

Focus by helltec

Editorial

Liebe Leser:innen

Arbeiten und Kommunizieren jederzeit und von überall wird zur Selbstverständlichkeit. Dafür bedarf es einer entsprechend gut funktionierenden Telekom-Infrastruktur. Die meisten Netzbetreiber haben ihre Hausaufgaben gemacht und verfügen über ausgebauten HFC- bis FTTH-Kommunikationsnetze, die den heutigen Bandbreitenbedarf problemlos in den meisten Regionen des Landes abdecken.

Investitionstreiber sind heute viel mehr strategische und wirtschaftliche Überlegungen. FTTH als Zielarchitektur ist unumstritten und bietet die Möglichkeit multiproviderfähiger Netze. Dadurch geht die quasi monopolartige Stellung des Kommunikationsnetzbetreibers verloren, bietet ihm aber neue Geschäftsmodelle in der Bewirtschaftung der Infrastruktur.

In diesem Zusammenhang erörtern wir in dieser Newsletter-Ausgabe die aktuelle Situation des FTTH-Marktes in der Schweiz und zeigen verschiedene Geschäftsmodelle für Netzbetreiber auf. Im Weiteren präsentieren wir Ihnen unsere neue Dienstleistung «c-pm – Projectmanagement by Helltec» vor. Die über Jahre entwickelte Online-Plattform erlaubt eine effiziente, digitale Führung und kostenoptimierte Realisierung von Projekten und Prozessen. «Last but not least» stellen wir Ihnen zwei Heimkehrer vor, die unser Team bereichern.

Franz Moritz Hellmüller
Geschäftsleiter / CEO



Inhalt

02 Geschäftsmodelle für FTTH
in der Schweiz

11 c-pm – Projectmanagement
by Helltec

14 Interview mit
Flims Electric

16 Welcome back!

Geschäftsmodelle für FTTH in der Schweiz

Aktuelle Situation FTTH-Markt Schweiz

In der Schweiz sind per Ende 2020 rund 30 Prozent der Haushalte an ein Glasfasernetz angeschlossen (BEP oder OTO ready). Ein Grossteil dieser Anschlüsse befindet sich in städtischen Gebieten. Der Bau dieser Glasfasernetze wurde oft in Kooperation zwischen den örtlichen Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) und der Swisscom realisiert. Während Swisscom die Anschlüsse mit eigenen Services bespielt, betätigen sich die EVU vorwiegend als reine Infrastrukturbetreiber auf Layer-1-Ebene. Sie vermieten diskriminierungsfreie Zugänge an national und regional tätige Provider innerhalb ihres Versorgungsgebietes. Aufgrund der Kooperationsvereinbarung zwischen Swisscom und den EVU, die vier Fasern pro Nutzungseinheit zu teilen, ist auch die Swisscom in der Lage, eine Faser an dieselben Provider zu vermieten. Somit entsteht auf der Infrastrukturebene ein Konkurrenzkampf zwischen den Kooperationspartnern. Es erklärt sich von selbst, dass sich die Wertschöpfungskette der Swisscom «nahrhafter» gestaltet als jene der EVU, da der Marktleader sowohl Erträge aus den eigenen Services wie auch solche aus dem Geschäft mit der Faservermietung generieren kann. Die EVU ihrerseits müssen die Refinanzierung ihrer Netze allein aus dem Geschäft mit der Faservermietung bestreiten. Deshalb mag es nicht verwundern, dass einige EVU nachträglich Basisdienste wie Internet-Access lanciert haben, um ebenfalls zusätzliche Erträge aus Services zu generieren. Damit stehen sie aber in direkter Konkurrenz zu ihren eigentlichen Kunden (regionale und nationale Provider), welche dieselbe Kundschaft mit Services versorgen möchten. Dieser Umstand macht es vor allem kleineren, nicht national tätigen Providern zunehmend schwierig, über Open-Access-Netze ein gewinnbringendes Geschäftsmodell zu betreiben.

Ganz anders präsentiert sich die Situation den beiden Full-Service-Providern Sunrise UPC und Salt, welche neben der Swisscom über einen schweizweiten Footprint verfügen. Durch ihre Grösse sind sie in der Lage, die monatlichen Mietpreise für einen FTTH-Anschluss zu bestimmen, welcher über die Faser der Swisscom oder jene des EVU realisiert werden kann. Zudem

verfügt Sunrise UPC mit ihren HFC-Netzen über eine alternative, eigene Netzinfrastruktur. Diese Wettbewerbssituation führte innerhalb weniger Jahre zu einer Preiserosion für eine unbeleuchtete Faser von ursprünglich >30 CHF pro Monat auf momentan 16 bis 25 CHF. In Zukunft dürften die Preise abhängig von der Menge der gemieteten Anschlüsse weiter nach unten tendieren auf ein Niveau von 10 bis 12 CHF. Durch diesen Preiszerfall verschärft sich die Situation für kleine Provider, welche naturgemäss eine geringere Penetration erreichen, nochmals um eine Stufe, während die Marktmacht der Grossen zementiert wird. Auf Grund des Preisdrucks auf Mietfasern rückt für Infrastruktureigner die Refinanzierung eines FTTH-Netzes somit mehr und mehr in den Fokus und der Druck nach der Suche von neuen und innovativen Geschäftsmodellen steigt. Auf jeden Fall ist und bleibt der Bau von Glasfasernetzen ein Vorhaben mit sehr langfristigem Charakter in Bezug auf die Refinanzierung und die Wirtschaftlichkeit.

FTTH-Roadmap der grossen Player

Swisscom hat kürzlich angekündigt, auf der Basis des bald abgeschlossenen FTTS-Ausbau (Fiber-to-the-Street) weitere 30 Prozent der Schweizer Haushalte bis 2025 über Glasfasernetze zu erschliessen. Diese Ankündigung scheint in der Kommunikationsbranche seine Wirkung nicht zu verfehlen. Viele Kabelnetzbetreiber überlegen sich, den schon seit Jahren andauernden evolutiven Glasfaserausbau zu forcieren und neben Neubaugebieten beispielsweise auch Liegenschaften mit grösseren Wohnungszahlen mit Glas zu erschliessen. Auch mittlere und kleinere EVU suchen nach Strategien und Geschäftsmodellen, um in ihren oft gut dimensionierten Rohranlagen FTTH-Netze zu realisieren. Zusammen mit der vom Gesetzgeber geforderten Fernauslesung von Stromzählern (Smart Metering) können Synergien im Netzbau genutzt werden, welche sowohl dem Geschäftsbereich

«Viele Kabelnetzbetreiber überlegen sich, den schon seit Jahren andauernden evolutiven Glasfaserausbau zu forcieren.»

Thomas Metzger, Leiter Engineering / CTO



Energie wie auch Kommunikation zugutekommen. Auch wenn die von Swisscom angestrebte Verdoppelung des FTTH-Footprints über das Jahr 2025 hinausgehen dürfte, so kann davon ausgegangen werden, dass reine Glasfasernetze einen Teil der heutigen hybriden Netze (HFC und xDSL) entweder ablösen werden oder aber für eine gewisse Zeit ein Parallelbetrieb stattfinden wird.

Diskriminierungsfreie Netzzugänge?

