



**Stadtrat**

Rathaus, Marktgasse 58, CH-9500 Wil 2  
E-Mail stadtrat@stadtwil.ch  
Telefon 071 913 53 53, Telefax 071 913 53 54

Wil, 14. Januar 2009

**Motion Dario Sulzer, SP**

eingereicht am 6. November 2008 – Wortlaut siehe Beilage

## **Gratis WLAN in der Stadt Wil**

Am 6. November 2008 reichte Dario Sulzer zusammen mit 13 Mitunterzeichnenden die Motion "Gratis WLAN in der Stadt Wil" ein, welche die Realisierung eines flächendeckenden, kostenlosen Internetzugangs via WLAN innert zwei Jahren auf dem Gebiet der Stadt Wil fordert. Dabei sei die Zusammenarbeit mit privaten Partnern zu prüfen und der Zusammenhang mit möglichen gesundheitlichen Auswirkungen sei aufzuzeichnen.

Der Motionär lädt den Stadtrat ein, dem Parlament entsprechenden Bericht und Antrag vorzulegen.

### Antrag Stadtrat

Die Motion sei nicht erheblich zu erklären.

### Begründung

Unter WLAN (Wireless Local Area Network) versteht man drahtlose Funkverbindungen, mit welchen Computer sowohl untereinander als auch mit Peripheriegeräten oder mit einem Access Point für den Internetzugang verbunden werden. Zur Verwendung dieses Systems braucht man einen WLAN-Router, also eine kleine Box, die mit den Gegengeräten per Funk verbunden ist. Neuere Computer, elektronische Agenden und Mobiltelefone sind mit einer einschiebbaren WLAN-Karte oder einem WLAN-Chip ausgestattet, welche den Netzzugang ermöglichen. WLAN Frequenzen sind funkkonzessionsfrei und stehen einer unbegrenzten Anzahl Benutzer zur Verfügung.

Das über WLAN ausgesendete Signal nimmt mit der Distanz stark ab und wird durch Hindernisse wie Wände oder Gebäude abgeschwächt und reflektiert. Die Reichweite der drahtlosen Verbindung ist abhängig von der Sendeleistung, der Interferenzsituation, der Datenübertragungsrate (Modulationsart) und der Umgebung. Dabei wird die Reichweite umso kürzer je höher die Übertragungsrate ist, je mehr Hindernisse zwischen den drahtlosen Teilnehmern und Access-Points sind und je mehr Teilnehmer gleichzeitig aktiv sind. Mit einer gebräuchlichen Leistung von 100 Milliwatt (das entspricht etwa einem Zwanzigstel der Leistung eines Mobiltelefons) ergibt sich eine Sendedistanz von zirka 200 m im offenen Gelände und zirka 40 m in Gebäuden mit dünnen Wänden. Stahlbetonwände oder metallbedampfte Energiespar-scheiben lassen die Strahlung praktisch nicht durch.



Seite 2

In verschiedenen Städten in der Schweiz wurden in letzter Zeit Internetzugänge über die drahtlose Funktechnologie WLAN eingerichtet, primär an vielfrequenzierten Plätzen. Ein Bereich, in dem der Internetzugang über WLAN zur Verfügung steht, wird als Hotspot bezeichnet. Hotspots können entweder öffentlich zugänglich sein (Bahnhöfe, Flughäfen etc.) oder nur einem eingeschränkten Nutzerkreis zur Verfügung stehen (Hotels). Diese Zugänge sind entweder kostenpflichtig (z.B. das Angebot der Swisscom) oder werden teilweise durch Sponsoren und mit Werbung finanziert. Die Trägerschaft ist üblicherweise privatrechtlich organisiert.

