



Regierungsrat des Kantons Basel-Stadt

An den Grossen Rat

10.1342.01

WSU/P101342
Basel, 18. August 2010

Regierungsratsbeschluss
vom 17. August 2010

Ratschlag

betreffend

**Aufbau eines flächendeckenden Glasfasernetzes in Basel
– FTTH-Basel (fiber to the home - Basel) –**

Inhaltsverzeichnis

Seite

Begehren	3
Zusammenfassung	4
Z.1 Glasfasernetze als Zukunftstechnologie.....	4
Z.2 Kooperation mit Swisscom	6
Z.3 Businessplan	6
Z.4 Investition und Finanzierung.....	6
1. Das Projekt FTTH-Basel	8
1.1 Glasfaser: Medium der Zukunft	8
1.2 Schweizweiter Trend.....	9
1.3 Unternehmerische und wirtschaftspolitische Zielsetzungen	10
1.4 Nutzen des FTTH-Netzes	11
2. Handlungsoptionen und Treiber beim Aufbau eines FTTH-Netzes.....	12
2.1 Netztopologie	12
2.2 Investitionsablauf	13
2.3 Abdeckungsgrad	14
2.4 FTTH-Geschäftsmodell der IWB.....	14
2.5 Partnermodell.....	15
3. IWB Net AG	16
4. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung des FTTH-Engagements.....	17
4.1 Verhandlungsergebnis mit Swisscom – Inhalte des Vorvertrages	17
4.2 Eckwerte des Business Case	18
4.2.1 Grundlagen und Mengengerüste	18
4.2.2 Geschäftsmodell und Portfolio	18
4.2.3 Investitionsplanung	19
4.2.4 Betriebskosten des Netzes	20
5. Finanzierung	21
6. Risikobetrachtung der wesentlichen Erfolgsfaktoren	23
6.1 Realisierter Preis auf Layer 1	23
6.2 Marktdurchdringung	24
6.3 Investitionen und Betriebskosten	24
6.4 Nutzung von Synergien.....	25
6.5 Risiken des Vorvertrags mit Swisscom.....	26
7. Vorgehensplanung	26
7.1 Genereller zeitlicher Ablauf des Projekts	26
7.2 Erstellung Partnervertrag	27
7.3 Rollout in den Startzellen	27
8. Antrag.....	29
Grossratsbeschluss	30
Glossar	31

Begehren

Gemäss § 27 Absätze 3 und 4 des IWB-Gesetzes vom 11. Februar 2009 sind Investitionen der IWB betreffend den Aufbau eines Netzes für eine neue netzgebundene Technologie bzw. Investitionen im Umfang von mehr als CHF 30 Mio. vom Grossen Rat zu genehmigen. Gestützt darauf unterbreiten wir Ihnen vorliegend den Ratschlag zur Genehmigung des von den IWB in Kooperation mit der Swisscom geplanten Aufbaus eines Glasfasernetzes in Basel (fibre to the home; FTTH-Basel) mit einem Gesamtinvestitionsvolumen von CHF 174 Mio., wovon CHF 70 Mio. auf die IWB entfallen. Gleichzeitig beantragen wir die Bewilligung eines verzinslichen und bedingt rückzahlbaren Darlehens an die von den IWB zum Bau und Betrieb des FTTH-Basel-Netzes gegründete IWB Net AG in Höhe von CHF 22 Mio. als Beitrag des Kantons zur Absicherung des aus volkswirtschaftlichen und standortpolitischen Gründen von Anfang an erfolgenden, unternehmerisch aber möglicherweise nicht rentablen flächen-deckenden Netzausbaus.

Zusammenfassung

Z.1 Glasfasernetze als Zukunftstechnologie

Auf internationaler wie auf nationaler Ebene zeichnet sich gegenwärtig immer stärker ab, dass künftige Formen der Telekommunikation zu einem rapide steigenden Bedarf an Übertragungskapazitäten führen. Aus heutiger Sicht ist daher mit hoher Sicherheit zu erwarten, dass im Laufe der nächsten Dekade die bestehenden, kupferbasierten Telekommunikationsnetze durch Glasfasernetze abgelöst werden. Diese neuen Glasfasernetze können in den nächsten 5 bis 10 Jahren zwar in grösserem Umfang noch kaum gewinnbringend vermarktet werden, versprechen jedoch längerfristig, dank praktisch unbegrenzter Datenübertragungskapazität ein signifikantes neues Marktpotential zu eröffnen und zu einer wichtigen Versorgungsinfrastruktur zu werden. Dies insbesondere, weil Alternativen weder technologisch noch kommerziell absehbar sind.

Gegenwärtig konzentriert sich die Erschliessung mit Glasfasernetzen auf grosse und mittlere Städte sowie vereinzelte Gebiete im ländlichen Raum. Wesentliche Treiber sind dabei politische Standortüberlegungen, die dazu führten, dass mit öffentlichen Geldern zahlreiche Projekte initialisiert wurden. Grosses Interesse haben jedoch auch die grossen Telekommunikationsgesellschaften, in der Schweiz namentlich die Swisscom. Aus Markt- und Konkurrenzüberlegungen und zur Sicherung ihres Kerngeschäfts ist die Swisscom mittlerweile sehr aktiv in den Aufbau von Glasfasernetzen bis zum Endkunden eingestiegen. In zahlreichen Schweizer Städten, namentlich St. Gallen, Zürich, Bern, Genf, Fribourg und Luzern, haben die lokalen Stadtwerke Kooperationsvereinbarungen mit der Swisscom abgeschlossen mit dem Ziel, parallele Netzbauten zu vermeiden und durch Synergien Kosten zu sparen. Durch die aktive Zusammenarbeit mit resp. Einbindung der Swisscom soll erreicht werden, dass der Aufbau der neuen Netzinfrastruktur unter Berücksichtigung der generellen volkswirtschaftlichen Bedingungen erfolgt. Es soll verhindert werden, dass

1. Teile der Städte nicht oder nur stark verzögert erschlossen werden („Digitaler Graben - Digital Divide“)
2. die Städte in Gänze oder teilweise von einem Anbieter abhängig sind, so dass sich Nachteile hinsichtlich Preise und Versorgung durch Ausnutzung einer monopolistischen Dominanz ergeben
3. eine ex post Regulierung nur noch - auf Grund der faktischen Situation - eingeschränkt wirken kann
4. durch parallele Erschliessung die neue Infrastruktur nicht immissionsoptimal gebaut und betrieben wird.

Vor diesem Hintergrund haben die IWB für die Situation im Kanton Basel-Stadt nach eingehender Prüfung zahlreicher Varianten und abgesichert durch Pilotversuche ein Konzept für den Aufbau eines umfassenden Glasfasernetzes in Basel entwickelt, welches den Bedürfnissen des Standortes Rechnung trägt und die genannten volkswirtschaftlichen Bedingungen berücksichtigt. Gestützt darauf sehen die IWB die Kooperation mit der Swisscom als erfolgversprechendsten Weg für Basel. In Verhandlungen mit der Swisscom wurde deswegen ein Vorvertrag geschlossen, der die Basis für eine langfristige Kooperation bilden soll. Der Vorvertrag mit der Swisscom fixiert die folgenden Kernpunkte:

1. Die Partner engagieren sich für den Aufbau eines flächendeckenden Glasfasernetzes in Basel innerhalb eines Zeitraums von ca. 7 Jahren.
2. Der Dropbereich (Strassenverteiler bis Hausanschluss; siehe Abschnitt 2.1) wird zu 100% im Eigentum der IWB bzw. der von den IWB gegründeten IWB Net AG stehen.
3. Die Bau- und Betriebskosten sollen dank optimierter Netztopologie und der Ausnutzung von Synergien zwischen IWB und Swisscom minimal gehalten werden.
4. Es soll ein effektiver Endkundenwettbewerb gewährleistet werden. Dazu werden mehrere Glasfasern bis in die Wohnung verlegt, was unabhängige Nutzungen durch verschiedene Dienstleister ermöglicht.

Für die IWB stellt der Bau eines Glasfasernetzes eine folgerichtige Erweiterung der bisherigen Querverbundstrategie dar, mit der wesentliche Synergien beim Bau und Unterhalt der verschiedenen IWB-Netze ausgeschöpft werden können. Dabei wird zusätzlich darauf geachtet, dass Konflikte zwischen einer FTTH-Erschliessung und anderen Infrastrukturmassnahmen des Kantons vermieden werden.

Aus übergeordneter Optik des Kantons ist ein Basler FTTH-Netz ein wesentlicher Beitrag zur Steigerung der Standortattraktivität und erhöht das Wachstums- und Innovationspotential. Den Unternehmen in Basel, vor allem auch den kleineren KMU, ermöglicht ein Basler FTTH-Netz moderne Angebote an IT- oder Telekommunikationsprodukten und -diensten, wie das Auslagern der IT oder die einfache internationale Vernetzung, die derzeit aus Kostengründen in der Regel den Grossunternehmen vorbehalten sind. Die Einwohnerinnen und Einwohner im Kanton profitieren von den zukunftsgerichteten Möglichkeiten eines hochqualitativen Fernsehens (HDTV), von Video on Demand bzw. zeitversetztem Fernsehen in Topqualität oder sehr schnellem Internet. Daneben entsteht die Basis für umfassende elektronische Plattformen zur virtuellen Interaktion (e-Business, e-Health, e-Government). Die Datenmengen im Rahmen solcher Applikationen werden laufend grösser und machen immer grössere Bandbreiten nötig. Insbesondere bei bidirektionaler und symmetrischer Kommunikation stösst die aktuelle Technologie (Kupfer- und Coaxialnetze) an die technischen Grenzen. Darüber hinaus bildet ein Basler FTTH-Netz die Grundlage dafür, dass die IWB mit energie-nahen Diensten in ihrem Kerngeschäft Themen wie Energieeffizienz, Reduktion der Mobilität, dezentrale Energieerzeugung, Smart Metering (Zählerfernauslesung) oder Smart Grid (intelligente Stromnetze) effizient angehen können. Für den Kanton Basel-Stadt gilt es, die Chancen dieser Entwicklung für den Standort zu antizipieren und geeignete Impulse zu setzen, damit der Aufbau eines flächendeckenden Glasfasernetzes bis zum Endkunden als notwendige Investition in den Service public der Zukunft rechtzeitig gelingt.

Das Vorhaben wurde von den IWB bei verschiedenen Gelegenheiten Vertretern der Wirtschaft vorgestellt. Die Gespräche mit den Verbänden der Wirtschaft und der Hauseigentümer zeigen ein nachhaltiges Interesse an einer zügigen Erschliessung des Stadtgebietes mit einer Glasfaserinfrastruktur bis zum Endkunden. Die Wirtschaftskreise sehen klar, dass insbesondere vor dem Hintergrund der Aktivitäten der übrigen grossen Städte und Agglomerationen der Schweiz die Bedeutung eines gezielten Ausbaus der Glasfasernetze weiter zunimmt. Nicht zu investieren wäre daher nicht nur die Absage an die Nutzung eines möglichen Vorteils im Standortwettbewerb, sondern im Gegenteil die bewusste Inkaufnahme eines Standortnachteils.

Z.2 Kooperation mit Swisscom

Die bisherigen Projektarbeiten der IWB zeigen klar auf, dass als Kooperationspartner mit der notwendigen Marktpräsenz und finanziellen Stabilität zur Sicherung der Netzauslastung und nachhaltigen Risikoteilung aus heutiger Sicht für die zügige Realisierung eines flächendeckenden Glasfasernetzes in Basel nur die Swisscom in Frage kommt.

Der mit Swisscom geschlossene Kooperationsvorvertrag stellt für die IWB ein gutes Verhandlungsergebnis dar. Die darin enthaltene Exklusivitätsregelung betreffend Vermarktung des Layer 1-Angebotes bedarf noch der Zustimmung der Wettbewerbskommission (WEKO). In Absprache mit den IWB verzichtet die Swisscom in Basel auf ein eigenes Layer 1-Angebot und konzentriert sich auf Serviceangebote ab Layer-2 (siehe Abschnitt 4.2.2). Sollte die WEKO nicht zustimmen, könnte eine mögliche Auflage die völlige Nutzungsfreiheit der eigenen Glasfasern durch die beiden Parteien sein (keine Exklusivitätsregel). Damit träte Swisscom in direkte Konkurrenz mit der IWB Net AG im Geschäft um die Vermietung von Glasfaserkapazität an Dritte wie z.B. Sunrise oder Cablecom (Layer 1 Wholesale). Um diesem für IWB schlechteren Umstand Rechnung zu tragen, enthält der Vorvertrag eine Klausel zur Anpassung des Finanzierungsschlüssels zwischen Swisscom und IWB von 60/40 auf ein für die IWB günstigeres, den dann zu erwartenden Marktbedingungen entsprechendes Verhältnis.

