

Strahlung durch digitalen Rundfunk und drahtlose Computernetzwerke

Neue, digitale Sendetechniken werden in absehbarer Zeit das UKW-Radio ersetzen oder haben beim Antennenfernsehen die Analogtechnik bereits abgelöst. In Privathaushalten werden immer mehr drahtlose Anwendungen eingesetzt, die einfacher in der Handhabung und kostengünstiger als konventionelle, leitungsgebundene Techniken sind. Diese Entwicklung hat Einfluss auf die Belastungssituation der Stadtbevölkerung durch elektromagnetische Felder respektive nichtionisierende Strahlung.

DVB-T

Die Abkürzung DVB-T steht für den internationalen Standard «Digital Video Broadcasting – Terrestrial» (digitaler Videorundfunk via Antenne) und kennzeichnet das über eine Dach- oder Zimmerantenne empfangbare digitale Fernsehen. Während das analoge Antennenfernsehen für jedes Programm einen eigenen Rundfunkkanal benötigte, können beim digitalen Antennenfernsehen bis zu vier Programme in bester Ton- und Bildqualität auf einem Kanal übertragen werden. Der Empfang erfolgt über eine Dach- oder Zimmerantenne und einen Fernseher, der entweder mit einem DVB-T-Empfänger ausgerüstet ist oder dem eine DVB-T-Set-Top-Box vorgeschaltet wird.

DAB

«Digital Audio Broadcasting» oder kurz DAB ist ein digitaler Übertragungsstandard, der speziell für den Radioempfang über Antenne entwickelt wurde und besonders gut für den mobilen Empfang auch bei hohen Geschwindigkeiten geeignet ist. Der Empfang von Digitalradio ist weitgehend störungsfrei und immer von gleichbleibender Qualität. Längerfristig wird DAB den analogen UKW-Empfang ersetzen, da gleich wie bei DVB mehrere digitale Radioprogramme (bis zu 12) und zusätzliche Datendienste (z.B. Stau- oder Gefahrenmeldungen) auf nur einem Kanal übertragen werden können. In der Schweiz wird DAB flächendeckend angeboten. Für den Empfang sind jedoch spezielle DAB-Radioempfänger notwendig.

Digitales Radio und Fernsehen

Am 26. November 2007 wurde das analoge Fernsehen in der Region St.Gallen abgeschaltet. An seine Stelle trat flächendeckend in der ganzen Schweiz DVB-T (siehe Kasten). Bis zu diesem Zeitpunkt konnte analoges Fernsehen via Antenne in der Stadt von den Sendern «Säntis» und «St.Gallen Schössli» (Höhenweg, Nähe Schösslittreppe) empfangen werden. Mit der Einstellung des Analogfernsehens wurde auch der Sender «Schössli» endgültig abgeschaltet, so dass an diesem Standort jetzt nur noch Mobilfunkdienste eines Fernmeldeanbieters betrieben werden.

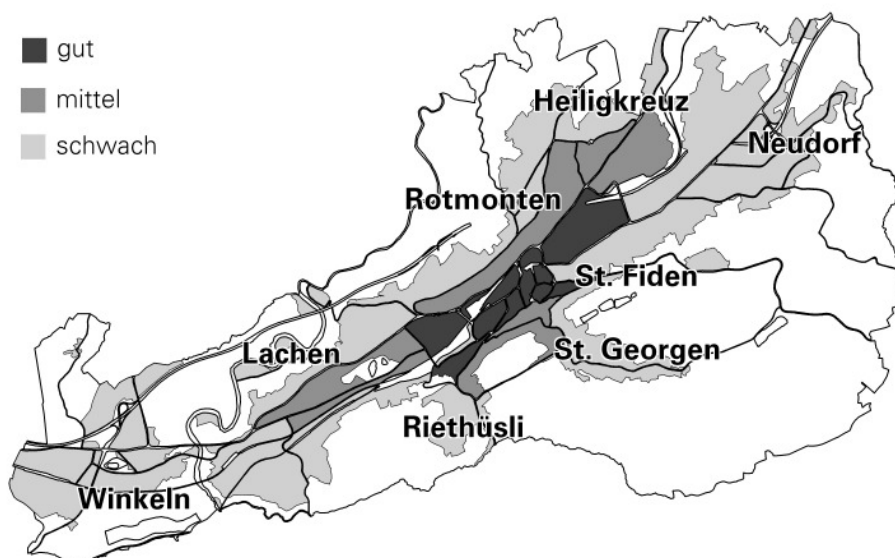
Die Abschaltung der analogen Fernsehsender führt zu einer Verminderung der Belastung der Bevölkerung durch nichtionisierende Strahlung (NIS), da die Versorgung mit analogem Fernsehen auf wenigen, dafür sehr leistungsstarken Sendern aufgebaut war. Aufgrund der digitalen Sendetechnik werden die Empfangsgebiete neu eher mit mehr, dafür aber weniger leistungsfähigen Sendern versorgt.

In der Stadt St.Gallen erfolgt die Versorgung mit digitalem Rundfunk über den Sender «Peter und Paul». Ab hier wird seit März 2006 digitales Radio (DAB, siehe Kasten) und seit Frühjahr 2007 digitales Fernsehen gesendet. Bis anhin wurden an diesem Standort nur Mobilfunk und analoges UKW-Radio ausgestrahlt. Das zusätzliche Senden der digitalen Rundfunkdienste führt zu einer merklichen Erhöhung der NIS-Belastung im näheren Umfeld der Anlage. Dies zeigt eine Abnahmemessung, bei der die NIS-Belastung des analogen wie auch des digitalen Rundfunks ermittelt wurde. Demnach betragen an einzelnen Messorten die Feldstärken durch analogen und digitalen Rundfunk zusammen das 2.5- bis 6-fache des Wertes der rein analogen Dienste. Diese auf den ersten Blick starke Erhöhung der Belastung muss jedoch relativiert werden. Die digital aufgerüstete Rundfunksendeanlage hält den im Vergleich zum Mobilfunk viel strengeren Anlagegrenzwert der eidgenössischen Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung an allen Messorten problemlos ein. So wird an den stärksten belasteten Stellen der Anlagegrenzwert für Rundfunksendeanlagen lediglich zu 58 bis 71 Prozent ausgelastet. Die Messungen der rein analogen Rundfunkdienste zeigen zudem, dass diese Belastung bis anhin sehr niedrig war.

