

---

# Ing.-Büro Andreas Gross GmbH

ICT Informations- und Kommunikations-Technik – Mobilfunk-Antennen u.v.a.m.

---

Morgarten, den 22.04.23

Bearbeiter: ag

## Ein unüberprüfbarer elektrischer oder digitaler Tilt ist im Standort-Datenblatt nicht genehmigungsfähig

### Inhaltsverzeichnis

|  |   |
|--|---|
| Tilt = Neigungswinkel.....   | 2 |
| Fehlende technische Unterlagen im Bauantrag.....                           | 4 |
| Die Grösse des Gesamtilts ist wesentlich.....                              | 4 |
| Tricks im Standort-Datenblatt.....   | 4 |
| Die Antwort der Betreiber auf unsere Kritik.....                           | 5 |
| eTilt und digitaler Tilt sind nicht überprüfbar – reine Glaubenssache..... | 6 |
| Kleine Ursache – Grosse Wirkung.....                                       | 7 |
| Wer einmal lügt, dem glaubt man nicht .....                                | 8 |

## Tilt = Neigungswinkel

Tilt ist Englisch für Neigungswinkel. Im Standort-Datenblatt geht es vor allem um den Down-Tilt, den Abwärtsneigungswinkel einer Antenne. Dieser wird im Herstellerdatenblatt mit positiven Gradzahlen bezeichnet, weil die Vorsilbe Down ja die Richtung vorgibt.

Im Standort-Datenblatt dagegen ist nur von Neigungswinkel die Rede. Daher braucht es dort für die Abwärtsneigung ein negatives Vorzeichen:

Kurzes Beispiel: 10° Down Tilt = -10° Neigungswinkel

Soweit als Vorbemerkung eine Quelle der Verwirrung in der Begrifflichkeit.

Es gibt verschiedene Tilts:

1. **Mechanischer Tilt**
2. **Elektrischer Tilt** (mit einem elektrischem Stellmotor, der aus der Ferne angesteuert werden kann)
3. **Digitaler Tilt** – der die Fähigkeit adaptiver Antennen dafür nutzt, die durch Phasenverschiebung der kleinen Antennenelemente in einem Antennenpanel ermöglicht wird. Dieser ist nicht sichtbar und auch nicht von aussen messbar. Er kann binnen Millisekunden verändert werden.

Je nach Antennentyp oder -Modell besitzt die Antenne eine oder mehrere der drei möglichen Tilts.

Erschwerend kommt hinzu, dass die Mobilfunkbegriffe nicht einheitlich verwendet werden. Mit jeder neuen Generation werden Begriffe neu gesetzt oder definiert. Auch die Hersteller untereinander können sich nicht einigen.

So wird der digitale Tilt z.B. von HUAWEI auch mal als **vertical beam sweeping range** (°) bezeichnet:

|   |            |
|---|------------|
| NR TDD vertical beam sweeping range (°) | -15 to +15 |
|---|------------|

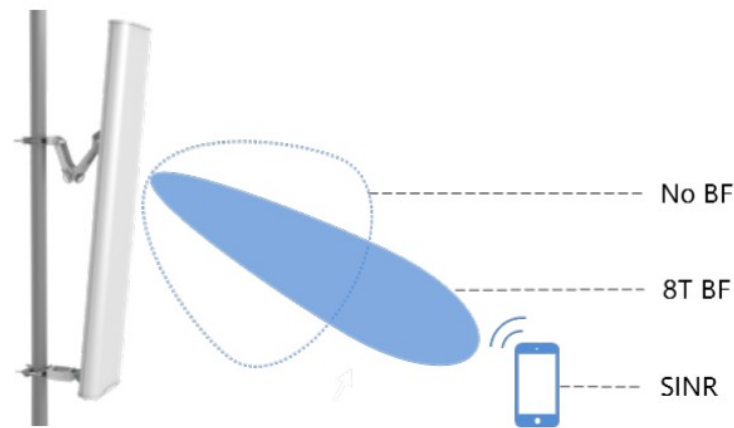


Figure 1

Schaubild 1: Abwärtsneigung der Strahlenkeule in einem HUAWEI Dokument

Das Schaubild 1 zeigt, wie der Beam über das übliche Antennendiagramm (feine blaue Linie) hinaus nach unten gelenkt wird (blaue Fläche), um das Endgerät (als SINR bezeichnet) bedienen zu können.

