerecht erstellt, d.h. bei Bestellung eines glasfaserbasierten Dienstes durch die Endkundschaft. Dank dieser Aufgabenverteilung lässt sich die Stadt Winterthur rascher und besser mit anderen Baustellen koordiniert erschliessen, als wenn Swisscom alleine bauen würde.

Vierfaser-Modell

Pro Nutzungseinheit werden im Inhouse- und im Drop-Bereich vier Fasern verlegt. Im Feeder werden vorerst nur zwei Fasern pro Nutzungseinheit weitergezogen. Die leer endenden zwei Fasern stehen für einen späteren Ausbau zur Verfügung.

Das Vierfaser-Modell wurde am Runden Tisch der ComCom als Standard festgelegt. Die durch die redundanten Fasern entstehenden Mehrkosten werden auf ca. 20 – 30 % geschätzt. Dennoch wird diese Lösung als sinnvoll erachtet, da erst dadurch ein Infrastrukturwettbewerb ermöglicht wird.

Bau-Koordination

Synergien mit anderen Bautätigkeiten sollen genutzt und dadurch auch die Bau-Emissionen reduziert werden. Dazu werden die Bauprogramme mit den Profitzentren Strom, Gas, Wasser, Abwasser, Fernwärme und mit dem Strasseninspektorat abgesprochen (monatliche Strassenbau-Koordinationssitzung). Bei der Etappierung der Bauzellen werden bereits geplante Bauprogramme berücksichtigt.

4.2 Geschäftsmodell

Eine der Kernkompetenzen von Stadtwerk Winterthur liegt im Bauen und Betreiben von Infrastruktur-Netzen. Auch beim FTTH-Netz will sich Stadtwerk Winterthur darauf konzentrieren und dabei allen Diensteanbietenden einen diskriminierungsfreien Zugang ermöglichen. Stadtwerk Winterthur ermöglicht den Diensteanbietenden den Zugang zum Glasfasernetz auf zwei Arten. Mit dem Layer-1 Angebot haben die Diensteanbietenden einen direkten Zugang auf die unbeleuchtete Faser. Um die Inhalte an ihre Endkundinnen und Endkunden zu bringen, betreiben sie eigene Datenübertragungs-Einrichtungen. Bei den Layer-2 Angeboten werden die Glasfasern durch Stadtwerk Winterthur mit der gängigen Daten-Übertragungs-

technik verbunden und den Dienstbietenden in Form überwachter und garantierter Bandbreite zur Verfügung gestellt. Der Vorteil dieses Angebots liegt darin, dass die Dienstbietenden nicht in Übertragungstechnik investieren müssen, sondern sich auf die Dienste konzentrieren können. Dies ermöglicht nicht nur die Existenz kleinerer, innovativer Dienstbietender (und damit eine grössere Angebotsvielfalt), sondern erleichtert auch den lokalen Markteintritt für Dienstbietende, die in anderen Gemeinden gut etabliert sind und ihren Absatzmarkt erweitern möchten. Die Winterthurer Kundschaft profitiert somit von mehr Wettbewerb und einem breiteren Angebot. Die Grafik illustriert die Angebote auf den Schichten Layer-1, Layer-2 und den Dienste-Layern:

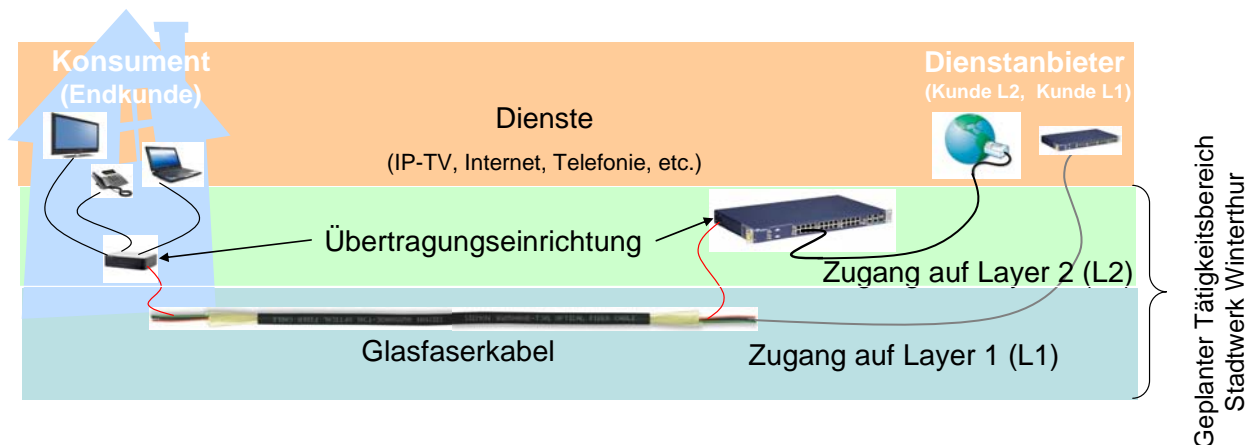


Abbildung 4: Layermodell in der Telekommunikation

Einige Dienstbietende auf nationaler Ebene, aber auch regionale Anbieterinnen und Anbieter erachten den Layer-2 als ihre Kernkompetenz und sehen darin technologisches Differenzierungspotenzial. Sie fordern deshalb einen Zugang zum Layer-1 und damit die Möglichkeit, einen eigenen Layer-2 aufzubauen. Da die Mehrheit des erwarteten Marktanteils mit Layer-1 adressiert wird, ist ein rentabler Betrieb des Layer 2 nur dank der Kooperation mit anderen Städten und dem Auslagern der Betriebsplattform möglich. Im Pilotversuch konnte der ausgelagerte Betrieb erfolgreich getestet werden. Zudem wird dank dem Layer-2 Betrieb das Know-how sichergestellt, welches für künftige Anwendungen der intelligenten Führung des Elektrizitätsversorgungsnetzes (Smart Metering, Smart Grid) benötigt wird.

Die FTTH-Produkte von Stadtwerk Winterthur richten sich an Dienstbietende, welche ihre höherwertigen Dienste inklusive der Glasfaser-Netzdienstleistung ihren Endkundinnen und Endkunden anbieten. Um die Attraktivität des Netzes zu erhöhen und kommerziell erfolgreich zu sein, sind zusätzliche Marketingaktivitäten zu planen, welche auf den nationalen Marketingkampagnen des Verbandes openaxs aufbauen. Um die Betriebseffizienz und den Vermarktungserfolg durch Zusammenarbeit mit den anderen Städten zu sichern, ist eine Erweiterung der Kooperation im Rahmen der Verbandsmitgliedschaft hin zu einer Gesellschaftsbeteiligung denkbar. Abhängig von der generellen Entwicklung in der Telekommunikationsbranche kann ein weiterer Ausbau der Geschäftstätigkeit Chancen bieten.

4.3 Kooperation mit Swisscom

In den meisten Aspekten lehnt sich das Kooperationsmodell für Winterthur an die Verträge von Genf, Bern, Basel, Zürich und Luzern an:

- Aufteilung der Finanzierung

Die Finanzierung wurde anhand der vorherrschenden Marktanteile und der zu erwartenden Netznutzungen aufgeteilt. Im Breitband-Internet Markt hält Swisscom einen Anteil

von rund 60%, während 40% auf die Partner, d.h. vorliegend auf Stadtwerk Winterthur, entfallen.

- Layer-1

Swisscom hat den Partnern ursprünglich das exklusive Verkaufsrecht des Layer-1 Zuganges für Dritte (unbeleuchtete Faser) zugesichert. Im Sommer 2011 hat die schweizerische Wettbewerbskommission (WEKO) jedoch Exklusivitätsklauseln als Verstoss gegen das Kartellgesetz beurteilt. Diese Beurteilung durch die WEKO ist neu im Vertrag zwischen Stadtwerk Winterthur und Swisscom berücksichtigt. Stadtwerk Winterthur und Swisscom haben durch Vertragsanpassungen die beabsichtigte finanzielle Chancengleichheit im Layer-1 Angebot wieder hergestellt.