Gemäss aktueller Gesetzgebung gibt es im Bereich der neu gebauten Glasfasernetze keine Regelung, welche dem Netzbesitzer vorschreibt, sein Netz anderen Fernmeldediensteanbietern in Form von entbündelten und somit diskriminierungsfreien Zugängen öffnen zu müssen. Dies gilt sowohl für reine FTTH-Netze wie auch für hybride Zugangsnetze. Bei Letzteren enden die Glasfasern in Strassenschächten oder Kabinen am Strassenrand.

Ab diesen werden die bestehenden Kupfer-Zweidraht-Leitungen oder Koaxialkabel weiterverwendet, welche die einzelnen Nutzungseinheiten in den Liegenschaften erschliessen. Bei der verwendeten Übertragungstechnologie spricht man im Fall der Telco-Netze von «G.fast», während das Pendant bei den Kabelnetzbetreibern «DOCSIS 3.1» heisst.

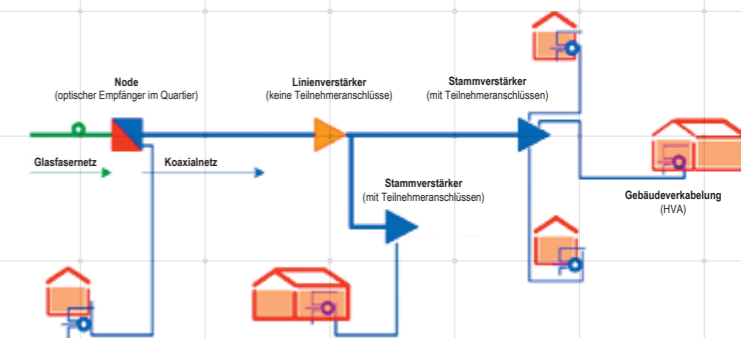


Abbildung 1: Typische Netztopologie eines HFC-Netzes



Abbildung 2: Kabine mit dem optisch-elektrischen Wandler (Node) in einem HFC-Netz

Bezüglich eines physikalisch entkoppelten, diskriminierungsfreien Netzzugangs für verschiedene Provider sind weder die G.fast- noch die DOCSIS-3.1-Netze geeignet, erstere auf Grund des Übertragungsverfahrens (Vectoring), letztere infolge der Netztopologie (Baumstruktur, Abbildung 1) und des beschränkten Übertragungsspektrums. Da die Swisscom im Gegensatz zu den Kabelnetzbetreibern aber immer wieder mit dem Status eines marktbeherrschenden Fernmeldediensteanbieters konfrontiert ist, bietet sie auf ihren Hybridnetzen sogenannte «Broadband Connectivity Services» (BCS) auf Bitstream-Ebene (Layer-3) an, über welche alternative Fernmeldediensteanbieter ihre Endkunden bedienen können (Abbildung 3). Die Preisgestaltung für die Nutzung von BCS richtet sich ausschliesslich nach dem Service-Profil, welches die Übertragungsgeschwindigkeit im Down- und Upstream definiert. Das verwendete Erschliessungsmedium (Kupfer oder Glas) hat keinen Einfluss auf die Preisgestaltung. So kostet der schnellste momentan erhältliche G.fast-Anschluss (Service Profile 500/100 Mbit/s) 30 CHF. Das Service-Profil 1000/1000 Mbit/s, welches nur über Glas angeboten werden kann, kostet 32 CHF, und das höchste Profil 10000/10000

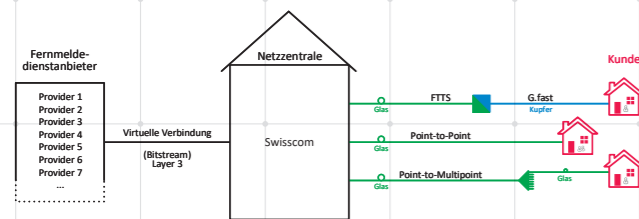


Abbildung 3: Layer-3-Zugang (Bitstream) über die hybriden Zweidraht-Kupfernetze (G.fast) und FTTH-Netze der Swisscom

Mbit/s schlägt mit 35 CHF zu Buche (Quelle: Swisscom Handbuch – Preise für Broadband Connectivity Services – Version 1-26).

Im Bereich der reinen Glasfasernetze (FTTH) wurden bis 2017 vorwiegend Netze in Point-to-Point-Topologie gebaut (Abbildung 4). Dies trifft insbesondere auf alle grossen Stadtnetze zu, welche in Kooperation EVU/Swisscom gebaut wurden. Bei dieser Bauart erhält jede Nutzungseinheit mindestens zwei dedizierte Fasern bis in die Netzzentrale. Die Entbündelung der Anschlussleitung zu einer beliebigen Nutzungseinheit ist entsprechend einfach. Swisscom bietet mit dem Produkt «Access Line Optical» (ALO) Mietleitungen für offiziell 25 CHF pro Monat und Nutzungseinheit an.

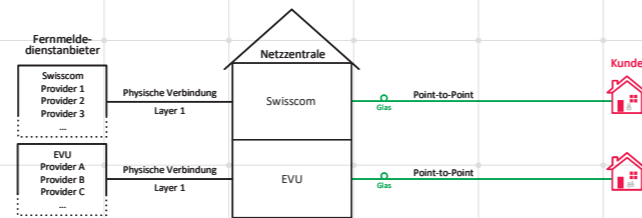


Abbildung 4: Layer-1-Zugang über Point-to-Point-FTTH-Netze

Mit dem Start des FTTS/FTTB-Netzausbaus durch Swisscom wird seit 2015 im Zuge von FTTH-Erschliessungen von grösseren Neubaugebieten auf die kostengünstigere Point-to-Multipoint-Topologie gesetzt. Dabei werden Cluster von 32 Nutzungseinheiten über die Abgänge eines dezentralen optischen Splitters mit entsprechendem Splittverhältnis versorgt. Eingangseitig wird der Splitter über eine dedizierte Faser ab der Netzzentrale erschlossen. In der Netzzentrale wird das optische Signal ab OLT-Port (Optical Line Termination) im Verhältnis 1:2 vorgesplittet, bevor dieses auf die Faser zum dezentralen 1:32-Splitter geschaltet wird. Somit entstehen logische Cluster von 64 Nutzungseinheiten, welche bei Bedarf durch Eliminierung der Zweifach-Vorsplittung halbiert werden können. Im Bereich Layer-2 kommt die XGS-PON-Technologie mit einer maximalen Übertragungskapazität von 10000/10000 Mbit/s symmetrisch pro Cluster zur Anwendung. Diese Bauart der Swisscom hat den Winterthurer Fernmeldediensteanbieter Init7 auf den Plan gerufen. Dieser hat bei der Wettbewerbskommission (Weko) Klage eingereicht. In der Folge hat die Weko eine

Verfügung zur Sicherstellung des Layer-1-Zugangs für alternative Fernmeldediensteanbieter erlassen, welche den weiteren Ausbau von Point-to-Multipoint-Netzen durch Swisscom defacto untersagt. Gegen diese Verfügung hat die Swisscom beim Bundesverwaltungsgericht Beschwerde eingereicht.

