

Arbeitstagung

Gesundheitsverträglicher Mobilfunk im Fürstentum Liechtenstein

vom 1. Juli 2009 in Triesen

Diskussionspapier des VGM

Verein für gesundheitsverträglichen Mobilfunk

18. August 2009

Geht an:

- alle Landtagsabgeordneten & -Stellvertreter
- an die drei Parteipräsidenten FBP / FL / VU
- Liechtensteiner Regierung

Zusammenfassung

Der VGM hat an einer Arbeitstagung mit verschiedenen Fachleuten die drei im Mai-Landtag 2009 gestellten Fragen zur Zukunft des Mobilfunks im Fürstentum Liechtenstein erörtert und weitere Aspekte besprochen. Die Ergebnisse der Tagung werden im vorliegenden Diskussionspapier der Regierung und dem Landtag zur Verfügung gestellt. Die wesentlichen Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Der im Liechtensteiner Umweltschutzgesetz 2008 verankerte NIS-Grenzwert von 0,60 V/m kann in den besiedelten Gebieten auf der Rheintalseite problemlos eingehalten werden.
2. Mobiles telefonieren und die Nutzung der wichtigsten Breitbanddienste sind ab 2013 auch bei 0,60 V/m weiterhin möglich. Liechtenstein wird nicht wie von der Mobilfunklobby angedroht, ein «Funkloch» werden.
3. Wenn die Verträge mit der Schweiz und mit Österreich betreffend die maximal zulässigen Feldstärken an der Landesgrenze eingehalten werden, kann ein eigenständiges Mobilfunknetz in Liechtenstein betrieben werden.
4. Im Liechtensteiner Alpengebiet kann der Grenzwert sogar auf den neuen Salzburger Vorsorgewert von 0,06 V/m gesenkt und Dank Standortoptimierung gegenüber heute eine bessere Versorgung in den Bergen erreicht werden.
5. Aufwendige Feldversuche mit Basisstationen sind nicht zwingend erforderlich. Mittels Simulationsmodellen lassen sich ausreichend genaue Prognosen erstellen. Ergänzende Feldversuche bzw. Tests im kleineren Rahmen sind dennoch sinnvoll.
6. Das Betreiben nur eines einzigen Mobilfunknetzes in Liechtenstein, anstelle von vier parallelen Netzwerken, führt zu weniger Strahlenbelastung und zu wirtschaftlichen Vorteilen.
7. Mit zusätzlichen und verhältnismässig einfachen sowie kostengünstigen Massnahmen ist sogar noch eine weitergehende Strahlungsreduzierung möglich.
8. Die Zukunft der Breitbandkommunikation liegt in Liechtenstein im schnellen, sicheren, zuverlässigen und wirtschaftlichen Glasfasernetz für alle Unternehmen und Privathaushalte in Liechtenstein.
9. Drahtlose Breitbandkommunikation soll zukünftig nur punktuell – nämlich dort wo tatsächlich benötigt – und nicht flächendeckend bereitgestellt werden.
10. Fazit der Arbeitstagung: Mobile Telekommunikation ist bei einem Grenzwert von 0,6 V/m problemlos möglich. Die Technik ist nicht das eigentliche Problem...

Handy - ja ! Krankwerden - nein !

Inhaltsverzeichnis

1 Ziel der Tagung	4
2 Die drei Fragen der Landtagsabgeordneten.....	4
2.1 Lösungsvorschläge basierend auf der enorm-Studie.....	4
2.1.1 Mobilfunkversorgung für das Talgebiet.....	4
2.1.2 Mobilfunkversorgung für das Alpengebiet Steg/Malbun.....	5
2.1.3 Regelung der grenzüberschreitenden Strahlenbelastung.....	5
2.1.4 Schlussfolgerung für den Grenzwert von 0,6 V/m im Talgebiet.....	7
2.2 Praktischer Feldversuch (Test).....	8
2.3 Gemeinsame Netzwerkinfrastruktur.....	9
3 Weitere Diskussionspunkte	10
3.1 Alternativvorschlag zur heutigen Infrastruktur	10
3.2 Mobil telefonieren bei 0,60 V/m kein Problem... ..	11
3.3 Sicher, schnell und fast kostenlos mit WLAN und Festnetz.....	11
3.4 Die Zukunft der Breitbandkommunikation liegt im Glasfasernetz	12
3.5 Swisscom will Grenzwerthöhung statt Grenzwertsenkung	14
3.6 Datensicherheit für Banken und Treuhänder.....	14
3.7 Misstrauen wegen Geheimniskrämerei um Antennenstandorte	15
3.8 Rückzugsszenario: Sunrise der lachende Dritte?	15
3.9 Die Grenzwertdiskussion in anderen Ländern.....	16
3.10 Eine echte Chance für die Bevölkerung	16
4 Tagungsteilnehmer.....	18
5 Literaturverzeichnis.....	19
6 Abkürzungen.....	19

1 Ziel der Tagung

An der Landtagsitzung vom Mai 2009 wurden der Regierung drei Fragen im Zusammenhang mit der – gemäss neuem Umweltschutzgesetz von 2008 - geplanten Reduzierung der Strahlenbelastung durch Mobilfunk gestellt.

Der VGM will in Eigeninitiative diese drei Fragen ebenfalls aufnehmen und mögliche Handlungsoptionen aus seiner Sicht aufzeigen. Er hat aus diesem Grund am 1. Juli 2009 zu einer offenen Arbeitstagung in Triesen eingeladen, um die verschiedenen Fragestellungen interdisziplinär zu diskutieren. Das vorliegende Diskussionspapier ist eine Zusammenfassung der wesentlichen Tagungsergebnisse.

2 Die drei Fragen der Landtagsabgeordneten

Der Liechtensteiner Landtag war in der Mai-Sitzung 2009 mit dem Fortschrittsbericht der Mobilfunkanbieter und der Regierung zur Herabsetzung des im Umweltschutzgesetz festgelegten Grenzwertes auf 0,60 V/m zum Schutz vor gesundheitschädigender NIS-Strahlung nicht zufrieden. Zahlreiche Abgeordnete forderten ein systematisches Vorgehen zur Erreichung des im Umweltschutzgesetz festgelegten Grenzwertes von 0,60 V/m. Um in der Oktober-Sitzung 2009 die nötigen Entscheidungsgrundlagen vorzufinden, haben die Volksvertreter am 28. Mai 2009 drei Anträge gut geheissen und die Regierung mit der Klärung folgender drei Fragen beauftragt:

1. Die Regierung wird aufgefordert Lösungen aufgrund der enorm-Studie 2005 aufzuzeigen und sachlich zu beurteilen, unter vorrangiger Berücksichtigung von gesundheitlichen Aspekten, sowohl für das Tal und das Alpengebiet.
2. Die Regierung wird aufgefordert Möglichkeiten einer Testanordnung unter Realbedingungen einzurichten.
3. Die Regierung wird aufgefordert die Möglichkeiten zu prüfen, ob und unter welchen Bedingungen ein mobiles Netz analog dem Festnetz betrieben werden kann, das dann den Netzbetreibern diskriminierungsfrei zur Verfügung gestellt werden könnte.

