

MOBILFUNK

Weniger Strahlung trotz mehr Datenverkehr

Die über Mobilfunknetze versendete Datenmenge verdoppelt sich fast jährlich. Um die Nachfrage decken zu können, verlangen die Netzbetreiber eine Erhöhung der Grenzwerte für nichtionisierende Strahlung. Ein Pilotversuch in der Stadt St. Gallen zeigt, dass es auch anders geht.

Text: Martin Arnold

Die Versorgung des St. Galler Klosterbezirks mit drahtlosem Internet (WLAN) ist nur für Eingeweihte sichtbar. Sie verbirgt sich etwa hinter einem kleinen weissen Kästchen an der Hauswand der Gewerbeschule, in der zierlichen Verlängerung einer Strassenlaterne oder im Geländer eines Cafés. Nach einer einmaligen Anmeldung können Interessierte damit kostenlos surfen – und zwar mit minimaler Strahlenbelastung. Ist eine WLAN-Antenne in der Nähe, drosselt das Smartphone nämlich seinen Energieaufwand beim Hochladen von Daten.

Möglich machen dies 14 Kleinstantennen im erweiterten Umkreis des Doms. Als Basis für die kleinzellige, strahlungsarme Datenversorgung dient in St. Gallen das Glasfasernetz. Erstellt hat es die Stadt auf eigene Faust, weil sein Ausbau für die Telekomanbieter nur zweite Priorität hatte. Zur besseren Nutzung ihres Glasfasernetzes installierten die Stadtwerke im Rahmen eines politisch breit abgestützten Pilotprojekts in der Innenstadt insgesamt 40 WLAN-Antennen. Bei einer Sendeleistung von weniger als 0,1 Watt verfügen diese im Aussenraum über eine Reichweite von 5 bis 50 Metern. Übliche Mobilfunkantennen decken dagegen Distanzen bis zu einigen Kilometern ab und müssen dafür wesentlich stärker strahlen.

Grosse Kapazitätsreserven

Besonders intensiv ist der Datenverkehr im Bereich des Bahnhofs und der

Fachhochschule, beim Sportzentrum Kreuzbleiche, am Roten Platz und im Klosterbezirk. Deshalb wählte man diese Gebiete für den zweijährigen Pilotversuch aus, der 650 000 Franken kostete. Würde die gesamte Innenstadt abgedeckt, wäre mit rund 4 Millionen Franken zu rechnen. Ziel des Projekts ist eine Abnahme der Belastung durch nichtionisierende Strahlung (NIS), selbst wenn der Datenverkehr ansteigt. Fachleute der Hochschule für Technik in Rapperswil (SG) übernahmen als Projektbegleiter die Funkplanung und schlugen geeignete Standorte für die WLAN-Sender vor.

Anfänglich war die Nutzung des innerstädtischen WLAN kostenpflichtig – mit dem Ergebnis, dass es weniger als 5000 Zugriffe pro Tag gab. «Deshalb entschlossen wir uns 2012, den Zugang

Mit WLAN-Antennen lässt sich die Datenübertragung ausbauen, ohne eine Zunahme der Strahlung zu verursachen.

freizugeben», erklärt Harry Künzle, Leiter des städtischen Amtes für Umwelt und Energie (AUE). Die Zugriffe schnellten in die Höhe und erreichten bei Messungen im Winter 2013 etwa 40 000 Verbindungen täglich, wodurch auch das Datenvolumen stark zunahm. Während des Pilotversuchs hat das AUE die NIS-Belastung zu unterschiedlichen Zeiten an mehreren Standorten gemessen.



«Dabei konnten wir nachweisen, dass die Strahlenbelastung trotz einer starken Zunahme des Datenvolumens um ungefähr ein Viertel sank, weil der Datenanteil des effizienteren strahlungsarmen

WLAN-Netzes gegenüber dem Mobilfunk anstieg», freut sich Harry Künzle. Ungeachtet des höheren Datenverkehrs über das WLAN-Netz verfügt die Stadt noch über grosse Kapazitätsreserven. Wenn sie nicht mehr ausreichen, wird einfach ein weiterer WLAN-Sender dazwischengesetzt. Weil die Leistung unter 0,1 Watt liegt, braucht es dafür weder eine Bau- noch eine Betriebsbewilligung.