- Investitionsschutz

Der Kooperationsvertrag wird unter Berücksichtigung des WEKO-Entscheids keine Klausel bezüglich des ursprünglich beabsichtigten Investitionsschutzes enthalten. Das Ziel einer partnerschaftlichen Risikoaufteilung konnte durch Nachverhandlung gleichwohl erreicht werden.

- Ausgleichszahlungen

Mit den Ausgleichszahlungen wird erreicht, dass Netznutzungen, welche von den Finanzierungsanteilen abweichen, zu einer finanziellen Kompensation gelangen. Beispielsweise hat Swisscom Stadtwerk Winterthur zu entschädigen, falls sie mehr als 60% des Netzes nutzt.

- Gebietseingrenzung

Da das Stadtgebiet Winterthur auch ländliche Gebiete umfasst, ist eine 100 %-ige Erschliessung teurer als in anderen Städten. Um die Kostenstruktur zu verbessern, wurde das Rollout-Gebiet auf das zusammenhängende, dichter besiedelte Stadtgebiet reduziert (95 % der Gebäude). Daraus resultiert eine höhere durchschnittliche Dichte von 5.5 Nutzungseinheiten pro Hausanschluss (BEP). Die restlichen Gebiete können bei Nachfrage oder in Synergie mit anderen Bautätigkeiten erschlossen werden.

- Langfristiges "single duct" – Modell

Mit dem "single duct"-Modell wird angestrebt, längerfristig im Anschlussbereich (Drop) nur noch eine Rohrinfrastruktur für Elektrizität und Telekom zu betreiben. Damit das Netz rasch erstellt werden kann, baut Swisscom bei der Initialinvestition 100 % der Stammkabel (Feeder) und 50 % der Feinverteilung (Drop). Diese Kabel liegen in Swisscom-Kabelkanälen. In der folgenden Phase (ab ca. dem Jahre 2018) werden sämtliche Feinverteilungskabel für Ersatzinvestitionen und Neuanschlüsse nur noch durch Stadtwerk Winterthur in Elektrizitäts-Kabelkanälen verlegt. Nach einem Investitionszyklus befinden sich ausnahmslos alle Kabel (im Drop) im gleichen Schacht. Dieses "single duct"-Modell verhindert langfristig eine unerwünschte und teure Redundanz der Rohrnetze.

- Bauzeit der Initialinvestition

Je mehr Zeit für die Initialinvestition zur Verfügung steht, desto stärker kann von Synergien beim Bau profitiert werden. Eine rasche Erstellung des Netzes hat aber andererseits auch verschiedene Vorteile:

- o Es entstehen rascher interessante, die Nachfrage beschleunigende Angebote.
- o Insbesondere für kleinere Dienstbietende besteht eine bessere Chance, sich im Markt zu positionieren.
- o Swisscom ist auf eine rasche Erstellung angewiesen, weil sie den steigenden Bandbreitenbedarf schon heute nur knapp mit konventioneller Kupfertechnologie (xDSL)

abdecken kann. Swisscom ist deshalb gezwungen, auf FTTH zu wechseln und hat zum Ziel, schweizweit 1 Million Anschlüsse bis 2015 mit FTTH zu erschliessen.

Beim vorliegenden Modell handelt es sich um einen Kompromiss zwischen diesen Interessen.

In Winterthur wird demnach eine langfristige "single duct –Strategie" verfolgt. Dies soll erreicht werden, indem jeder Neu- und jeder Ersatzanschluss durch Stadtwerk Winterthur gebaut wird und langfristig die Swisscom-Rohranlagen stillgelegt werden können. Während diesem langen Zeithorizont und über die gesamte Lebensdauer des Netzes sind die beiden Parteien stark voneinander abhängig, die beiden Infrastrukturen werden miteinander eng gekoppelt. Bei einem frühen Vertragsende könnte ein Kooperationspartner seine Geschäftstätigkeit nicht mehr weiterführen, wenn der andere Partner den Vertrag nicht verlängern würde. Eine Ersatzvornahme würde mehrere Jahre dauern. Die lange Vertragsdauer widerspiegelt die enge Partnerschaft und die starke gegenseitige Abhängigkeit. Sie schützt vor kurzfristigen Handlungen des Partners, welche nicht im Sinne der Stadt sind, und sie verpflichtet zu langfristiger Geschäftstätigkeit.