In einigen Städten haben sich nun Interessierte zusammengetan um freie OLSR-Netzwerke (Optimized Link State Routing Protocol) mit der WLAN Technik aufzubauen. So gibt es beispielsweise in Basel, Bern, Luzern, Olten, Riederalp, Solothurn, St. Gallen und Zürich solche Netze. Organisiert und betrieben werden diese Netze durch lokale Vereine, die dem Dachverein "openwireless.ch" angeschlossen sind. Ziel ist es, durch die Vernetzung ganzer Stadtteile freie unabhängige Netzwerkstrukturen aufzubauen, in denen zum Beispiel lizenzfreies Community-Radio, die Übertragung lokaler Events per Stream, VoIP, Datei-Austausch oder Datei-Bereitstellung und die gemeinsame Nutzung eines Internetzugangs möglich werden. Das Konzept von "openwireless.ch" ist eine nicht kommerzielle, für alle offene Initiative zur Förderung freier (Funk-)Netze. Hinter dem Dachverein steht eine internationale Community namens "global.freifunk.net", welche die für den Aufbau der Netze notwendige Hardware evaluiert und die für den Betrieb notwendige Software herstellt. Der anfängliche Beweggrund, Teil eines OLSR-Netzes zu werden, ist meist das Bedürfnis, einen kostengünstigen Zugang zum Internet zu erhalten. Das Hauptziel ist aber die Möglichkeit, sich miteinander in freien Netzen verbinden zu können, ohne sich den Beschränkungen kommerzieller Anbieter unterordnen zu müssen.

Der Aufbau von derartigen drahtlosen Netzwerken erfolgt, indem die Internetsignale entweder von flächendeckend installierten Einspeisepunkten (Hotspots) ausgestrahlt werden (Luzern) oder von wenigen gezielten Einspeisepunkten via eine Vielzahl von speziellen Empfängern und Sender (WLAN-Router der Benutzer) in einer Art Schneeballsystem weiterverbreitet werden (St. Gallen). Letzteres Netz besteht also aus den einzelnen Routern, welche denjenigen gehören, die sie gekauft haben. Jeder einzelne dieser Router kann das Signal von anderen Routern in Reichweite empfangen und leitet die Daten entsprechend weiter. Diese WLAN-Router müssen mit einer speziellen Firmware betrieben werden und beginnen dann, selbstständig untereinander ein Full-Mesh-Netzwerk aufzubauen. Die Daten der Benutzer suchen sich automatisch den besten Weg durch dieses Netz zu den Gateways, durch die sie mit dem Internet verbunden sind. Jeder installierte und eingeschaltete Router trägt also zur Vergrößerung und Stabilisierung des Netzes bei.

Der Stadtrat hat die Erfahrungen verschiedener Betreiber von WLAN-Angeboten beurteilt und kommt zum Schluss, dass das vom Motionär eingereichte Anliegen in der geforderten Ausprägung aus verschiedenen Gründen nicht sinnvoll ist:

#### 1. Flächendeckender Zugang auf dem Gebiet der Stadt Wil innert zwei Jahren

Die Stadt St. Gallen hat vor 1 ½ Jahren ein WLAN-Netz aufgebaut und hat für die Erstellung von drei Einspeisepunkten Ausgaben von rund Fr. 100'000.-- getätigt. Das Projekt ist mittlerweile abgeschlossen und verursacht weiterhin jährliche Betriebskosten von Fr. 50'000.--. Trotz der dichten Überbauung in der Stadt konnte bisher nur rund 5 % des Stadtgebietes abgedeckt werden.



Ein flächendeckender Zugang über das Gebiet der Stadt Wil innert zweier Jahre ist also realistisch beurteilt nicht möglich. Da sich durch das beschriebene Schneeballsystem an Routern die flächendeckende Versorgung innert Frist nicht realisieren lässt, müsste also ein System gewählt werden, mit welchem verteilt über das Gebiet der Stadt Wil zahlreiche Sendeanlagen installiert werden, insbesondere auch um die Randgebiete der Stadt zu versorgen. Die Stadt Luzern hat für ihr WLAN-Projekt rund 65 Hotspots installiert, damit aber nur Teile der Innenstadt abgedeckt. Da die Reichweite eines einzelnen Senders auf zirka 100 Meter beschränkt ist, müssten in Wil wesentlich mehr Sender installiert werden, um eine gleichmässig gute Qualität flächendeckend über das gesamte Stadtgebiet zu erreichen. Dies würde ganz erhebliche Kosten verursachen; grobe Schätzungen ergeben einen Bedarf von rund 500 Sendern mit Investitionskosten von rund 1,5 Mio. Franken und jährlichen Betriebskosten von rund 250'000 Franken. Wenn hingegen nur das Stadtzentrum oder wenige Quartiere von einem Gratisinternetzugang profitieren können, so ergibt sich eine Ungleichbehandlung.