2.1 Lösungsvorschläge basierend auf der enorm-Studie

Die Regierung wird aufgefordert Lösungen aufgrund der enorm-Studie 2005 aufzuzeigen und diese sachlich sowie unter vorrangiger Berücksichtigung von gesundheitlichen Aspekten zu beurteilen. Dabei soll zwischen Tal und Alpengebiet unterschieden werden.

2.1.1 Mobilfunkversorgung für das Talgebiet

Die Firma enorm gmbh realisierte für die Studie von 2005 ein eigenes Liechtensteiner Simulationsmodell. Mit diesem auf Fläche und Topografie Rücksicht nehmenden

Simulations-Modell können konkrete und relativ zuverlässige Aussagen für die Neugestaltung oder auch für die Optimierung des bestehenden Mobilfunknetzes gemacht werden.

Gemäss der Studie der Firma enorm gmbh 2005 muss für die Herabsetzung der Strahlenbelastung in Liechtenstein von heute 6 V/m auf 0,60 V/m eine neue Funkzellenstruktur geschaffen werden (teilweise neue Antennenstandorte). **Anstelle der heutigen 30 Antennen würden dann nur noch 19 Antennen benötigt.**

Wie diese neue Funkzellenstruktur mit der im Gesetz verankerten Feldstärke von max. 0,60 V/m konkret auszusehen hat, müssten die Firma enorm gmbh oder andere Fachleute im Detail berechnen. Mit einem Netzbauer kann dann das Ziel konkret realisiert werden.

2.1.2 Mobilfunkversorgung für das Alpengebiet Steg/Malbun

Erfreulich anders sieht es im Liechtensteiner Berg- bzw. Alpengebiet aus. Hier kann die gesundheitsschädliche Strahlung im Vergleich zum Grenzwert von 0,60 V/m (Rheintalseite) nochmals um den Faktor zehn reduziert und bei optimaler Platzierung der Mobilfunkantennen sogar die Mobilfunkversorgung in den Bergen im Vergleich zu heute klar verbessert werden (gemäss Studie der enorm gmbh 2005).

Liechtensteins Feriengebiete Steg und Malbun sind von hohen Bergen umgeben und so von Strahlungseinflüssen aus dem Ausland grösstenteils abgeschirmt. Durch Optimierung der Antennenstandorte (Kulm und Sareis/Hocheck) kann die Feldstärke in den bewohnten Gebieten Steg und Malbun gar auf den neuen Salzburger Vorsorgewert von 0,06 V/m gesenkt und die gesamte Mobilfunkversorgung im Berggebiet - trotz der bedeutend tieferen Strahlenbelastung - sogar verbessert werden. Damit wäre gar eine Versorgung bislang unterversorgter Gebiete möglich.

- Im Liechtensteiner Alpengebiet ist die Senkung des Grenzwertes auf den Salzburger Vorsorgewert von 0,06 V/m problemlos realisierbar (Feststellung in der Studie der Firma enorm gmbh 2005).
- In Anbetracht der wissenschaftlich erwiesenen Tatsache, dass mindestens 5% der Bevölkerung elektrosensibel sind (das entspricht etwa 1800 Personen in Liechtenstein), ist die Schaffung von Rückzugs- und Erholungsmöglichkeiten ein Gebot der Stunde.
- Auch für die breite Bevölkerung, für die Naherholung und für den Tourismus ist die Senkung der Strahlenbelastung im Alpengebiet ein Pluspunkt. Wenn es darum geht in Steg und in Malbun mehr Gästen Ruhe und Erholung zu bieten, dann liegt Liechtenstein und insbesondere das Liechtensteiner Alpengebiet mit seinen tiefen Grenzwerten im Trend der Zeit und der künftigen Bedürfnisse.

2.1.3 Regelung der grenzüberschreitenden Strahlenbelastung

Die maximal erlaubte grenzüberschreitende Strahlenbelastung ist laut internationaler Vereinbarungen eigentlich sehr gering. Die Liechtensteinische Regierung müsste

die entsprechenden Vereinbarungen mit der Schweiz und mit Österreich lediglich ernst nehmen und konsequent durchsetzen, um eine Strahlungsminimierung zu erreichen.

Die Firma enorm gmbh weist in ihrer Studie 2005 darauf hin, dass die Realisierung des Grenzwertes von 0,60 V/m im Zusammenhang mit dem Erhalt einer eigenständigen Mobiltelefonie gesehen werden müsse. Wenn Liechtenstein ein unabhängiges Mobilfunknetz betreiben will, sei es unabdingbar, dass die Nachbarstaaten Schweiz und Österreich die Leistung ihrer auf Liechtenstein gerichteten Antennen reduzieren.

Die erlaubten Strahlenbelastungen an der Landesgrenze sind in der HCM-Vereinbarung international geregelt. Gemäss HCM-Vereinbarung überschreiten jedoch die Antennenleistungen der Nachbarstaaten Schweiz und Österreich die erlaubte und in Liechtenstein ankommende Strahlenmenge um ein Vielfaches. Regierungsrat Martin Meyer hat dies in der Landtagssitzung im Mai 2008 auf Anfrage dem Landtag in einer verschlüsselten Form unterbreitet. Kaum ein Abgeordneter sah in den technischen Angaben, was die in dB μ V/m angegebenen Werte der HCM-Vereinbarung umgerechnet in bei uns üblichen V/m bedeuten. Zudem gäbe es zwei mit den Nachbarstaaten getroffene Sondervereinbarungen, welche die HCM-Vereinbarung sozusagen ausser Kraft setzen, sagte Regierungsrat Martin Meyer dem Landtag im Mai 2008. Er wurde deshalb im Mai 2009 erneut mit einer kleinen Anfrage konfrontiert:

„Wie lauten hier die internationalen Übereinkommen betreffend die grenzüberschreitende Strahlenbelastung?“

Die Antwort von Regierungsrat Martin Meyer auf diese Frage:

"Die Basis für die grenzüberschreitende Frequenznutzung bilden zusätzlich zu der HCM-Vereinbarung folgende Abkommen:

Agreement between the administrations of Belgium, France, Germany, Luxembourg, The Netherlands and Switzerland on border co-ordination of UMTS/IMT- 2000 systems in the frequency bands 1900 - 1980 MHz, 2010 - 2025 MHz and 2110 - 2170 MHz" vom 30.11.2001

Agreement between the administrations of Austria, Germany, Liechtenstein and Switzerland on border co-ordination of UMTS/IMT-2000 systems in the frequency bands 1900 -1980 MHz, 2010 - 2025 MHz and 2110 - 2170 MHz vom 27.02.2002.