Ohne den Entscheid des Gerichts abzuwarten, bietet Swisscom zwischenzeitlich auf ihren Point-to-Multipoint-Netzen das Produkt «Coloured Layer-1-Access Line Optical» (C-ALO) an (Abbildung 5). Unter Verwendung des NGPON2-Standards gemäss ITU-T G.989, welcher die unabhängige Übertragung von je vier Wellenlängen im Down- und Upstream über eine Faser respektive Splitter ermöglicht, können somit bis zu vier Provider ihre Services in ein und demselben Cluster parallel anbieten. Die Unabhängigkeit der einzelnen Provider findet mittels passiver Wellenlängenmultiplexer auf der physikalisch-optischen Ebene statt. Allerdings müssen die von den einzelnen Providern eingesetzten Transceiver für OLT und ONT dem obengenannten Standard entsprechen und von der Swisscom zertifiziert werden, um gegenseitige Störungen im Betrieb auszuschliessen. Die OLT müssen zudem das Inter-Channel-Termination Protokoll (ICTP) gemäss TR-352 (Broadband Forum) unterstützen.

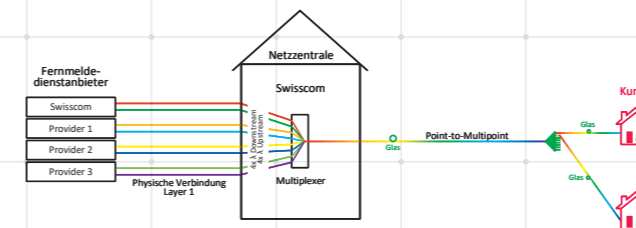


Abbildung 5: Layer-1-Zugang über Point-to-Multipoint-FTTH-Netze von Swisscom mittels Wellenlängenmultiplexing (C-ALO)

Offenbar vermochte das neue Produkt C-ALO der Swisscom das Bundesverwaltungsgericht nicht zu überzeugen. In einem am 5. Oktober 2021 veröffentlichten Gerichtsurteil weist dieses die Beschwerde der Swisscom gegen die Verfügung der Wettbewerbskommission (Weko) ab. Das Gericht hält fest, dass mit dem Strategiewechsel der Swisscom im FTTH-Netzausbau von «Point-to-Point» auf «Point-to-Multipoint» eine Technologieeinschränkung gemäss Art. 7 Abs. 2 lit. e des Kartellgesetzes vorliegt. Dies verunmöglicht alternativen Fernmeldediensteanbietern den diskriminierungsfreien Netzzugang. Swisscom hat in der Zwischenzeit angekündigt, den Entscheid des Bundesverwaltungsgerichts an das Bundesgericht weiterzuziehen. Auch wenn das Produkt C-ALO nicht im eigentlichen Sinne diskriminierende Auswirkungen aufweist, so besitzt es zumindest einschränkende Eigenschaften. So ist die Anzahl der unabhängigen Provider in einem Cluster momentan auf vier beschränkt, wobei Swisscom einer

davon ist. Zusätzlich ist die eingesetzte Layer-2-Technologie vorgegeben und muss bei allen Providern identisch sein. Eine Vernetzung der einzelnen OLT der verschiedenen Provider über ein standardisiertes Protokoll ist aus technischen Gründen ebenfalls erforderlich. Als viertes Element ist die Zertifizierung der eingesetzten Transceiver in OLT und ONT durch Swisscom zu nennen.

Swisscom bietet mit dem Produkt C-ALO Mietleitungen für monatlich 25 CHF und Nutzungseinheit an. Somit sind die Mietpreise in einem Point-to-Point- und in einem Point-to-Multipoint-Netz identisch.

Speziell zu erwähnen in diesem Kontext ist die Zusammenarbeit zwischen Swisscom und Salt. Im Rahmen der Glasfaser-Partnerschaft, welche im Frühjahr 2021 vereinbart wurde, investiert Salt in ein langfristiges Nutzungsrecht an Glasfaseranschlüssen in den FTTH-Netzen der Swisscom und beteiligt sich entsprechend an den Investitionen in den Netzbau. Damit verfügt das Unternehmen in den Point-to-Multipoint-Netzen über einen eigenen Layer-1-Zugang, auf dem es seine Services völlig unabhängig von Swisscom anbieten und betreiben kann (Abbildung 6). Im Gegensatz zum Swisscom Produkt C-ALO betreibt Salt ihr Netz über eigene physische Fasern und Splitter zwischen der Swisscom Ortszentrale und den einzelnen Nutzungseinheiten im Versorgungsgebiet. Swisscom und Salt steht es zudem frei, mit weiteren Partnern zusammenzuarbeiten, da die Glasfaser-Partnerschaft keine Exklusivität vorsieht. Mit dem Deal zwischen Sunrise UPC und Salt zum gemeinsamen Bau von Glasfasernetzen zur Makulatur.

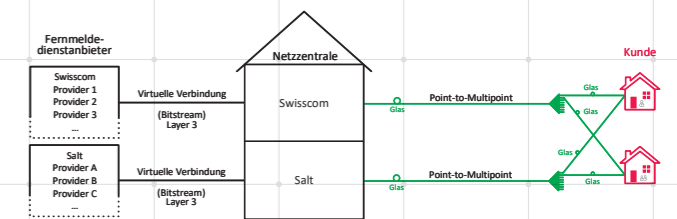


Abbildung 6: Layer-3-Zugang über Point-to-Multipoint-FTTH-Netze von Swisscom oder Salt (Glasfaser-Partnerschaft)

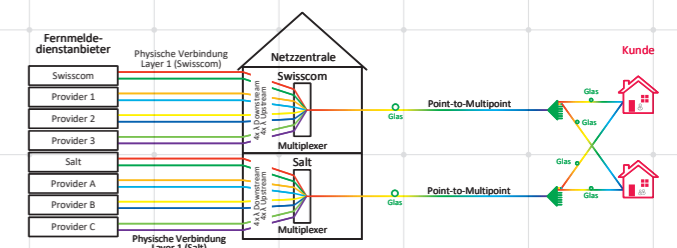


Abbildung 7: Layer-3-Zugang über Point-to-Multipoint-FTTH-Netze von Swisscom oder Salt mittels Wellenlängenmultiplexing (C-ALO)

Für die Abbildung der Betriebs- und Geschäftsprozesse zwischen Telekommunikationsanbietern und Netzbetreibern gibt es die Bestellplattform «ALEX» der Swiss Fibre Net. Über diese werden schweizweit FTTH-Anschlüsse in den angeschlossenen Netzen aufgeschaltet, verwaltet und betrieben. Ein Ticketing System sorgt für die Koordination der Abläufe und Zuständigkeiten zwischen Providern und Netzbetreiber, dies sowohl im regulären Betrieb wie auch im Störfall. Der Swiss Fibre Net sind neben Sunrise UPC und Salt diverse grössere und kleinere EVU sowie Kabelnetzbetriebe angeschlossen. Swisscom verfügt über eine eigene Plattform und ist somit nicht Partner der Swiss Fibre Net.

Migration von hybriden zu reinen Glasfasernetzen

Bis anhin wurden viele HFC-Netze in der Schweiz auf evolutiver Basis kontinuierlich in Richtung FTTH weiterentwickelt, indem die Glasfaser im Zuge von Netzsegmentierungen oder bei der Erschliessung von Neuüberbauungen näher in Richtung oder gar bis zum Teilnehmer verlegt worden ist. Dieser kontinuierliche, aber stets bedarfsgetriebene Ausbau erfolgt in den meisten Fällen auf der Basis eines FTTH-Masterplans, welcher einerseits Netzentrale und POP-Standorte definiert und andererseits den Faserbedarf auf allen Teilstrecken ausweist. Die Grundlagen des Masterplans wiederum sind konzeptionelle und planerische Vorgaben über die angestrebte Netztopologie und das Faserkonzept, welche beide sorgfältig eruiert werden müssen. Der Masterplan verhindert Fehlinvestitionen, garantiert eine optimale Einbindung und Weiterverwendung der bestehenden Infrastruktur und ermöglicht spontane Trassenmitbenutzungen bei Grabenöffnungen oder Strassen- und Werksanierungen.