#### *Juristische Bedenken bezüglich des offenen Netzwerks*

Ausschlaggebend für die Zurückhaltung bzw. Bedenken des Stadtrates sind auch die grossen und heute in der Rechtspraxis noch nicht eindeutig geklärten rechtlichen Fragen, die sich im Zusammenhang mit der Einrichtung eines WLAN stellen. Hierbei steht die noch offene Haftungsfrage des Betreibers eines solchen WLAN im Vordergrund.

Die Identifikation der einzelnen Benutzer im Netz erfolgt durch sogenannte IP-Adressen. Bietet die Stadt nun ein öffentliches WLAN an, so verfügt lediglich die Stadt, nicht aber die einzelnen Benutzer, über eine solche IP-Adresse. Diese Tatsache öffnet nun aber Tür und Tor für einen rechtsfreien Raum. Dabei ist der Up- und Download von illegalen Inhalten (z.B. pornographische Seiten) möglich, die einzelnen anonymen Benutzer können sich Zugang verschaffen zu gesperrten Seiten, illegale Daten herunterladen oder versenden und das Netzwerk für strafbare Handlungen verwenden.

Das Netz ist zudem offen und somit ungeschützt für alle Daten. Drahtlose, unverschlüsselte Netzwerke bergen erhebliche Gefahren in Bezug auf die Daten- und Informationssicherheit, welche wesentlich grösser sind als bei leitergebundenen Netzen. Problematisch ist auch das Abgreifen von Internetdaten. Wenn man an einem drahtgebundenen Internetanschluss arbeitet, gibt es nur einen engen Kreis von Personen, die den Datenverkehr überwachen können, z. B. das technische Personal von Internetanbietern und anderen Netzbetreibern auf dem Übertragungsweg und die Strafverfolgungsbehörden. Dies ist ein relativ beschränkter Kreis möglicher Lauscher. Wenn der Internetanschluss über ein WLAN läuft, besteht eine erhöhte Gefahr, dass der Verkehr überwacht wird. Der Lauscherkreis wird in diesem Fall um alle Leute erweitert, die sich innerhalb der Reichweite des WLAN (unter Umständen in einem Umkreis von mehreren hundert Metern) aufhalten. Der drahtlose Internetanschluss ist in diesem Sinn wesentlich unsicherer als der drahtgebundene. Ein Angreifer kann auch Funksignale für seine Zwecke in das Netzwerk einspeisen. Durch den Einsatz von speziellen Ausrüstungen kann ein Angriff auch aus einer Entfernung, die viel grösser ist als die übliche Betriebsreichweite des angegriffenen Systems, durchgeführt werden.

Hinzu kommt auch die sehr restriktive Haltung des Bundes, welcher aus Sicherheitsgründen für seine eigenen Institutionen WLAN verbietet und dies auch den Kantonen empfiehlt.

## 2. Zusammenarbeit mit privaten Partnern

Die Stadt Wil hat eine andere Ausgangslage als Basel, Bern, Luzern, Olten, Riederalp, Solothurn, St. Gallen und Zürich. Im Gegensatz zu diesen Ortschaften ist die Stadt Wil im Besitz eines eigenen, technisch hochstehenden Kommunikationsnetzes für TV/Radio-Signale, Internet und Telefonie. Das Leistungsange-



Seite 4

bot ist sehr vielseitig und erfreut sich steigender Beliebtheit; bereits für wenig Geld kann man via Kabelnetz einen Internetanschluss erhalten.