Das zweite Abkommen ist inhaltsgleich mit dem ersten, jedoch sichert dieses Liechtenstein gleichberechtigten Zugang zu den Frequenzressourcen zu, was im ersten Abkommen, in dem Liechtenstein nicht aufgeführt ist, nicht der Fall ist.

Beide Vereinbarungen gelten zusätzlich zur HCM-Vereinbarung, weil die involvierten Verwaltungen erkannt haben, dass eine zweckmässige Versorgung bis an die Landesgrenzen mit den Grenzwerten gemäss der HCM-Vereinbarung praktisch nicht zu erreichen ist."

In den erwähnten Vereinbarungen ist zu jedem angegebenen Frequenzbereich die maximal zulässige Feldstärke an der jeweiligen Landesgrenze festgelegt.

Eine weitere «Kleine Anfrage» im Mai 2009 lautete:

„Wie hoch darf aufgrund der gemachten Verträge mit der Schweiz und mit Österreich die grenzüberschreitende Strahlenbelastung in V/m sein?“

Vizeregierungschef Martin Meyer antwortete einmal mehr mit der für viele unverständlichen - weil bei uns unüblichen - Bezeichnung der Feldstärke in dB $\mu\text{V/m}$ und nicht wie gefordert in V/m:

„Die in den Vereinbarungen festgelegten Grenzwerte basieren auf der Empfehlung des Europäischen Kommunikationskomitees (ECC). Die zulässige Feldstärke auf Frequenzen mit Vorzugscodierung darf gemäss beiden Abkommen 37 dB $\mu\text{V/m}$ (bezogen auf 5 MHz Bandbreite) auf einer Linie in einer Distanz von 6 Kilometern nicht überschreiten. Gemessen wird auf einer Höhe von 3 Metern.“

Der VGM liess die 37 dB $\mu\text{V/m}$ im Interesse einer besseren Information und des besseren Verständnisses in bei uns gebräuchliche V/m umrechnen. Die Umrechnung ergab, dass gemäss den Abkommen mit den Nachbarstaaten Schweiz und Österreich folgende Maximalwerte an der Landesgrenze gelten:

<u>Distanz ab Landesgrenze</u>	<u>erlaubte Feldstärke</u>
6 km	0,000'070'8 V/m (entspricht 37 dB $\mu\text{V/m}$ gem. Abkommen)
3 km	0,000'141'6 V/m
1.5 km	0,000'283'2 V/m
0.8 km	0,000'566'4 V/m
0.4 km	0,001'132'7 V/m
0.2 km	0,002'265'4 V/m
0.1 km	0,004'530'9 V/m
0.05 km	0,009'061'7 V/m

Tabelle: Maximal zulässige Feldstärken von 6 km zurückgerechnet bis auf 50 m nach der Landesgrenze auf Liechtensteinischem Hoheitsgebiet.

Zur Erinnerung: Ein Gebiet gilt gemäss Konzessionsvertrag als versorgt, wenn die Nutzfeldstärke folgende Werte aufweist:

	0,000'178 V/m (bei 900 MHz)
	0,000'155 V/m (bei 1800 MHz)
Handys funktionieren ab einer Signalstärke von	0,000'003'87 V/m

(Quelle: Orange Communications SA, Zürich, 7. Nov. 2003)

2.1.4 Schlussfolgerung für den Grenzwert von 0,6 V/m im Talgebiet

Die zwischen den Nachbarstaaten Schweiz, Österreich und Liechtenstein getroffenen Vereinbarungen zur Limitierung der grenzüberschreitenden Strahlenbelastung werden seit Jahren nicht eingehalten.

Gemäss der Studie der Firma enorm gmbh 2005 hat Liechtenstein wegen seiner Kleinheit im Vergleich zu anderen Ländern eine besonders hohe Strahlenbelastung, weil sehr viele Antennen aus den umliegenden Ländern auf das kleine Liechtenstein einstrahlen (rund 70 ausländische Antennen). Alle wollen vom grossen Mobilfunk-Kuchen des kleinen Landes profitieren und gefährden so die Gesundheit der Liechtensteiner Bevölkerung.

Heute wird gegen die in den zwischenstaatlichen Vereinbarungen festgelegten Abmachungen betreffend die grenzüberschreitende Strahlenbelastung verstossen. Wenn Liechtenstein auf die Einhaltung der mit den Nachbarstaaten getroffenen Vereinbarungen pocht und die Antenneninfrastruktur neu ausrichtet, gibt es mit der Einhaltung des Grenzwertes von 0,60 V/m aus technischer Sicht also keine Probleme.

2.2 Praktischer Feldversuch (Test)

Die Regierung wird aufgefordert, Möglichkeiten einer Testanordnung unter Realbedingungen einzurichten. Diese Frage kann aus Sicht des VGM mit zwei Vorgehensweisen geklärt werden:

a) Simulationsmodell

Grundsätzlich ist es nicht zwingend notwendig eine Testanordnung unter Realbedingungen einzurichten, denn die Firma enorm gmbh erstellte im Rahmen der Mobilfunkstudie 2005 ein Simulationsmodell für ganz Liechtenstein. Mit dem erwähnten Modell können relativ zuverlässige Prognosen zur Strahlenbelastung und zu den Empfangsmöglichkeiten in ganz Liechtenstein erstellt werden. Es gibt neben der Firma enorm gmbh weitere Firmen respektive Spezialisten, welche solche Simulationsmodelle entwickeln können.

b) Feldversuch (Testanordnung)

Eine Testanordnung unter Realbedingungen für den geforderten Feldversuch könnte im Zusammenhang mit den bereits erwähnten Simulationsmodellen relativ einfach ausfallen. Es würde voraussichtlich genügen, wenn mit Hilfe einer fahrbaren Mobilfunkbasisstation an verschiedenen Standorten auf dem Rheindamm Tests durchgeführt werden. Die meisten Mobilfunkbetreiber besitzen solche mobilen Basisstationen (Fahrzeuganhänger) für den temporären Einsatz. Der Test gibt dann Aufschluss über die reale Strahlenbelastung für die Bevölkerung und die technischen Empfangsmöglichkeiten.

Durchführung des Feldversuches

1. Von der mobilen Basisstation werden lediglich bislang in Liechtenstein nicht genutzte Frequenzen verwendet (ev. von Sunrise). Das bestehende Mobilfunknetz wird damit während der ganzen Testphase nicht tangiert.
2. Bei dem der Antenne am nächsten stehenden Haus darf in diesem Test der Grenzwert von 0,60 V/m nicht überschritten werden. Das bedeutet umgekehrt, dass die Anlage möglichst weit entfernt vom Siedlungsgebiet aufgestellt werden muss.
3. Mit dieser Testanordnung kann in der Praxis u.a. folgendes festgestellt werden:
 - Bei welchen Feldstärken, welche (Breitband-)dienste in was für einem Umfang nutzbar sind.
 - Wie hoch die Strahlenbelastung für die Bevölkerung in 125, 250, 500, 1000, 2000 und 3000 Metern ist.

