

## Die Studie der Firma enorm GmbH München 2005

zeigt, wie der Grenzwert auf der Rheintalseite (auf 0,60 V/m)

und wie der Salzburger Vorsorgewert (0,06 V/m) auf Wunsch im

Alpengebiet Steg-Malbun realisiert werden können:

Zitat Teil 2 – Seite 45

### **4.4. Alternativkonzept - Rheintalseite**

Wie im Folgenden gezeigt wird, könnte im Rahmen eines Ultra- High- Site Konzepts, d.h. mit Basisstationen sehr großer Höhe und schmalwinkligen Sektoren, mit nur wenigen Standorten eine vollständige Versorgung Liechtensteins bei gleichzeitig sehr niedriger Immission in Wohngebieten erreicht werden. **Ohne eine gleichzeitige Absenkung auch der Auslandsimmission bleibt jedoch jedes Alternativkonzept weitgehend unwirksam und verstärkt zudem die Tendenz zur Einbuchung der Mobilstationen ins Auslandsnetz.**

Zitat Teil 2 – Seite 46

#### **4.4.1. Gesamtfeldstärke**

Die mittlere vorhergesagte Feldstärke erreicht für alle alternativen Standorte den Anlagengrenzwert bei weitem nicht, die Höchstwerte liegen zwischen 0.9 und 1.2 V/m (Abb. 21). In Wohngebieten werden im Allgemeinen nur Höchstwerte von 0.2 V/m erreicht, im Norden Liechtensteins jedoch bis zu 0.7 V/m. Das letztgenannte Gebiet kann aufgrund eines länglichen Höhenzugs von Osten her nicht vollständig ausgeleuchtet werden. Es ist stattdessen notwendig, die Basisstation auf dem Hügel selbst zu platzieren. Für sämtliche Alternativstandorte könnte eine niedrigere Immission durch eine Absenkung der Ausgangsleistung um ca. einen Faktor 5-10 problemlos erreicht werden, dabei ist jedoch wiederum die Problematik des Einbuchungsverhaltens zu beachten und eine weitergehende Kooperation des Auslands nötig.

**Ein Vergleich zwischen Abb. 11 und Abb. 21 zeigt die deutlich geringere Immission des Alternativkonzepts. Insbesondere die Spitzenwerte der mittleren Feldstärke in Wohngebieten könnten zum Teil um einen Faktor 3-5 gesenkt werden. Dies setzt jedoch eine vergleichbare Verringerung der Auslandsimmission zumindest für diejenigen Standortunmittelbar am linken Rheinufer befinden.**

Mobilfunk in Liechtenstein- Studie zur Immissionssituation

Teil 2: Technische Auswertung der Ist-Situation und von Alternativszenarien

Auftraggeber: Regierung des Fürstentums Liechtenstein

Ausführung: enorm GmbH Mühldorfstrasse 8, D-81671 München

www.enorm.de, [mail@enorm.de](mailto:mail@enorm.de)

---

**Zitat Teil 2 – Seite 47**

Bildlegende: Es wird angenommen, dass die veranschlagten Betriebsleistungen voll ausgenutzt und alle Standorte von allen Betreibern in allen Frequenzbändern verwendet werden. Es ist zumeist eine Feldstärke von 0.061 V/m bis 0.61 V/m zu erwarten (gelbgrüner Bereich).

**Zitat Teil 2 – Seite 48**

**4.4.2. Versorgung am Beispiel GSM 900**

Der Versorgungsgrad des vorgestellten Alternativszenarios ist in allen 3 Frequenzbändern vergleichbar gut. Trotz der geringen Anzahl von Standorten wird praktisch überall der für Indoor-Empfang erforderliche Pegel erreicht, wie das Beispiel für GSM 900 zeigt (Abb. 22).

## **Alternativkonzept Alpengebiet Steg-Malbun**

### **Teil 1 – Seite 5**

Im Alpengebiet Steg - Malbun ist momentan kein messbarer Auslandseinfluss gegeben. Hier könnten daher im Alleingang niedrigere Grenzwerte erfüllt werden, falls man solche für diese Region separat erlassen möchte.

### **5.2. Alternative Standorte Steg-Malbun**

Hier wurde dem Auftrag gemäß untersucht, in wieweit es möglich ist, im Siedlungsgebiet Malbun und Steg die Strahlenbelastung bei ausreichender Netzqualität (Indoor-Versorgung) zu reduzieren und im übrigen Alpengebiet eine Versorgung zumindest im Freien zu gewährleisten.

