

Breitband ohne Grenzen



Vom Gipfel des Kronplatz aus wird das WiBACK-Netz in die Täler ausgestrahlt. © Jens Mödeker/Fraunhofer FOKUS

Eine neue Übertragungstechnik schließt auch abgelegene Bergbauernhöfe ans Internet an.

Text: Monika Weiner

Blauer Himmel, Sonnenschein, gut präparierte Pisten, zünftige Hütten, dahinter die schneebedeckten Gipfel der Dolomiten. Im Tal grünt schon das Patchworkmuster der Viehweiden und Felder. Südtirol wie aus dem Werbeprospekt. Ideal, um Ski zu fahren oder einfach nur zu relaxen. Die Bergbahnen bringen bereits am frühen Morgen tausende von Skifahrern und Ausflüglern auf den Kronplatz. Unter ihnen auch Eric Schütz vom Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS. Der ist allerdings nicht zum Vergnügen da: Schütz macht einen Kundenbesuch.

Zusammen mit Florian Niederbacher von den Stadtwerken Bruneck tritt der Forscher ins Freie. Sein Ziel: die nahegelegene Sendestation, ein mehr als 80 Meter hohes Ungetüm aus Stahl, das seinerzeit für die Ausstrahlung von Fernsehsendern errichtet wurde. Vorsichtig klettern die Männer mit ihren schweren Stiefeln die Treppe hoch. Auf der ersten Plattform in luftiger Höhe angekommen, eröffnet sich ihnen ein atemberaubendes Panorama. Am Fuße des Kronplatz liegt Bruneck, das Zentrum eines weit verzweigten Netzes aus Straßen, die sich durch die Täler schlängeln. »Viele Höfe und Unternehmen sind abgelegen und kilometerweit entfernt von Bruneck. Die Anbindung an ein Netz, das eine schnelle Internetverbindung ermöglicht, ist daher oft aufwändig und teuer«, erklärt der Wirtschaftsinformatiker Schütz: »Die Erschließung durch Glasfaser ist zu kostspielig, für Kupferkabel sind die Distanzen zu groß, die Mobilfunknetze sind teuer und haben keine ausreichenden Datenübertragungskapazitäten.«

Nur nicht den Anschluss verlieren

Doch Breitband muss sein. Ohne schnelle Internetverbindung sind Unternehmen heute nicht mehr konkurrenzfähig. Wenn die nötige Infrastruktur fehlt, ziehen Firmen weg, die Region verliert im doppelten Wortsinn den Anschluss. Florian Niederbacher und seine Kollegen beschlossen daher, etwas zu tun, um die Zukunft der Südtiroler Stadtgemeinde zu

sichern. Gemeinsam mit den Fraunhofer-Forschern aus Berlin starteten sie das Pilotprojekt WiBACK. Die Abkürzung steht für Wireless Backhaul, ein Übertragungssystem, das auf Richtfunk basiert. »Mit einem Richtfunknetz kann man durch Funkübertragen zwischen verschiedenen Knoten, die bis zu 20 Kilometer auseinander stehen dürfen, große Distanzen einfach und kostengünstig überbrücken und ganze Regionen versorgen«, erklärt Schütz. Das Besondere an der WiBACK-Technik sei dabei ihre Bedienerfreundlichkeit: »Normalerweise ist die Installation des Netzwerks ein ziemlicher Aufwand, der technisch geschultes Personal verlangt. Unser System hingegen installiert sich selbst. Das ist so einfach, dass die Kommunen es eigenständig machen und somit ihr eigenes Netz betreiben können.«

Kernstück der WiBACK-Technik sind die „Richtfunkknoten“, weiße Kästen, jeder nicht viel größer als ein Schuhkarton. Vier davon sind an dem Turm auf dem Gipfel des Kronplatz befestigt. Sie sind über Glasfaser verbunden mit dem Controller in Bruneck, der das Senden und Empfangen von Funksignalen und Daten steuert. Die draht- und kabellose Übertragung erfolgt von Knoten zu Knoten: Jede Box ist mit einer Richtfunkantenne ausgestattet, welche die Signale bündelt und gezielt an den nächsten Knoten schickt. Dort werden sie aufgefangen und über einen Router in ein W-Lan verwandelt, das dann von Handy-, Computer- oder Tabletbesitzern genutzt werden kann.

Weil das System mit denselben Frequenzen arbeiten kann wie klassisches W-LAN, braucht man für die Übertragung keine Lizenz. Und sicher ist sie auch: Für ihre Reise von Knotenpunkt zu Knotenpunkt werden die Daten verschlüsselt.

Kostengünstig und wartungsarm

Installation und Betrieb sind zudem kostengünstig: »Die Boxen besitzen die Fähigkeit zum Selbstmanagement: Man muss sie nur so aufstellen, dass zwischen den Antennen

Sichtkontakt besteht, damit die Funkübertragung klappt – das Netzwerk installiert sich dann von selbst. Kommt ein neuer Knoten hinzu, ist dieser innerhalb weniger Minuten integriert. Ein geringer Aufwand also, bei hoher Zuverlässigkeit und Sicherheit«, resümiert Schütz.

In Bruneck hat das ohne Zwischenfälle geklappt: »WiBACK ist einfach zu installieren und zu pflegen, es erlaubt hohe Datenübertragungsraten bei sehr geringer Verzögerung«, bestätigt Niederbacher. 100 MegaBit kann eine einzige Funkverbindung pro Sekunde transportieren – für die Unternehmen der Stadtgemeinde Bruneck ein Luxus. Bisher war der sogar gratis, denn während der Pilotphase mussten die Nutzer keine Gebühren bezahlen. Künftig wird der Breitbandanschluss zwar etwas kosten, denn die Stadtwerke betreiben WiBACK nun kommerziell, der Preis soll aber deutlich unter dem liegen, was Telekommunikationsanbieter andernorts für vergleichbare Dienste verlangen. Dass die neue Technik mehr als konkurrenzfähig ist, zeigen zahlreiche Anfragen aus den Nachbargemeinden, die an die Versorgung mit WiBACK angeschlossen werden wollen.

Theoretisch lässt sich das System problemlos erweitern: Jede Box, die per Funk mit einem der Knotenpunkte verbunden ist, kann Haushalte und Unternehmen im Umkreis von 500 Metern mitversorgen. Und von jedem Knoten aus lässt sich eine Verbindung zu weiteren Stationen herstellen – solange sie nicht weiter als 20 Kilometer entfernt und in Sichtweite sind. Auf diese Weise kann das Netzwerk immer weiter wachsen.

Facebook lässt grüßen

Profitieren von der neuen Technik werden künftig nicht nur die abgelegenen Bergbauern, Anwohner und Unternehmer, sondern auch die Touristen: An den Erdpyramiden nahe Oberwiesenthal, die wegen ihrer skurrilen Formen und beeindruckenden Farben jedes Jahr tausende von Besuchern anziehen, haben die Stadtwerke Bruneck jetzt einen WiBACK-Knoten installiert. Die Box wird über eine Solarzelle mit Energie versorgt und erzeugt ein W-LAN, das Besuchern kostenlos zur Verfügung steht. Ideal für alle, die gleich neben den Pyramiden ihre Fotos in die Social Networks hochladen oder mit Freunden teilen wollen. ■