Über das Kommunikationsnetz der TBW werden auch Kunden versorgt, welche die Signale dann ihrerseits innerhalb des Gebäudes via eigenes WLAN verbreiten; dies wird beispielsweise an der Kantonsschule Wil so gemacht und war in der Stadtbibliothek vorgesehen. Auf Antrag der vorberatenden Kommission hat das Stadtparlament am 28. September 2006 WLAN für die Stadtbibliothek mehrheitlich abgelehnt. Ferner ist es möglich über das Mobilfunknetz der Swisscom einen flächendeckenden Zugang zum Internet zu erhalten.

Wenn die Technischen Betriebe Wil nun verpflichtet werden, ihr Versorgungsnetz auf dem Gebiet der Stadt Wil auf drahtlose Verbindungen umzustellen und flächendeckend kostenlos anzubieten, dann wird das bestehende Kabelnetz ad absurdum geführt. Es würde damit eine wesentliche Einnahmequelle versiegen und im Gegenzug entstehen neue Kosten für den Bau und Betrieb der WLAN-Sendeeinrichtungen. Eine Beschränkung des Internetzugangs durch Restriktionen in Bezug auf Benutzungszeit, Datengeschwindigkeit oder Volumen würde von den Benutzenden wohl kaum goutiert.

Ein Blick auf andere Städte zeigt, dass die dort laufenden Projekte weder von der öffentlichen Hand betrieben noch – teilweise jedenfalls – gratis angeboten werden. Im aktuellen Fall der Stadt Luzern wurde der Betrieb des WLAN durch das "ewl" (Energie Wasser Luzern) übernommen, welche rechtlich als privatrechtliche Aktiengesellschaft ausgebildet ist. Auch ist der Internetzugang – entgegen den erfolgten Medienmitteilungen – keineswegs gratis, sondern wurde für einige Monate von Orange gesponsert und stand lediglich Orange-Kunden zur Verfügung. Mittlerweile ist ein Netz für alle Diensteanbieter der Telekommunikationsbranche verfügbar, welche die Hotspots mieten und über diese ihre individuellen Tarife anbieten. So führte der Anbieter TIC (The Internet Company AG) im Rahmen seines TIC Traveller Accounts eine Zugangsmöglichkeit für 45 Hotspots in Luzern für monatlich Fr. 9.90 plus Roaminggebühren in Höhe von 30 Rappen pro Minute ein, was den Nutzer schon nach zwei Stunden zunehmend teuer zu stehen kommt. Solcherlei WLAN-Netze eignen sich daher eigentlich nur für reine Gelegenheitssurfer ohne eigenen Festnetzanschluss oder eben für unterwegs. Allerdings ist damit die Identifikation der einzelnen Benutzenden und somit die Haftungsfrage für allenfalls illegale Transaktionen geklärt.

St. Gallen verfügt ebenfalls über ein WLAN, dieses wird jedoch vom privatrechtlichen Verein "Wireless St. Gallen" betrieben und ist gratis. Damit das System jedoch funktioniert, ist die Mitwirkung der Bevölkerung notwendig, denn "Wireless St. Gallen" kann nur betrieben werden, wenn ein genügend dichtes Netz von sogenannten privaten Routern in den Haushalten besteht und diese den Router optimal platzieren. Dass das Angebot gratis angeboten wird, ist nur schon auf die Problematik der Sicherheit und des Datenschutzes zurückzuführen, da sogenannte WLAN-Router völlig offen und für jedermann zugänglich sind. Ganz abgesehen davon, dass das System zusammenbricht bzw. nicht mehr optimal funktioniert, wenn ein oder mehrere Haushalte ihren Router bzw. Zugang nicht mehr zur Verfügung stellen.

### 3. Gesundheitliche Auswirkungen

Die gesundheitlichen Auswirkungen der Strahlen von WLAN-Geräten werden kontrovers beurteilt. Die öffentlich herrschende Wissenschaftsmeinung betrachtet sowohl die Existenz elektrosensibler Personen als auch eine Gesundheitsschädlichkeit niedrigintensiver (nicht thermisch wirkender) elektromagnetischer Strahlung als (noch) nicht erwiesen. Diese herrschende Wissenschaftsmeinung wird indessen von mehreren unabhängigen, anerkannten Forschern nicht geteilt, welche die in der Praxis gewonnene Evidenz der Schädlichkeit der Strahlung bejahen.