4.4 WEKO-Entscheid

Der Vertrag mit Swisscom regelt die Kooperation beim Bau einer langfristig ausgelegten und finanziell aufwändigen Infrastruktur und bindet die Partner auf mindestens 40 Jahre. Im Sommer 2011 wurden von der WEKO einzelne Regelungen in bereits abgeschlossenen Kooperationsverträgen anderer Gemeinwesen abgelehnt. Nicht sanktionsbefreit waren dabei vor allem:

- die Layer-1 Exklusivität
- der Investitionsschutz
- die Ausgleichszahlungen

In Zuge der Nachverhandlungen, die auf Grund dieses WEKO-Entscheids notwendig wurden, konnten vorgesehene Klauseln zu den beiden ersten Punkten im Vertrag zwischen Swisscom und der Stadt Winterthur gestrichen werden. Die Bestimmungen über die Ausgleichszahlungen wurden überdies soweit überarbeitet, dass sie heute als nicht mehr kritisch beurteilt werden dürfen.

5. Mittelbedarf

Beim Bau des FTTH-Netzes geht es um eine langfristig ausgelegte Investition in eine Infrastruktur, deren Hauptnutzen erst in den nächsten Jahrzehnten anfällt. Dies hat Auswirkungen auf die mit vorsichtig gerechneten Kennzahlen erstellte Wirtschaftlichkeitsrechnung.

5.1 Investitionen

Der Objektkredit umfasst alle Eigen- und Fremdleistungen, die voraussichtlich für den Bau des Glasfasernetzes in Winterthur anfallen und als Investition verbucht werden.

Vom Investitionskredit werden die zugesicherten Investitionskostenbeiträge von Swisscom (IRU = Indefeasible right of use, unanfechtbares Nutzungsrecht) in Abzug gebracht. Die Investitionskostenbeiträge von Stadtwerk Winterthur für den Erwerb von Nutzungsrechten an Glasfasern von Swisscom werden entsprechend hinzugerechnet. Somit setzt sich der Objektkredit wie folgt zusammen:

Position	Mio. Fr.
Investitionen Bau (inkl. Ersatzinvestition 2017-2040)	65.4
IRU von Stadtwerk Winterthur an Swisscom	23.6
Investitionen Aktiv – Komponenten	2.6
Total Bruttoinvestitionen	91.6
IRU von Swisscom an Stadtwerk Winterthur	- 30.4
Netto-Invest. Stadtwerk Winterthur	61.2
Reserve	6.2
Gesamtkredit	67.4

Im Gesamtkredit sind Eigenleistungen von Stadtwerk Winterthur in der Höhe von ungefähr fünf Millionen Franken enthalten (Position: Investitionen Bau). Die Investitionen beinhalten gemäss Architekturmodell sämtliche Kosten inkl. Gebäudeverkabelung (Inhouse). Als Basis für die Kostenschätzung dienten die mehrjährige Erfahrung im Glasfaser-Netzbau, die Erkenntnisse aus dem FTTH-Pilotprojekt sowie die Modellrechnung, welche für drei Quartiere unterschiedlicher Struktur gemacht wurde. Ein Kostenvergleich mit anderen Städten unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Rahmenbedingungen zeigt die Plausibilität dieser Werte auf.

Die von Stadtwerk Winterthur gebauten Hausanschlüsse bleiben im Eigentum der Stadt. Die Gebäudeverkabelungen gehen in das Eigentum der Grundeigentümerschaft über. Um die Nutzungsrechte über die gesamte Lebensdauer zu sichern, wird für jede Liegenschaft ein Hausanschlussvertrag abgeschlossen. Die Bedingungen wurden durch Swisscom mit dem Hauseigentümergebund Schweiz verhandelt. Stadtwerk Winterthur übernimmt – wie die meisten anderen Städte – diese standardisierte Vorlage. Die von Swisscom gebauten Hausanschlüsse und Feederkabel bleiben im Eigentum von Swisscom. Stadtwerk Winterthur erhält das langfristige Nutzungsrecht für zwei Fasern bei den Hausanschlüssen und eine Faser im Feeder pro Nutzungseinheit. Die Nutzungsrechte sind für die Vertragsdauer von 40 Jahren mit optionaler Verlängerung um 10 Jahre garantiert.