**Anmerkung VGM:** Im Studienauftrag wurde folgende Untersuchung gefordert: Teil 1 – Seite 10:

*Die Gemeinde Triesenberg hat in ihrer Stellungnahme zum Vernehmlassungsbericht und anlässlich der Sitzung vom 18. Oktober 2004 mit Vertretern der Regierung, des Amtes für Umweltschutz und des Amtes für Kommunikation geäußert, dass sie für eine möglichst geringe Strahlenbelastung in den Siedlungsgebieten Malbun und Steg eintritt, dass sie es als ausreichend erachtet, wenn im besiedelten Alpengebiet das Telefonieren mittels Mobilfunk im Freien gewährleistet ist und dass sie im nicht besiedelten Alpengebiet keine Erhöhung der Versorgung wünscht. – Der Frage zur Ausgestaltung des Mobilfunknetzes unter der Bedingung, dass das Telefonieren in den Berggebietssiedlungen nur im Freien zu gewährleisten wäre, wird in der nun in Auftrag gegebenen Studie ebenfalls nachgegangen.“*

Leider wurde die Studie nicht auftragsgemäss gemacht  
(Versorgung im Freien genügt, heisst es im Studienauftrag)

### **Trotzdem kommt die Studie zu folgendem Schluss:**

#### **Teil 2 – Seite 56**

Die betrachteten Standorte entsprechen zwei Alternativszenarien.

Das **Szenario A** beruht auf den von der Enorm GmbH vorgeschlagenen Standorten A1 (Alpe Bergle) , A2 (Sareiserjoch) und A4 (Kulm),

das **Szenario P** auf den Standorten P2 (Kulm) und P3 (Hocheck). Das Szenario P wurde zusätzlich untersucht, weil der Standort P2 (Kulm) bereits durch Polizeifunk genutzt wird und auch schon in die laufenden Planungen der Mobilfunkbetreiber aufgenommen wurde.

Weiterhin gibt es Überlegungen, Malbun vom Standort P3 (Hocheck) aus zu versorgen (Anmerkung VGM: Leerrohre wurden beim Liftbauprojekt bereits eingelegt) .

Wie im Folgenden gezeigt wird, sind die Standorte P2 (Kulm) und P3 (Hocheck) in der Tat geeignet, das hier diskutierte Gesamtgebiet Steg - Malbun zu versorgen.

## Teil 2 – Seite 64

### 5.2.3. Vergleich der bestehenden Immission mit den Alternativszenarien

#### Szenario A

Das zu bevorzugende Alternativszenario mit den Standorten A2 und A4 bietet eine ebenso gute, zum Teil sogar bessere Versorgung wie die jetzt bestehenden Standorte. Gleichzeitig liegt die Spitzenimmission wesentlich niedriger, wie folgende Gegenüberstellung zeigt:

	<b>Ist-Situation</b>	<b>Alternative (worst case)</b>
<b>Maximale</b> mittlere Feldstärke	2.7 V/m	0.63 V/m (Faktor 4 weniger)
Bewohntes Gebiet Malbun	2.7 V/m	0.18 V/m (Faktor 15 weniger)
Bewohntes Gebiet Steg	0.64 V/m	0.04 V/m (Faktor 16 weniger)

#### Szenario P

Auch dieses Szenario bietet eine wesentlich geringere Spitzenimmission als die bestehenden Standorte. Um das stark gegliederte Relief abzudecken, ist Standort P3 (Hocheck) aber ungünstiger als A2 (Sareiserjoch).

	<b>Ist-Situation</b>	<b>Alternative (worst case)</b>
<b>Maximale</b> mittlere Feldstärke	2.7 V/m	0.33 V/m (Faktor 8 weniger)
Bewohntes Gebiet Malbun	2.7 V/m	0.08 V/m (Faktor 32 weniger)
Bewohntes Gebiet Steg	0.64 V/m	0.03 V/m (Faktor 21 weniger)

**Wir gehen beim Alternativkonzept realistisch von einer maximalen mittleren Feldstärke von 0.3 V/m in der Nähe der Basisstation, von 0.09 V/m in bewohnten Gebiet Malbun und von 0.03 V/m im bewohnten Gebiet Steg aus. Im restlichen Alpengebiet sind zumeist nur Werte bis zu 0.05 V/m zu erwarten.**

## Teil 2 – Seite 78

Wir würden empfehlen, dieses **Szenario A** oder das **Alternativkonzept P** konkret umzusetzen.