Seite 5

Das Bundesamt für Gesundheit hat in einer Studie vom Januar 2007 das Risikopotenzial von drahtlosen Netzwerken beurteilt und festgestellt, dass die Strahlenbelastung durch die heutigen Netzwerke relativ klein sei und weit unterhalb der geltenden Grenzwerte liege. Trotzdem sei ein vorsorgliches Vorgehen angebracht. Gründe dazu seien die rasante technologischen Entwicklung mit leistungsfähigeren Geräten, die zunehmende Anwendung von Geräten nahe am Körper sowie das gleichzeitige Betreiben mehrerer Geräte auf kleinem Raum. Zudem bestünden weiterhin Unsicherheiten bezüglich möglicher Gesundheitsrisiken, insbesondere was die Langzeitauswirkungen betreffe. Eine besondere Problematik der drahtlosen Netzwerke sei ihre elektromagnetische Verträglichkeit. Im Bericht werden Empfehlungen zur Minimierung der Strahlenbelastung gemacht, insbesondere solle die Sendeleistung verringert werden, um die Reichweite des WLAN zu vermindern und das WLAN solle nur bei Gebrauch eingeschaltet werden.

Währenddem die offiziellen Bundesstellen eher von einer Unschädlichkeit von WLAN-Strahlung ausgehen, wurde das WLAN-Netz in Paris wegen Klagen von Betroffenen über gesundheitliche Beschwerden vorerst abgeschaltet, bis die Ergebnisse einer Studie der Gesundheitsbehörde Afsset vorliegen. Teilweise kritisch beurteilt werden WLAN-Netzwerke an Schulen. So untersagt das britische Gesundheitsministerium vorerst die Einrichtung neuer Funknetzwerke an öffentlichen Schulen, da zuerst die Daten einer neuen Studie überprüft werden sollen, die vor Schäden sogenannter WiFi-Netze warnt. Ebenfalls aus Gründen des Gesundheitsschutzes favorisierte man bei der vom Parlament am 7. November 2002 bewilligten Umsetzung des kantonalen Konzepts Informatik in der Volksschule Netzwerkverkabelungen mit mehreren Anschlussdosen in jedem Schulzimmer.

Insgesamt ergibt sich also betreffend WLAN-Strahlung eine analoge Diskussion wie bei der Strahlung von Mobiltelefonen und Mobilfunkantennen. Der Stadtrat erachtet es deshalb nicht als zweckdienlich, im Rahmen der Motionsbeantwortung eine Abhandlung zu diesem Thema zu erstellen. Als relevanter Massstab können letztlich nur die offiziellen Grenzwerte herangezogen werden. Diese sind in der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) festgelegt. Der Grenzwert für hochfrequente elektromagnetische Strahlung beträgt 6 Volt pro Meter (V/m). Weil WLAN-Sender im Normalbetrieb weit darunter bleiben, sind sie nicht bewilligungspflichtig. Jede Person kann sich also in seiner Wohnung ein WLAN-Netz einrichten. Der Grenzwert kann aber allenfalls überschritten werden, wenn die Distanz zwischen Funknetzwerke im Computer und dem Körper gering und der Datenverkehr gross ist.

In Anbetracht der grossen Opposition der Bevölkerung sowie auch der Haltung von Parlament und Stadtrat gegenüber neu zu installierenden Mobilfunkantennen wäre es nicht kohärent, nun die WLAN-Funktechnologie mit städtischen Mitteln grossflächig zu fördern.

Der Stadtrat ist bereit, das Anliegen der Einrichtung von gezielten Hotspots an vielfrequenzierten Orten im Rahmen des Internetangebots der Technischen Betriebe aufzunehmen. Der in der Motion formulierte Auftrag geht indes bedeutend weiter und wird deshalb vom Stadtrat klar abgelehnt.

## Stadt Wil

Dr. iur. Bruno Gähwiler  
Stadtpräsident

Marc Gattiker  
Stadtschreiber-Stellvertreter