Als nächster Ausbauschnitt steht – zumindest in strategischer Hinsicht – der flächendeckende FTTH-Netzausbau und damit die Ablösung des bestehenden HFC-Netzes an. Obwohl die meisten Kabelnetzbetreiber ihre HFC-Netze unlängst auf 1.0 oder 1.2 GHz modernisiert haben und für Internet-Access den neusten DOCSIS 3.1-Standard verwenden, steigt der Druck seitens der national tätigen

Fernmeldediensteanbieter wie Swisscom, Salt oder Sunrise UPC, die heutigen hybriden Netze auf reine Glasnetze weiterzuentwickeln. Dies steht rein wirtschaftlich gesehen in einem gewissen Widerspruch zur Tatsache, dass HFC-Netzbetreiber in punkto Performance ihrer Netze und der darauf laufenden Dienste sehr gut aufgestellt und kompetitiv sind. So liegen die physikalischen Zellgrößen heute im Bereich von nur 50 bis 100 Nutzungseinheiten, was Netzanschlussgeschwindigkeiten von 1000 Mbit/s im Downstream und 500 Mbit/s im Upstream problemlos zulässt. Die nächste Generation von Kabelmodem verfügt zudem über eine 2.5-Gbit/s-Ethernet-Schnittstelle, womit die noch schlummernden Reserven von DOCSIS 3.1 in Form von Anschlussgeschwindigkeiten bis 2500 Mbit/s im Download nutzbar gemacht werden können. HFC-Netze – wie auch xDSL-Netze mit G.fast – bieten in der aktuellen Marktsituation ein weitaus besseres Kosten-/Nutzenverhältnis auf als reine FTTH-Netze, zumal es im Bereich der Privatkunden keine Dienste gibt, welche ausschliesslich über Glas angeboten werden könnten. Eine Exklusivität von FTTH-Netzen fehlt, sieht man einmal von den rein Marketing getriebenen, in der Praxis jedoch wenig nützlichen Internet-Anschlüssen von 10 Gbit/s symmetrisch ab. Trotzdem aber ist es unbestritten, dass die langfristige Entwicklung der Anschlussnetze in Richtung FTTH gehen wird. Annähernd unbegrenzte Übertragungskapazitäten auf der Glasfaser, symmetrische Anschlussgeschwindigkeiten, geringe Latenzen, niedrige Unterhaltskosten, weitgehende Unempfindlichkeit gegenüber äusseren Störeinflüssen und einfach zu realisierende, diskriminierungsfreie Netzzugänge sind gewichtige Argumente für reine Glasfasernetze.

Netzausbau- und Netznutzungsstrategie

Ein FTTH-Neubau, aber auch ein HFC-Overbuild (FTTH-Netzbau in der Rohranlage eines HFC-Netzes) ist immer mit hohen Investitionskosten verbunden. Demzufolge rücken Finanzierbarkeit und Wirtschaftlichkeitsüberlegungen bei der Festlegung der richtigen Netzausbau- und Netznutzungsstrategie in den Fokus. Dies gilt insbesondere für private Unternehmungen, welche Investitionen in die Netzinfrastruktur ausschliesslich mit Erträgen aus dem Netzbetrieb finanzieren müssen, und die nicht mit Subventionsbeiträgen respektive Geldern der öffentlichen Hand rechnen können. Die Erträge aus den heutigen Telekommunikationsdienstleistungen lassen sich mit einem Wechsel des Netzanschlusses von Kupfer auf Glas nicht per se steigern. Jedoch können zusätzliche Erträge mit der Vermietung von Fasern an alternative Fernmeldediensteanbieter erwirtschaftet werden. Dies erfordert jedoch die Bereitschaft des Kabelnetzbetreibers, Konkurrenzangebote auf seinem Netz zuzulassen. Investitionsseitig haben Faktoren wie die Trassenqualität, die angestrebte Netztopologie und das Faserkonzept, der

Einbezug der bestehenden Glasinfrastruktur und die Art des Ausbaus (BEP oder OTO ready) einen massgeblichen Einfluss auf die Erstellungskosten (Abbildung 8). Der wohl einflussreichste Faktor jedoch ist die Bereitschaft, das Netz in Kooperation mit einem Partner zu erstellen, welcher für einen Teil der Investitionskosten aufkommt.

Sowohl kosten- wie auch ertragsseitig gibt es also Mittel und Wege, die Finanzierbarkeit eines FTTH-Netzes sicherzustellen und die Wirtschaftlichkeit, wenn auch erst langfristig, zu garantieren. Als Konsequenz ist in den meisten Fällen jedoch eine Anpassung der Unternehmensstrategie notwendig, sei es durch Aufgabe der exklusiven Bespielung eines Netzes oder durch den Verlust des alleinigen Besitzes der Infrastruktur.



Abbildung 8: Einflussfaktoren auf Investitionskosten FTTH-Netzbau

Ein wesentlicher Schritt bei der Anpassung der Unternehmensstrategie eines Kabelnetzbetreibers ist die Kalkulation der voraussichtlich anfallenden Investitionskosten für einen flächendeckenden Glasfaserausbau. Dieser Schritt bildet die Basis für alle weiteren strategischen Überlegungen wie Netzausbau- und Netznutzungsstrategie. Die Investitionskosten werden vorzugsweise mit einem Vorprojekt ermittelt, welches folgende Punkte umfasst:

- Analyse der bestehenden Netzinfrastruktur
- Erarbeitung konzeptioneller und planerischer Richtlinien (u. a. Netztopologie und Faserkonzept)
- Berücksichtigung des Faserbedarfs für Dritte (Werke, alternative Fernmeldediensteanbieter u.a.)
- Bestimmung von Pilotzonen, welche das Gesamtnetz bezüglich Qualität der Rohrinfrastruktur und der Bauweise repräsentieren
- Detailplanung dieser repräsentativen Pilotzonen
- Detaillierte Kostenrechnung in den Pilotzonen über alle Netzabschnitte sowie Material- und Arbeitsgattungen
- Kostenhochrechnung der Pilotzonen auf das Gesamtnetz
- Risikoanalyse (Sensibilitätsbestimmung verschiedener Faktoren auf die Kosten)

Die detailliert und differenziert erarbeitete Kostenrechnung ist ein wichtiger Entscheidungsfaktor bei der Entwicklung von unterschiedlichen Geschäftsmodellen.

FTTH-Geschäftsmodelle

Für die Entwicklung unterschiedlicher Geschäftsmodelle dienen die folgenden grundsätzlichen Fragestellungen:

- Soll der FTTH-Ausbau unmittelbar und flächendeckend erfolgen oder langfristig und punktuell/ gebietsweise im Parallelbetrieb mit dem bestehenden HFC-Netz?
- Soll alternativen Fernmeldedianstaltern ein diskriminierungsfreier Netzzugang ermöglicht werden oder nicht (Single- versus Multiprovider-Strategie)?
- Sollen Endkunden weiterhin mit eigenen Diensten versorgt werden oder wird man zum reinen Infrastrukturbetreiber?
- Ist ein Alleingang bei der Finanzierung des FTTH-Netzausbaus möglich?
- Wenn ein Alleingang nicht realistisch ist, sucht man einen Investor oder geht man eine Kooperation mit einem Partner ein, welcher das Netz auch für die Versorgung der Endkunden mit eigenen Diensten nutzt?

