

Sitzung vom 29. August 2007

**1293. Anfrage (WLAN-Technologie in Schulen)**

Kantonsrätin Susanne Rihs-Lanz, Glattfelden, hat am 18. Juni 2007 folgende Anfrage eingereicht:

Die drahtlose Vernetzung von Computern (WLAN) macht auch vor Schulhäusern nicht Halt. Obschon heute die meisten Schulgebäude über ein Kabelnetzwerk verfügen, werden in Schulen WLAN-Netzwerke installiert. Von der Strahlenbelastung für die Kinder und Lehrpersonen spricht niemand. Die Behörden relativieren die gesundheitlichen Auswirkungen der WLAN-Strahlung. Sie beurteilen diese Strahlung nach dem internationalen Grenzwert von 61 Volt pro Meter (V/m). Der strengere Grenzwert für Schulen und Wohnungen in der Nähe von Handyantennen (Orte mit empfindlicher Nutzung) liegt aber bei 6 V/m. Messungen haben ergeben, dass in eng bestuhlten Klassenzimmern, wo mehrere Laptops gleichzeitig grosse Datenmengen senden, die Strahlung stark ansteigt. Dies könnte problematisch sein, weil die im Computer eingebaute WLAN-Karte (Air Port), die mit der Stärke eines Handys strahlt, in unmittelbarer Nähe der Köpfe der Kinder liegt.

In Grossbritannien hat eine grosse Diskussion über mögliche Gefährdungen von Funknetzwerken begonnen. Eltern und Lehrpersonen sind beunruhigt. Sie verlangen regelmässige, neutrale Messungen in den Schulzimmern. In Deutschland haben sich Politiker gegen die WLAN-Technologie in Schulen ausgesprochen.

In diesem Zusammenhang bitte ich den Regierungsrat um Beantwortung folgender Fragen:

1. Wie stellt sich der Regierungsrat ganz grundsätzlich zu WLAN-Netzen in Schulhäusern?
2. Wie viele Schulen im Kanton Zürich verfügen nebst dem Kabelnetzwerk auch noch über ein WLAN-Netz? Wurde bei diesen Schulen der Access Point ausserhalb der Schulzimmer installiert? Wenn ja, mit welchem Abstand zu den Arbeits-, Aufenthalts-, Spiel- oder Ruheplätzen des Schulhauses?
3. Ist der Regierungsrat der Meinung, dass in Zukunft alle Schulen über ein WLAN-Netz verfügen sollten?

4. Wie oft und durch wen gedenkt der Regierungsrat die Strahlenbelastung in Schulhäusern messen zu lassen? Wurden solche Messungen bereits durchgeführt? Wenn ja, in welchen Schulhäusern und mit welchen Resultaten?
5. Gedenkt der Regierungsrat, die Eltern und die Lehrerschaft in Zukunft über die Messungen in den Schulzimmern und ganz generell über die Strahlenbelastung in den Schulhäusern zu informieren? Wenn ja, wie?

Auf Antrag der Bildungsdirektion

beschliesst der Regierungsrat:

I. Die Anfrage Susanne Rihs-Lanz, Glattfelden, wird wie folgt beantwortet:

Die Vernetzung der Computer in Schulhäusern ist heute Standard und stellt unter anderem eine Vorbedingung dar, um sich an der Swisscom-Initiative «Schulen ans Internet» zu beteiligen, die für die Schulen einen unentgeltlichen Zugang ins Internet bereitstellt. Die Vernetzung kann grundsätzlich mittels Kabel oder drahtlos über WLAN (Wireless Local Area Network) erfolgen.