Z.3 Businessplan

Der dem Vorhaben unterlegte Businessplan geht aus von einem nach Marktbedürfnissen optimierten (d.h. auf die gegebene Nachfrage ausgerichteten) Rollout, optimaler Ausnutzung von Synergien zwischen Swisscom und IWB und sehr konservativen Annahmen betreffend Markterfolg der IWB im für sie neuen Geschäft der Glasfaserkapazitätsvermietung an Telekommunikationsunternehmen. So wird angenommen, dass die IWB keinen Kunden gewinnen kann und dass das Glasfasernetz einzig durch Swisscom genutzt wird. Dieser Ansatz – so unwahrscheinlich er aus heutiger Sicht langfristig auch ist – bildet das maximale Risiko der IWB in diesem Vorhaben auf der Marktseite ab. Im Vergleich der Investitionskosten zu den von den IWB realisierbaren Einnahmen resultiert dabei eine Unterdeckung von CHF 44 Mio. Dieses Vorgehen widerspiegelt, dass eine flächendeckend rentable Vermarktung von glasfaserbasierten Telekom-Diensten kurzfristig kaum möglich sein wird, der Einstieg in den Netzausbau aber bereits heute an die Hand genommen werden muss, damit Marktpotentiale entstehen und künftige Nutzungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen.

Eine weitere wichtige Annahme ist, dass die Inhouse-Verkabelung nicht durch die Hauseigentümer sondern durch die Kooperationspartner IWB und Swisscom finanziert werden muss.

Z.4 Investition und Finanzierung

Für den physikalischen Aufbau eines flächendeckenden FTTH-BS-Netzes sowie die entsprechenden Betriebs- und Dokumentationsausrüstung sind unter Berücksichtigung einer planerischen Ungenauigkeit von 10% im Endausbau Investitionen im Umfang von CHF 174 Mio. notwendig. Diese sind im Business Case vollständig berücksichtigt und basieren auf Erfahrungen aus den Pilotprojekten sowie den Erkenntnissen der Swisscom.

Die Gesamtmittel werden von den beiden Kooperationspartnern anteilig eingebracht, wobei der Anteil der IWB maximal CHF 70 Mio. (40%) und der der Swisscom CHF 105 Mio. (60%) beträgt. Vorgesehen ist, dass die IWB ihren Anteil vollständig in liquiden Mitteln beisteuert.

Swisscom wird sich in Form von Assets (bereits gebaute Netzteile) und mit liquiden Mitteln beteiligen. Die effektiven Investitionsauszahlungen folgen der Rollout-Geschwindigkeit und erstrecken sich voraussichtlich über ca. 7 Jahre.

Der Anteil der IWB soll durch Eigenkapital und Fremdkapital finanziert werden. Da eine schnelle flächendeckende Erschliessung Basels mit einem Glasfasernetz erst mittel- bis längerfristig rentabilisiert werden kann und eine Querfinanzierung aus den übrigen Versorgungsbereichen der IWB ausscheidet, soll mit Blick auf die volkswirtschaftliche und standortpolitische Bedeutung des Vorhabens ein grösserer Teil der von den IWB zu leistenden Finanzierung durch den Kanton sichergestellt werden. Hierzu wird ein Investitionsbeitrag in Höhe von CHF 22 Mio. in Form eines langfristigen Darlehens an die von den IWB zum Bau und Betrieb des FTTH-Basel-Netzes gegründete Gesellschaft IWB Net AG vorgesehen. Das Darlehen im Verwaltungsvermögen mit einer Laufzeit von 30 Jahren wird nach dem tatsächlichen Bedarf gemäss Rollout des FTTH-Netzes bzw. entsprechend den Zahlungsströmen gemäss der Vereinbarung der IWB mit der Swisscom ausgezahlt und soll in Abhängigkeit von den durch die IWB Net AG realisierten Gewinnen an den Kanton zurückgezahlt werden.

Damit nach einem positiven Parlamentsbeschluss die Realisierungsarbeiten umgehend in Gang gesetzt werden können, sind bereits vorgängig vorbereitende Massnahmen nötig. Für die geplanten Arbeiten zur Nutzung der Synergien mit den übrigen Netzbereichen der IWB sowie der Swisscom, den Rollout in den Startzellen sowie den Arbeiten im Programm zur Erstellung des Partnervertrages und der Koordination mit Swisscom sind bis Oktober 2010 erste Investitionsausgaben in Höhe von CHF 7,7 Mio. notwendig.

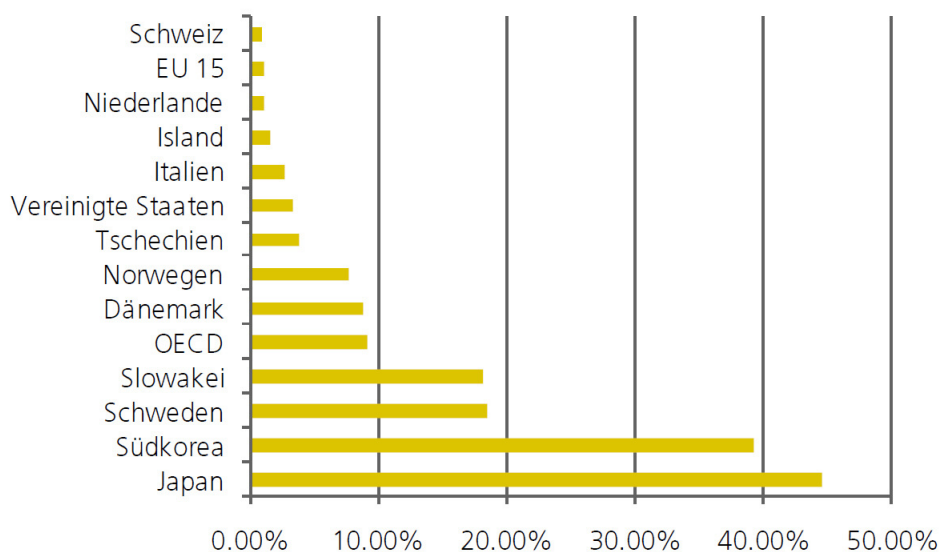
Diese Mittel wurden im ordentlichen Budget der IWB für 2010 bereits berücksichtigt und erhöhen das geplante Gesamtinvestitionsvolumen von CHF 174 Mio. nicht.

1. Das Projekt FTTH-Basel

1.1 Glasfaser: Medium der Zukunft

Eine leistungsfähige Telekommunikationsinfrastruktur ist aus dem heutigen Wirtschafts- und Privatleben nicht mehr wegzudenken. In einer internationalen Studie der OECD¹ 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 denjenigen, die quasi selbstverständliche Standort-Voraussetzungen bilden. Zunehmend treiben daneben technische Applikationen und Infotainment-Angebote die Erwartungen der Kunden an Bandbreite und Verfügbarkeit von Telekommunikationsmöglichkeiten in die Höhe.

Obwohl die Schweiz international eine sehr hohe Durchdringung mit Kupfer- oder Coax-basierten Breitbandanschlüssen 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, welche Breitbandanschlüsse auf Basis von Glasfasern anbieten (Schweden, Norwegen etc.). Die nachstehende Grafik zeigt, dass die Schweiz im 2008 im Vergleich zu den am weitesten fortgeschrittenen Ländern noch relativ schwach mit Glasfaseranschlüssen für Haushalte erschlossen war.



Glasfaseranschlüsse als Prozentsatz aller Breitbandanschlüsse²

In einem FTTH-Netzwerk wird auch im letzten Teilstück des Netzes vom Verteilkasten im Quartier zur einzelnen Wohnung (letzte Meile) das Kupfer- oder Coaxialkabel durch eine Glasfaserleitung ersetzt. Glasfasern sind Lichtwellenleiter aus Glas und ermöglichen im Vergleich zu den heutigen Leitungen ein Vielfaches an Datenübertragungsgeschwindigkeit. Die bestehenden Telekom-Netze, die auf der letzten Meile auf Kupfer basieren, werden die notwendigen Bandbreiten durch verbesserte Kompression und Übertragungstechnologie noch

¹ Quelle: Eptiro for observed data (www.eptiro.com) : average advertised speeds from OECD (January 2009)

² Quelle: OECD (2008a), Stand vom 30.6.2008.

für geschätzte weitere 5 bis 10 Jahre bieten können. Dies gilt auch für das Basler Kabelnetz, das sich bis 2027 im Eigentum der Stiftung Kabelnetz Basel befindet und von der Cablecom betrieben wird. Cablecom plant aus dem genannten Grund zurzeit keine Erweiterung ihrer Netzinfrastruktur zu einem durchgängigen Glasfasernetz. Durch die schnell fortschreitende Entwicklung neuer und innovativer Breitbandanwendungen und -dienste über HDTV, Video on Demand und 3D-Anwendungen hinaus ist aber schon im zweiten Teil dieses Zeitraumes mit einer Migration auf Technologien mit höheren Übertragungsraten zu rechnen, da dann die technischen Möglichkeiten der Datenkompression zur Verbesserung der Übertragungstechnologien auf Kupfer- und Coaxial-Netzen ausgereizt sein dürften. Dies rechtfertigt, einen eigenständigen Weg zu verfolgen, unabhängig künftiger Strategien der Cablecom³. Dazu kommt, dass diese – je nach ihrer Strategie – langfristig auch eine mögliche Nutzerin des FTTH-Basel-Netzes werden könnte und deshalb von den IWB in die vorbereitenden Gespräche mit den grossen Telekomaniern einbezogen war.

Als Medium der Zukunft verdrängt Glas das Kupfer im Backbone (nationales Fernnetz) bereits seit ca. 20 Jahren. Verlässlichkeit und Sicherheit sind also in diesem Einsatzbereich erprobt. Die Zukunftssicherheit der Glasinfrastruktur lässt sich an den folgenden Aspekten abschätzen:

1. Licht als Informationsträger sichert eine maximale Reaktionsgeschwindigkeit des Netzes.
2. Es bestehen multiple Trägerwellen: pro Faser kann eine Vielzahl an Wellenlängen (Lichtfarben) genutzt werden, so dass faktisch nach heutigem Ermessen keine Engpässe entstehen werden.
3. Es tritt kein „Shared Medium“-Effekt auf – im Gegensatz zu heute verbreiteten Medien, insbesondere im Mobilbereich und bei Coax-Technologien. So bezieht sich die kommunizierte und maximal mögliche Bandbreite von 100 Mbit/s der Coaxial-Netze auf eine Vielzahl angeschlossener Kunden (Shared Medium). Die tatsächlich verfügbare Bandbreite pro Kunde liegt bei der Coax- und Kupfer-Technologie bedeutend tiefer. Mit Glasfasern wird die maximale Bandbreite nicht auf mehrere Nutzer verteilt. Die kommunizierte Bandbreite entspricht vielmehr der real verfügbaren Bandbreite und ist somit signifikant höher als bei den übrigen Technologien.
4. Wesentliche Kostentreiber sind Bau – hier v.a. Tiefbaumassnahmen – und Wartung. Im Vergleich zu aktuellen und absehbaren Entwicklungen im Kupferbereich sind Glasfasernetze auf der physikalischen Ebene als wartungsarm zu betrachten. Im Bau unterscheiden sich die Kosten nicht von denen vergleichbarer Kupferinfrastrukturen.