Aus Sicht des VGM ist es sinnvoll sowohl Simulationsmodelle für die Versorgungsoptimierung zu berechnen, wie auch einen praktischen Feldversuch durchzuführen.

2.3 Gemeinsame Netzwerkinfrastruktur

Die Regierung wird aufgefordert, die Möglichkeiten zu prüfen, ob und unter welchen Bedingungen ein mobiles Netz analog dem Festnetz betrieben werden kann, das dann allen interessierten Mobilfunkanbietern diskriminierungsfrei zur Verfügung gestellt werden könnte.

Die Tagungsteilnehmer in Triesen waren sich einig darin, dass ein einziges Mobilfunknetz für Liechtenstein aus verschiedensten Gründen sinnvoll ist. Zum einen könnte damit die Strahlenbelastung markant gesenkt werden und zum anderen liessen sich auch erhebliche Kosteneinsparungen beim Aufbau und Betrieb von nur einer anstatt drei parallelen Netzwerkinfrastrukturen realisieren.

Wenn sich die drei nicht-liechtensteinischen Mobilfunkanbieter tatsächlich zurückziehen, könnte zum Beispiel die Telecom FL als einziger Liechtensteinischer Anbieter das Mobilfunknetz technisch unterhalten und betreiben. Auf einer solchen Infrastruktur lassen sich dann mehrere virtuelle Netzwerke für verschiedenste sich konkurrenzierende Anbieter einrichten. Dass dies bestens funktioniert, zeigen die Beispiele von Coop, Migros und Aldi in der Schweiz, die auf ihren jeweils «eigenen» virtuellen Netzen Mobilfunkdienste an die Kunden vermarkten.

Die etablierten Mobilfunkbetreiber drohen unverholen, Liechtenstein zu verlassen, falls die Grenzwertsenkung nicht rückgängig gemacht wird. Aufgrund unserer Überlegungen ist dies ein zu begrüssendes Szenario. Liechtenstein wird aus wirtschaftlicher Sicht wie auch aus Sicht eines verantwortungsvollen Gesundheitsschutzes davon profitieren, wenn mittelfristig nur noch eine zuverlässige Mobilfunkinfrastruktur aufgebaut, betrieben und unterhalten werden muss. Die Regierung würde

dabei allerdings die Verantwortung tragen, dass aufgrund der laufenden Konzessionsvereinbarungen ein geordneter Rückzug der bisherigen Betreiber durchgesetzt wird. Ein überstürzter Rückzug der nicht-liechtensteinischen Mobilfunkanbieter, mit dem Ziel bewusst einen „instabilen“ Zustand in Liechtenstein zu provozieren, wäre keinesfalls akzeptabel.

3 Weitere Diskussionspunkte

3.1 Alternativvorschlag zur heutigen Infrastruktur

Um den neuen Grenzwert von 0,6 V/m einhalten zu können, seien laut Mobilfunklobby angeblich 180 neue Mobilfunkmasten in Liechtenstein notwendig. Das ist aus technischer Sicht glatter Unsinn. Damit wollen die Mobilfunkbetreiber der Bevölkerung bloss Angst machen.

An der Fachtagung wurde ein schon länger bekannter, aber bisher im deutschsprachigen Raum noch nicht umgesetzter Vorschlag diskutiert. Es geht um die geographische Trennung von Sende- und Empfangsantennen von Mobilfunkbasisstationen (sog. spanisches Modell). Diese Variante bringt einen neuen Ansatz und sollte aus Sicht des VGM weiter verfolgt werden. Mit der getrennten Führung von Sende- und Empfangssignal wäre es nämlich möglich, die Gesamtbelastung der Bevölkerung um ein Vielfaches zu reduzieren. Mit dieser Variante würde nicht nur die 24 Stunden Nonstop-Belastung durch Basisstationen drastisch reduziert, sondern auch die Handy-Strahlung am Kopf des Benutzers. Und so sieht der Vorschlag der getrennten Signalführung konkret aus:

Heutige Mobilfunkanlagen bestehen aus einem Sende- und einem Empfangsteil. Die Signale werden in der Regel über den gleichen Antennenmast geführt. Das muss nicht zwingend so sein. Strahlende Mobilfunk-**Sende**antennen könnten weit weg von Siedlungsgebieten aufgestellt werden. Mobilfunk-**Empfangs**antennen die nicht strahlen, könnten hingegen direkt im Siedlungsgebiet aufgestellt werden. Empfangs- und Sendeantennen würden mittels (Glasfaser-)Kabel an die Basisstation angeschlossen. Mit dieser Konzeption erzielt man aus gesundheitlicher Sicht gleich zwei Vorteile. Die Strahlenbelastung der Bevölkerung wird minimiert, da der Sendemast weit entfernt ist. Handys können mit wesentlich geringerer Leistung senden, da sich die Empfangsantennen in unmittelbarer Nähe befinden. Damit wird die Strahlenbelastung am Kopf erheblich reduziert.

Der Vorschlag für dieses alternative Konzept erfordert sicher höhere Ansprüche an eine sorgfältige Netzwerkplanung durch den Betreiber. Mobilfunkanbieter, die nicht über ein eigenes Festnetz (Kupfer oder Glasfaser) verfügen, haben verständlicherweise keine Freude an diesem Vorschlag, da sie entsprechende Kapazitäten (möglicherweise von einem Mitbewerber) zukaufen müssten.

3.2 Mobil telefonieren bei 0,60 V/m kein Problem

Mobiles telefonieren ist im Fortschrittsbericht der Mobilfunkanbieter zu Händen der Regierung offensichtlich kein Thema. Es geht den Anbietern einzig um den zukünftigen, drahtlosen Transfer von sehr grossen Datenmengen. Mobiles telefonieren ist beim vom Landtag festgelegten Grenzwert von 0,60 V/m und bei Einhaltung der geltenden Konzessionsbestimmungen überhaupt kein Problem. Mobil telefonieren kann man sogar mit weit geringerer Feldstärke. Weil es den Mobilfunkanbietern eigentlich um die zukünftige Breitbandkommunikation geht ist von der Forderung, lediglich mobil telefonieren zu können, im Fortschrittsbericht der Mobilfunkanbieter und der Regierung kaum mehr die Rede. Um es noch einmal zu betonen:

Gemäss Konzessionsbestimmung gilt in der Schweiz und in Liechtenstein ein Gebiet als versorgt, wenn die Feldstärke mindestens 0,000'355 V/m beträgt. Dieser Wert liegt um Faktor 1'690 unterhalb des ab 2013 geltenden Grenzwertes von 0,60 V/m. Handys funktionieren bereits mit einer Feldstärke, die um den Faktor 157'000 unter dem neuen Liechtensteiner Grenzwert von 0,60 V/m liegt (gemäss Mobilfunkanbieter Orange Communications SA schon mit 0,000'003'87 V/m).