Zu Frage 1:

Sowohl auf der Volksschulstufe als auch auf der Sekundarstufe II sind die Schulen mehrheitlich mittels Kabel vernetzt. WLAN bildet oft eine Ergänzung zu bestehenden drahtgebundenen Netzwerken und wird dann eingesetzt, wenn die spezifischen Vorteile dieser Vernetzungsart zum Tragen kommen. So hat die drahtlose Vernetzung beispielsweise im Gegensatz zum Kabel den Vorteil, dass sie sich meist ohne grössere bauliche Massnahmen aufbauen lässt und bei schützenswerten Bauten einen schonenden Umgang mit der Bausubstanz ermöglicht. Sie lässt im Schulalltag, insbesondere in Verbindung mit mobilen Notebooks, einen flexibleren Einsatz zu. Ein Vergleich der Kosten fällt in vielen Fällen ebenfalls zu Gunsten der drahtlosen Variante aus.

Was das langfristige Gefährdungspotenzial der WLAN-Technologie betrifft, kann gegenwärtig noch keine abschliessende Beurteilung vorgenommen werden. Neue Studien gehen davon aus, dass keine Gefährdung besteht, zumindest wenn gewisse Empfehlungen eingehalten werden. Der Bundesrat hat am 16. März 2007 einen Bericht zum «Risikopotenzial von drahtlosen Netzwerken» verabschiedet. Der Bericht hat das Strahlungspotenzial, die Gesundheitsrisiken, die Datensicherheit und den Regelungsbedarf von drahtlosen Netzwerken wie Bluetooth,

WLAN oder das neue WiMAX untersucht. Im Bericht wird festgestellt, dass zum heutigen Zeitpunkt kein Regelungsbedarf besteht, weder was die steigende Anzahl an Hotspots (Bereiche mit kabellosem Internet-Zugang) anbelangt, noch hinsichtlich der Strahlung oder der Gesundheitsrisiken. Die Strahlung der zurzeit verbreiteten drahtlosen Netzwerke sei verhältnismässig schwach, sodass die Gesundheitsrisiken auch für Kinder als klein eingestuft werden können.

Im Kanton Zürich hat das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) der Baudirektion Messungen an Funkeinrichtungen (DECT, WLAN) durchgeführt und festgestellt, dass mit solchen Anlagen keine Grenzwerte verletzt werden. Unter schwierigsten Bedingungen (grosser Datentransfer, geringer Abstand von 20 cm) wurde die Funkbelastung einer an einem tragbaren Computer arbeitenden Person mit höchstens 0,88 V/m gemessen (vgl. Abb. 1). Das ist rund ein Achtel des Anlagegrenzwerts von 6 V/m.

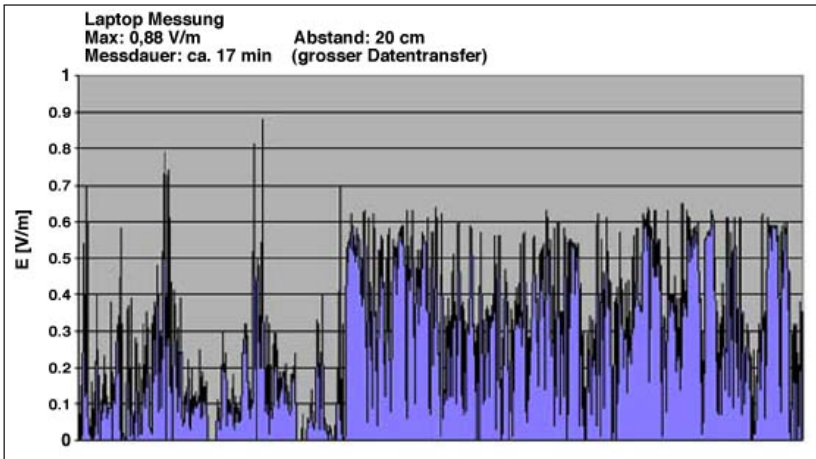


Abb. 1: Funkbelastung bei einer Person, die in einem Abstand von rund 20 cm an einem tragbaren Computer mit WLAN-Verbindung arbeitet.

Das AWEL kommt auf Grund der Messwerte zum Schluss, dass Befürchtungen hinsichtlich einer möglichen Strahlungsbelastung nach heutiger Kenntnis unbegründet sind.