1.2 Schweizweiter Trend

Durch das Engagement der Elektrizitätsversorger im Ausbau von Glasfasernetzen wird die Rolle des Marktführers Swisscom auf der letzten Meile unmittelbar berührt. Nach ersten, schwierigen Versuchen, sich gegen die Marktmacht der führenden Telekommunikationsan-

³ Die gewählte Netztopologie des Basler FTTH-Netzes ermöglicht eine günstige Migration des bestehenden Basler Kabelnetzes, das heute nur auf der letzten Meile auf Coax-Technologie basiert. Der Feeder und Backbone des Basler Kabelnetzes sind bereits heute mit Glasfasern realisiert. Die Cablecom könnte damit zu einem späteren Zeitpunkt auf der letzten Meile durchgängige Glasfaser bei den IWB beziehen. Es ist insofern eher unwahrscheinlich, dass Cablecom zu einem späteren Zeitpunkt selber ein durchgängiges Glasfasernetz bauen will. Sollte das dennoch der Fall sein, könnte das allenfalls zu Einnahmefällen beim FTTH-Basel-Netz führen.

bieter als quasi „Dritte Kraft“ am Markt zu etablieren, haben die lokalen Infrastruktureigner und die hinter ihnen stehenden Gemeinwesen zunehmend die Chance erkannt, die eine strukturierte Kooperation bei dieser Technologiemigration bietet. Mehrheitlich haben die grössten Städte der Schweiz bereits eine Vereinbarung mit Swisscom getroffen oder sind im Begriff eine bindende Vereinbarung zu treffen, die eine gemeinsame Erschliessung und Nutzung des Netzes vorsieht. Im Zentrum dieser Kooperationen steht neben den direkten ökonomischen Vorteilen stets das volkswirtschaftliche Interesse, da die Telekommunikationsinfrastruktur als Standortfaktor in ihrer Bedeutung auch in Zukunft weiter wachsen wird. Dieser volkswirtschaftlichen Zielsetzung entsprechend kommt es an vielen Orten zu einer direkten Beteiligung der öffentlichen Hand, wie es bereits ähnlich im Ausland der Fall ist.⁴

1.3 Unternehmerische und wirtschaftspolitische Zielsetzungen

Bei der Ausrichtung des Vorhabens sind sowohl die direkte unternehmerische Dimension (Ebene IWB) als auch die volkswirtschaftliche, wirtschaftspolitische Dimension (Optik Kanton) zu berücksichtigen. Während für das Unternehmen IWB die Frage der Rentabilität der Investition bzw. das Ziel der angemessenen, risikoadjustierten Verzinsung des Eigenkapitals im Vordergrund steht, geht es in übergeordneter Sicht um die gezielte Standortentwicklung. Diese beiden Hauptperspektiven gilt es zu verschmelzen. Konkret bedeutet dies:

- **Flächendeckende Erschliessung von Basel:** 95% aller Nutzungseinheiten (Wohnungen und Geschäfte) im Stadtgebiet sollen bis 2017 einen FTTH-Anschluss haben. Dies ist technisch aufwändig (Planung, Bau, Immissionsminimierung) und finanziell risikoreich (Leerstandsrisiko). Verhindert werden soll aber ein „digital divide“, bei der einzelne Teile der Stadt aufgrund mangelnder Nachfragekraft der Kunden nicht oder nur verzögert erschlossen werden und so bestimmte Bevölkerungsteile keinen Zugang zu neuen digitalen Medien- und Kommunikationsdiensten erhalten. In die Betrachtung (noch) nicht integriert sind die Gemeinden Riehen und Bettingen. Die FTTH-Entwicklung hier hängt von der Strategie der Gemeinden in Bezug auf das bei ihnen bereits bestehende Kabelnetz ab. Gespräche zwischen den Gemeinden und der IWB wurden aufgenommen.
- **Keine parallelen Netze:** Volkswirtschaftlich und betriebswirtschaftlich nicht sinnvoll wäre der Aufbau von parallelen FTTH-Infrastrukturen. Der Kooperationsbereich von IWB und Swisscom erstreckt sich daher von der Wohnungssteckdose bis zu der Anschlusszentrale der Swisscom (siehe Kapitel 4.1). Dort ist die physische Übergabestelle an die nationalen Telekomanbieter. Ein Parallelbau, sei es im Drop-Bereich (Wohnung bis Strasse), sei es im Feeder-Bereich (Strasse bis Anschlusszentrale Swisscom) wird so vermieden.
- **Minimale Kosten für Bau und Betrieb des FTTH-Basel-Netzes:** Aufgrund der Kooperation werden die vorhandenen Leerrohre der IWB und der Swisscom so genutzt, dass ein kostenminimaler Netzbau möglich wird. Zentraler Punkt ist die vertraglich vereinbarte Trennung zwischen dem Eigentum am künftigen Fasernetz (Drop zu 100% bei IWB, Feeder zu 100% bei Swisscom) und dem Eigentum an der Leerrohrinfrastruktur (IWB Leerrohre bleiben im IWB-Besitz und viceversa). Eine durch die IWB Net AG koordinierte, gemeinsame Netzplanung stellt die – bei definierter Qualität – kostengünstigste Netztopologie pro Gebiet sicher. Die Realisierungsarbeiten des FTTH-Basel-Netzes werden

⁴ Länder wie Neuseeland, Südkorea, Portugal, Frankreich oder Australien haben sich für eine aktive öffentliche Glasfaserpolitik entschieden. Die öffentliche Hand investiert bis zu 200 US-Dollar pro Einwohner in neue Breitbandnetze und Infrastrukturen. Quelle: Booz & Company, 2009 (Stand Q2 2009). Siehe auch Swiss Economics (2009b) Umsetzungsvarianten einer aktiven öffentlichen FTTHPolicy für die Schweiz.

zwecks Vermeidung einer mehrmaligen Öffnung des Strassenraums und Beschädigung von Infrastrukturwerten (z.B. Strassen- und Trottoirbelag) mit den übrigen Arbeiten an der Infrastruktur auf Allmend über die Geschäftsstelle Infrastruktur des Bau- und Verkehrsdepartements koordiniert.

- **Echter Wettbewerb beim Telekom-Endkunden:** Voraussetzung für einen funktionierenden Wettbewerb ist eine diskriminierungsfreie Nutzung des FTTH-BS-Netzes durch alle potentiellen Anbieter. Dies soll dadurch sichergestellt werden, dass die Investitionskosten zwischen den IWB und der Swisscom im Verhältnis der effektiv realisierten Marktanteile getragen werden. Dieses Ziel wird angenähert, indem der anfängliche Investitionsschlüssel IWB / Swisscom von 40%:60% periodisch überprüft und angepasst wird, wenn die jeweiligen effektiven Marktanteile davon abweichen. Alle Dienstanbieter erwarten den Zugang zu einer Faser, die durchgehend bis zur Steckdose in der Wohnung verbunden und in der Dose angeschlossen ist. Die relativ geringen Betriebskosten werden pro Endkunde, unabhängig vom Telekomdienstanbieter, in Rechnung gestellt.

Als klassisches Querverbundunternehmen ist IWB gut positioniert, um die obigen Ziele erreichen zu können. So können insbesondere die bereits in Umsetzung befindlichen und geplanten Baumassnahmen des Gas-, Fernwärme-, Elektrizitäts- und Wassernetzes genutzt werden, um bei der Erstellung der neuen Glasfaseranschlüsse Kosten und Immissionen möglichst klein zu halten. Ein Konflikt mit der aktuellen Netz-Strategie der IWB ist nicht gegeben.

1.4 Nutzen des FTTH-Netzes

Aus übergeordneter Optik des Kantons ist ein Basler FTTH-Netz ein wesentlicher Beitrag zur Steigerung der Standortattraktivität sowie mehr Wachstums- und Innovationspotential. Den Unternehmen in Basel, vor allem auch den KMU, ermöglicht ein Basler FTTH-Netz moderne Angebote an IT- oder Telekommunikationsprodukten und -diensten, wie das Auslagern der IT oder die einfache internationale Vernetzung. Derzeit sind solche Möglichkeiten aus Kostengründen in der Regel den Grossunternehmen vorbehalten. Die Datenmengen, die KMU und Grossunternehmen heute verarbeiten müssen, wachsen bereits exponential. Die bestehenden Netzwerkverbindungen zwischen den Standorten und via Internet halten dabei je länger, je mehr nicht mehr mit und die Unternehmen werden in ihrer Entwicklung eingeschränkt. Dies kann mit einer konsequenten Abdeckung mit Glasfasernetzen bis zum Nutzer verhindert werden.

Individuell profitieren die Einwohnerinnen und Einwohner im Kanton von den zukunftsgerichteten Möglichkeiten eines hochqualitativen Fernsehens (HDTV), von Video on Demand bzw. zeitversetztem Fernsehen in Topqualität oder sehr schnellem Internet. Künftige Nutzungen dürften dabei v.a. auch stark interaktive Komponenten haben, was bspw. virtuelle Arztbesuche o.ä. ermöglichen könnte. Mit dem direkten Bekenntnis zum Aufbau eines flächendeckenden FTTH-Netzes mit einem entsprechenden Unterstützungsbeitrag des Kantons kann dabei verhindert werden, dass langfristig nur bestimmte Teile der Stadt erschlossen werden und Teile der Bevölkerung von den neuen Angeboten ausgeschlossen werden.

Darüber hinaus bildet ein Basler FTTH-Netz die Grundlage dafür, dass die IWB mit energienahen Diensten in ihrem Kerngeschäft Themen wie Energieeffizienz, Reduktion der Mobilität, dezentrale Energieerzeugung, Smart Metering (Zählerfernauslesung) oder Smart Grid (intelligente Stromnetze) wirksam angehen und die in diesem Zusammenhang anfallenden grossen Datenströme beherrschen können. Die koordinierte Investition mit Swisscom verhindert

schliesslich, dass unnötige Immissionen entstehen und ein teurer, ökonomisch suboptimaler Aufbau von parallelen Netzen vermieden wird.

Insgesamt kann der jetzt vorgesehene Einstieg in den flächendeckenden Ausbau des Glasfasernetzes als notwendige Investition in den Service public der Zukunft an gesehen werden ähnlich dem Quantensprung der Elektrifizierung, die in Basel zu Beginn des letzten Jahrhunderts stattgefunden hat. Das Kupferkabel (für Telefonie, ADSL, VDSL) und das Fernsehkabel (für Radio/TV, Telefonie und Internet) erscheinen als Fusswege im Vergleich zur „Glasfaser-Autobahn“. Eine Technologie, die alle Anbieter von Telekommunikationsdienstleistungen (zum Beispiel Internet, Telefonie, TV) untereinander selbst schon seit Jahren nutzen, wird jetzt für die breite Nutzung geöffnet. Für den Kanton Basel-Stadt gilt es, die Chancen dieser Entwicklung für den Standort zu antizipieren und die bereits heute die notwendigen Impulse zu setzen, damit diese neue Grundversorgungsinfrastruktur zeitgerecht entstehen kann.

2. Handlungsoptionen und Treiber beim Aufbau eines FTTH-Netzes

Die strategischen Handlungsszenarien im FTTH Umfeld sind aus heutiger Sicht durch fünf Hauptfaktoren geprägt:

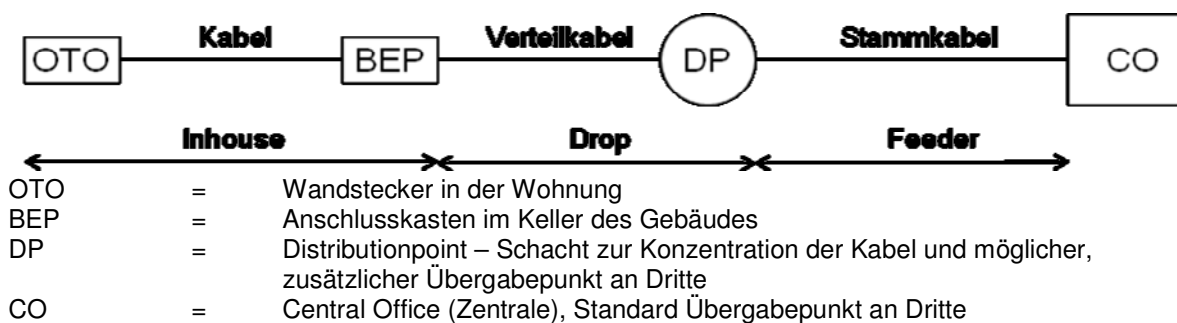
- a) Netztopologie – d.h., wie viele Fasern werden gebaut? Wo werden diese terminiert? Welche Infrastruktur kann genutzt werden?
- b) Investitionsablauf – d.h. optimale zeitliche Verteilung der Ausgaben zur Nachfrageentwicklung und der zu erwartenden Kosten.
- c) Abdeckungsgrad – d.h. eindeutige Positionierung bzgl. punktueller versus flächendeckender Erschliessung.
- d) Geschäftsmodell - d.h., mit welchem Risiko ist ein Engagement auf der jeweiligen Wertschöpfungsstufe verbunden?
- e) Partnermodell – d.h., in welcher Rolle wird das gewählte Portfolio am Markt platziert?

Im Folgenden werden diese Faktoren kurz erläutert und der damit verbundene Handlungsspielraum aufgezeigt.

2.1 Netztopologie

Zur effizienten Erschliessung des Versorgungsgebietes bietet sich ein mehrfaseriges Multi-sternmodell an. Dieses verteilt von zentralen Punkten (Terminierungszentralen) aus mehrere Fasern über den kürzesten Weg bis zur einzelnen Wohnung. Dabei ist es nicht notwendig, sämtliche in der Wohnung endenden Fasern bis zum sog. Übergabepunkt an Dritte sofort durchgängig zu verbinden (splissen). Dies kann in Ausbaustufen erfolgen und bietet Optimierungspotential. Als Terminierungszentralen bieten sich die Swisscom Ortszentralen an, da hier die alternativen Telekommunikationsanbieter mit entsprechendem Equipment bereits präsent sind. Damit reduzieren sich die zusätzlichen Investitionen für den Anschluss an das Glasfaser-Netz („Übergabepunkte“) auf ein Minimum. Dieses ist im Rahmen des Partnermodells von IWB und Swisscom berücksichtigt.

Die nachstehende Grafik zeigt den grundsätzlichen Netzaufbau (Topologie) schematisch auf:



In den Netzabschnitten Inhouse und Drop werden für jede Nutzungseinheit (Wohnhaus, Geschäftshaus) beim FTTH-Basel in jedem Fall vier Glasfasern von der Steckdose (OTO) im Haus bis zum Übergabepunkt verlegt. Im Abschnitt Feeder werden davon für jede Nutzungseinheit zwei Glasfasern vom Übergabepunkt bis zur Swisscom Anschlusszentrale verlegt und aktiviert. Die übrigen zwei Fasern sind als Reserve im Boden und können nach Bedarf gespleisst (verbunden) werden.

