

**Von:** VGM Verein für gesundheitsverträglichen Mobilfunk [<mailto:info@telefonie.li>] **Gesendet:** Montag, 5. Oktober 2009 09:39\_

**An:** Stefan M. Larass-Greger **Betreff:** Mobilfunk in Liechtenstein

**Sehr geehrter Herr Larass-Greger,**

wie Sie sicher wissen, wird in Liechtenstein die Bevölkerung am 4./ 6. Dezember über die Erhöhung des Grenzwertes von 0,60 V/m auf 6.0 V/m abgestimmt. So will es eine von vier Wirtschaftsverbänden lancierte Volksinitiative.

Dass wir seitens des VGM voll hinter dem vom Landtag am 29. Mai 2008 im Umweltschutzgesetz verankerten Grenzwert von 0,60 V/m stehen, versteht sich von selbst. Der Grenzwert von 0,60 V/m soll in FL ab dem 1.1.2013 gelten.

Die Regierung hat zur Klärung von verschiedenen Fragen im Juni 2009 verschiedene «Experten» befragt und mit Kosten von 175 000.- Schweizerfranken neue Expertisen machen lassen. Die Ergebnisse dieser Expertisen sind im Bericht und Antrag der Regierung an den Landtag ersichtlich. Wir werden Ihnen - wenn Sie Interesse daran haben - gegen Ende Woche einen solchen Bericht und Antrag als PDF zukommen lassen. Er soll ab morgen auch über das Internet abrufbar sein ([www.landtag.li](http://www.landtag.li)).

**Nun zu unserem aktuellen Anliegen - Wir bitten um Prüfung und Rückmeldung:**

**Alternativvorschlag zur heutigen Infrastruktur**

An der Fachtagung vom 1.7.2009 in Triesen 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-Sendeantennen könnten weit weg von Siedlungsgebieten aufgestellt werden. Mobilfunk-Empfangsantennen 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.

**Bitte teilen Sie uns mit,**

- ob aus Ihrer Sicht ein solches «Kleinzellen-Konzept» mit wenigen grossen Sendeantennen und zahlreichen kleinen Empfangsantennen möglich ist

Wenn JA :

-Ob sie Interesse daran haben, in diese Richtung im Auftrag der Regierung Vorschläge zu unterbreiten und ein Konzept zu entwickeln

Für Ihre schriftliche oder telefonsiche Antwort bis spätestens Mittwochvormittag danken wir Ihnen im voraus. - Klaus Schädler - VGM-Beauftragter für Öffentlichkeitsarbeit

## Antwort de Firma enorm GmbH münchen

**Von:** sm.larass@enorm.de  
**Betreff: AW: Mobilfunk in Liechtenstein, hier "remote radio head"**  
**Datum:** 5. Oktober 2009 11:43:43 GMT+02:00  
**An:** info@telefonie.li  
**Kopie:** j.kamp@enorm.de  
**Antwort an:** sm.greger@enorm.de

Hallo Herr Schädler,

Vielen Dank für Ihre Anfrage.

Das Prinzip der Trennungen von Empfangs- und Sendeantennen wurde von uns in der Liechtensteinstudie bereits als Entwicklung auf dem Weg zum Stand der Technik aufgeführt (siehe Teil I, Seite 111ff.). Es ist nicht nur theoretisch möglich, sondern auch praxiserprobt, wenn man annimmt, dass es auf einer Weiterentwicklung der Raumdiversität (Teil I, S.98 ff.) beruht. Die Software der Signalverarbeitung ist also bereits heute in der Lage, mehrere Empfangssignale einer Quelle, d.i. eines Endgerätes zu verarbeiten.

Seit Marktgängigkeit der mit Glasfaserkabel abgesetzten Antennen (*remote radio head*) ist auch der Zeitversatz nicht mehr das große Problem, d.h. die Signale werden wg. Lichtgeschwindigkeit nicht mehr durch die Strecke der Verbindung, sondern nur durch die Umwandlung zeitlich etwas versetzt. Wenn alle Antennen mit Glasfaser angebunden sind, kommen die unterschiedlichen Signale auch wieder nahezu zeitgleich an.

Dies soweit stark vereinfacht, etwas ausführlicher mit stichpunktartigen Vor- und Nachteilen haben wir dieses Prinzip in der Studie (Teil I, S.112) bewertet. Ich freue mich, wenn dies alles im Nachhinein noch weitere Würdigung erfährt.

Wenn Sie mich fragen, ist diese Lösung zwar aufwendig, hat einige Nachteile oder Mehraufwand für die Versorgung, aber ist für den Immissionsschutz alleine fast eine Art „Königsweg“. Problem wird wie immer sein, die Betreiber und Hersteller auch für eine solche Lösung zu gewinnen.

Als Techniker ist es für mich keine Frage, dass wir an einer solchen Lösung sowohl in der Theorie, als auch für eine Umsetzung zur Verfügung stehen.

Ich bedanke mich für die baldige Benachrichtigung und bin sehr gespannt, wenn die angemeldeten Ergebnisse vom Juni eintreffen, die zumindest vom Auftragsvolumen schon einiges erwarten lassen...J

mit freundlichen Gruessen

Stefan M. Larass- Greger  
Dipl. Ing. (Univ.), Architekt  
Geschäftsführer  
enorm gmbh  
elektro - telekommunikation - consulting

Grünbauerstr. 11  
D-81479 Muenchen

fon: +49 (0)89 - 17 09 47 09  
fax : +49 (0)89 - 17 09 47 19  
UMS-Fax: +49 (0)1803 5518 0 2599  
mail : sekretariat@enorm.de  
www.enorm.de <<http://www.enorm.de>>  
Geschäftsführer: Johannes Kamp, Stefan M. Larass- Greger