Aus obigen Fragen lassen sich diverse mögliche Geschäftsmodelle ableiten. Ein Netzbetreiber muss diese aufgrund seiner jeweiligen Infrastrukturvoraussetzungen und der bestehenden Marktsituation prüfen. Offensichtlich und erfolgsversprechend sind unter anderem nachfolgend beschriebene Modelle, welche mit jenen in der Abbildung 9 korrespondieren.

Der schnelle Ausbau im Alleingang mit Exklusivität im Betrieb (Modell 1)

Ist die Finanzierung im Alleingang möglich, so kann mit einem schnellen und flächendeckenden FTTH-Ausbau das bestehende HFC-Netz innert drei bis fünf Jahren komplett substituiert werden. Ein langjähriger Parallelbetrieb entfällt. Durch den Verzicht auf eine Baukooperation und die Zulassung von alternativen Fernmeldedianstaltern wird eine maximale Unabhängigkeit erreicht. Mitbewerber können aber nicht per se ausgeschaltet werden,

solange im selben Versorgungsgebiet ein Netzbetreiber mit leistungsfähiger Parallelinfrastruktur tätig ist. Die Refinanzierung des Netzbaus muss über die Erträge aus den eigenen Fernmeldedienstleistungen erbracht werden. Zusätzliche Einnahmen aus der netzweiten Vermietung von Fasern zur Versorgung von Privatkunden entfallen.

Der schnelle Ausbau im Alleingang ohne Exklusivität im Betrieb (Modell 8)

Dieses Modell unterscheidet sich von «Modell 1» in der Aufgabe der Exklusivität bei der Bespielung des Netzes. Während der Kabelnetzbetreiber über die HFC-Infrastruktur alleiniger Provider von Endkundendiensten war, öffnet er das neu erstellte FTTH-Netz für weitere Fernmeldedienstleister. Dies erhöht zwar einerseits den Wettbewerbsdruck, generiert aber auch zusätzliche Einnahmen durch die Vermietung von Anschlussleitungen. Die Erfolgsaussichten für dieses Modell sind dann gut, wenn der Kabelnetzbetreiber bereits attraktive und konkurrenzfähige Endkundendienste anbietet, lokal verankert ist und über eine langjährige und starke Kundenbeziehung verfügt.

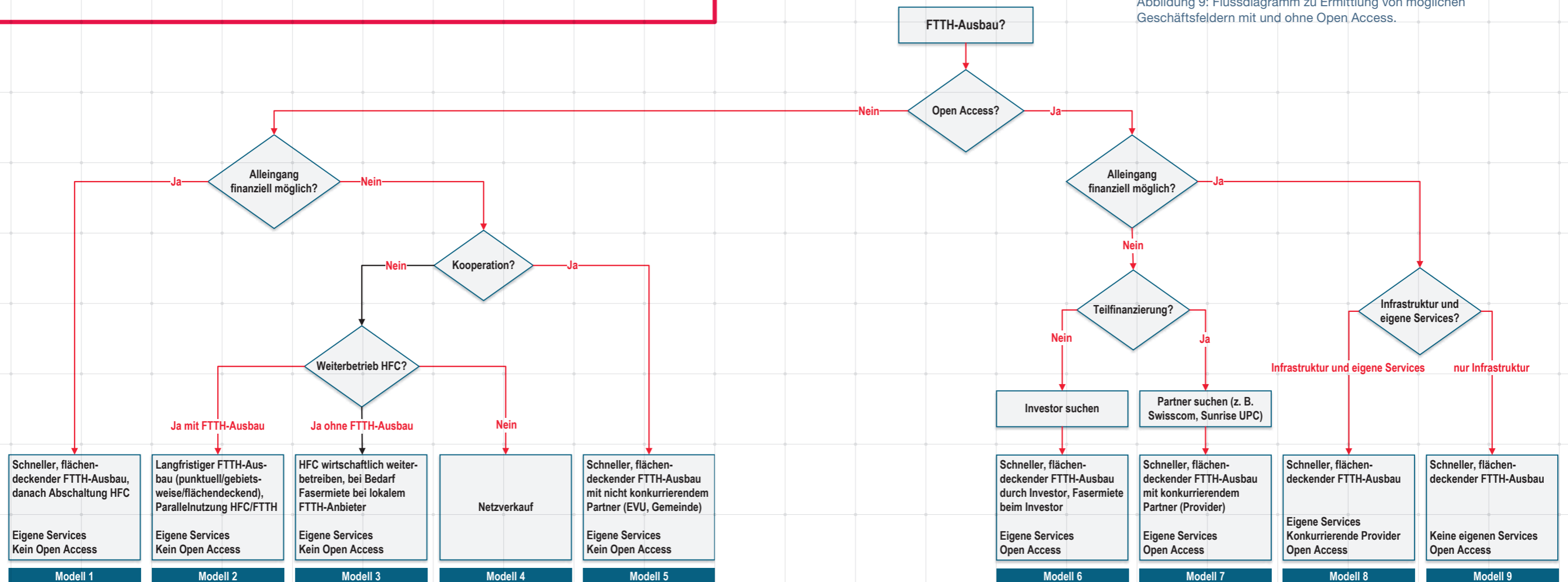
Der evolutive Ausbau im Alleingang mit Exklusivität im Betrieb (Modell 2)

Dieses Modell unterscheidet sich von «Modell 1» in der Ausbaugeschwindigkeit. Durch den bewusst gewählten punktuellen oder gebietsweisen, aber immer bedarfsgesteuerten FTTH-Ausbau wird ein langfristiger Parallelbetrieb von zwei Netzinfrastrukturen in Kauf genommen. Die Investitionskosten können auf viele Jahre verteilt und das Investitionsrisiko somit stark reduziert werden. Bis anhin haben in der Schweiz viele Kabelnetzbetreiber diese Strategie verfolgt.

Der schnelle Ausbau in Kooperation ohne Exklusivität im Betrieb (Modell 7)

Ist die Finanzierung im Alleingang nicht möglich, so muss für einen schnellen und flächendeckenden FTTH-Ausbau ein geeigneter Kooperationspartner gefunden werden. Dieser findet sich am ehesten unter den grossen, national tätigen Fernmeldedienst-

Abbildung 9: Flussdiagramm zu Ermittlung von möglichen Geschäftsfeldern mit und ohne Open Access.



anbiestern. Da sich Salt mit Swisscom bereits in einer Kooperation für den schweizweiten FTTH-Ausbau befindet, verbleiben lediglich Swisscom und Sunrise UPC als bevorzugte Kooperationspartner. Aber auch Elektrizitätswerke könnten sich im Bereich Smart Metering als möglicher Partner herausstellen. Der grosse Vorteil einer Kooperation ist die Verteilung der hohen Investitionskosten auf zwei Parteien. Nachteilig ist die dadurch entstehende Konkurrenzsituation in Bezug auf die Endkundendienste. Auch sind beide Kooperationspartner frei, ihren Netzteil für weitere Anbieter zu öffnen. Dies kann beiderseits für zusätzliche Erträge bei der Vermietung von Anschlussleitungen an Dritt-Provider führen, erhöht aber auf Grund der Wettbewerbssituation tendenziell den Druck auf die Margen.