2.2 Investitionsablauf

Die zeitliche Realisierung des FTTH-Basel-Netzes wird grundsätzlich am prognostizierten Bedarf an breitbandiger Erschliessung per ca. 2020 und dem Ziel der flächendeckenden Versorgung (95%) bis 2017 ausgerichtet. Für den Netzaufbau bzw. den Rollout wird damit ein Rahmen von sieben Jahren geplant. Der optimale Investitionszeitpunkt bestimmt sich dabei im Wesentlichen aus zwei Faktoren:

1. Investitionsverlauf – Optimierung der Rollout-Geschwindigkeit getrieben durch Nutzbarkeit von Synergien.
2. Investitionsendpunkt – Bis wann ist die Investition abzuschliessen, um Parallelentwicklungen vorzubeugen und den Marktbedürfnissen zu entsprechen?

Investitionsverlauf: Legt man eine Rolloutdauer von sieben Jahren zu Grunde, so verbessert sich die Rentabilität pro Jahr um das man verzögert. Dies v.a. deswegen, weil auf diese Weise das auftretende Leerstandsrisiko (Unvermietbarkeit realisierter Anschlüsse) im Zeitablauf besser verteilt werden kann. Je langsamer die Realisierung voranschreitet, desto eher und effektiver lassen sich Anschlüsse vermieten und desto geringer ist die Gefahr von Leerständen. Bei einer Beschleunigung kehrt sich der Effekt um.

Zusätzlich gilt es die Synergien mit den übrigen Gewerken der IWB und den Infrastrukturbauten auf Allmend möglichst gut zu nutzen. Hier ist die ausreichende Vorlaufzeit entscheidend. Daraus folgt, dass je langfristiger der Rollout geplant werden kann, desto vorteilhafter bzgl. Immissionsoptimierung, Minimierung des Leerstandsrisikos (Risiko der Unterauslastung des FTTH-Netzes in % der Gesamtkapazität) und Synergienutzung kann er gestaltet werden.

Investitionsendpunkt: Der optimale Migrationszeitpunkt ergibt sich mittelbar aus dem Zeitpunkt, ab dem die bestehenden Kupfermedien nicht mehr in der Lage sind, die notwendigen Bandbreiten zu liefern. Durch aktuelle und noch mögliche Modulationstechnologien, insbesondere Erweiterungen des DOCSIS (Data Over Cable Service Interface Specification) Standards bei Coax-Kabeln und den XDSL Standards der herkömmlichen Kupferleitung, lässt sich dieser Zeitpunkt noch für fünf bis zehn Jahre hinausschieben. Bereits heute kommt es aber in den Kupfer- resp. Coax-Netzen aufgrund der gemeinsamen Nutzung der Band-

breite in Spitzenzeiten zu signifikanten Unterschieden von tatsächlicher und beworbener Bandbreite. So kommt es bspw. im Versorgungsgebiet der Cablecom zu Engpässen durch verstärkte HDTV-Nachfrage. Der Rollout des FTTH-Basel-Netzes ist somit als Pull-Strategie⁵, getrieben durch die möglichen Synergien und die sich entwickelnde Nachfrage zu gestalten.

Aus diesen Überlegungen ist ein Investitionsschwerpunkt in 2015 bis 2017 (Abschluss des Rollout) mit Start im 2010 sinnvoll. Die effektive Rollout-Geschwindigkeit ist jedoch in regelmässigen Abständen zu überprüfen und evtl. anzupassen.

2.3 Abdeckungsgrad

Kern eines punktuellen, nicht flächendeckenden Rollouts ist eine gezielte Abgrenzung des Erschliessungsgebietes anhand rein ökonomischer Kriterien. Wesentliche Folge eines solchen Vorgehens wäre insbesondere die Gefahr eines „digitalen Grabens“ zwischen versorgten und nicht versorgten Gebieten. Zudem ist die nachhaltige, standortpolitische Wirkung, die mit einem FTTH-Netz möglich ist, in Frage gestellt. Bei einem flächendeckenden Rollout werden im Planungszeitraum maximal 95% der Nutzungseinheiten (Wohnungen und Büro / Gewerbeeinheiten) des Versorgungsgebietes erschlossen. Im Stadtgebiet von Basel bedeutet dies, dass ca. 19'750 Gebäude oder 104'500 Nutzungseinheiten erschlossen werden.

Auf Grund des grundlegenden Charakters der Glasfaserinfrastruktur ist ein flächendeckender Rollout (zunächst im Stadtgebiet Basel) empfehlenswert mit einer Option, auch die angrenzenden Gemeinden im Versorgungsgebiet zu erschliessen. Das daraus resultierende Investitionsrisiko ist im Zuge der Überlegungen zur angestrebten Wertschöpfungstiefe (siehe Abschnitt 2.4) und zum Partnermodell mit der Swisscom angemessen zu berücksichtigen.

Die Erschliessung der Gemeinden Riehen und Bettingen ist aufgrund der dort bestehenden Netzsituation (die Gemeinden haben bekanntlich ein eigenes Netz) unabhängig von dem bestehenden Geschäftsmodell für das Stadtgebiet zu prüfen. Erste Gespräche und Machbarkeitsstudien laufen. Die IWB sind grundsätzlich an der Erweiterung des Versorgungsgebiet nach Riehen und Bettingen unter Berücksichtigung der wirtschaftspolitischen Zielsetzungen interessiert. Ein Entscheid ist dabei natürlich abhängig von den strategischen Festlegungen und Entscheidungen der kommunalen Behörden von Riehen und Bettingen.

2.4 FTTH-Geschäftsmodell der IWB

Das Engagement der IWB in Bezug auf den Bau und Betrieb des neuen Glasfasernetzes kann grundsätzlich auf den drei nachstehenden skizzierten Wertschöpfungsebenen liegen:

- Layer 1 – Bereitstellung der physikalischen Infrastruktur (Trasse, Rohrleitungen und Glasfaserinfrastruktur)
- Layer 2 – Bereitstellung zusätzlich von Datendienstleistungen auf der Basis logischer Infrastruktur (z.B. Router, Gateway, logical VPN usw.) für Unternehmen
- Layer 3 – Bereitstellung von Datendienstleistungen und z.B. sog. Triple Play Angeboten (Telefonie, Datenanschluss und Entertainment) für Unternehmen und private Haushalte

⁵ Durch die Schaffung eines flächendeckenden FTTH-Netzes beim Endverbraucher wird eine „Sogwirkung“ im Hinblick auf die Nachfragen nach FTTH-Produkten ausgelöst.

Legt man die Kriterien Attraktivität, Investitionsrisiko und Nähe zum Kerngeschäft zu Grunde, ergibt sich für die IWB die folgende Einschätzung:

Das Layer 1-Szenario überzeugt durch Nähe zu Kerngeschäft und minimalen Investitionsbedarf durch ein klar auf die eigentliche Glasfaserinfrastruktur begrenztes Engagement. Optionen für die Migration in Layer 2-Angebote können bei klarem Auftrag durch den Eigner und entsprechender Marktnachfrage durch separate Investitionen realisiert werden. So besteht zunächst das Portfolio aus direkten Punkt-zu-Punkt-Verbindungen und kann später um logische Verbindungen (Layer 2-Konnektivitäts-Produkte) ergänzt werden. In beiden Fällen gilt es den Terminierungspunkt kostenminimal für die Zielkunden zu wählen. Eine Migration auf ein Layer 3-Angebot wäre nur sinnvoll, falls der effektive Wettbewerb beim Endkunden nicht zu Stande käme und daher aus übergeordnetem Eigenerauftrag für Innovation oder Wettbewerb gesorgt werden sollte. Dieses Szenario ist jedoch bereits durch die aktuelle BAKOM-Empfehlung bzgl. Netztopologie hinfällig, da das dort geforderte MehrfasermodeLL nicht diskriminierend Kapazität für Dritte ermöglicht, für den Fall, dass die Option Partnerschaft mit Swisscom über das Stadium des Vorvertrages nicht hinauskommen sollte.

Für Layer 3-Angebote stünden beim heutigen Stand der Technik signifikante Zusatzinvestitionen im Raum, da z.B. Funktionalitäten wie Rechnungsstellung / Verrechnung, Zugangs- und Abonnementenmanagement entsprechend aufzubauen wären. Daneben müsste die IWB das notwendige Know-how und die organisatorischen Kapazitäten aufbauen. Dabei wäre ausserdem der zweifellos vorhandene Grössenvorteil der Marktführer bei Endkundendiensten zu unterbieten. Eine Änderung dieser Sachlage erscheint aus heutiger Sicht ohne wesentliche technologische Fortschritte nicht oder nur schwer möglich.

Die Nähe zum Kerngeschäft spricht daher eindeutig für ein Engagement der IWB im Layer 1. Dies umso mehr, als die spätere Migration, sofern von der Netztopologie her vorgesehen, keine wesentlichen Mehrkosten gegenüber einer direkten Realisierung eines Layer 2-Angebots ergibt. Im Gegenteil ist hier mit fallenden Beschaffungspreisen zu rechnen. Die IWB werden folglich zunächst im Bereich der Layer 1-Dienste investieren – ohne mittelfristig und zum vornherein auf das Potential eines Layer 2-Angebotes zu verzichten.

2.5 Partnermodell

Ziel des Partnermodells mit Swisscom ist es, das Risiko für die IWB zu reduzieren. Idealerweise ist der Partner geeignet, die Auslastung und die Erstellung des Netzes mit zu sichern. Dabei soll zum einen das Eigentum an der Glasfaserinfrastruktur zu 100% bei den IWB bzw. deren Tochtergesellschaft verbleiben, zum anderen umfasst der Kooperationsbereich die komplette Layer 1-Glasfaserinfrastruktur von der Steckdose (OTO) bis zum Übergabepunkt in den Ortszentralen. Beide Punkte sind nötig, um zum einen die Umgehung oder Kannibalisierung der Infrastruktur der IWB resp. der IWB Net AG (siehe Abschnitt 3) zu verhindern und zum anderen die asymmetrischen Kostenvorteile auszugleichen. Insbesondere Letzteres ist nötig, um ein diskriminierungsfreies Angebot an Dritte zu ermöglichen.

Hohe Liquidität und Synergien in der Erstellung machen die Swisscom für die IWB zum prioritären Partner bei der Erstellung und Finanzierung des FTTH-Basel-Netzes. Zudem erstellt Swisscom bereits heute eine eigene Glasfaserinfrastruktur. Durch Koordination und Nutzung der Synergien lassen sich dadurch für beide Seite Kostenvorteile realisieren.

Darüber hinaus bietet das MehrfasermodeLL die Möglichkeit für Dritte, sich an den Übergabepunkten zu verbinden und eigene Dienste ohne Rückgriff auf die Ortszentralen der Swiss-

com einzuspeisen. Damit wird das Risiko für IWB, eigene Kapazitäten nicht vermarkten zu können, weiter verringert. Trotz diesem Vorteil sind die Marktchancen eines Konkurrenzangebotes zu Swisscom als gering einzuschätzen; die notwendigen Investitionen werden jedenfalls nur bei bestätigter Kundenachfrage und eigenfinanziert getätigt. Ansonsten entsteht ein direkter Konflikt zum Auftrag des Eigners.

3. IWB Net AG

Zur Sicherung des transparenten Ausweises von Kosten und Preisen im FTTH-Basel-Netz sowie zur eindeutigen wirtschaftlichen Abgrenzung der FTTH-Basel-Aktivitäten von den weiteren Netzen der IWB wird die neue Firma IWB Net AG gegründet.

Eigner der IWB Net AG ist zu 100% die IWB. Geschäftszweck der IWB Net AG ist die Erstellung und der Betrieb des FTTH-Netzes im Drop- und Feederbereich. Organisatorisch wird die operative Führung der IWB Net AG durch den Leiter des Geschäftsfelds Telekom der IWB in Personalunion wahrgenommen. Sämtliche notwendigen Funktionen wie Buchhaltung, Marketing, Betrieb und Bau werden im Auftragsverhältnis durch die IWB oder durch Dritte durchgeführt. Ein eigener Personalbestand bei der IWB Net AG ist daher nicht vorgesehen.

Die IWB Net AG übernimmt die Gesamtkoordination, Planung, Beauftragung und Bewilligung des FTTH-Netzes. Mit der Durchführung des Baus und des Betriebs der FTTH-Basisinfrastruktur (Trasse/Ducts) wird die Abteilung Anlagen/ Netze (A) der IWB durch die IWB Net AG beauftragt. Dadurch kann eine kostengünstige Realisierung des FTTH-Netzes und die vollständige Nutzung der angestrebten Synergiepotentiale vor allem im Tiefbau und im Projektmanagement sichergestellt werden (Kapitel 8.4 Nutzung von Synergien). Mit dem Bau und dem Betrieb der LWL-Infrastruktur (LWL-Kabelverlegung) beauftragt die IWB Net AG Dritte. Diese eindeutige Aufteilung der Verantwortlichkeiten spiegelt die Kernkompetenzen und die Anlagenverantwortung wider: nach dem Major Userprinzip liegt der Gesamtlead für Trasse/Duct, also den eigentlichen „Kabel“-Teil des FTTH-Netzes, beim Bereich Anlagen / Netze (A) der IWB, der Gesamtlead LWL, also für den eigentlichen „Glasfaserkabel“-Teil des Netzes, liegt hingegen bei der IWB Net AG.