Ein risikobewusstes Verhalten ist trotz diesen wissenschaftlichen Befunden angezeigt. Die zuständigen Stellen der Bildungsdirektion verfolgen die Entwicklung und Verbreitung dieser Technologien sowie die laufende Forschung in Bezug auf die Gesundheitsrisiken aufmerksam. Unter [www.schulinformatik.ch](http://www.schulinformatik.ch) und [www.mba.zh.ch/informatik](http://www.mba.zh.ch/informatik) werden den Schulen bereits seit mehreren Jahren Empfehlungen über

den angemessenen Umgang mit drahtlosen Netzwerken abgegeben. So wird unter anderem empfohlen, die Funk-Basisstationen bei Nichtgebrauch auszuschalten und sie in ausreichendem Abstand von Orten aufzustellen, an denen sich Personen längere Zeit aufhalten. Schliesslich werden Geräte empfohlen, welche die Sendeleistung bedarfsabhängig regeln und ihr Standby-Signal so gering wie möglich halten. Diese präventiven Massnahmen haben zum Ziel, eine gesundheitliche Gefährdung auch bei längerfristiger Nutzung auszuschliessen.

Zu Frage 2:

Die letzte Erhebung zum «Stand der Informatikintegration an der Volksschule des Kantons Zürich» vom November 2006 hat gezeigt, dass auf der Primarstufe 80% der Schulen vernetzt sind. Von diesen 80% verfügt ein gutes Drittel (37%) neben der kabelgestützten Vernetzung auch über WLAN. Auf der Sekundarstufe I der Volksschule liegt der Vernetzungsgrad bei 96% der Schulen, davon haben 44% neben dem Kabel auch ein drahtloses Netz. Mittel- und Berufsschulen verfügen fast alle über ein WLAN-Netz. Wo die Basisstation des WLAN-Netzes im Einzelnen installiert wurde, darüber bestehen auf kantonaler Ebene keine Erhebungen. Wegleitend für die Schulgemeinden sind jedoch die auf [www.schulinformatik.ch](http://www.schulinformatik.ch) publizierten kantonalen Empfehlungen.

Zu Frage 3:

Wo immer eine kabelgestützte Vernetzung mit vertretbarem Aufwand möglich ist, ist diese einer drahtlosen vorzuziehen. WLAN-Netze haben da ihre Berechtigung, wo nach Abwägung aller Vor- und Nachteile die Argumente für ein drahtloses Netz überwiegen. Ausgehend von den unterschiedlichen örtlichen Gegebenheiten sind Entscheide für oder gegen drahtlose Netzwerke sorgfältig abzuwägen.

Zu Frage 4:

Da von den vorliegenden Studien und Messungen keine Verletzung von Grenzwerten festgestellt werden konnte und bei Beachtung der kantonalen Empfehlungen nach heutigem Wissensstand eine Gefährdung ausgeschlossen werden kann, sind systematische Messungen in den Schulhäusern zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht angezeigt. Solche Messungen wurden auch in der Vergangenheit nicht durchgeführt. Sollten sich die Voraussetzungen ändern, beispielsweise durch stärker strahlende Geräte oder neue wissenschaftliche Erkenntnisse, werden die zuständigen Stellen der kantonalen Verwaltung eine Neubeurteilung vornehmen.

Zu Frage 5:

Die Schulen des Kantons Zürich werden über den Umgang mit WLAN-Netzen auf [www.schulinformatik.ch](http://www.schulinformatik.ch) und im Schulblatt des Kantons Zürich informiert, wie dies bereits 2004 erfolgt ist («Wie hoch ist die Strahlung bei DECT- und WLAN-Installationen?», AWEL, Schulblatt des Kantons Zürich 1/2004, S. 3 ff.). Dies wird auch in Zukunft so gehandhabt.

II. Mitteilung an die Mitglieder des Kantonsrates und des Regierungsrates sowie an die Bildungsdirektion.

Vor dem Regierungsrat

Der Staatsschreiber:

**Husi**