Sie zeigt auch den mechanischen Neigungswinkel (mit dem Gelenk, das dem kastenförmigen Antennenpanel etwas Neigung ermöglicht), der immer nur nach unten sein kann und einmal fixiert wird. Dieser mechanische Neigungswinkel kann daher auch leicht von Aussen geprüft und gemessen werden und ist daher natürlich auch Bestandteil eines genehmigungsfähigen Bauantrags.

Das Bild zeigt weiterhin den zusätzlichen elektrischen Neigungswinkel herunter zum Smartphone, der durch die adaptive Fähigkeit dieser Antenne erzielt wird.

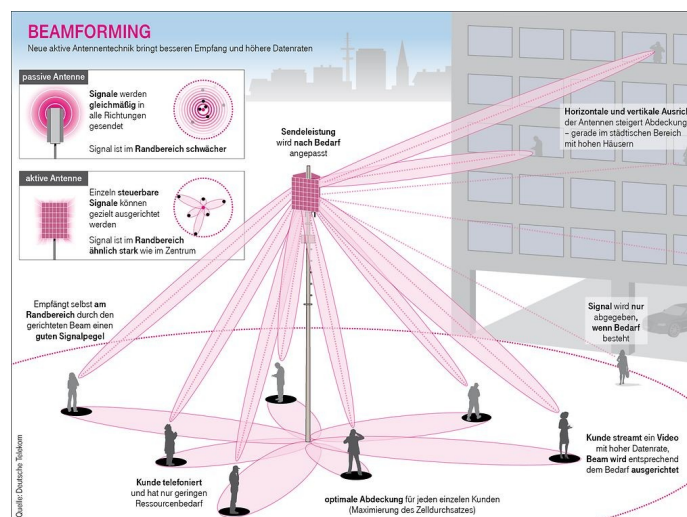


Schaubild 2: Die Online Präsentation zu 5G der Deutschen Telekom zeigt, wie stark die Abwärtsneigung sein kann

Die gezeigten Tilts in den Präsentationen der Mobilfunkbetreibern zu 5G (siehe Schaubild 2) stehen im Einklang mit den Daten in den Herstellerdatenblättern.

Wir halten die Daten in den Herstellerdatenblättern für massgeblich, sind jedoch kritisch gegenüber unbewiesenen Parteibehauptungen der Mobilfunkbetreiber.

## Fehlende technische Unterlagen im Bauantrag

Diese technischen Datenblätter liegen bislang den Baugesuchen nicht bei, was völlig unakzeptabel ist, denn es müssen alle Daten eingereicht werden, die für die Prüfung, ob die geplante Anlage gesetzeskonform ist, Auskunft geben. Wir erfahren oft nicht einmal, wer der Hersteller der Antenne ist, geschweige denn die Schlüsselparameter wie maximale Leistung, Tilt, Beamforming, Möglichkeiten der Adaption des Beams, Halbe Keulbreite, u.a. Angaben, die zur Überprüfung der vorgelegten Prognose von Belang sind.

Daher empfehlen wir regelmässig diesen Verfahrens Antrag:

Der Bauherr möge alle technischen Unterlagen des Herstellers zur verwendeten Antenne für einen gültigen Bauantrag einreichen.

Versuchen Sie einmal eine Baugenehmigung für ein Gebäude zu erlangen, ohne die technischen Datenblätter aller Fenster einzureichen.

Bei jedem Einbau eines Fensters wird von der Bauaufsicht darauf beharrt, die Herstellerdatenblatt des Fensterherstellers einzureichen, damit die Bauaufsicht die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften anhand des Wärmedurchgangskoeffizienten<sup>1</sup> kritisch prüfen kann. In dem Fall geht es nur um die mögliche Energieverschwendung und da verlässt sich das Bauamt nicht auf Parteibehauptungen. Beim Schutz der Bevölkerung gegen zu hohe Strahlung sollten natürlich Beweise gefordert werden.