Zur Absicherung der vom Gesetz geforderten Transparenz sowie zur Verhinderung von Quersubventionierungen zwischen den übrigen IWB-Netzen wird bei allen wirtschaftlichen Transaktionen zwischen den involvierten Bereichen der IWB auf eine eindeutige, nachvollziehbare Abgrenzung aller FTTH-Aktivitäten geachtet. Hierzu werden bereits jetzt die notwendigen Grundlagen geschaffen, bspw. im Hinblick auf die rechtzeitige Bereitstellung der entsprechenden Informationssysteme.

Die Finanzierung der IWB Net AG soll durch Assettransfers bzw. Investitionsbeiträge von Swisscom an die IWB Net AG, einem Darlehen des Kantons, Eigenmitteln der IWB sowie mit Fremdmitteln aus dem Kapitalmarkt erfolgen. Die detaillierte Vorgehensweise zur Abwicklung der Assettransfers zwischen der IWB Net AG und der Swisscom bzw. der Investitionsbeitragszahlungen durch die Swisscom an die IWB Net AG wird im Partnervertrag (voraussichtlich im September 2010) verankert. Die Details zu den übrigen Finanzierungsquellen sind in Kapitel 5. Finanzierung festgehalten.

4. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung des FTTH-Engagements

4.1 Verhandlungsergebnis mit Swisscom – Inhalte des Vorvertrages

Im Vorvertrag konnten wesentliche Aspekte der auf 30 Jahre ausgelegten Zusammenarbeit von IWB und Swisscom geregelt werden. Nachfolgend werden die wesentlichen Verhandlungsergebnisse des Vorvertrages kurz dargelegt:

- **Eigentum IWB Net AG** – Zu 100% bei IWB.
- **Kooperationsbereich** – Der Kooperationsbereich umfasst das gesamte Netz von OTO bis Ausgang Verteilschrank im CO der Swisscom, also Inhouse, Drop und Feeder.
- **Terminierung der Faser** – Alle Fasern werden im CO der Swisscom terminiert, somit entstehen keine parallelen Netze und die Kosten für Dritte (Serviceprovider), welche schon jetzt Infrastruktur im CO der Swisscom haben und nicht neu in allfällige IWB-CO wechseln müssten, werden minimiert.
- **Eigentum am Glasfasernetz** – Die IWB Net AG hält 100% des Eigentum an der Glasfaserinfrastruktur Drop; Swisscom hält 100% Eigentum an der Glasfaserinfrastruktur im Feeder; die Gesamtkoordination des Rollouts erfolgt durch die IWB Net AG
- **Exklusivität** – Die IWB Net AG erhält Exklusivität für ein Angebot auf Basis Layer 1-Infrastruktur (ULL auf Glas); die damit verbundenen Erwartungen bzgl. Migration von Cablecom und anderen ist Basis für die 60/40 Teilung der Investitionen zwischen Swisscom und IWB; erfüllen sich die Erwartungen nicht oder verhindert die WEKO die Exklusivität, so ist die Finanzierung neu gemäss effektiven Marktanteilen zu regeln
- **Finanzierung** – Die IWB tragen initial 40% und Swisscom (im folgenden SCS) 60% der Investitionen im Kooperationsbereich; Basis ist der Netznutzungsanteil gemäss folgenden Formeln:

$$\text{Netznutzungsanteil SCS} = \frac{\text{Kunden SCS}}{\text{Homes connected (Summe aller angeschlossenen Netznutzungseinheiten)}}$$

$$\text{Netznutzungsanteil IWB} = \frac{\text{Kunden IWB}}{\text{Homes connected (Summe aller angeschlossenen Netznutzungseinheiten)}}$$

Der Netznutzungsanteil wird jährlich überprüft und allenfalls angepasst. Damit ist das Marktrisiko für IWB begrenzt. Auf Basis dieses Modells kann eine allfällige asymmetrische Nutzung des Netzes ausgeglichen werden, da für beide Partner gleiche Stückkosten resultieren.

- **Konkurrenzierung** – Beide Partner haben sich verpflichtet, die Infrastruktur des jeweils anderen im jeweiligen Hoheitsbereich (IWB: Drop; Swisscom: Feeder) zu nutzen.
- **Transparente Kosten** – Die IWB Net AG erhalten Transparenz bzgl. der Kosten im Feederbereich, so dass gleiche Stückkosten für Dritte gesichert werden können. Damit ist ein wesentliches Element zur Förderung des Wettbewerbes am Endkunden gesichert.
- **Rolloutstrategie** – Der Rollout erfolgt markt- und kostenorientiert; als Anspruchsniveau wurde unter Berücksichtigung des standortpolitischen Interesses nach flächendeckender Erschliessung ein Erschliessungsgrad des Rolloutgebietes von 80% nach 5 Jahren sowie 95% nach 7 Jahren vereinbart.

- **Ductnutzung** – Die Auswahl der zu nutzenden Ducts erfolgt generell nach dem Prinzip der minimalen Investitionen und Betriebskosten. Darüber hinaus wird ein Nutzungsverhältnis von IWB und Swisscom von 50/50 angestrebt.

Damit werden die wesentlichen Voraussetzungen zur Sicherung einer zukunftssicheren Telekommunikationsinfrastruktur für den Wirtschaftsstandort Basel geschaffen.

4.2 Eckwerte des Business Case

Im nachstehenden Kapitel werden die Eckwerte des Business Case dargelegt. Basis der Berechnungen und Ausführungen bilden die folgenden Eckwerte:

4.2.1 Grundlagen und Mengengerüste

Rahmendaten der Wirtschaftlichkeitsrechnung		Dimensionierung Infrastruktur	
Betrachtete Laufzeit im Business Case	30 Jahre	Anzahl Nutzungseinheiten NEH (Wohnungen)	110.000
Zinssatz auf Fremdkapital	3%	Anzahl Hausanschlusskästen	16.380
Inflation im Durchschnitt	1%	Anzahl unterirdische Anschlusspunkte	1.599
Nutzungsdauer Trasse/Kabel	40 Jahre	Mietpreis für Kabelkanäle pro Jahr und Meter	2,20 CHF
Nutzungsdauer Inhouseverkabelung und Ausrüstung in Ortszentrale	20 Jahre	Anzahl Nutzungseinheiten pro Hausanschlusskasten	6,72

Annahmen zu den Haupttreibern		
Ductanteile SCS / IWB total	50 / 50	
Marktanteil IWB Layer 1 (homes connected)	0 %	
Marktdurchdringung : (1-Leerstandsrisiko)	60 %	
Geforderte risikoadjustierte Rendite	9 %	
Rollout-Geschwindigkeit / Marktdurchdringung	15.700 p.a.	
Anteil Swisscom an Gesamtinvestitionen (entsprechend angenommenen Marktanteil)	Jahre 1-5 60%	Jahre 6 und folgende 70%
Marktanteil Swisscom Layer 1 (homes connected)	100 %	
Verlegte Fasern auf den Abschnitten Inhouse / Drop / Feeder	pro NEH pro Gebäude	4 / 4 / 2 0 / 4 / 2
Anzahl Fasern für Swisscom Inhouse / Drop / Feeder	2 / 2 / 1 zzgl. 1 Faser pro Gebäude durchgehend	
Eigenkapital / Fremdkapital	40/60	

4.2.2 Geschäftsmodell und Portfolio

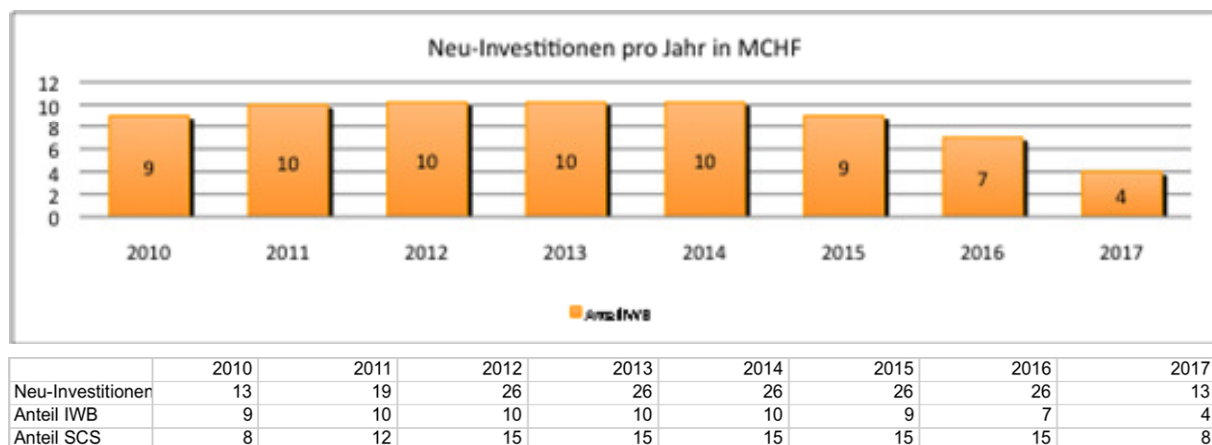
Die IWB beschränken wie beschrieben die FTTH-Aktivitäten bewusst auf das fokussierte Angebot von Infrastruktur (ULL: Unbundling of the local loop; die Entbündelung der letzten Meile auf Glas). Gemäss Regelung im Vorvertrag (durch WEKO zu verifizieren) erhalten die IWB resp. die IWB Net AG ein Exklusivitätsrecht für das Layer 1-Angebot. Damit ergibt sich die Chance, signifikante Anteile der heute auf ULL auf Kupferbasis realisierten Marktanteile bspw. von Sunrise auf die Glasinfrastruktur zu ziehen. Im Gegenzug erhielte Sunrise (wie

evtl. andere Anbieter) die Möglichkeit, ihre Dienste auf FTTH-Basis anzubieten und wird so befähigt, einen Technologiesprung zu machen. Die IWB – via IWB Net AG – bauen flächendeckend die physische passive Glasfaser-Infrastruktur und vermieten diese sogenannten Dark Fibers (ähnlich wie Swisscom bei der Kupfer-Infrastruktur) an den alternativen Serviceanbieter (z.B. Sunrise). Swisscom verzichtet auf dieses Angebot (Layer 1). Für die Coax-Infrastruktur der Cablecom wird sich bei Erreichen der physikalischen Grenzen der eingesetzten Technologie in ungefähr fünf bis zehn Jahren ebenfalls ein Zwang zur Neuorientierung ergeben. Die direkte Verfügbarkeit des IWB ULL-Angebotes in den heutigen Präsenzpunkten der Drittanbieter (Cablecom, Sunrise und andere) in den Ortszentralen der Swisscom (Kollokationsräumen) findet nach ersten Sondierungsgesprächen mit Marktteilnehmern breite Zustimmung, da wesentliche Investitionen vermieden bzw. weiter genutzt werden können. Parallele Infrastrukturen und teure Neuanschaffung werden den Marktteilnehmern erspart, wodurch die Innovation auf Service Ebene, als auch eine schnelle Migration auf Glas gefördert wird. Sollte dies wider Erwarten nicht eintreten, so könnte die IWB durch Angebote auf Layer 2 oder evtl. auch auf Layer 3 den Wettbewerb in eigener Hoheit sichern. Damit wären die übergeordneten volkswirtschaftlichen Ziele auch in diesem Fall zu erreichen.

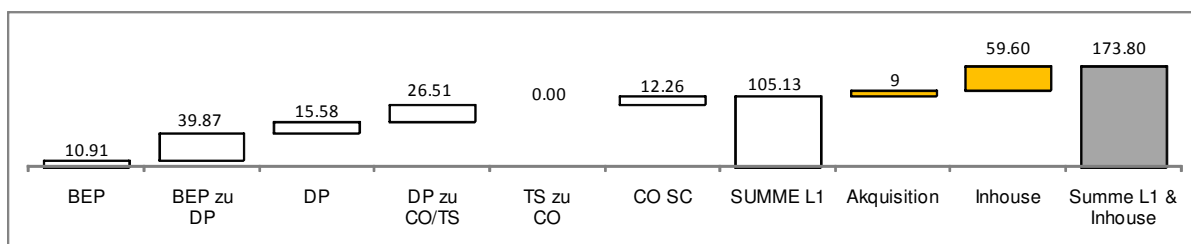
4.2.3 Investitionsplanung

Die Aufteilung der Investitionsfinanzierung zwischen IWB und Swisscom erfolgt im Verhältnis 40:60. Die Beiträge werden zum einen in Form von bereits erstellter Glasfaserinfrastruktur und zum andern in Form liquider Mittel beigesteuert. Es sind 100% der Gebäude im Innenbereich auf Rechnung von IWB und Swisscom zu verkabeln. Die gesamten Investitionen belaufen sich damit auf CHF 173,8 Mio.