**Interessante Zusatzinformationen zur immer wieder herangezogenen  
«Ausrede», dass Liechtenstein vom Ausland her zu sehr überstrahlt werde:**

In der Studie der Firma enorm gmbh 2005 gesagt, dass 70% der Strahlenbelastung auf der FL-Rheintalseite vom Ausland kommt. Dieser Aspekt müsse bei der Senkung des Grenzwertes berücksichtigt werden. Eine Senkung der Strahlenbelastung auf 0,60 V/m und das gleichzeitige Betreiben einer eigenständigen Liechtensteiner Mobilfunkversorgung sei nur in Zusammenarbeit mit den Nachbarländern möglich. Das bedeute, dass die Nachbarländer die auf Liechtenstein gerichteten Antennen drosseln müssten, damit die Liechtensteiner Mobilfunkanbieter im Mobilfunkgeschäft bleiben können.

Der VGM hat schon verschiedentlich darauf hingewiesen, dass bei Einhaltung der internationalen HCM-Vereinbarung ein eigenständiges Liechtensteiner Mobilfunknetz mit 0,60 V/m im Rheintal und von 0,06 V/m im Alpengebiet problemlos möglich wäre (Aussage enorm-Studie 2005). Dies will man aber seitens der Mobilfunkindustrie nicht wahr haben.

**Hier die Fakten** (Quelle Vizeregierungschef und Kommunikationsminister Martin Meyer):  
**Gemäss der internationalen HCM-Vereinbarung ist die grenzüberschreitende Strahlenbelastung wie folgt begrenzt (Quelle: Antwort der Regierung auf eine kleine Anfrage im Mai 2008):**

<b>Distanz ab Grenze</b>	<b>GSM 900 MHz:</b>	<b>GSM 1800 MHz</b>
7.50 km	0,000 08 V/m	0,000 112 V/m
3.75 km	0,000 16 V/m	0,000 224 V/m
1.88 km	0,000 32 V/m	0,000 448 V/m
0,90 km	0,000 64 V/m	0,000 896 V/m
0,45 km	0,001 28 V/m	0,001 79 V/m
0,22 km	0,002 56 V/m	0,003 58 V/m
0,11 km	0,005 12 V/m	0,014 34 V/m

Die Tabelle zeigt: Selbst wenn die ausländischen Sender einen Grenzabstand von nur 55 m einhalten und das HCM-Abkommen berücksichtigen müssten, wäre auf Liechtensteinischem Gebiet der zu Schutz der Gesundheit empfohlene Vorsorgewert von 0,06 V/m problemlos einzuhalten.

## **Sondervereinbarungen mit de Schweiz und mit Österreich**

**Von Regierungsrat Martin Meyer wurde der Landtag im Mai 2008 informiert, dass die HCM-Vereinbarung nicht gelte, denn Liechtensein habe mit den Nachbarländern Schweiz und Österreich Sondervereinbarungen getroffen, welche die HCM-Vereinbarung umgehen. Der Abgeordnete Pepo Frick stellte im Mai-Landtag 2009 zur Klärung der Sachlage folgende Kleine Anfrage:**

**Kleine Anfrage Nr. 6 / Mai 2009:** Wie hoch darf aufgrund der gemachten Verträge mit der Schweiz und mit Österreich die grenzüberschreitende Strahlenbelastung in V/m sein?

### **Antwort von Vizeregierungschef Martin Meyer**

«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 dBuV/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.»

Auch im Mai 2009 gab Vizeregierungschef Martin Meyer dem Parlament eine für die meisten Abgeordneten wohl unverständliche Antwort . Wer weiss denn schon, wie viel «37 dBuV/m (bezogen auf 5 MHz Bandbreite)» sind? – Wir liessen diese «37 dBuV/m (bezogen auf 5 MHz Bandbreite) » von drei verschiedenen Fachleuten in die bei uns übliche Angabe in V/m umrechnen. **Das Ergebnis:** Die zulässige Feldstärke auf Frequenzen mit Vorzugscodierung darf gemäss den beiden Abkommen mit der Schweiz und mit Österreich folgende Feldstärken in V/m nicht überschreiten:

<b>Distanz ab Landesgrenze</b>	<b>V/m</b>
6.00 km	0,000 0708
3.00 km	0,000 1416
1.50 km	0,000 2832
0,80 km	0,000 5664
0,40 km	0,001 1327
0,20 km	0,002 2654
0,10 km	0,004 5309

Diese Zahlen zeigen, dass in Liechtenstein weder die internationale HCM-Vereinbarung noch die Vereinbarungen mit den Nachbarländern eingehalten werden. **Würden sie eingehalten, wäre in Liechtenstein die Realisation des Grenzwertes von 0,60 V/m problemlos möglich.**