Im Fortschrittsbericht der Regierung respektive der Mobilfunkanbieter 2009 geht es nicht mehr um das mobile Telefonieren mit dem Handy, sondern um die Nutzung der heutigen und der möglichen künftigen Breitbanddienste wie Handy-TV, Youtube-Filme, Online-Games usw. Es stellt sich die berechtigte Frage, ob für die Bereitstellung solcher Dienste die gesamte Bevölkerung flächendeckend einer noch höheren Strahlenbelastung ausgesetzt werden soll oder ob es nicht sinnvoller ist, solche Breitbanddienste nur punktuell und dort wo sie tatsächlich benötigt werden anzubieten.

3.3 Sicher, schnell und fast kostenlos mit WLAN und Festnetz

Wo die Nutzung gewisser drahtloser Breitbanddienste oder gar des Handys aufgrund der Topografie oder hinter armierten Betonmauern usw. nicht möglich ist, gibt es für die dennoch gewünschte mobile Nutzung der Breitbanddienste einfache technische Lösungen. Beispielsweise könnten günstige Repeater eingesetzt werden, um allenfalls zu schwache Mobilfunksignale innerhalb von Gebäuden zu verstärken. Oftmals reichen sogar schon passive Aussenantennen an Fensterscheiben aus.

Wer in seinem Unternehmen oder seiner Wohnung Breitbanddienste drahtlos nutzen muss, der macht dies heute schon mit einem kostengünstigen Wireless Local Area Network (WLAN), das mit dem Festnetz (Kupfer- oder Glasfasernetz) verbunden ist. Mit einer solchen Lösung lassen sich heute schon kostengünstig sämtliche Breitbanddienste nutzen, die die Mobilfunkbetreiber erst in ein paar Jahren mit ihren neuen UMTS- bzw. LTE-Infrastrukturen (zu hohen Preisen) anbieten können.

UMTS ist für Unternehmen relativ unbedeutend und hat bald ausgedient, sagt eine repräsentative bundesweite Umfrage vom Zentrum für Europäische Wirtschaftsordnung (ZEW). Die Studie zeigt, dass das Interesse an der Konkurrenztechnik WLAN deutlich höher ist als an UMTS. Wenn tatsächlich ein Unternehmen mobile Breitbanddienste benötigt, heisst die betriebswirtschaftliche Lösung deshalb heute schon WLAN. Nur in jedem siebten Unternehmen gehöre in

Deutschland UMTS noch zu den drei wichtigsten Übertragungstechnologien. WLAN ist schneller, flexibler und zudem günstiger.

WLAN funktioniert allerdings auch mit gepulster Hochfrequenzstrahlung und ist wie GSM, UMTS und LTE gesundheitsschädigend. Während eine Mobilfunk-Basisstation 24 Stunden am Tag strahlt und die Anwohner nicht gefragt werden, ob sie das ertragen wollen, werden WLANs punktuell eingesetzt und können bei Nichtgebrauch (z.B. in der Nacht) abgeschaltet werden. Es findet somit keine flächendeckende Verstrahlung der ganzen Bevölkerung wie bei Mobilfunkmasten statt. Die neuste Generation von WLAN-Router kann zudem in der Sendeleistung reguliert werden und automatisch bzw. bedarfsgerecht ein- und ausgeschaltet werden.

Mit einer kombinierten Anwendung von Festnetz- und WLAN-Technologie kann also auf eine flächendeckende, 24-stündige Dauerbestrahlung durch UMTS-Masten verzichtet werden. Es bleibt somit in der Verantwortung des jeweiligen Anwenders, ob er sich dem Risiko einer erhöhten Strahlenbelastung durch WLAN aussetzen möchte oder ob er lieber nur das sichere und leistungsfähige Festnetz nutzen will. Eine unfreiwillige Zwangbestrahlung könnte mit dieser Lösung und einer sorgfältigen Planung weitgehend vermieden werden.

3.4 Die Zukunft der Breitbandkommunikation liegt im Glasfasernetz

Für die Nutzung der heutigen und künftigen Breitbanddienste gibt es in Liechtenstein und anderswo schon lange bestehende Kupferkabelverbindungen (ADSL). Morgen wird es - sofern die Politik die Weichen richtig stellt - in allen Haushalten und Unternehmen Anschlüsse für das Hochleistungsglasfasernetz geben. Glasfasernetzwerke ermöglichen weitaus höhere Übermittlungsgeschwindigkeiten als Funknetzwerke. Beispielsweise können darüber ganze Spielfilme in wenigen Sekunden übermittelt werden und das zu wesentlich tieferen Kosten als bei Funk- und Kupfernetzwerken.

Die Übermittlungsgeschwindigkeiten von Glasfaserverbindungen betragen heute schon 100 Mbit/s für Privathaushalte und für Unternehmen 1'000 Mbit/s. Das ist eine etwa 100-mal bzw. 1000-mal schnellere Datenübermittlung als es die heute schnellsten und zudem sehr unsicheren Mobilfunknetze ermöglichen. In absehbarer Zukunft werden über Glasfaserkabel sogar Übertragungsgeschwindigkeiten von über 1'000'000 Mbit/s möglich sein. In verschiedenen Schweizer Kantonen und Städten (BE, SG usw.- siehe Berner Zeitung vom 2. Juni 2009 unter dem Titel «Glasfaser-Poker in neuer Runde») wird zurzeit darum gestritten, wer die Glasfaserleitungen bauen und betreiben darf. Im Kanton Freiburg gibt es beispielsweise ein Projekt für 500 Millionen Franken, um das Glasfasernetz in die entlegendsten Winkel des Kantons voran zu treiben. Warum beteiligt sich u.a. auch die Swisscom an der Realisierung von solch flächendeckenden Glasfasernetzen? - Die Swisscom weiss, dass die in Zukunft gefragten und sehr grossen Datenmengen kaum über ein mobiles Funknetz zur Verfügung gestellt werden können. Dagegen sprechen nicht nur gesundheitliche Überlegungen und die Gegenwehr der Bevölkerung bei der Suche nach neuen Antennenstandorten, sondern auch Kostengründe und technisch-physikalische Grenzen.

