

Migrieren auf Glasfaser

Stadtwerke Baden-Baden steigen mit eigenem Glasfasernetz und moderner TV-Versorgung ins Privatkundengeschäft ein

Thomas Fuchs

Eine Schlüsselrolle für den bundesweiten Glasfaserausbau spielen zunehmend Stadtwerke. Als unabhängige Netzbetreiber stehen sie zumeist im direkten Wettbewerb mit der Telekom und Vodafone. Zu den Stärken der Stadtwerke gehören starke und in vielen Jahren gewachsene Kundenbeziehungen im Versorgungsbereich mit der lokalen Wohnungswirtschaft, Haushalten und Gewerbetrieben. Gepaart mit Spitzentechnik und attraktiven Angeboten ist man vor Ort mehr als eine einfache Alternative. Beispielsweise setzen die Stadtwerke Baden-Baden (SWBB) seit langer Zeit konsequent auf den Auf- und Ausbau von Glasfaserinfrastrukturen. Im Sommer 2020 steht nun der Einstieg ins Privatkundengeschäft an. Ein wichtiger Baustein zur Adressierung der Partner aus der Wohnungswirtschaft ist eine moderne TV-Versorgung auf DVB-C-Basis, die sich bei verändertem Bedarf jederzeit in Richtung IPTV weiterentwickeln lässt.

Thomas Fuchs ist Geschäftsführer der Fuchs Media Consult GmbH in Gummersbach

Das Nutzungsverhalten und die Erwartungen der Endverbraucher an die Versorgung mit TV-Programmen und den Zugang zu Streaming-Diensten haben sich in den letzten Jahren massiv verändert. Netzbetreiber stehen vor der Frage, wie sie künftig ihre Kundenangebote ausrichten. Plant man den Rückzug auf das Kerngeschäft als Provider schneller Internetzugänge und von Telefoniediensten? Oder versucht man die Wettbewerbsposition über neue Angebote wie etwa TV-Dienste zu festigen, seine Kunden langfristig zu binden und Neugeschäft zu generieren? Ein wichtiger Partner für diese Netzbetreiber ist dabei die Wohnungswirtschaft, die bundesweit in rund 13 Mio. Mietwohnungen adäquate TV-Sender bereitstellen muss. Dabei legt sie bei der TV-Versorgung besonderen Wert darauf, dass die Signale in DVB-C bereitgestellt werden, um den Aufwand für ihre Mieter auf ein Minimum zu begrenzen und ihre aktuellen Koaxialkabelinfrastrukturen weiterhin nutzen zu können. Zugleich müssen Netzbetreiber darauf achten, nicht nur die bestehende Technik zu erhalten, sondern diese auch jederzeit aufrüsten zu können, wenn sich der Bedarf der wohnungswirtschaftlichen Partner weiterentwickelt.

Richtungswechsel

Den zweiten Weg verfolgen nun auch die SWBB. Das Unternehmen baut seit dem Jahr 2000 schrittweise Glasfaserinfrastrukturen auf und aus. Während die betriebene Layer-1-Infrastruktur schon seit vielen Jahren vom Partner Telemaxx im Geschäftskundenbereich vermarktet wird, haben sich die SWBB jetzt dazu entschlossen, eine Layer-2-Infrastruktur zukünftig selbst zu vermarkten und zudem den Endkundenmarkt auch mit eigenen Produkten und Diensten zu adressieren.



Harald Brill, Abteilungsleiter Informationstechnik der SWBB: „Unsere Partner aus der Wohnungswirtschaft legen sehr hohen Wert auf ein attraktives TV-Angebot im DVB-C-Format. Zugleich haben wir darauf geachtet, dass sich die eingesetzte Technik jederzeit flexibel anpassen lässt, wenn sich die Ansprüche in Zukunft ändern.“ (Foto: SWBB)

Seit rund acht Jahren arbeiten die SWBB intensiv am Aufbau eines flächendeckenden Zugangsnetzes. Bei allen Tiefbauarbeiten im Stadtgebiet werden Speed-Pipes mitverlegt. Von Seiten der Kommune haben die Stadtwerke beispielsweise den Auftrag, in Baden-Baden bis 2040 ein flächendeckendes eigenes Netz mit der Glasfaser bis in jedes Haus und Gebäude aufzubauen. Das Netz soll eigenwirtschaftlich betrieben werden und allen interessierten Marktteilnehmern für einen marktüblichen Preis offenstehen (Open Access).