Der schnelle Ausbau im Alleingang als reiner Infrastrukturbetreiber (Modell 9)

Ein FTTH-Netzausbau im Alleingang und die Rolle als reiner Infrastrukturbetreiber könnte beispielsweise für ein Elektrizitätswerk eine mögliche Strategie sein, wenn dieses noch über kein eigenes Kommunikationsnetz verfügt. Einerseits wird die Netzinfrastruktur für alle interessierten Fernmeldedienstleister gegen eine monatliche Netznutzungsgebühr pro Anschluss geöffnet (Open Access). Andererseits wird das Netz für betriebseigene Bedürfnisse wie die Steuerung von Fotovoltaikanlagen, Auslesungen von Zählern oder die Steuerung und Messung von versorgungskritischen Anlagenteilen des Stromversorgungsnetzes genutzt. Ein Energieversorger, welcher bis anhin nicht in der Kommunikationsbranche tätig war, verzichtet mit Vorteil auf ein direktes Angebot von Kommunikationsdienstleistungen für Privatkunden.

Schlussfolgerung

FTTH-Netze sind technisch gesehen das Nonplusultra in der leitergebundenen Telekommunikation. Vom Einspeisepunkt eines Fernmeldedienstleiters in der Netzzentrale bis zur Anschlussdose in den einzelnen Wohnungen beim Endkunden wird das Signal ausschliesslich über Glasfaser transportiert. Die Topologie der Netze kann als Punkt-zu-Punkt oder Punkt-zu-Multipunkt realisiert werden. Mit der passenden Layer-2-Technologie sind symmetrische Anschlussgeschwindigkeiten bis 10 Gbit/s möglich und als Privatkundenprodukt bezahlbar. Eine Steigerung der Geschwindigkeit erfolgt ausschliesslich über ein Upgrade der Layer-2-Ausrüstungen in der Netzzentrale und beim Kunden. Die passive Layer-1-Infrastruktur bleibt dabei unangetastet. Aber auch in Bezug auf die Einfachheit und Betriebssicherheit haben reine Glasnetze Vorteile gegenüber hybriden Netzen aus Glas und Kupfer.

Unternehmerisch jedoch stellt der FTTH-Netzausbau auf Grund der hohen Investitionskosten eine grosse Herausforderung mit erheblichen Risiken dar. Ohne grundlegendes technisches Verständnis und ohne Kenntnisse des komplexen und dynamischen Marktumfeldes sowie dessen Entwicklung können FTTH-Projekte schnell im finanziellen Fiasko enden. Deshalb sind die Entscheidungsträger gut beraten, den Markt mit all seinen Playern und deren Geschäftsmodellen zu analysieren und zu verstehen sowie die eigene Unternehmensstrategie auf die neuen Verhältnisse anzupassen. Waren bei hybriden Netzen Kooperationen im Bau und Open Access im Betrieb irrelevant, so sind diese im Umfeld reiner Glasnetze zu wichtigen Variablen für eine Vielfalt von möglichen Geschäftsmodellen geworden.

Stefan Leuenberger, Projektleiter/Planer



c-pm – Projectmanagement by Helltec

Optimale Vorbereitung und Controlling sind wesentliche Faktoren eines Projektes. Durch jahrelange Erfahrung in Grossprojekten entwickelte Helltec ein volldigitales Prozess- und Projektmanagement-Konzept. Mit c-pm, Projectmanagement by Helltec, lassen sich jegliche Art von Klein- und Grossprojekten, wie beispielsweise einer FTTH-Realisation, effizient transparent und kosteneinsparend umsetzen. Wie kann die Zusammenarbeit mit verschiedenen Beteiligten digitalisiert werden, wie funktioniert c-pm?

Agiles Konzept für Projekte nach Wasserfall-Prinzip

Die Fachliteratur unterscheidet beim Projektmanagement zwischen agilem und sequenziellem Vorgehen (Agil versus Wasserfall). Beide Verfahren haben – angewendet in der richtigen Phase – ihre Vorteile. Infrastrukturprojekte werden typischerweise nach dem Wasserfall-Prinzip umgesetzt, vorausgesetzt das Lieferobjekt und dessen Erstellung ist quantifizierbar. Agile Projektmethoden beruhen hingegen auf einem iterativen Prozess. Sie sind auf die Softwareentwicklung zurückzuführen und zeichnen sich durch die Mitwirkung des Auftraggebers aus. Beide Verfahren haben, angewendet in der richtigen Phase, ihre Vorteile.

Der methodische Ansatz von c-pm verknüpft beide Vorgehensweisen: die fundierte Analyse und Planung der Prozesse mit der strukturierten Abwicklung von Projekten. In der ersten Phase erarbeiten wir in enger Zusammenarbeit mit unserem Auftraggeber einen Prozessentwurf. Da steht das tiefgreifende Verständnis für die Abläufe innerhalb eines Projektes im Fokus. Anschliessend überführen wir das Prozess-Modell in die zentrale Online-Plattform von c-pm. Diese Modellierung der Prozesse ist Grundlage für die Erstellung einer funktionierenden Projektorganisation.

Zusammenspiel zwischen Auftraggebern, Projektleitern und Fachspezialisten

c-pm ist eine digitale, prozessübergreifende Steuerung des Gesamtprojektes. Mit dem Zugang für ein Projekt sind so viele Listen einrichtbar wie es die Projektabwicklung erfordert. Für Teilprojekte sind spezifische Zugriffe auf Bereichsebene möglich. So können für Fachplaner oder Installateure adäquate Ansichten oder Informationen zur Verfügung gestellt werden. Die Bereiche der Masterliste sind vor- und rückwärts kompatibel, womit der Projektleiter alle Aktionen fest im Griff behält. Die benutzerfreundliche Bedienung basiert auf dem Prinzip der gängigen Tabellenkalkulation.

Verknüpfung von Dynamik, Transparenz und Visualisierung

Dank einer Cloud-Lösung haben alle Projekt-Beteiligten Zugang zu Informationen in Echtzeit und können die Einträge rückverfolgen. Die Abläufe des Projektes werden mittels c-pm übersichtlich zusammengeführt. Damit verlagert sich die Dynamik auf eine zentrale Plattform. Mittels Workflows werden Auftrags- und Avisierungsaufgaben automatisiert. Ist ein Objekt bereit, erhält der Beauftragte per E-Mail die Informationen, welche er zur Auftragsausführung benötigt.

Wie weit ist das einzelne Arbeitspaket fortgeschritten? Wie hoch ist der Fertigstellungswert des Projektes mit konsolidierten Daten? Ein übersichtliches Dashboard gibt dem Projektleiter jederzeit einen Überblick. Diese Visualisierung ist das richtige Werkzeug, um mit verschiedenen Anspruchspartnern zielgruppengerecht zu kommunizieren.

Mit dem Aufbau und der Anwendung von c-pm in Projekten herrscht Übersicht. Die Investition lohnt sich bereits in den ersten Phasen der Projektrealisierung. Automatisierte Kommunikation und Transparenz führen zur Effizienzsteigerung. Die daraus resultierenden Kosteneinsparungen wirken sich positiv auf das Projektbudget aus.