Unauffällige WLAN-Antennen versorgen einen Teil der St. Galler Innenstadt strahlungsarm mit drahtlosem Internet: Beispiele der Montage an einer Strassenlaterne, einem Metallgeländer und an einer Hausecke.

Bilder: AUE/Stadt St. Gallen

So strahlungsarm wie möglich

Auf die Frage, ob die schwache Strahlung die entscheidende Motivation für das Pionierprojekt sei, antwortet Harry Künzle vorsichtig: «Es fehlt nach wie vor der wissenschaftliche Beweis für eine Gesundheitsschädigung durch NIS unterhalb der Grenzwerte. Aber es gibt Hinweise dafür. Wir sind nicht gegen den Mobilfunk, aber wir wollen ein leistungsfähiges System des drahtlosen Datenaustauschs so strahlungsarm wie möglich gestalten.» Ausserdem lasse sich längerfristig auch die Telefonie über diese Antennen via Internet abwickeln. «So kommen im innerstädtischen Bereich nur noch strahlungsarme Technologien zum Einsatz, und in Ballungszentren könnten mittelfristig viele grosse, strahlungsintensive Antennen abgebaut werden.»

Die Übergabe von einer Zelle zur anderen sei bei WLAN inzwischen ebenfalls problemlos – entgegen anfänglicher Bedenken der Mobilfunkbetreiber. Diese setzen sehr schwache Mobilfunkantennen fast nur im Innenbereich ein, so etwa in Einkaufszentren oder Bahnhöfen. Bei der Versorgung im Aussenraum ist beispielsweise Swisscom skeptisch und möchte leistungsfähigere Zellen. «Die bisherigen Funknetze stossen an ihre Grenzen. Wir müssen sie weiter ausbauen», erklärt Swisscom-Mediensprecher Olaf Schulze: «Wir begrüssen deshalb, dass der Bundesrat einen Handlungsbedarf erkannt hat.» Konkret geht es um die Grenzwerte der eidgenössischen NIS-Verordnung zum Schutz der Bevölkerung. Unabhängig von der eingesetzten Technologie möchten Swisscom und andere Anbieter

durch eine Erhöhung der Grenzwerte für die auf Menschen einwirkende Strahlung mehr Flexibilität für stärkere Sendeleistungen erhalten. Sie argumentieren auch damit, im Ausland seien die Grenzwerte teilweise höher.

Die technischen Möglichkeiten ausschöpfen

Für Jürg Baumann, Chef der Sektion NIS beim BAFU, zeigt das St. Galler Pilotprojekt einen Lösungsweg auf, um die Kapazitäten für die Datenübertragung auszubauen, ohne dadurch eine Zunahme der Strahlung zu verursachen. Im Rahmen der Regulierung der Strahlung sei ebenfalls zu beachten, dass die bestehenden Mobilfunknetze wegen des exponentiellen Datenanstiegs auch bei einer Lockerung der Grenzwerte innert weniger Jahre wieder an ihre Kapazitätsgrenzen stossen würden. «Deshalb ist das St. Galler Modell zukunftsweisend. Es bringt die Daten schon heute in der emissionsfreien Glasfaser so nahe wie möglich zum Verbraucher. Zwischen dem Endgerät und der WLAN-Antenne befinden sich somit nur wenige Meter und kaum Hindernisse, welche die Funkwellen überwinden müssen.»

Laut Harry Künzle vertreten andere Städte in der Schweiz die Haltung, der Aufbau eines WLAN-Netzes sei nicht Sache der öffentlichen Hand. Die St. Galler Behörden hingegen betrachten das WLAN-Netz als Versorgungsdienstleistung wie Wasser oder Strom. Dies sieht man wohl auch im süddeutschen Raum und im Südtirol so, wo das St. Galler Modell auf reges Interesse stösst.

Weiterführende Links zum Artikel:

www.bafu.admin.ch/magazin2015-3-10



KONTAKTE
Harry Künzle
 Leiter des Amtes für Umwelt und
 Energie der Stadt St. Gallen
 071 224 50 83
 harry.kuenzle@stadt.sg.ch



Jürg Baumann
 Chef der Sektion Nichtionisierende
 Strahlung (NIS), BAFU
 058 462 69 64
 juerg.baumann@bafu.admin.ch