Als einen der ersten wichtigen Schlüsselkunden für den Einstieg ins Privatkundengeschäft konnten die SWBB die städtische Gesellschaft für Stadterneuerung und Stadtentwicklung (GSE) gewinnen und von ihrem Leistungsangebot überzeugen. Vom 1. Juni 2020 bis Anfang 2021 werden die ca. 480 Wohneinheiten Schritt für Schritt auf die Glasfaser migriert. Zudem versorgen die SWBB konsequent jedes Neubaugebiet im Rahmen der Mitverlegung durch eine

Glasfaserinfrastruktur. Potenzielle Kunden, bei denen die Glasfaser bereits verlegt wurde, werden im gesamten Stadtgebiet angesprochen.

Der Konkurrenz mit den Marktführern Telekom und Vodafone sieht man optimistisch entgegen. Die teilweise jahrzehntelangen Kundenbeziehungen werden intensiviert. Gas- und Stromkunden profitieren von Bündelprodukten, Rabatten und glasfaserbasierten Diensten zu wettbewerbsfähigen Tarifen.

TV-Versorgung

Für den Aufbau der TV-Versorgung haben sich die SWBB nach intensiver Suche für eine Zusammenarbeit mit dem Technikanbieter Wisi und den Stadtwerken Konstanz (SWK) entschieden. Beide Unternehmen arbeiten schon lange zusammen und haben in Konstanz in den vergangenen Jahren eine der bundesweit modernsten TV-Versorgungen aufgebaut. Inzwischen unterstützen sie partnerschaftlich andere Stadtwerke mit Dienst- und Beratungsleistungen rund um den Aufbau von TV-Programmpaketen, deren Zuführung und den Aufbau von Kopfstellen. So sind die SWK einer der wenigen Anbieter im Markt, die ein DVB-C-Signal liefern können. Für die TV-Versorgung der SWBB führen die SWK die Signale als IP-Multi-

TV-Angebot

Aktuell schalten die SWK das Senderangebot schrittweise auf. Nach den aktuellen Planungen soll es im Endausbau über 500 deutsche und internationale TV-Sender in vielen Sprachen und mehr als hundert Radioprogramme umfassen. Etwa die Hälfte der TV-Programme mit allen deutschen öffentlich-rechtlichen Fernsehsendern, den SD-Versionen der beliebtesten Privatprogramme sowie ausgesuchten internationalen Sendern wird unverschlüsselt empfangbar sein. Die andere Hälfte setzt sich aus verschiedenen deutschen und internationalen Bezahlprogrammen zusammen, unter anderem mit dem Sky-Angebot.

cast über eine Leitung von Konstanz über Waldkirch direkt an einen zentralen, aktiv ausgebauten PoP des sternförmigen Glasfasernetzes im Stadtgebiet von Baden-Baden heran.

Technische Lösung

In diesem Point of Presence der SWBB hat Wisi eine Kopfstation eingerichtet, deren Betriebsführung nach dem Testlauf Mitarbeiter der SWK-Abteilung TV-Systeme übernehmen.

Die im PoP empfangenen IP-Multicastsignale werden über zwei Tangram-Grundeinheiten von Wisi mit je vier IP-zu-DVB-C-Modulen für die Weiterverteilung im Netz bereitgestellt. Diese Module liefern je zwölf DVB-C-Ausgangskanäle, so dass die SWBB auf bis zu 96 DVB-C-Kanäle im 8-MHz-Raster zugreifen können und somit noch ausreichend Platz für einen weiteren Ausbau des TV-Angebots besteht. Für die Sicherung einer hohen Verfügbarkeit ist je ein Modul pro Grundeinheit für die Modulredundanz vorgesehen. Somit stehen für die aktuelle TV-Versorgung 72 aktive DVB-C-Ausgangskanäle bereit.

Die HF-Kanäle werden über zwei HF-Sammelfelder zusammengeschaltet und das Signal einem Optopus-Chassis LX50 von Wisi zugeführt. Dieses ist mit Vierfachverteilern, einem hochlinearen HF-Verstärker und einem optischen 1.550-nm-Transmitter bestückt, die entsprechende Schnittstellen für HF-Monitoring und das optische Play-out bereitstellen.