## Die Grösse des Gesamtilts ist wesentlich

Der Gesamtilt ist die Summe aller möglichen Tilts der Antenne: mechanischer + elektrischer + digitaler Tilt.

Manchmal kommt sogar noch ein konstanter Tilt dazu, wenn das Antennendiagramm vom Mobilfunkbetreiber im Standort-Datenblatt auf 0° Horizontal normiert gezeigt wird, obwohl das Original-Antennendiagramm schon eine Abwärtsneigung aufweist. Dann muss auch dieser Tilt noch dem Gesamtilt aufgeschlagen werden.

## Tricks im Standort-Datenblatt

Wir müssen oft bei Standort-Datenblättern wie folgt bemängeln:

«Im Standort-Datenblatt wurde der Elektrischer Neigungswinkel (down tilt in Grad) mit -2° bis -9° angegeben:

### Hauptstrahlrichtung

|  |           |           |           |           |           |     |      |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|------|
| <b>Azimet (in Grad von N)</b>  | 330°      | 40°       | 130°      | 40°       | 130°      | 40° | 130° |
| <b>Mechanischer Neigungswinkel (down tilt, in Grad von der Horizontalen)</b> | 0° - -6°  | 0°        | 0°        | 0°        | 0°        | 0°  | 0°   |
| <b>Elektrischer Neigungswinkel (down tilt, in Grad)</b>                      | 0° - -9°  | -2° - -9° | -2° - -9° | -2° - -7° | -2° - -8° | 0°  | 0°   |
| <b>Gesamter Neigungswinkel (down tilt, in Grad von der Horizontalen)</b>     | 0° - -15° | -2° - -9° | -2° - -9° | -2° - -7° | -2° - -8° | 0°  | 0°   |

Schaubild 3: Beispiel aus einem StDb von Zürich mit den Antennen AAU5831 und Ericsson 6313

1 Der Wärmedurchgangskoeffizient ist ein spezifischer Kennwert eines Bauteils. Er wird im Wesentlichen durch die Wärmeleitfähigkeit und Dicke der verwendeten Materialien bestimmt, aber auch durch die Wärmestrahlung und Konvektion an den Oberflächen.

Dagegen gibt HUAWEI den Downtilt in seinem Techn. Datenblatt mit 2° bis 12° an:

| Item                    | Specifications                       |                                      |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Frequency Range (MHz)   | 1710 to 1990                         | 1920 to 2200                         | 2490 to 2690                         |
| Polarization mode (°)   | +45 and -45                          | +45 and -45                          | +45 and -45                          |
| Electrical downtilt (°) | Continuously adjustable from 2 to 12 | Continuously adjustable from 2 to 12 | Continuously adjustable from 2 to 12 |

Auch der mechanische Tilt ergibt sich aus dem techn. Datenblatt:

| Item           | Model     | Description                           | Weight | Units per antenna    |
|----------------|-----------|---------------------------------------|--------|----------------------|
| Clamp kit-H    | ASMC00025 | 2 clamps,<br>mast diameter: 50-115 mm | 6.3 kg | 1                    |
| Downtilt kit-H | ASMDT0H02 | Mechanical downtilt: 0-36°            | 3.1 kg | 1 (Separate packing) |

Wir kritisieren also logischerweise:

«Der eTilt (software-gesteuerte Abwärtsneigung) im StDb wurde willkürlich eingetragen, so wie sie es gerade benötigen. Damit erhöhen sie die vertikale Dämpfung. Das ist jedoch falsch, weil der eTilt nicht von aussen / von neutraler Stelle überprüft/gemessen werden kann. Es ist eine Fähigkeit der Antenne, die in den technischen Unterlagen ablesbar wäre. Daher müssen wir zur Berechnung des Worst Case davon ausgehen, dass das volle Spektrum des eTilt auch im Betrieb in Anspruch genommen wird.»

## Die Antwort der Betreiber auf unsere Kritik

Insbesondere erweisen sich die von Andreas Gross durchgeführten Nachberechnungen als falsch, da von diesem für die kritische vertikale Senderichtung nicht der gemäss Zusatzblatt 2 bewilligte (-4°), sondern der vom Hersteller angegebene maximal mögliche Tilt (-14°) berücksichtigt wurde. Dies führt zu falschen Richtungsabschwächungswerten und somit zu ungültigen Resultaten. (Zitat aus einer Duplik der Swisscom vom 15. 1. 2023).