Legt man die aktuelle, im Vorvertrag vereinbarte Rolloutdynamik zu Grunde ergibt sich der folgende Investitionsplan:



Die nachstehende Grafik stellt die Aufteilung der Investitionen auf die wesentlichen Topologieelemente dar:



Es werden die folgenden Teilelemente realisiert:

Pos.	Kostenart	Investition (MCHF)
Installation Drop- und Feederkabel (Layer 1)		
BEP	Building Entry Point: K-Kanal / Kernbohrung	10.9
BEP zu DP	Verkabelung Building Entry Point (=Keller) zu Drop Point (=Manhole)	39.9
DP	Bau Schächte und Installation Muffen (Drop Point)	15.6
DP zu CO/TS	Direkte Verkabelung Drop Point Swisscom Anschlusszentrale (CO) resp. Trafostation (TS)	26.5
TS zu CO	Nach vereinfachter Netztopologie werden alle Fasern in die SC-Anschlusszentrale (CO) verlegt ohne Einsatz von Trafostationen (TS)	0.0
CO SC	Verbindung/Terminierung Glasfaser Anschlusszentrale (CO) Swisscom	12.3
Summe Layer 1		105.1
Installation Inhouse-Verkabelung (Steigzone)		
Akquisition	Akquisition/ Einverständnis der Eigentümer zur Zuführung in das Haus und zur Erschliessung	9.1
Inhouse	Verlegung Inhouse-Verkabelung der Liegenschaften mit Abdeckung von 95%	59.6
Totalsumme Layer 1 & Inhouse		173.8

4.2.4 Betriebskosten des Netzes

Die Betriebskosten des künftigen FTTH-Basel-Netzes setzen sich im Wesentlichen zusammen aus:

- *Miete für Infrastruktur der Parteien (Ductmiete):* Diese wird per Jahr abgerechnet und orientiert sich in Höhe und Bemessungsgrundlage an den aktuellen Vorgaben in Bezug auf die Preisregulierung bei der Nutzung von Kabelkanälen im Rahmen des Fernmeldegesetzes. Die künftigen Reduktionen des Preises sind im Businessplan antizipiert. Daher gehen die IWB von Ductmieten pro Jahr und Meter in Höhe von 2.2 CHF aus. Dieser Preis gilt symmetrisch für IWB- und Swisscom-Infrastruktur. Zusammen mit den Investitionsbeiträgen der Swisscom bildet diese Position eine wichtige Einflussgrösse auf den

Cashflow der IWB Net AG. Für die Nutzung der Infrastruktur wird ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen IWB und Swisscom angenommen.

- *Aufwand für Instandhaltung und Betrieb der Glasfaserinfrastruktur:* Basis für die Aufwandschätzung bildet die Erfahrung der IWB im Elektrizitätsnetz sowie transparente Berechnungen der Swisscom im Rahmen der Kooperationsverhandlungen.

5. Finanzierung

Für den physikalischen Netzbau des flächendeckenden FTTH-BS, die entsprechenden Betriebs- und Dokumentationsausrüstung sowie unter Berücksichtigung einer planerischen Ungenauigkeit von 10% sind Investitionen im Umfang von CHF 174 Mio. notwendig. Bei der Wirtschaftlichkeitsrechnung wurde die 10%-Reserve jedoch nicht berücksichtigt.

Investitionsbereich	Investitionsvolumen	
Tiefbau und Kabel	CHF	105,0 Mio.
Akquisition der Erschliessungsrechte	CHF	9,0 Mio.
Erschliessung der Steigzone im Gebäude (Inhouse-Verkabelung)	CHF	60,0 Mio.
Total	CHF	174,0 Mio.

Die Investitionen sind im Business Case vollständig berücksichtigt und basieren auf Erfahrungswerten aus den Pilotprojekten sowie den Erkenntnissen der Swisscom. Über den relevanten Zeitraum betrachtet ist mit einer Steigerung der effektiven Kosten entsprechend dem Zürcher Baukostenindex zu rechnen. Dieser Effekt sollte sich durch Effizienzgewinne und Kostendegressionen (z.B. infolge Ausnutzung von Grössenvorteilen und Optimierung der Auslastung von Investitionsgütern und Personal, Fokussierung und Spezialisierung der betrieblichen Einheiten und Prozesse oder Aufbau von eigenem Know-how egalisieren lassen, so dass ein nominal konstantes Niveau resultiert.

Die Finanzeinlagen richten sich nach dem Kapitalbedarf für die Investitionen. Der zeitliche Verlauf des Finanzbedarfes ist aus der Grafik in Kapitel 4 ersichtlich. Die Investitionen in Höhe von CHF 174 Mio. werden zu 60% durch Swisscom (ca. CHF 104 Mio.) und zu 40% durch IWB (ca. CHF 70 Mio.) getragen.

Der Anteil der IWB ist durch Eigenkapital und Fremdkapital zu finanzieren. Ein Teil der Mittel ist durch die IWB selbst bereitzustellen bzw. zu beschaffen. Auf Grund der standortpolitischen Bedeutung soll aber auch vorgesehen werden, dass sich der Kanton mit einem Beitrag in Höhe von CHF 22 Mio. direkt am Vorhaben beteiligt und hierfür aus dem Verwaltungsvermögen ein bedingt rückzahlbares Darlehen mit einer Laufzeit von 30 Jahren zu Wiederbeschaffungskosten des Kantons ab Genehmigung des Ratschlages durch den Grossen Rat und nach Unterschrift des Partnervertrags zwischen IWB und Swisscom –vorausichtlich im Oktober 2010 – gewährt.

Für die Gewährung dieses Darlehens gelten folgende Grundsätze:

1. Das Darlehen an die IWB Net AG wird mit Beginn des Rollouts als Ganzes bewilligt. Es wird aber erst tranchenweise gemäss dem tatsächlichen Bedarf⁶ in Anspruch genommen. Die erste Rückzahlung erfolgt 10 Jahre nach Beginn der Laufzeit aus den Gewinnen der IWB Net AG zu jährlich 1/20 der Darlehenssumme (Rückzahlungstranche). Fallen keine Gewinne in der IWB Net AG an, entfällt auch die Darlehensrückzahlung.
2. Grundlage der Bewertung ist die jährliche Rechnungslegung der IWB Net AG. Darin sind Aufwendungen und Erträge des FTTH-Engagements der IWB darzulegen. Dabei werden der Verlustfall und der Gewinnfall wie folgt behandelt:
 - a) Verlustfall:
Sollte die separate Rechnungslegung der IWB Net AG nach Steuern und vor allfälliger Gewinnabführung an die IWB als Eigentümerin der IWB Net AG ein neutrales Ergebnis resp. einen Verlust ausweisen, erfolgt für das betreffende Jahr keine Rückzahlung des Darlehens an den Kanton und die entsprechende Rückzahlungstranche wird vom Kanton erlassen.
 - b) Gewinnfall:
Sollte im betrachteten Jahr nach Steuern und vor allfälliger Gewinnabführung an die IWB als Eigentümerin der IWB Net AG ein Gewinn anfallen, so ist eine Rückzahlung in Höhe von 1/20 des Darlehens fällig (Rückzahlungsrate), aber maximal in Höhe des Gewinns, wobei in diesem Fall der Restbetrag der Rückzahlungstranche vom Kanton erlassen wird.
3. Eine direkte Rückzahlungspflicht durch die IWB als Eigentümerin der IWB Net AG besteht nicht.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Finanzierungsquellen gemäss deren Anteil auf.

Aufteilung Investitionen (gem. Vorvertrag und Business Case)	Betrag [Mio. CHF]	Anteil an Gesamtkapital IWB Net AG
Investitionsbeitrag Swisscom	104	60%
Investitionsbeitrag IWB	70	40%
Gesamtkapital	174	100%

Die Gesamtinvestitionen aus Sicht IWB in der Höhe von CHF 70 Mio. teilen sich wie folgt auf:

Aufteilung Investitionsbeitrag IWB	MCHF	%
-> Eigenmittel IWB	35	50%
-> zusätzliche Finanzierung IWB	13	19%
-> Darlehen des Kantons BS (Laufzeit von 30 Jahren)	22	31%
Gesamt	70	100%

⁶ Auszahlung nach tatsächlichem Bedarf gemäss Investitionsplan des FTTH-Netzes (siehe Kapitel 4.2.3) bzw. Zahlungsströmen gemäss Vereinbarung mit Swisscom über einen Zeitraum von 2011 bis 2017.

6. Risikobetrachtung der wesentlichen Erfolgsfaktoren

6.1 Realisierter Preis auf Layer 1

Gemäss Vorvertrag erhalten die IWB die Exklusivität für ein Layer 1-Angebot durch Swisscom zugesichert. Ob dieses Exklusivitätsrecht Bestand hat, hängt vom Entscheid der WEKO auch auf Basis allfälliger Einsprüche der übrigen Marktteilnehmer ab. Bei positivem Entscheid können die IWB zumindest den aktuellen ULL-Kupferpreis pro Monat und Faser erzielen. Bei negativem Entscheid muss IWB unter dem oben erwähnten ULL-Kupfer-Preisniveau anbieten, da gegenüber der Swisscom als Konkurrentin in diesem Fall Wettbewerbsnachteile durch eine lokale Beschränkung des Angebotes bestünden. Damit wird der erzielbare Preis durch den Regulator wesentlich beeinflusst. Die IWB gehen nach Prüfung der wesentlichen Inhalte und vor dem Hintergrund des aktuellen Entscheides zur Fusion Sunrise/Orange, in dessen Begründung ein mit dem von IWB und Swisscom angestrebten Modell der Infrastrukturkooperation vergleichbares Szenario ausdrücklich als wettbewerbsfördernd bezeichnet wird, von einem positiven Bescheid durch die WEKO aus. Um die Argumentation direkt vor Ort zu sichern, werden die IWB zusammen mit der Swisscom und unter Koordination mit den übrigen im FTTH engagierten Städten bzw. Agglomerationen den Schulterschluss mit den Anbietern suchen und der WEKO neben dem Vorvertrag zusätzlich einen Vorschlag zu Preismodell und Produktgestaltung unterbreiten.

Die Preisreduktion bei negativem WEKO Bescheid gleicht allein den Wettbewerbsnachteil der IWB gegenüber der Swisscom aus. Die Migrationsbereitschaft der potentiellen Kunden von Kuper auf Glas bzw. von Bitstream (Layer 2) auf Glas zu ULL (Layer 1) auf Glas wird davon nicht beeinflusst. Nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Szenarien unter Berücksichtigung der aktuellen Marktteilnehmer im Überblick:

	Beschreibung	Preis pro NEH/ Monat (CHF)	CF (MCHF)
Szenario 0	Beantragtes Szenario, konservativer „Worst Case“	n.a.	-43.55
Szenario 1	Migration Sunrise auf IWB Netz in 2015, L1 Exklusivität bei IWB (positiver Entscheid WEKO)	18.2	1.63
Szenario 2	Migration Sunrise auf IWB Netz in 2015, Keine L1 Exklusivität (negativer Entscheid WEKO, IWB und Swisscom sind Konkurrenten)	15.25	-3.75
Szenario 3	Migration Cablecom auf IWB Netz in 2020, L1 Exklusivität bei IWB	18.2	91.57
Szenario 4	Migration Cablecom auf IWB Netz in 2020, Keine L1 Exklusivität (negativer Entscheid WEKO, IWB und Swisscom sind Konkurrenten)	15.25	58.02

CF = kumulierter, nominaler Cashflow über 30 Jahre
NEH = Nutzungseinheit (Wohnung)

Wechseln signifikante Marktanteile von ULL auf Kupfer zu ULL auf Glas (z.B. durch eine Migration von Cablecom), so verbessert sich die Marktdurchdringung von FTTH als Ganzes und damit der Cashflow für die IWB Net AG. Aus heutiger Sicht würde eine Migration von Cablecom eine Zunahme des FTTH-Marktanteils der IWB von ca. 30%, ein Wechsel von Sunrise eine solche von ca. 10% bedeuten.

Grundlage des Antrags in diesem Ratschlag bildet das Szenario 0, das davon ausgeht, dass die IWB Net AG ihre Faser nicht vermarkten kann. Dies erfolgt v.a. deswegen, weil aus heutiger Sicht nicht abschätzbar ist, zu welchem Zeitpunkt mit welcher Marktpenetration gerechnet werden kann und wie stark die Konkurrenten der Swisscom bei den Endkundendiensten sein werden. So wurden im Jahr 2000 bereits Applikationen versprochen und in Business Cases antizipiert, die erst in der jüngsten Zeit durch die Smartphones wie das iPhone genutzt werden können. Daher gilt es, aus den Erfahrungen der eBusiness Blase zu lernen und konservativ zu planen. Dieses Vorgehen entspricht dem kaufmännischen Vorsichtsprinzip.