5.2 Geschäftsplan

Der Telekommunikationsmarkt ist geprägt vom schnellen technologischen Wandel im Bereich der Datenübertragung und der Anwendungen. Die zugrunde liegende und notwendige Netzinfrastruktur weist jedoch immer eine sehr lange Nutzungsdauer auf.

Anlage	Nutzungsdauer
Tiefbau (Rohranlagen)	60 Jahre
Glasfaserkomponenten	30 Jahre
Aktivkomponenten	5 Jahre

Eine grosse Dynamik ist auch bei den Dienstbietenden zu erwarten, wenn das Netz diskriminierungsfrei angeboten wird. Aus diesen beiden Gründen (Technologie-Entwicklung und Marktumfeld) beinhaltet eine langfristige Geschäftsplanrechnung einige Unsicherheitsfaktoren. Die Tabelle listet die Kennwerte des vorsichtig gerechneten Geschäftsplanes für die Betriebsjahre von 2012 – 2041 auf:

Kennzahl	2012 – 2041
Erlös (abgezinst)	120.6 MFr.
Betriebskosten (abgezinst)	67.4 MFr.
EBITDA ²	53.2 MFr.
Erstes Gewinnjahr	2021

Bei der Erstellung des Glasfasernetzes handelt es sich um eine kommerzielle betriebliche Tätigkeit, die sich in gewissen Punkten von einer konventionellen Investition unterscheidet. So müssten praktisch die gesamten operativen Kosten der betrieblichen Tätigkeit – inklusive Reinvestition von kurzlebigen Aktivkomponenten – als Investitionsfolgekosten bezeichnet werden. Eine derartige Kennzahl wäre nur bedingt aussagekräftig. Die vorliegenden Entscheidungsgrundlagen stellen auf einer dynamischen Investitionsrechnung ab, wie sie für die Betrachtung und Beurteilung derartiger Investitionsprojekte üblich ist.

5.3 Eigenmittelbedarf

Bei einer raschen Entwicklung der Nachfrage kann der Betrieb eines eigenen Glasfasernetzes für die Stadt sehr lukrativ sein. Risiken, die jeder neuen Geschäftstätigkeit immanent sind, sind aber ebenfalls transparent offenzulegen.

Die Bewertung der Risiken basiert auf dem erläuterten Geschäftsplan. Die aufgrund der getroffenen Annahmen prognostizierten Geldflüsse bilden die Basis für die Wirtschaftlichkeitsrechnung. Aus dieser Rechnung geht hervor, dass zur Einhaltung der kantonalen Vorschriften (Betriebsreserve darf höchstens während 5 Jahren negativ sein, vgl. § 27 Abs. 2 der Verordnung über den Gemeindehaushalt sowie Kreisschreiben der Direktion der Justiz und des Innern über den Gemeindehaushalt vom 10. Oktober 1984) ein Betriebskapital für das Geschäftsfeld Telekom von Fr. 10.8 Mio. notwendig ist. Dazu kommen Fr. 4.8 Mio. zur Deckung der aufgelaufenen Verluste des Geschäftsbereiches Telekom.

Bei einem Verzicht auf den Aufbau eines Glasfasernetzes verlieren die Aktivitäten von Stadtwerk Winterthur im Bereich Telekom ihre Berechtigung. Das Tätigkeitsfeld lässt sich indessen nicht ohne Verlust rückbauen. Die Aufwendungen, die dafür notwendig wären, belaufen sich per Ende 2011 auf Fr. 8.6 Mio. und setzen sich wie folgt zusammen:

Negative Betriebsreserve Telekom	4.8
Geschätzter Verlust auf bestehenden Sachanlagen	3.0
<u>Rückabwicklung Betrieb im Jahr 2012</u>	<u>0.8</u>
Total	8.6

Ein Vergleich der beiden Szenarien Kooperation und Ausstieg zeigt, dass für den Aufbau des Glasfasernetzes (Kooperation) lediglich zusätzliche Eigenmittel in der Höhe von effektiv Fr. 7.0 Mio. gegenüber dem Ausstieg erforderlich sind.