Die Liechtensteiner Kraftwerke LKW arbeiten seit längerer Zeit zügig am Ausbau des Liechtensteiner Glasfasernetzes. Das in drei bis vier Jahren fertiggestellte landesweite Lichtleiternetz ermöglicht einen wesentlich grösseren und schnelleren Daten-

transport als das Mobilfunknetz. Bis 2013 werden alle interessierten Dienstleistungs-, Gewerbe- und Industriebetriebe angeschlossen sein. Dann erfolgt der Ausbau auch für Privatanschlüsse. Das landesweite neue Glasfasernetz wird wegen der vielen Vorteile die mobilen Breitbanddienste zum grossen Teil ersetzen respektive überflüssig machen. Dies wie erwähnt dank seiner Geschwindigkeit, der Datensicherheit und des günstigen Preises. Zudem kann die Lichtleitertechnik nicht veralten, Glasfaserleitungen haben eine praktisch unbegrenzte Lebensdauer. Die Lichtleitertechnik wird entscheidend dazu beitragen, dass sich die Nachfrage nach mobil nutzbaren Breitbanddiensten in engen Grenzen hält und dass damit die Strahlenbelastung nicht ins Untragbare steigt. Die Einhaltung des auf den 1.1.2013 im Gesetz verlangten NIS-Grenzwertes von 0,60 V/m wird damit problemlos möglich sein.

Wegen den auch in Zukunft ansteigenden Datenmengen mit verschiedensten Breitbandangeboten, wird die Übertragungskapazität von UMTS und auch des Nachfolgenetzwerkes LTE bei weitem nicht ausreichen. In Bezug auf UMTS und LTE sprechen Fachleute deshalb heute schon von technologischen Totgeburten.

Die Bildtelefonie, der Transfer von vielen und grossen Fotodateien oder gar von Filmen, ruft nach grösseren Datentransferkapazitäten. Die Folgen sind höhere Netzleistungen und entsprechend höhere gesundheitliche Belastungen für die Gesamtbevölkerung. Hinzu kommt die mangelnde Datensicherheit beim mobilen Datentransfer. Aus volkswirtschaftlicher Sicht gesehen ist diese Entwicklung sicher unsinnig und der Gesundheit und dem Wohlbefinden der Gesamtbevölkerung abträglich. Einzig für die Mobilfunkindustrie würde dabei Zählbares herauschauen. Die Profitmaximierung der Mobilfunkanbieter darf aber doch wohl kein Grund sein, um die Volksgesundheit und damit die gesamte Volkswohlfahrt zu gefährden.

Die Liechtensteiner Kraftwerke bauen zur Zeit das Glasfasernetz landesweit so aus, dass ab 2013 nicht nur alle Industrie- und Dienstleistungsbetriebe, sondern auch alle interessierten Privathaushalte die auf Glasfaser basierende «Datenautobahn» mit 100 Mbit/s und mehr Datentransferrate nutzen können. Das ist wesentlich schneller und sicherer als dies das heutige UMTS-Netz bieten kann. Der Datentransfer wird mit dem für alle Interessierten zur Verfügung stehenden Glasfasertechnik attraktiver, das heisst bedeutend günstiger als der mobile Datentransfer, bedeutend sicherer und wesentlich schneller. Dank der Nutzung des Glasfasernetzes durch die Wirtschaft, durch das Gewerbe, durch die Industrie, durch Banken und das Treuhandwesen, wird die Übermittlung sehr grosser Datenmengen über das Glasfasernetz erfolgen und damit das Mobilfunknetz entlastet.

Da die Nutzung der Notebooks/PCs in der Regel nicht «im Gehen» sondern im Sitzen erfolgt und dazu ohnehin ergonomische Aspekte wie Sitzhöhe, Tischhöhe, Blendung, Beleuchtung und Stromversorgung zu berücksichtigen sind, ist es in aller Regel kein Problem, auch einen Datenkabelanschluss einzurichten. Die wirklich mobilen Breitbandbedürfnisse sind in der Praxis von untergeordneter Bedeutung.

Das bedeutet, dass ab 2013 über das Mobilfunknetz hauptsächlich nur noch jene Daten transferiert werden, die sich für diese Technologie aus Geschwindigkeits-, aus Sicherheits- und aus Kostengründen dennoch eignen. Das heisst: Normale Handy-Gespräche, SMS und gegebenenfalls - wer es sich leisten will - die wichtigsten Breitbanddienste.

3.5 Swisscom will Grenzwertserhöhung statt Grenzwertsenkung

Wie aus dem Fortschrittsbericht der Regierung in der Stellungnahme von Swisscom hervor geht, werde künftig sogar die heute noch geltende Feldstärke von 6 V/m kaum mehr ausreichen, um alle angebotenen Breitbanddienste mobil nutzen zu können. Statt die Strahlenbelastung zu senken, wie es das Umweltschutzgesetz 2008 aus gesundheitlichen Überlegungen auf den 1.1.2013 vorsieht, müsse die künftig erlaubte Strahlenbelastung für UMTS und die Nachfolgetechnik LTE gar erhöht werden. Beabsichtigt die Mobilfunkindustrie am Ende gar die heute gültigen Immissionsgrenzwerte von 40-60 V/m auszuschöpfen?

Wissenschaftler und Ärzte warnen aber seit Jahren vor unnötig hoher NIS-Strahlenbelastung und fordern genau das Gegenteil, nämlich die Senkung der Feldstärke (vgl. Bioinitiative-Report). Hier stehen sich die Interessen der Mobilfunkanbieter und die Interessen des Gesundheitsschutzes diametral entgegen. **Die Politik hat aber die Aufgabe, die gesamte Volkswohlfahrt im Auge zu behalten** und nicht einzelnen Interessensvertretern wie zum Beispiel der Mobilfunkindustrie die Gewinne zu maximieren. Mit dem neuen Grenzwert von 0,60 V/m kann ab 2013 wie bisher problemlos mobil telefoniert und es können auch die wichtigsten Breitbanddienste mobil genutzt werden. Die in den Mobilfunk-Konzessionsbestimmungen vorgegebene Abdeckung (95% der Bevölkerung) kann problemlos erfüllt werden.

Die Mobilfunkgesellschaften sind heute (vordergründig) nicht an schnellen und gesundheitsverträglichen Glasfaserverbindungen interessiert und setzen sich trotz besserem Wissen immer noch für mehr Antennenstandorte und höhere Feldstärken ein. Im Hintergrund spielen sie aber ein anderes Spiel. Die Mobilfunkanbieter wissen genau, dass mit einer gesundheitsschädigenden Technik, mit verhältnismässig langsamen Übertragungsgeschwindigkeiten, mit einer leicht abhörbaren Technik und mit der bedeutend teureren mobilen Übertragung langfristig nicht mehr viel zu verdienen sein wird. Deshalb wäre es sicher sinnvoller und in ihrem eigenen Interesse, sie würden sich auf das Kerngeschäft der mobilen Telefonie und einige wichtige Breitbanddienste konzentrieren und die hohen Datentransferraten den Betreibern der Glasfasernetze überlassen.