Für das Erschließen größerer Teilnehmerzahlen durch die SWBB hat Wisi einen optischen Verstärker EDFA LX37W mit 32 Ports und 19 dBm optischer Sendeleistung pro Ausgang und zusätzlicher Möglichkeit einer WDM-Einkopplung eingerichtet. Damit lassen sich je nach Bedarf 32 oder 64 passive optische Verteiler an jeden Port für einen größeren Rollout anschließen. In den an das Netz angeschlossenen Gebäuden werden die Wisi-Fibernodes LR 91 und LR 22 eingesetzt.

Backup

Um den kontinuierlichen Betrieb der TV-Versorgung bei Wartungsarbeiten



In der TV-Kopfstation hat Wisi eine Reihe Grundeinheiten und technische Komponenten ihres Headend-Systems Tangram und des optischen Übertragungssystems Optopus verbaut
(Foto: Wisi)

oder möglichen Signalausfällen zu sichern, wurde zusätzlich eine Backup-Lösung entwickelt. Für den Empfang der wichtigsten TV-Sender (über Astra) wurde am Standort Waldseestraße der Stadtwerke eine eigene Empfangsstation mit einer 110-cm-Satellitenantenne mit optischem LNB sowie einer terrestrischen Antenne mit Kanalverstärker für DVB-T-Programme errichtet.

Zwei dedizierte Glasfaserleitungen in 1.310-nm-Technik führen die beiden Signalarten der etwa 5 km entfernten Kopfstation am aktiven PoP-Standort zu. Dort werden die LWL-Signale in vier Sat-ZF-Ebenen und drei DVB-T-Kanäle umgesetzt. Anschließend werden die Sat-ZF-Signale verstärkt, zwei Eingangsverteilerfeldern zugeführt und danach auf fünf Sat-zu-IP-Gateway-Modulen GT34 mit jeweils acht freigeschalteten Tunern verteilt. Eines dieser Module sichert zudem als Backup die wichtigsten Eingangstransponder ab. Die terrestrischen TV-Signale werden passiv auf drei der vier Eingänge eines DVB-S/S2/T/C-Gateway-Moduls aufgeteilt. Alle Module sind in einer Tangram-Grundeinheit mit integrierter Netzteilredundanz eingebaut.

Am Ausgang stehen dann über die vier Streaming-Ports der Tangram-Einheit die entsprechenden IP-Multicastsignale bereit. Diese sind kanalgleich zu den aus Konstanz über Waldkirch angelieferten Sendern und werden an einem entsprechenden Switch zusammengeführt. Mittelfristig soll die Verfügbarkeit noch durch eine weitere redundante Leitung aus Konstanz erhöht werden.

Verteilung

Zur Verteilung des DVB-C-Signals setzen die SWBB auf das RFO- und RFOG-Verfahren. Bei RFOG (Radio Frequency over Glass) wird das DVB-C-Signal über eine separate Glasfaser vom Verstärker mit einer Wellenlänge von 1.550 nm bis ins Haus transportiert und dort auf das Koaxialnetz umgesetzt. Vorwiegend für Neubauten nutzen die SWBB das RFO-Verfahren (Radio Frequency Overlay). Dabei wird das DVB-C-Signal ebenfalls mit der Wellenlänge von 1.550 nm auf das GPON-Signal für Internet und Telefonie modelliert und bis in die Wohnung transportiert. Im ONT wird das Signal anschließend demoduliert und auf das Koaxialnetz der Wohnung umgesetzt.

Fazit

Immer mehr Stadtwerke wie die SWBB stellen sich der kommunalen Aufgabe der Daseinsvorsorge und steigen aktiv in den Ausbau und die Vermarktung von Glasfasernetzen ein. Ihr großer Vorteil ist ihre Servicequalität und die Nähe zum Kunden. Bei den Stadtwerken findet man Menschen, mit denen man noch persönlich reden kann. Eigene moderne TV-Versorgungen, die den Bedarf der Wohnungswirtschaft berücksichtigen, sind dabei ein bedeutender Erfolgsfaktor für unabhängige Netzbetreiber und zugleich ein essenzielles Instrument der Kundenbindung. Beim Aufbau einer modernen TV-Versorgung ist es daher wichtig, den richtigen Partner für das TV-Angebot und die technische Lösung zu finden, die zu den eigenen Infrastrukturen passt und den nötigen Raum für zukünftige Erweiterungen bietet. (bk)