Bezüglich NIS-Belastung durch analoge und digitale Rundfunkdienste ist kurzfristig mit keiner Veränderung zu rechnen. Die Europäische Union sieht jedoch vor, den analogen Rundfunk spätestens 2012 einzustellen und die SRG möchte ab 2015 mit dem Abschalten von UKW-Radio beginnen. Mit einer Reduktion der NIS-Belastung kann also erst auf Mitte des nächsten Jahrzehntes gerechnet werden, falls dann die analogen Radiodienste auch tatsächlich ausser Betrieb genommen werden.

Drahtlose Computernetzwerke

WLAN oder Wireless LAN (siehe Kasten) bezeichnet ein «drahtloses», lokales Funknetz, das nach einem bestimmten technischen Standard die Sprach- und Datenübermittlung auf kurze Distanz (einige bis max. 100 Meter) ermöglicht. Die Infrastruktur ähnelt im Aufbau dem eines Mobilfunknetzes: Eine spezielle Basisstation (Access Point) übernimmt die Koordination aller Teilnehmer im Netzwerk (Clients) und sendet in bestimmten Intervallen kleine Datenpakete an alle Stationen im Empfangsbereich. Typischerweise werden heute solche Netzwerke benutzt, um einen oder mehrere Computer einer Wohnung mit dem Internet zu verbinden. Ein WLAN-Router dient dabei gleichzeitig als Access-Point und Internetzugang. Diese Technik macht sich das Projekt Wireless St.Gallen zu Nutzen. Es ermöglicht allen mit dieser Funktechnik ausgerüsteten Computern den kostenlosen Internetzugang, wenn sich diese im Empfangsbereich eines am Wireless St.Gallen beteiligten WLAN-Routers befinden. Dazu werden die angeforderten Daten aus dem Internet von einem WLAN-Router zum nächsten weitergereicht, bis sie beim Ziel-Computer angekommen sind. Der eigentliche Internetzugang für Wireless St.Gallen wird in Form von drei Übergabestationen von den Sankt Galler Stadtwerken zur Verfügung gestellt.



Qualität der Netzabdeckung Wireless St.Gallen

Die NIS-Belastung, die durch Access-Points oder WLAN-Router entsteht, ist vergleichbar mit derjenigen der Basisstationen von schnurlosen Telefonen (DECT-Telefone). Da sowohl WLAN- als auch DECT-Basisstationen über eine sehr kleine Sendeleistung verfügen und elektromagnetische Felder mit zunehmender Distanz zur Quelle sehr rasch abnehmen, ist unter normalen Einsatzbedingungen die NIS-Belastung durch solche Geräte sehr gering. Damit die Belastung zusätzlich noch tiefer gehalten werden kann, sollten WLAN-Basisstationen immer mit genügend Abstand zum Arbeitsplatz aufgestellt werden. Ebenfalls ist eine Platzierung in Schlafräumen oder angrenzend an sie unbedingt zu vermeiden.

Messungen der nichtionisierenden Strahlung von WLAN-Anlagen in verschiedensten Haushalten der Stadt haben gezeigt, dass mit dem heutigen Ausbaustand von Wireless St.Gallen keine signifikante Mehrbelastung in diesem Frequenzbereich feststellbar ist. Die gemessenen Feldstärken für diesen Dienst liegen eineinhalb Jahre nach Start des Projektes praktisch im gleichen Bereich wie vorher und erreichen Werte, die ungefähr 100 mal niedriger sind als der Anlagengrenzwert für Mobilfunkanlagen.

Wireless St.Gallen

Wireless St. Gallen ist das erste flächendeckende WLAN (Wireless Local Area Network, zu Deutsch: drahtloses lokales Netzwerk) der Schweiz, das einer breiten Öffentlichkeit den gebührenfreien Internetzugang ermöglicht.

Das Projekt Wireless St.Gallen wurde im März 2007 gestartet und hat zum Ziel, den Einwohnerinnen und Einwohnern der Stadt einen drahtlosen Internetzugang ohne monatliche Gebühren zur Verfügung zu stellen. Kooperationspartner des Projektes sind die Technische Hochschule Rapperswil, das Organisations- und Informatikamt der Stadt St.Gallen, die Sankt Galler Stadtwerke, die Internet-Community «openwireless.ch» sowie die Studentenschaft der Universität St.Gallen.

Publikationen

- «Elektrosmog» im Alltag – Elektromagnetische Felder erkennen und vermindern, Fachstelle Umwelt und Energie, 2004
- Elektrosmog in der Umwelt, Bundesamt für Umwelt, 2005

Kontakt

Amt für Umwelt und Energie
Vadianstrasse 6
9001 St. Gallen
Tel. 071 224 56 76
umwelt.energie@stadt.sg.ch

Internet

- www.bafu.admin.ch/elektrosmog
- www.bakom.admin.ch
- www.dab-digitalradio.ch
- www.digitalesfernsehen.ch
- www.emf-info.ch
- www.sg.openwireless.ch
- www.srg.ch