² EBITDA = earnings before interest, taxes, depreciation and amortization = Gewinn vor Zinsen, Steuern und Abschreibungen (auf Sachanlagen und immaterielle Werte)

5.4 Refinanzierung

	Mio. Fr.	Prozent
Kreditsumme	67.4	100%
Übertragung aus der Betriebsreserve Stromhandel	10.8	16%
Refinanzierung aus dem Betrieb	56.5	84%

Der grösste Teil der zum Aufbau des Netzes notwendigen Mittel wird aus dem operativen Geldrückfluss des Glasfasernetzes refinanziert und amortisiert; dies gilt auch für die Betriebskosten.

Da die Stromverteilung einen rasch zunehmenden Kommunikations- und Steuerbedarf haben wird, um den elektrischen Energieausgleich zwischen den vermehrt dezentralen Produktionsanlagen und den Konsumentinnen und Konsumenten zuverlässig zu gewährleisten, werden folgerichtig aus der Betriebsreserve von Stadtwerk Winterthur (Profit Center Stromhandel) Fr. 15,6 Mio. für den Aufbau des flächendeckenden Glasfasernetzes in Winterthur verwendet. Es darf davon ausgegangen werden, dass dieses Kapital nach 2024 aufgrund der Gewinne zurückbezahlt werden kann.

6. Chancen und Risiken

6.1 Chancen

Nutzen für die Bevölkerung und Unternehmen

Die Bevölkerung und die Unternehmen in Winterthur profitieren vom Bau des FTTH-Netzes durch Stadtwerk Winterthur, indem sie dank des diskriminierungsfreien und neutralen Glasfasernetzes eine grössere Auswahl an Dienstbietenden haben werden. Der Wechsel vom einen zum anderen Anbieter wird einfacher, da dafür keine neuen Anschlüsse gebaut werden müssen. Es ist mit mehr Wettbewerb zu rechnen, was zu besseren Leistungen und innovativeren Angeboten führen wird.

Nutzen für die Stadt Winterthur

Indem Stadtwerk Winterthur als Unternehmen der Stadt Winterthur in das Netz investiert, besteht ein Mitspracherecht beim Bau und Betrieb. Künftiger Eigenbedarf kann so besser geltend gemacht werden. Die Unabhängigkeit von privaten Firmen bei der Telekommunikationsinfrastruktur ist gegeben. Entscheidungen über Netzerweiterung oder –unterhalt werden lokal gefällt. Der enge Strassenraum, den sich mehrere Infrastrukturen wie Strom-, Wasser-, Gas-, Fernwärmeversorgung und Abwasserkanalisation teilen, wird effizienter genutzt. Dank der Investition ins Glasfasernetz, wie sie auch in anderen Städten getätigt wird, kann der Städteverbund gestärkt werden. Dank der Zusammenarbeit im Verband openaxs wurden bereits einheitliche Produkte für den Markt aufgebaut.

Nutzen für die Dienstbietenden

Die Dienstbietenden profitieren vom neutralen Glasfasernetz, weil sie dadurch nicht mehr von ihrem Hauptkonkurrenten abhängig sind. Zudem ermöglicht das Layer-2 Angebot, dass auch kleine, sich auf ein bestimmtes Segment konzentrierende Dienstbietenden ihr Produkt lancieren können, ohne in Netzwerk-Infrastruktur investieren zu müssen.

Synergienutzen und Eigenbedarf für Stadtwerk Winterthur

Stadtwerk Winterthur generiert mit den bestehenden Rohranlagen des Elektrizitätsverteilnetzes einen Zusatznutzen, indem freie Kapazitäten dem FTTH-Netz vermietet werden können. Dadurch werden die Netzkosten der Stromkundschaft entlastet. Gleichzeitig wird mit

dem Glasfasernetz die Basis für künftige intelligente Netzsteuerung (Smart Grid) geschaffen, beispielsweise bei der vermehrten dezentralen Erzeugung neuer erneuerbarer Energien.