6.2 Marktdurchdringung

Die bestehenden Technologien auf Kupferbasis werden aktuell die notwendigen Bandbreiten durch verbesserte Kompression und Übertragungstechnologie noch für geschätzte weitere fünf bis zehn Jahre sicherstellen. Bis zu diesem Zeitpunkt ist eine signifikante Veränderung der Marktanteile im Breitbandbereich zu Gunsten von FTTH nur zu erwarten, falls sich das derzeitige Angebot bzgl. Bandbreitenbedarfs beschleunigt verändert. Mittelfristig ist von einem realisierbaren Marktvolumen von ca. 60% aller Haushalte resp. Geschäftskunden auszugehen. Gemäss den Vereinbarungen im Vorvertrag sieht Swisscom hier einen eigenen Marktanteil in Höhe von 60%. Dies korrespondiert mit dem durch Swisscom abgedeckten Investitionsrisiko in Höhe von 60%. Sollten die alternativen Serviceanbieter bzw. Cablecom und Sunrise entgegen unserem heutigen strategischen Gesamteindruck keine Migration auf die FTTH-Infrastruktur innert der nächsten fünf bis zehn Jahre vornehmen, so ist der durch Swisscom abzudeckende Investitionsanteil zu erhöhen. Dies aus zwei Gründen:

1. Die IWB würden ansonsten das verbleibende Leerstandsrisiko in Höhe von 40% tragen, ohne adäquate Möglichkeit der Rekapitalisierung der Investition.
2. Die Swisscom andererseits könnte dann faktisch die gesamte prognostizierte Marktabdeckung realisieren, dies aber nur zu 60% der Investitionen, welche Swisscom bei einem Alleingang tragen müsste. Dies käme einer Subventionierung der Swisscom durch die IWB gleich, was im Widerspruch zur Eignerstrategie stünde und die angebotene Layer 1-Exklusivität überflüssig machte.

Die IWB und Swisscom haben im Vorvertrag vereinbart, dass sie diese Netznutzung jährlich überprüfen, wobei die Parteien bereit sind, zusätzliche, zu definierende Investitionsbeiträge, Zins- und Risikoabgeltung etc. zu übernehmen, falls die tatsächliche Netznutzung von 60% des gebauten Netzes bei Swisscom resp. von 40% bei IWB überschritten wird. Im Partnervertrag gilt es, die Höhe der Anpassung zu fixieren.

6.3 Investitionen und Betriebskosten

Die Betrachtungen des Business Cases gehen von einer maximalen Investition in Höhe von CHF 174 Mio. aus. Basis der Betrachtungen und Kalkulationen bildet die Erfahrung der Swisscom aus den bisherigen Erschliessungsprojekten. Dabei wurden bereits ca. 20% der Stadt Basel erschlossen. Damit ist eine genügend grosse Erfahrungsbasis gelegt, um die notwendigen Abschätzungen für den Rest der Stadt zu treffen. Einzig eine unvorhergesehene Teuerung oder Verschiebung des Marktgleichgewichtes zu Gunsten der Lieferanten könnte hier als Risiko gelten, da durch die Absicherung der Preise pro Erschliessung im Vor-

vertrag⁷ im Extremfall Swisscom als Generalunternehmer die gesamte Stadt zu fixierten Preisen erschliessen könnte. Damit ist das Investitionsrisiko abgesichert.

Die im Business Plan angenommenen Betriebskosten wurden aus Erfahrungswerten aufgrund vergleichbarer Umstände im Stromnetz abgeschätzt. Zudem ist das Engagement der IWB grundsätzlich auf Layer 1 beschränkt. Dies bedeutet, dass nur bei Veränderungen der Trassenführung oder durch Einwirkung von Aussen eine Beschädigung der Kabel erfolgen würde. Somit entstehen operative Kosten nur bei Nutzung des Netzes durch Dritte, an welche die entsprechenden Kosten weitergegeben werden. Einzig die Miete der Ducts ist auch bei ungenutztem Netz zu entrichten. Dieses Risiko ist durch die Verabredung einer je hälftigen Nutzung der Partnerinfrastruktur abgesichert (siehe Kapitel 6.5).

6.4 Nutzung von Synergien

Zur wirtschaftlichen Erstellung der Infrastruktur und nachhaltigen Optimierung der Immissionen der Bauaktivitäten ist die Nutzung der Synergien mit weiteren IWB-Aktivitäten und der Aktivitäten der anderen Infrastrukturbetreiber in der Stadt Basel zu koordinieren. Zur Optimierung des Zusammenspiels ist eine enge Zusammenarbeit der Beteiligten mit der Geschäftsstelle Infrastruktur im Bau- und Verkehrsdepartement notwendig. Nur so kann gesichert werden, dass die Beeinträchtigung des öffentlichen Raums minimiert und die Rollout-Geschwindigkeit sowie die Kosten optimiert werden können. Ziel ist, dass die IWB und die Swisscom unter gleichen Bedingungen bauen können, wie andere Akteure – und umgekehrt.

Für die Aktivitäten innerhalb der IWB sowie aus der Kooperation mit Swisscom ist die Verantwortung für die Realisierung der zu nutzenden Synergien klar ausgewiesen. Diese sind wie folgt in den nachstehenden Kostenblöcken berücksichtigt:

Wobei entstehen Synergien?	Synergiehöhe (MCHF)	Verantwortung innerhalb IWB	Kritische Faktoren	Bemerkung
Synergien mit SCS Inhouse-verkabelung	12,1	Sparte T	- Angebot der Lieferanten an IWB in Höhe von 650 CHF pro NEH stehen 420 CHF pro NEH als Swisscom Beschaffungspreis gegenüber - Ausschreibung liegt in der Hoheit Swisscom	- Aus heutiger Sicht wird der Beschaffungspreis für Swisscom eher steigen - Im Business Case ist dem Rechnung getragen, da hier mit 540 CHF pro NEH gerechnet wird.
Synergien innerhalb IWB	Tiefbau	14,9	Sparte I	Zentrale Frage ist hier, inwieweit sich SCS an allfälligen höheren Kosten beteiligt, falls sich diese Synergien nicht realisieren lassen. Im Business Case wird angenommen, dass sich SCS nicht beteiligen wird. Der Bezug der Management-Leistung von IWB erfolgt gem. effektivem Bedarf; eigenes Personal für IWB Net AG ist nicht vorgesehen
	Projektmanagement, Dokumentation und Design	7,6	Sparte T	
	Overhead (Controlling u. Managementaufwand)	1,7	Sparte T	

⁷ Die Gesamtkosten und deren Investitionbeiträge der beiden Kooperationspartner sind pro Erschliessung einer Nutzungseinheit (inklusive Akquisition) für den Bereich Inhouse, Drop und Feeder aufgrund vereinbarten Planungs- und Kalkulationsgrundlagen im Vorvertrag festgelegt. Sofern sich diese Grundlagen nicht substantiell verändern, werden die kommerziellen Eckpunkte zwischen den Parteien nicht neu verhandelt.

Die Nutzung der IWB Infrastrukturen und Kabelkanäle, Synergien mit Netzbau (Sparte I) und der vorhandenen Engineering-Kompetenzen, insbesondere des Geschäftsbereichs Anlagen und Netze, sind die wichtigsten Gründe für die Kooperation zwischen den IWB und der Swisscom zum Aufbau des FTTH-Netzes in Basel. Sind Bauarbeiten nötig, können die entsprechenden Kosten auf unterschiedliche Netzinfrastrukturen aufgeteilt werden.

6.5 Risiken des Vorvertrags mit Swisscom

Ductverhältnis: Swisscom vs. IWB: Der Einbezug der bestehenden Leerrohre von IWB und Swisscom werden im Business Case zu gleichen Teilen im Verhältnis 50:50 berücksichtigt: Bei gleichen Preisen für die Leerrohre von Swisscom und IWB verändert sich die Rentabilität bei Veränderung der Anteilsverhältnisse aus Sicht der IWB Net AG nicht. Aus Gesamtsicht IWB gilt es jedoch, den Anteil der genutzten IWB-Leerrohre möglichst hoch zu halten, da durch die Abgeltung von Leerrohr-Mieten an die IWB Umsatz generiert wird.

Ductpreis pro Meter und Jahr: Der Preis pro Meter und Jahr zur Abgeltung der Leerrohr-Miete an Swisscom resp. IWB liegt im Business Case bei 2,20 CHF: Dies entspricht dem derzeit von der ComCom festgelegten Preis für Telekom-Leerrohre. Aus heutiger Sicht wird sich diese Regulation durchsetzen und dem im Business Case antizipierten Preis entsprechen. Inwieweit die höhere Qualität der IWB Infrastruktur vom Regulator zu einem späteren Zeitpunkt honoriert wird, ist aus heutiger Sicht nicht absehbar und daher nicht berücksichtigt.

Preisentwicklung/ Effizienzgewinn: Eine Preisreduktion für Ausrüstung und ein Effizienzgewinn im Laufe des Rollouts wurden nicht berücksichtigt. Ebenso wurde keine Reserve eingeplant.

Rollout-Geschwindigkeit: In Kapitel 2.2 ist der ökonomische Einfluss der Rollout-Geschwindigkeit beschrieben. Als Einflussfaktoren sind neben den dort genannten (schnelle Erschliessungsabsicht Swisscom vs. Nutzung von Synergien IWB) zu berücksichtigen:

- Akzeptanz der Hausbesitzer – Wie problematisch ist es, das Einverständnis der Eigentümer zur Zuführung in das Haus und zur Erschliessung im Haus zu erhalten?
- Qualität der Swisscom Trasse – Wie ist der Füllungsgrad der Rohrleitungen tatsächlich, da hiervon neben Kosten auch die Rollout-Geschwindigkeit abhängt?
- Anforderung weiterer Partner – Sollte sich z.B. Cablecom (CC) zeitnah zur Migration entschliessen, so könnten sich die Interessen von Swisscom (schnelle Erschliessung) und die von IWB/CC (langsame Erschliessung) konträr gegenüber stehen.

Ein Risiko-Management wird vorauslaufende Indikatoren frühzeitig anmelden, damit rechtzeitig Gegenmassnahmen eingeleitet werden können.

7. Vorgehensplanung

7.1 Genereller zeitlicher Ablauf des Projekts

Im Hinblick auf das nach dem definitiven politischen Entscheid notwendige Tempo zur Realisierung des Vorhabens sind seit einigen Monaten diverse Vorarbeiten in Gang. Bereits im Februar 2010 konnten die IWB mit der Swisscom den Vorvertrag zur Kooperation unterzeichnen. Am 26. März 2010 hat der IWB-Verwaltungsrat das Projekt genehmigt und die

Vorlage zuhanden der politischen Behörden freigegeben. Per 1. April 2010 haben die IWB die Gesamtkoordination des FTTH-Erschliessungsprojekts übernommen. Bis Ende Mai wird der Erschliessungsplan mit dem Partner Swisscom abgestimmt.

Ab dem 1. August 2010 werden in Koordination mit Swisscom in Gross- und Kleinbasel die ersten Pilotzellen erschlossen. Ende August werden IWB und Swisscom voraussichtlich ihre Unterschrift unter einen definitiven Partnervertrag setzen. Danach warten beide Partner die Entscheide des Regierungsrats und des Grossen Rates ab.

Erst danach kann der Start zum flächendeckenden Rollout der Glasfaser in weiteren Quartieren erfolgen. Die Planung sieht bis 2015 eine Abdeckung von 80 % vor. Zwei Jahre später sollen 95 % der Basler Liegenschaften an das schnelle Glasfasernetz angeschlossen sein. Die Zahlen beziehen sich dabei auf das Stadtgebiet. Eine Erschliessung im Gebiet der Landgemeinden Riehen und Bettingen ist derzeit noch nicht absehbar.

Gemäss Vorvertrag haben die IWB die Gesamtkoordination der FTTH-Bauvorhaben von IWB und Swisscom ab Anfang April sicherzustellen. Hierzu wurde im März 2010 bei IWB Telekom eine zentrale Koordinationsstelle IWB / Swisscom eingerichtet. Kernaufgabe dieser Stelle ist die Koordination und Priorisierung der Rolloutgebiete und damit die langfristige und operative Rolloutplanung.

7.2 Erstellung Partnervertrag

Die im Vorvertrag gesetzten Eckpunkte sind in einem Partnervertrag zu konkretisieren. Insbesondere die nachfolgenden Themenbereiche müssen verbindlich geregelt werden:

- Beteiligung Dritter (z.B. Cablecom)
- Ausgleichsmechanismus
- Betriebsabläufe
- Betriebskosten
- effektive Trassenführung
- langfristige Rolloutplanung
- Miete weiterer Fasern bei Bedarf durch Swisscom

Ziel beider Partner ist die Unterzeichnung des Vertrages per Ende August 2010. Im Falle eines negativen politischen Entscheids würde dieser wieder aufgelöst.