Wer die mit Glasfasernetzen heute schon möglichen Datenraten von 100 Mbit/s und mehr sieht, der weiss, dass die Mobilfunktechnik aus gesundheitlichen, aus Sicherheits-, aus Geschwindigkeits- und aus Kostengründen nicht mithalten kann. Dass dies die Mobilfunkanbieter ebenfalls wissen, darf angenommen werden. Oder was dürfte wohl die Erklärung dafür sein, dass sich Swisscom, Telecom FL und andere Mobilfunkanbieter heute schon um den Bau und Betrieb von Glasfasernetzen streiten?

3.6 Datensicherheit für Banken und Treuhänder

Dass sich der Liechtensteiner Bankenverband und die Liechtensteiner Treuhändervereinigung für die Erhöhung des Grenzwertes stark machen und die Gesetzesinitiative unterstützen, ist nicht nachvollziehbar. Genau diese Branchen legen sonst immer grossen Wert auf Diskretion bzw. Datensicherheit und betreiben deshalb aufwendig abgesicherte Datennetze. Die Datenübermittlung über das Mobilfunk-

netz ist sehr leicht abhörbar und deshalb unsicher. Die Nutzung der Breitbanddienste für die mobile Übermittlung von Treuhand- und Bankdaten kann für die Banker und Treuhänder wohl nicht der Beweggrund für die Erhöhung der Strahlenbelastung sein. Glasfaserleitungen sind wie gesagt schneller, stabiler, langlebiger, die Übertragung ist zudem günstiger und abhörsicher. Es wäre deshalb interessant, den wahren Grund kennen zu lernen, weshalb ausgerechnet diese beiden Berufsverbände nach Erhöhung der Strahlenfeldstärke rufen.

3.7 Misstrauen wegen Geheimniskrämerei um Antennenstandorte

In der Schweiz haben alle betroffenen Anwohner die Möglichkeit in die Standort-Datenblätter von geplanten Mobilfunkanlagen Einsicht zu nehmen, diese zu kopieren und von Fachleuten beurteilen zu lassen. Gemäss einem aktuellen Gerichtsentscheid besteht diese Möglichkeit seit letztem Jahr auch in Deutschland. Das ist in Liechtenstein leider (noch) nicht der Fall. Zurzeit läuft eine entsprechende Individualbeschwerde beim Staatsgerichtshof. Das Verwaltungsgericht hat nämlich entschieden, dass zwar Einsicht in einige Datenblätter genommen werden darf, gewisse Datenblätter dürften aber nicht kopiert werden. Damit ist das Einsichtsrecht in Liechtenstein stark eingeschränkt. Ein Laie kann mit den Datenblättern wenig bis nichts anfangen. Er ist darauf angewiesen, dass er diese in Form von Kopien Fachleuten zur eingehenden Beurteilung vorlegen kann. Die Einschränkung des Einsichtsrechtes - im Gegensatz zur gängigen Praxis in der Schweiz und in Deutschland - schürt Misstrauen gegenüber den zuständigen Behörden und der Regierung. Datenschutzgründe für die Geheimhaltung sind nicht legitim, da es sich bei den Anlagen um Standardlösungen handelt, die alle Betreiber sowieso ab öffentlich zugänglichen Katalogen, meist beim selben Hersteller (Fa. Kathrein) einkaufen.

Die grenzüberschreitende Strahlenbelastung in Liechtenstein ist viel höher als die mit den Nachbarstaaten geschlossenen Abmachungen (HCM) es zulassen. Ist dies eine mögliche Erklärung dafür, warum in Liechtenstein die Datenblätter nicht zugänglich gemacht werden? Der VGM findet dies einen absolut inakzeptablen Zustand und wird die Forderung zur Einsicht in die Datenblätter inklusive dem Recht auf die Anfertigung von Kopien gerichtlich weiter verfolgen.

3.8 Rückzugsszenario: Sunrise der lachende Dritte?

Wenn sich alle vier Liechtensteiner Mobilfunkanbieter (inkl. Telecom FL) wie im Fortschrittsbericht angekündigt aus Liechtenstein zurückziehen, wird der Mobilfunkanbieter Sunrise Communications AG mit seinen Antennen auf Schweizer Hoheitsgebiet möglicherweise der lachende Dritte sein. Die geplante UMTS-Mobilfunkantenne Räfis/Buchs (Valgurg 7) strahlt mit der Hauptleistung (2100 Watt) Richtung Vaduz-Schaan. Dort kommt die Strahlung nach 2,2 km mit einer Feldstärke von 0,15 V/m an, was offensichtlich für eine UMTS-Versorgung ausreichend ist. Ab Schweizer Hoheitsgebiet könnte das kleine Liechtenstein mit ungefähr 12 vergleichbaren Anlagen

wie derjenigen von Sunrise versorgt werden. Dies allerdings nur dann, wenn wie heute die Vereinbarungen (HCM) betreffend die maximal zulässige Strahlenbelastung an der Landesgrenze von allen drei beteiligten Nachbarstaaten bewusst ignoriert werden.

3.9 Die Grenzwertdiskussion in anderen Ländern

Die Entwicklungen um die Grenzwertsenkung in Liechtenstein müssen auch im internationalen Kontext betrachtet werden. Die Senkung der Grenzwerte für Mobilfunkstrahlung im kleinen Liechtenstein ist im Ausland nicht unbemerkt geblieben. In immer mehr europäischen Ländern findet gegenwärtig eine Diskussion um die hohen Grenzwerte für Mobilfunkstrahlung statt. Liechtenstein wird in diesem Zusammenhang immer wieder als positives Beispiel für den vorsorglichen Gesundheitsschutz seiner Bevölkerung genannt. Luxemburg und Belgien haben kürzlich ihre Grenzwerte gesenkt, in Österreich gibt es parlamentarische Vorstösse zur Senkung der Grenzwerte, in der Schweiz gibt es ebenfalls parlamentarische Vorstösse, die einen besseren Schutz von Personen, die durch Elektromog gesundheitlich geschädigt sind zu schützen. Nach wegweisenden Gerichtsurteilen sind in Frankreich verschiedene Gesetze in Vorbereitung, die das Ziel haben, die Bevölkerung ebenfalls besser vor der Mobilfunkstrahlung zu schützen.

Die Mobilfunklobby versucht mit allen Mitteln, eine breite Grenzwertdiskussion auf politischer Ebene und in der Bevölkerung zu unterdrücken. Vor diesem Hintergrund will man um jeden Preis ein Präjudiz in Liechtenstein verhindern. Man hat Angst davor, dass in anderen Ländern eine Kettenreaktion ausgelöst werden könnte. Im Vorfeld der Abstimmung um das neue Umweltschutzgesetz hat die Swisscom nachweislich mit einem Schreiben versucht, sogar den Schweizer Bundesrat zu einer Intervention in Liechtenstein zu bewegen. Dieses äusserst peinliche Unterfangen zeigt, dass es der Mobilfunklobby schon lange nicht mehr um eine sachliche Diskussion im Sinne des Bevölkerungsschutzes geht, sondern um die knallharte Durchsetzung ihrer geschäftlichen Interessen.