Marktchancen

Beim Geschäftsplan wird jeweils von heutigen Marktverhältnissen ausgegangen. Die Chance besteht jedoch, dass grosse internationale Dienstleister ihre Angebote auch in der Schweiz platzieren. Um solche Telekommunikationsanbieter in die Schweiz zu bringen, sind ein einheitliches Angebot und einheitliche Netzzugänge Voraussetzung. Stadtwerk Winterthur setzt deshalb auf die Zusammenarbeit mit den anderen Städten; der Verband openaxs spielt dabei eine wesentliche Rolle.

6.2 Risiken

Revision Fernmeldegesetz (FMG), Preisregulierung

Die Folge einer Revision des Fernmeldegesetzes und einer damit verbundenen Regulierung des Mietpreises für Layer-1 könnte sein, dass die Umsätze nicht dem Plan entsprechen. Im schlimmsten Fall lägen die regulierten Preise unterhalb der Gestehungskosten, falls die Baukosten von Stadtwerk Winterthur höher als die dem Regulator vorliegenden Kosten anderer FTTH-Netze wären. Die Amortisation würde sich dadurch verzögern.

Marktentwicklung/Marktumfeld

Der Erfolg des FTTH-Netzes ist abhängig vom Erfolg der Drittunternehmen, die Dienste über das städtische Netz anbieten. Als Mitglied von openaxs kann Stadtwerk Winterthur die Synergien innerhalb des Verbandes nutzen und den Markterfolg unterstützen.

Projektrisiken

Der Stadtrat hat in seiner Risikoabschätzung auch Vergleiche mit anderen Städten mit oder ohne Kooperationsabkommen zur Kenntnis genommen. Der geplante Ausbau dieser städtischen Infrastruktur bindet vergleichsweise viel Kapital über eine längere Frist. Im Vergleich zu anderen städtischen Elektrizitätswerken weist allerdings Stadtwerk Winterthur ein sehr günstiges Verhältnis zwischen der Substanz aller Anlagen im Bereich Elektrizität und der vorgesehenen Neuverschuldung auf. Dennoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich die Bonität der Stadt Winterthur durch die angewachsene Neuverschuldung etwas verschlechtert.

Die Herausforderung besteht auch darin, für den Bau und den Betrieb des Glasfasernetzes qualifiziertes Personal zu finden. Aufgrund der grossen Netzbau-Projekte in diversen Städten sind wenige Fachleute auf dem Stellenmarkt verfügbar.

Würde Swisscom in Winterthur alleine bauen, hätte dies für die Stadt jedoch die folgenden vier Nachteile:

- Die Stadt Winterthur würde den Einfluss auf die bedeutungsvolle Telekommunikationsinfrastruktur der Zukunft verlieren. Ausbau, Weiterentwicklung, Preis und Qualität des Glasfasernetzes würden dem Wettbewerb überlassen. Die Eignerstrategie von Swisscom kann über den langen Zeithorizont von über 40 Jahren nicht garantiert werden.
- Die Stadt könnte an den Chancen, die der stetig wachsende Telekommunikationsmarkt bietet, nicht partizipieren.
- Die Anforderungen an ein intelligentes Stromversorgungsnetz (smart grid), hervorgerufen durch neue erneuerbare Energien, müssten durch Fremdbeschaffung erfüllt werden. Dies hätte eine starke Abhängigkeit bei Preis, Leistung und Qualität zur Folge.

- Die Synergien und die dadurch effiziente Beanspruchung des Strassenraumes könnten nicht genutzt werden, weil weiterhin parallel zu den Elektrizitätstrassen Telekomstrassen gebaut würden (volkswirtschaftlicher Schaden).