7.3 Rollout in den Startzellen

Bereits im Jahr 2009 haben die IWB zur Überprüfung des grundlegenden Fachkonzeptes ein Pilotprojekt in der Mittleren Strasse durchgeführt. Hierbei wurden ca. 300 Wohnungen und

2010

19.02.2010:
Unterschrift Vorvertrag
mit Swisscom

26. März 2010:
Beschluss
Verwaltungsrat IWB

1. April 2010:
Übernahme der
Gesamtkoordination IWB
für FTTH-Projekt

Ende Mai 2010:
Erschliessungsplan für
2010 mit Swisscom
abgestimmt

1. August 2010:
Baubeginn Pilotzellen in
Koordination mit
Swisscom: (Gross- und
Kleinbasel)

Ende August 2010:
Unterschrift
Partnervertrag

Nach Grossrat-Beschluss:
Start des flächendecken-
enden Rollouts in
weiteren Quartieren

80 % erschlossen
bis 2015

2017

95% erschlossen
bis 2017

Gewerberäumlichkeiten erschlossen. Die daraus gewonnen Erkenntnisse bzgl. Kosten und Ausführung der Arbeiten wurden in die Weiterentwicklung von Konzeption und Planung integriert. In einem nächsten Schritt soll in vier zukünftigen Rolloutgebieten der Stadt ein erweiterter Pilot für ca. 650 Gebäude erfolgen. Die Arbeiten werden bereits in Koordination mit Swisscom erfolgen und bieten damit die Möglichkeit, vor einer endgültigen vertraglichen Bindung durch den Partnervertrag wesentliche Elemente zu überprüfen und diese dann im Partnervertrag entsprechend zu regeln.

Zudem werden wenn immer möglich die aktuellen Bautätigkeiten in den Bereichen Wasser-, Fernwärme-, Gas- und Elektrizitätsnetz genutzt. Hier werden wo nötig bereits Leerrohre für das FTTH-Netz verlegt und verbunden, um spätere Doppelarbeiten zu vermeiden. Sämtliche Bauvorhaben werden im Zuge der kantonalen Erhaltungs- und Massnahmenplanung über die Geschäftsstelle Infrastruktur des Bau- und Verkehrsdepartements koordiniert.

Die Arbeiten zur Nutzung der Synergien mit den übrigen Gewerken, der Rollout in den Startzellen sowie die Arbeiten im Programm zur Erstellung des Partnervertrages und der Koordination mit Swisscom sind im Ratschlag und dem zu Grunde liegenden Geschäftsfall berücksichtigt und führen nicht zu Zusatzkosten für das Projekt. Die notwendigen Mittel für diese Vorarbeiten sind im ordentlichen Budget der IWB für 2010 bereits eingestellt worden. Die Finanzierung erfolgt aus Eigenmitteln der IWB.

Nachstehende Tabelle schlüsselt die für die Vorbereitungsarbeiten notwendigen Mittel auf:

Pos.	Kostenart	Beschreibung	Total (MCHF)
1	Rollout in den Startzellen	Finanzierung der Erschliessung der 4 selektierten Startzellen als Proof of Concept	5.2
2	Programm-Management FTTH	Aufwände für Erarbeitung Partnervertrag und Aufbau FTTH Programm sowie Übernahme Gesamtkoordination Basel Stadt	1.1
3	Synergie Projekte	Finanzierungsbeitrag FTTH zu bereits aktiven Projekten anderer Werke für die Berücksichtigung notwendiger FTTH Infrastruktur - v.a. Rohrleitungen	1.4
Totalsumme			7.7

Als Puffer für unvorhergesehene Entwicklungen wurde der Überbrückungszeitraum von April bis Oktober 2010 festgelegt. Falls der Ratschlag wie beantragt genehmigt wird, reduzieren sich die notwendigen Budgets pro Position entsprechend, da die genannten Aufwendungen bei der Ermittlung der Gesamtinvestitionen von CHF 174 Mio. bereits enthalten sind.

Das Hauptrisiko für die IWB besteht im Scheitern der Verhandlungen mit Swisscom oder eine Ablehnung des Vorhabens durch die politischen Behörden des Kantons Basel Stadt. Damit wäre die obige Investition hinfällig. Der aktuelle Verhandlungsstand mit Swisscom bietet allerdings derzeit keinen Anlass, von einem Verhandlungsabbruch auszugehen. Als weitere Massnahme zur Risikobegrenzung wird im Übrigen eine Vereinbarung mit der Swisscom bezüglich einer Übernahme der im Zuge des Aufbaus der Startzellen (siehe Position 1, Tabelle Zwischenbudget) erstellten Infrastruktur angestrebt.

Diesem beherrschbaren Risiko steht ein signifikanter Nutzen gegenüber. Sollten die Arbeiten in den übrigen Gewerken nicht unter Berücksichtigung der Anforderungen der FTTH-Infra-

struktur erfolgen, so wären Doppelarbeiten mit entsprechenden Mehrkosten sowie Doppelbelastung der Anwohner die Folge. Des Weiteren kann die grundlegende Konzeption des FTTH-Netzes bereits in einem vergleichsweise überschaubaren Umfang geprüft werden, ohne dass bereits ein Präjudiz für das gesamte Erschliessungsgebiet geschaffen wird.

8. Antrag

Das Finanzdepartement hat den vorliegenden Ratschlag gemäss §55 des Gesetzes über den kantonalen Finanzhaushalt (Finanzhaushaltsgesetz) vom 16. April 1997 überprüft.

Gestützt auf unsere Ausführungen beantragen wir dem Grossen Rat die Annahme des nachstehenden Beschlussentwurfes.

Im Namen des Regierungsrates des Kantons Basel-Stadt



Dr. Guy Morin
Präsident



Barbara Schüpbach-Guggenbühl
Staatsschreiberin

Beilage

- Entwurf Grossratsbeschluss

Grossratsbeschluss

betreffend

Aufbau eines flächendeckenden Glasfasernetzes in Basel

FTTH-Basel (fiber to the home – Basel)

(vom **[Hier Datum eingeben]**)

Der Grosse Rat des Kantons Basel-Stadt, nach Einsicht in den oben stehenden Ratschlag und in den Bericht Nr. **[Hier Nummer des GRK-Berichts eingeben]** der **[Hier GR-Kommission eingeben]**-Kommission, beschliesst:

- ://:
1. Der Aufbau eines flächendeckenden Glasfasernetzes in Basel (FTTH-Basel) durch die Industriellen Werke Basel IWB wird genehmigt.
 2. Die von den IWB im Rahmen der Kooperation mit der Swisscom AG für den Aufbau des FTTH-Netzes in Basel zu tätigen Investitionen in Höhe von CHF 70 Mio. werden genehmigt.
 3. Zur Finanzierung des von den IWB zu leistenden Investitionsbeitrags wird ein entsprechend dem Geschäftserfolg bedingt rückzahlbares und verzinsliches Darlehen an die IWB Net AG in Höhe von CHF 22 Mio. und mit einer Laufzeit von 30 Jahren zulasten der Staatsrechnung bewilligt.

Dieser Beschluss ist zu publizieren. Er unterliegt dem Referendum.

Glossar

Begriff	Definition
Backbone	Der Backbone ist das Hochleistungsnetz, welches den Anschluss einer Vielzahl von LANs und Endgeräten erlaubt. Er führt den Internetverkehr an das Verteilnetz heran.
Bandbreiten	Maximal übertragener Frequenzbereich und damit ein wesentlicher Indikator für die übertragbaren Datenmengen pro Sekunde.
BEP	Hausanschlusskasten/Building Entry Point
CC	CableCom
Cherrypicking	Strategie, bei der nur die lukrativen Kunden ausgewählt werden.
CO	Central Office – Swisscom-Zentrale
COAX Infrastruktur	Infrastruktur basierend auf Coaxialkabel, kurz Coaxkabel (zweipolige Kabel mit konzentrischem Aufbau) – Basisinfrastruktur für Kabelanbieter
ComCom	Eidgenössische Kommunikationskommission
DOCSIS (Data Over Cable Service Interface Specification)	Bündel von Standards, die ein bestimmtes Übertragungsprofil bei Kabelmodems und dazugehörigen Peripheriegeräten ermöglichen
DP Drop-Points	Distribution Point, Verteilknoten
Drop	„Drop“ bedeutet den Bereich in dem das Kabel zum Haus geführt wird; also Strecke BEP bis zum Distribution Point „DP“.
Duct	Hohlraum, in dem das Kabel geführt wird; zum Schutz und zum Unterhalt. Z.B. Kunststoffrohr oder Betonrohr
Equipment	Anlage/Geräteausstattung
Feeder	Strecke DP (Verteilknoten) – CO (Ortszentrale der Swisscom)
Fibre to the Home	Glasfaser bis in die Wohnung
Glasinfrastruktur	Infrastruktur basierend auf Glasfaser bzw. Lichtwellenleiter, d.h. Kabel, Muffen (Verbindungselemente), Steckplätze usw.
HDTV	High Definition Television, engl. für hochauflösendes Fernsehen
Homes Connected	Angeschlossene Haushalte, d.h. Glasfaser bis in die Wohnung
Inhouse	Notwendige Verkabelung zur Zuführung der Glasfaser aus dem Keller (Hauseintritt) in die Wohnung, also Strecke BEP (Hausanschlusskasten) – OTO (Steckdose)
Kupfer Infrastruktur	Infrastruktur basierend auf Kupferkabel
Kupferentbündelung	Um die Letzte Meile auf Kupferkabeln den Drittanbietern zugänglich zu machen wurde eine direkte Verbindung (physisch) vom CO - zum Kunden eröffnet. Damit haben alle Anbieter auf der letzten Meile die gleichen Voraussetzungen.
Kupferplateau	Begriff aus der FTTH Literatur, der das obere Ende der Übertragungsrate für Kupferinfrastruktur beschreibt. „Plateau“, da keine weitere Steigerung ohne Verkürzung der Distanz möglich ist.
L1	Entspricht Layer 1

Begriff	Definition
Layer 1	Bereitstellung der physikalischen Infrastruktur (Trasse, Rohrleitungen und Glasfaserinfrastruktur)
Layer 2	Bereitstellung des Layer 1 und zusätzlich von Datendienstleistungen auf der Basis logischer Infrastruktur (z.B. Router, Gateway, logical VPN, usw.)
Layer 3	Bereitstellung von Datendienstleistungen und z.B. sog. Triple Play Angeboten (Telefonie, Datenanschluss und Entertainment)
LWL	Lichtwellenleiter, aus Glasfasern bestehende Kabel zur Übertragung von Licht im sichtbaren sowie ultravioletten oder infraroten Bereich.
Modulationssequenzen	Zur Veränderung der Übertragungsrate sind entweder veränderte Kompressionen oder veränderte Modulationen notwendig. Eine Kompression verdichtet die Daten, eine Modulation erhöht die „Verkehrsdichte“ auf dem Netz.
multisternförmiges Mehrfasermodells	Architekturprinzip, das die Infrastruktur von einem oder mehreren Anfangspunkten aus ausbreitet.
NEH	Nutzungseinheit. Entspricht Wohnungen und Geschäften, in denen die Services genutzt werden
Netztopologie	Grundlegender Aufbau des Netzes
Nutzungseinheiten	Entspricht NEH
ODF	Optical distribution frame. Wird zum Anschluss einer optischen Faser eingesetzt (trennbare Verbindung)
Ortszentralen (CO)	Swisscom-Zentrale - Central Office
OTO	Optical telecommunications outlet. Optische Steckdose bei den Kunden: Glasfaser-Steckdose
Residualmarkt	Markt der auch nach „offiziell“ Ende noch verbleibt. Z.B. Analoge Fotografie oder Vinylplatten im Digitalzeitalter.
Roll-out	Roll-out beschreibt den Prozess der Implementierung neuer Technologien, Produkte oder Applikationen, also die Bereitstellung für den endgültigen Gebrauch.
SCS	Swisscom Schweiz
Signalnetz	Netz zur Steuerung einer Infrastruktur.
Spleissen	Physische Verbindung zweier Glasfasern.
Terminierungspunkte	Ort an dem die Glasfaser ins zur Weiterverbindung aufgeschaltet ist.
Terminierungszentrale	Siehe Terminierungspunkte.
Trägerwellen	Welle, deren Modulation zur Informationsübertragung dient
Trasse	Laufweg oder Führungskanal einer Infrastruktur, i.d.R. Schutz- und Hohlräume für darin geführte Kabel o.ä.
ULL	Unbundling of the local loop; die Entbündelung der letzten Meile (siehe Kupferentbündelung)
WEKO	Wettbewerbskommission
Wholesale	Verkauf an Grösstkunden, i.d.R. zum Weitervertrieb an Geschäfts und Privatkunden,
XDSL	Sammelbegriff für ADSL, VDSL oder SDSL