Erfolge mit Methodenkompetenz in der Projekt- und Prozessumsetzung

Helltec ist mit der Abwicklung von Infrastrukturprojekten bestens vertraut. Wir steuern mit dieser Arbeitsweise Prozesse in Gross- und Kleinprojekten mit einem Gesamtprojektvolumen von rund CHF 46 Millionen. Systematik sowie gezielte Aus- und Weiterbildung der Kompetenzen im Projektmanagement haben zur Entwicklung eines umfassenden Konzeptes für Projekt- und Prozessmanagement beigetragen.

Einen konkreten Anwendungsfall begleitet Helltec aktuell mit dem FTTH-Rollout von Flims Electric.

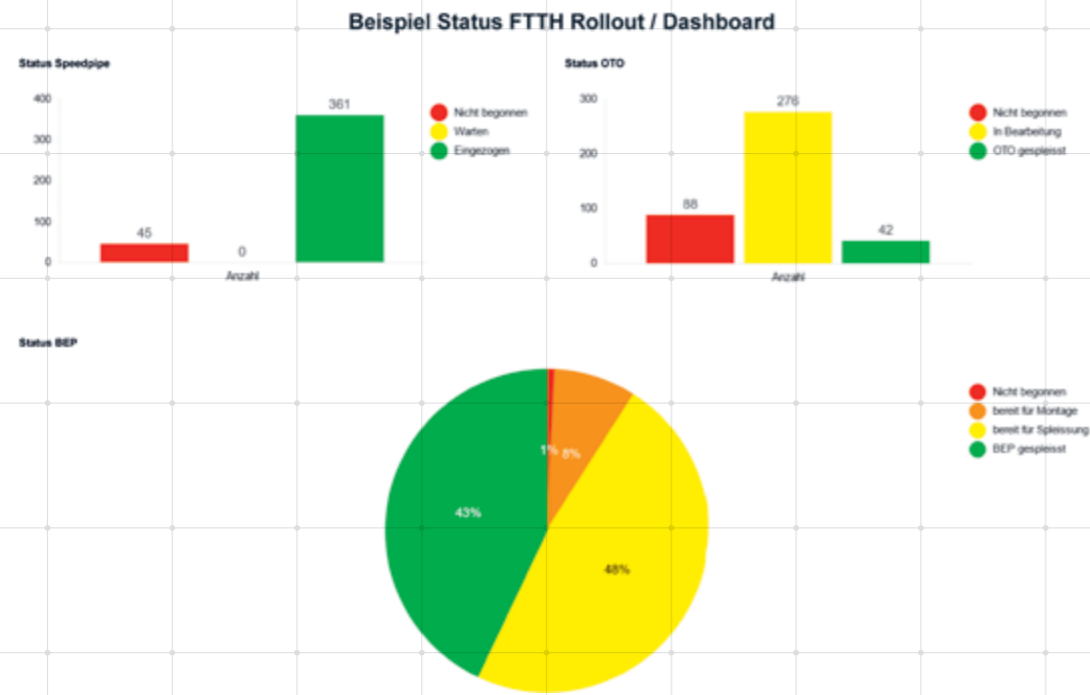


Abbildung 10: Dashboard Status, Umbau FTTH-Realisation

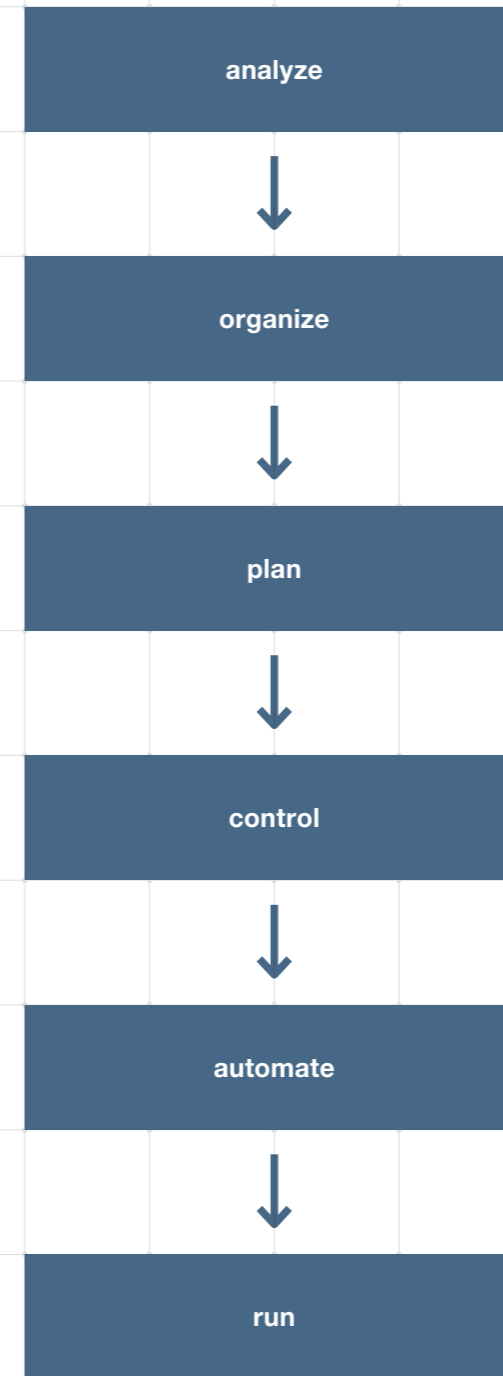


Abbildung 11: Phasenkonzept – c-pm Projectmanagement by Helltec

Theorie-Praxis Transfer am Beispiel von Flims Electric AG (FTTH-Rollout)

Analyse und Initialisierung

Als Erstes klärt Helltec die relevanten Sachverhalte in Bezug auf Organisation, Dokumentation und Terminologie. Aus diesen Erkenntnissen erstellen wir einen ersten Prozessentwurf als Flussdiagramm. Diese Darstellung dient als Besprechungsgrundlage zur Erhöhung des Konkretisierungsgrads.

Anschließend wird das Prozess-Modell in die Online-Plattform von c-pm überführt. Damit werden Lieferobjekte und Arbeitspakete abgebildet. Durch den Export von Grundstückadressen aus c-net – dem bestehenden Planungs- und Dokumentationssystem von Flims Electric – werden nun die zu erschliessenden Gebäude des Projektperimeters in c-pm importiert.

Organisation und Planung

Im FTTH-Projekt von Flims Electric bilden die Daten zur Gebäudeerschliessung die zentrale Datenbank. Auf dieser Basis werden Listen und Statusberichte nach Kundenwunsch generiert. Um die Standardkommunikation in einem Projekt zu automatisieren, werden die Benachrichtigungsregeln festgelegt. Diese Workflows entlasten Projekt- und Bauleitung. Die Dashboards liefern eine gute Übersicht über die Projektfortschritte. Der Fertigstellungsgrad der Planung sowie den BEP- und OTO-Anschlüssen sind jederzeit verfügbar.

Realisierung

Zum Zeitpunkt der Einrichtung von c-pm waren bereits einige Anschlüsse realisiert. Diese Informationen werden noch ins c-pm eingepflegt. Ab diesem Zeitpunkt kann Flims Electric den Ausbau-Status entlang der Ausführungskette über ein Live-System verfolgen und zielgerichtet über Workflows kommunizieren. Ausführende Instanzen erhalten ab jetzt über spezifisch generierte Listen einen Überblick. Beispielsweise ist es möglich zu prüfen, welche Drop-Kabelzüge zur Ausführung bereitstehen.