7. Fazit

Mit dem Aufbau des Glasfasernetzes soll die Möglichkeit genutzt werden, der Bevölkerung und den Unternehmen in Winterthur einen zukunftsorientierten, leistungsfähigen Zugang zu den Telekommunikationsdiensten zu schaffen. Stadtwerk Winterthur kann damit seine Aufgabe als Infrastrukturanbieter erweitern. Dies ergibt mittelfristig weniger Baustellen und eine bessere Nutzung des Strassenraums. Mit dem Bau des Glasfasernetzes durch Stadtwerk Winterthur in Kooperation mit der Swisscom werden Parallelnetze vermieden. Der neutrale Netzzugang wird zu einer markant höheren Anzahl an Anbietenden führen und damit zu einem breiteren Angebot für die Bevölkerung.

Mit dem Bau der robusten Glasfasernetz-Infrastruktur kann sichergestellt werden, dass den Bedürfnissen der modernen Informationsgesellschaft auch künftig Rechnung getragen wird.

8. Glossar

Begriff	Definition
Bandbreite	Maximal übertragener Frequenzbereich und damit ein wesentlicher Indikator für die übertragbaren Datenmengen pro Sekunde
BAKOM	Bundesamt für Kommunikation
BEP	Building Entry Point, entspricht dem Hausanschlusskasten
CO	Central Office, entspricht Swisscom-Zentrale
Coax	Infrastruktur basierend auf Coaxialkabel. Basisinfrastruktur für Kabelanbieter wie Cablecom
ComCom	Eidgenössische Kommunikationskommission
DP	Drop-Point oder Distribution Point, Verteilknoten
Drop	Bereich, in dem das Kabel zum Haus geführt wird, also die Strecke vom Hausanschlusskasten bis zum Verteilknoten
Duct	Schutzrohr, in dem das Kabel geführt wird. Kunststoffrohr (neu) oder Zementrohr (alt)
EVU	Energieversorgungsunternehmen z.B. Stadtwerk Winterthur
Feeder	Strecke vom Verteilknoten (DP) bis zur Swisscom-Zentrale (CO)
FTTH	Fiber to the Home, Glasfaser bis in die Wohnung
HDTV	High Definition Television, hochauflösendes Fernsehen
Inhouse	Gebäudeverkabelung, Strecke vom Hausanschlusskasten (BEP) – bis zur Steckdose in der Wohnung (OTO)
IRU	Indefeasible Right of Use: langfristiges, unentziehbares Nutzungsrecht
L1, Layer-1	unbeleuchtete Glasfaser
L2, Layer-2	Datenkommunikationsdienst auf der Basis logischer Infrastruktur (z.B. Switch, Router, Gateway), die Glasfaser wird in Form einer überwachten und gesicherten Bandbreite dem Dienstanbietenden dediziert, d.h. nur einem Kunden/einer Kundin zur Verfügung gestellt. Setzt Layer-1 voraus.
L3, Layer-3	Bereitstellung von Dienstleistungen wie Telefonie über Internet-Protokoll (Voice over IP = VoIP), Internet, Digitales TV
LWL	Lichtwellenleiter = Glasfaser

NE, Nutzungseinheiten	Wohnung oder Geschäft
Netzarchitektur	Grundlegender Aufbau des Netzes
OTO	Optical telecommunications outlet. Glasfaser-Steckdose bei der Kundschaft
Rollout	Beschreibt den Prozess der Implementierung neuer Technologie (Produkt oder Applikation), vorliegend den FTTH-Netzbau
Trasse	Laufweg oder Führungskanal einer Infrastruktur, i.d.R. Schutzrohre oder Hohlräume, in denen das Kabel geführt ist
VoD	Video on Demand, Dienstleistung, digitales Videomaterial auf Anfrage von Internet- oder Dienstleistungsbietenden herunterzuladen, i.d.R. gegen Gebühr
WEKO	Wettbewerbskommission
xDSL	Sammelbegriff für ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line; asymmetrischer, digitaler Teilnehmer-Anschluss), VDSL (Very High Data Rate Digital Subscriber Line) oder SDSL (Symmetric Digital Subscriber Line)

Die Berichterstattung im Grossen Gemeinderat ist dem Vorsteher des Departements Technische Betriebe übertragen.

Vor dem Stadtrat

Der Stadtpräsident:

E. Wohlwend

Der Stadtschreiber:

A. Frauenfelder