Liechtenstein ist sicher gut beraten, im Sinne der eigenen Integrität und Glaubwürdigkeit standhaft zu bleiben und am neuen Grenzwert von 0,6 V/m festzuhalten. Die nahe Zukunft wird mit Sicherheit schon sehr bald zeigen, dass man mit dem eingeschlagenen Weg richtig liegt und andere Länder rasch dem Vorbild Liechtensteins folgen werden.

3.10 Eine echte Chance für die Bevölkerung

An der Tagung in Triesen war man sich einig, dass die absehbare Volksabstimmung über den vom Landtag beschlossenen Grenzwert von 0,60 V/m eine grosse Chance für Liechtenstein darstellt. Es geht nicht um die von der Mobilfunklobby geschickt eingefädelte Frage: Mobilfunk - ja oder nein. Eine solche Schwarz/Weiss-Malerei ist völlig unsachlich und man will damit nur in manipulativer Art und Weise unbegründete Ängste in der Bevölkerung schüren.

Im vorliegenden Diskussionspapier wurde objektiv und sachlich dargelegt, dass eine differenzierte Betrachtung der von der Mobilfunklobby emotional geführten Diskussion möglich ist. Bei Befragungen im Zusammenhang mit den Bedürfnissen der Bevölkerung wird regelmässig an erster Stelle der Wunsch nach körperlicher Gesundheit genannt. Es geht der Bevölkerung also darum, mobil telefonieren zu können ohne dabei gesundheitlichen Schaden zu nehmen. Dieses Diskussionspapier zeigt mögliche Wege dazu auf.

Wenn es gelingt, der Gesellschaft die Vorteile des vom Landtag beschlossenen tieferen Grenzwertes bewusst zu machen, dann stehen die Chancen gut, dass Liechtenstein den im Umweltschutzgesetz festgelegten Grenzwert beibehält. Die 0,60 V/m sind ein erster Schritt in die richtige Richtung. Aufgrund der Gesundheitsentwicklung der breiten Bevölkerung werden in den nächsten Jahren mit grösster Wahrscheinlichkeit weitere Grenzwertsenkungen erfolgen müssen. Der Entscheid zur vorsorglichen Schadensreduzierung mit dem neuen Grenzwert von 0,60 V/m ist dazu ein erster Schritt in die richtige Richtung und ein positives Signal an andere Länder ihre Grenzwertregelungen ebenfalls kritisch zu hinterfragen.

VGM - Verein für gesundheitsverträglichen Mobilfunk

Postfach 314 - 9492 Eschen - Liechtenstein

info@telefonie.li

4 Tagungsteilnehmer

Medizinische Aspekte

Dr. med. Gerd Oberfeld, Salzburg

Umweltmediziner bei der Landesregierung des österreichischen Bundeslandes Salzburg und Referent für Umweltmedizin der Ärztekammer Salzburg und der Österreichischen Ärztekammer.

Technische und politische Aspekte

Hans Ulrich Jakob, Schwarzenburg

Präsident der Schweizer Interessengemeinschaft Elektrosmog Betroffener und Leiter der «Fachstelle Nicht Ionisierende Strahlung (NIS) Schweiz» (gigahertz.ch)

Ing. Stefan Zbornik, Kreuzlingen

Projektinitiative Bodensee-Mobilfunk

Ing. Günter Dolak, Konstanz

Projektinitiative Bodensee-Mobilfunk

Ing. Stefan Larass-Greger, enorm gmbh

Hat in letzter Minute seine Teilnahme abgesagt.

Regierung

Trotz Einladung, waren leider keine Mitglieder der Regierung vertreten.

Partei-/Landtagsabgeordnete

Helen Konzett-Bargetze

Stv. Landtagsabgeordnete, Freie Liste

Obwohl eingeladen, war weder von den Fraktionen noch den Landtagsabgeordneten der VU und der FBP jemand an der Tagung vertreten.

VGM - Verein für gesundheitsverträglichen Mobilfunk

Karin Pfister-Marxer

VGM-Präsidentin

Bruno Ospelt

VGM-Mitglied

Klaus Schädler

VGM-Beauftragter für
Öffentlichkeitsarbeit

Organisator der Tagung

VGM - Verein für gesundheitsverträglichen Mobilfunk

Postfach 314 9492 Eschen / Liechtenstein / info@telefonie.li

5 Literaturverzeichnis

- [1] Agreement between the administrations of Belgium, France, Germany, Luxembourg, The Netherlands and Switzerland on border co-ordination of UMTS/IMT- 2000 systems in the frequency bands 1900 - 1980 MHz, 2010 - 2025 MHz and 2110 - 2170 MHz vom 30.11.2001
- [2] Agreement between the administrations of Austria, Germany, Liechtenstein and Switzerland on border co-ordination of UMTS/IMT-2000 systems in the frequency bands 1900 -1980 MHz, 2010 - 2025 MHz and 2110 - 2170 MHz vom 27.02.2002
- [3] Mobilfunk in Liechtenstein. Studie zur Immissionssituation. enorm GmbH München, 26. September 2005
- [4] Örjan Hallberg, Gerd Oberfeld, Werden wir alle elektrosensitiv?, In: Electromagnetic Biology and Medicine, 25: 189–191, 2006
- [5] BiolInitiative Report: A Rationale for a Biologically-based Public Exposure. Standard for Electromagnetic Fields (ELF and RF), August 31, 2007
- [6] Fortschrittsberichte NISV 2008 der Mobilfunkbetreiber Swisscom, Orange Communications, Allcommunications und Mobilkom Liechtenstein AG.
- [7] ZEW-Studie, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung

6 Abkürzungen

ADSL	Asymmetric Digital subscriber Line (schnelle Datenübertragung über die Telefonleitung)
ECC	European Communications Committee
GSM	Global System for Mobile communication (Handy-Netzwerk)
HCM	Harmonized Calculation Method (zulässige Feldstärke an der Landesgrenze)
LTE	Long Term Evolution (UMTS-Nachfolgetechnologie)
Mbit/s	1000 000 Bit pro Sekunde Datenübertragungsgeschwindigkeit
NIS	Nicht-Ionisierende Strahlung (der Mobilfunksender)
OMEN	Ort mit Empfindlicher Nutzung (wo der Anlagegrenzwert gilt)
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System (Video-Handy-Netzwerk)
WLAN	Wireless Local Area Network (drahtloses PC-Netzwerk)