Begleitung und Optimierung

Die Projekt- und Prozesssteuerung c-pm steht Flims Electric während der ganzen Dauer des Projektes zur Verfügung. Oft wird die Projektleitung mit Änderungsanforderungen konfrontiert. Die Gründe dafür sind vielseitig. Mit c-pm steht nun ein agiles Medium zur Verfügung, die Spezialisten von Helltec unterstützen bei Änderungen und passen das System für eine erfolgreiche Projektausführung an.

Interview mit Flims Electric: Seite 14–15

Interview mit Flims Electric

Flims Electric setzt in seinem FTTH-Rollout die Projekt- und Prozessmanagementlösung c-pm von Helltec ein. Im Interview: Cédric Willi (Bereichsleiter Telekom/Gesamtleiter FTTH-Rollout) und Guido Brazerol (Projektleiter Telekom/Bauleiter FTTH-Rollout)

Welches waren Ihre strategischen Rahmenbedingungen?

Cédric Willi: Wir standen vor den Fragen: was passiert mit dem Netz? Wollen wir auf DOC-SIS 3.1 oder auf FTTH migrieren? Die Fragen stellen sich im Zusammenhang mit der Netzentwicklung. Aufgrund der Kostenberechnung war klar, dass wir Richtung Glasfaserausbau gehen. Ein wichtiges Kriterium dafür war, dass wir die Rohranlagen besitzen.

Wie weit fortgeschritten ist der FTTH-Rollout in Bezug auf BEP- und OTO-Fertigstellung?

Cédric Willi: Im gesamten Gebiet haben wir bei der OTO-Bereitstellung rund 1000 Anschlüsse. Wir zogen die Erschließung von gewissen Liegenschaften aufgrund der Präsenz anderer Marktteilnehmer vor und haben so den Ausbau punktuell forciert. Aktuell setzen wir den Netzausbau gestaffelt um.

«Ein weiterer wesentlicher Vorteil für die Kommunikation ist, dass Anfragen prompt beantwortet werden können.»



Guido Brazerol, Projektleiter Telekom/
Bauleiter FTTH-Rollout

«Für mich ist es primär Sicherheit, welche wir mit c-pm gewinnen. Wir wissen stets genau was im Netz läuft und wo wir stehen.»



Cédric Willi, Bereichsleiter Telekom/
Gesamtleiter FTTH-Rollout

Welche Projektbeteiligten arbeiten mit c-pm?

Guido Brazerol: Wir nutzen die Plattform von Helltec primär intern. Bei Vertragsabschlüssen erstellen wir Einträge ins c-pm und legen anschliessend die Standortaufnahmen sowie weitere Dokumente ab. Somit können wir den Status des Ausbaus einzelner Liegenschaften nachvollziehen. Ziel ist, die Aufträge mit externen Firmen automatisiert über Workflows zu steuern.

Wer nutzt das Projekt-Dashboard?

Cédric Willi: Wir nutzen das Dashboard noch nicht intensiv, rein zur internen Kommunikation. Unser Direktor Martin Maron kann den Ausbaustatus mittels dem Projekt-Dashboard verfolgen.

Welche Arbeitsschritte werden mit c-pm gesteuert?

Guido Brazerol: Wir bilden den Prozess bis zur Unterzeichnung des Anschlussvertrages ab. Mit dem Anschlussbericht kann nachverfolgt werden, wann und wo der Drop-Kabelzug oder die Montage vom BEP ausgeführt werden kann. Weiter können wir erfassen, ab welchem Zeitpunkt die Feeder-Strecke von POP bis MH (Manhole) beziehungsweise die Drop-Strecke von MH bis BEP fertiggestellt wurde. So haben wir jederzeit einen Überblick, welche Arbeiten in Bezug auf einen Hausanschluss fertiggestellt sind.

Welche Vorteile sind für Sie entscheidend?

Cédric Willi: Für mich ist es primär Sicherheit, welche wir mit c-pm gewinnen. Wir wissen stets genau, was im Netz läuft und wo wir stehen. Der Mehrwert ist, dass ich mit dieser Übersicht weiss, ob der BEP bereitsteht, damit ich anschliessend mit dem Elektroinstallateur die Inhouse-Verteilung besprechen kann.

Guido Brazerol: Ein weiterer wesentlicher Vorteil für die Kommunikation ist, dass Anfragen prompt beantwortet werden können. Wir können dem Kunden direkt ein konkretes Feedback geben, wie weit die Arbeiten fortgeschritten sind. Aufwände durch interne Abklärungen oder erneut Kontaktaufnahme mit dem Kunden entfallen.

Weshalb empfehlen Sie c-pm?

Cédric Willi: Zuvor wussten einzelne Mitarbeiter situativ über das Projekt Bescheid. Im besten Fall hielten wir gewisse Einträge in einem Excel fest. Mit c-pm steht den Beteiligten eine interaktive Lösung zur Zusammenarbeit zur Verfügung. Zudem bietet das Dashboard eine breite Gesamtübersicht und Detailinformationen können wir jederzeit transparent nachvollziehen.

Herzlichen Dank für Ihr Interview. Wir freuen uns auf weitere gute Zusammenarbeit und wünschen Flims Electric viel Erfolg bei den nächsten Ausbauschritten des FTTH-Rollouts.

Welcome back!

Manchmal nimmt eine Reise verschiedene Wege. Umso schöner, wenn Mitarbeiter nach Jahren wieder zu Helltec zurückfinden. Wir stellen zwei «alt-Bekannte» vor:

Adrian Stierli

Adrian Stierli verstärkt unser Team wieder als Projektleiter/Planer. Bereits ab 2008 wirkte Adrian über vier Jahre für Helltec, danach war er im Tagesgeschäft eines Kabelnetzbetreibers sowie im technischen Bereich für Kabelnetze tätig.

«Ich schätze die Kultur von Helltec. Damals wie auch heute sind Werte wie Respekt und Achtung nicht nur Floskeln, sondern werden gelebt. Ich habe mich schnell wieder eingearbeitet, freute mich auf altbekannte Kollegen und kann meine Erfahrungen einbringen.»

In seiner Freizeit findet Adrian Ausgleich im Sport beim Joggen oder Mountainbiken. Als zweifacher Papi ist er gerne mit seiner Familie in der Natur unterwegs und unternimmt Ausflüge.

Roland Müller

Quasi ein Mann der ersten Stunde ist Roland Müller. Bereits 2002 unterstützte er Helltec in der Gründungsphase.

«Es ist schön, meine Erfahrung und Kompetenzen nach meinen spannenden Wanderjahren in diesem altbekannten Team wieder einzubringen.»

Roland ist Elektronikingenieur HTL und Master in Unternehmensführung und hat über 40 Jahre Berufs- und Branchenerfahrung im Schweizer Kommunikationsmarkt. Seit 1. September verstärkt er unser Team als Key Account Manager und bringt sein breites FTTH-Fachwissen in Engineering, Planung und Netzbau sowie Projektmanagement kompetent ein.

Auch privat ist Roland gerne aktiv. Als Bewegungsmensch tankt er frische Energie beim Biken und in den Bergen. Vor allem das Oberengadin fasziniert ihn immer wieder aufs Neue.



links: Adrian Stierli, Projektleiter/Planer
rechts: Roland Müller, Key Account Manager