Wir kennen das schon aus anderen Bereichen: Der Kampf ums Narrativ: Der Andere betreibt jeweils Fake-News. Rechthaberei. Es wird dabei darauf vertraut, dass der Richter nicht selbst schaut und versteht, sondern sich im Falle gegenteiliger Behauptungen für den Mainstream, für die Machtperson entscheidet.

Abgesehen davon ist auch die subtile Manipulation in diesem Zitat bemerkenswert:

... da von diesem für die kritische vertikale Senderichtung nicht der gemäss Zusatzblatt 2 **bewilligte** (-4°), sondern der vom Hersteller angegebene maximal mögliche Tilt (-14°) berücksichtigt wurde.

Da dieser Wert im Standortdatenblatt eines Bauantrages zu finden ist, kann man wohl kaum von einem **bewilligten** Wert sprechen, sondern von einem **beantragten**.

Wir bestreiten ja gerade das Recht, diesen Wert zu bewilligen und solange keine rechtskräftige Baugenehmigung vorliegt, kann es sich nur um einen beantragten Wert handeln.

Aber so wird der Leser mit falsch gewählten Begriffen manipuliert, da er glauben muss, wir würden

gegen Windmühlen anrennen: Diese Werte seien bereits bewilligt und in Stein gemeisselt. - Nein: wir fordern unsererseits, dass der beantragte Wert mit Beweisen belegt wird, bevor er bewilligt werden darf.

### eTilt und digitaler Tilt sind nicht überprüfbar – reine Glaubenssache

Unser Argument für die Massgeblichkeit der technischen Datenblätter ergibt sich aus der Unmöglichkeit, die beantragten eTilts und digitalen Tilts zu überprüfen.

Dafür fiel uns kürzlich ein Beweis in die Hand: Die jüngsten Messprotokolle des Kanton Schwyz bei 25-Antennenanlagen vom 17. 11. 2022.

Die über 100-seitige Dokumentation erhielten wir vom Kantonalen Amt für Umwelt und Energie.

Demnach hatte die Firma ned-tech (Website [www.ned-tech.ch](http://www.ned-tech.ch)) bei 25 Standorten die Antennen überprüft und darüber Berichte abgegeben. Hier ein Beispiel der ausgefüllten Tabellen:

| Baukontrollen von Mobilfunkanlagen                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Kanton   | Schwyz   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Netzbetreiber  | Swisscom   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Stationscode der geplanten Anlage                                    | FEIN   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Site-sharing Anlage?   | nein   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Stationencode der weiteren Anlage(n) angeben:                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Standortdatenblatt vom:  | 14.04.2011   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Kontrolljahr   | 2022   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Kontrollfirma  | Ned-Tech AG  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Stimmt Mastposition mit Standortdatenblatt(Plan) überein?            | ja   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Bemerkungen:   | Azimut konnte nicht gemessen werden. Antenne befindet sich in einer Rohrabdeckung<br>OMEN 3 wurde abgerissen<br>OMEN 4, 5 und 6 schwierig um die Höhe zu bestimmen, die Gebäude sind verschattet und sehr unterschiedliche Terrains (die Höhen sollte passen, laut StüB) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Version  | 1.25   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Kontrollnummer   | 1686398.00 / 1127934.00  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01   | Lautnummer n   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 02   | Nr. der Antenne im Standortdatenblatt  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 03   | Typenbezeichnung der Antenne, bewilligt  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 04   | Typenbezeichnung der Antenne, installiert  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 05   | Höhe der Antenne über Höhenkote 0 (m), bewilligt   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 06   | Höhe der Antenne über Höhenkote 0 (m), installiert   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 07   | Bewilligter Azimut (fix-) bzw. -bereich der Antenne (von/bis) (°)<br>-> Beispiele: (0) 1; (20) 75; (138) 265   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 08   | Eingestellter Azimut der Antenne (°)   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 09   | Bewilligter mechanischer Neigungswinkel (fix-) bzw. -bereich (von/bis) (°)<br>-> Beispiele: (-4) 0; (-6) -2; (-2) 7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10   | Eingestellter mechanischer Neigungswinkel (°)  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11   | Bewilligter elektrischer Neigungswinkel (fix-) bzw. -bereich (von/bis) (°)<br>-> Beispiele: (-5) 0; (-10) -2; (-2) 7   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12   | Eingestellter elektrischer Neigungswinkel (falls eruiert) (°)  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13   | Gesamt-Tilt gemäss Betriebsdaten von BAKOM (°)   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| weitere Attribute:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Richtfunk gemäss Standortdatenblatt installiert?                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Sicherheitsabsperrung korrekt/sinnvoll installiert (falls verlangt)? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Warnschilder korrekt/sinnvoll angebracht (falls verlangt)?           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Abschirmungen korrekt/sinnvoll angebracht (falls verlangt)?          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| OMEN/OKA (falls kontrolliert)  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| OMEN oder OKA?   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Höhe gemäss Standortdatenblatt (m)                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Höhe gemessen (m)  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| neu entstandene OMEN?  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Dort finden sich in den diversen Tabellen in der Zeile 12 für "Eingestellter elektrischer Neigungswinkel (falls eruiert) (•)" und dann ein leer gelassener Eintrag. Weil er eben nicht eruiert ist:

|    |   |              |      |
|----|---|--------------|------|
| 01 | Laufnummer n  | 1            |      |
| 02 | Nr. der Antenne im Standortdatenblatt   | 1SC0709      |      |
| 03 | Typenbezeichnung der Antenne, bewilligt   | A114521R1v06 |      |
| 04 | Typenbezeichnung der Antenne, installiert   | A114521R1v06 |      |
| 05 | Höhe der Antenne über Höhenkote 0 [m], bewilligt  | 14.30        |      |
| 06 | Höhe der Antenne über Höhenkote 0 [m], installiert  | 14.31        |      |
| 07 | Bewilligter Azimut (fix -) bzw. -bereich der Antenne (von bis) (°)<br>-> Beispiele: (0 1) (20 75) (138 265)         | 100.0        |      |
| 08 | Eingestellter Azimut der Antenne (°)  |              |      |
| 09 | Bewilligter mechanischer Neigungswinkel (fix -) bzw. -bereich (von bis) (°)<br>-> Beispiele: (-4 0) (-6 -2) (-2 2)  | 7.0          |      |
| 10 | Eingestellter mechanischer Neigungswinkel (°)   | 7.3          |      |
| 11 | Bewilligter elektrischer Neigungswinkel (fix -) bzw. -bereich (von bis) (°)<br>-> Beispiele: (-5 0) (-10 -2) (-2 7) | -10.0        | -2.8 |
| 12 | Eingestellter elektrischer Neigungswinkel (falls eruiert) (°)   |              |      |
| 13 | Gesamt-Tilt gemäss Betriebsdaten von BAKOM (°)  |              |      |

Damit konnte auch der Gesamt-Tilt nicht eingetragen werden.

Da dieser Wert nicht überprüfbar ist, kann er auch nicht zur Basis einer Berechnung genommen werden, die die Strahlung als geringer erscheinen lässt, als sie möglich ist. Denn die NISV verlangt die Angabe des Worst-Case, der maximal möglichen Strahlenbelastung.

### Kleine Ursache – Grosse Wirkung

Nun mag der Laie denken: so eine Korintenzählerei: was machen schon so ein paar Grad aus.

Das wird einfach durch ein praktisches Beispiel deutlich. Im folgenden die Standort-Datenblatt-Tabelle für OMEN 2 für den Ort Studen Ochsenbodenstrasse, Einsprache vom 17. Nov. 2022.

#### Zusatzblatt 4a Strahlung an Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN)

##### Rechnerische Prognose

Nr. des OMEN im Situationsplan: 2 Beschreibung / Adresse des OMEN: Golf Club Ybrig, Ochsenbodenstr. 90 (1.OG)

Nutzung des OMEN: Arbeiten / Restaurant

Höhe des OMEN über Boden: 4.5 m Höhe des OMEN über Höhenkote 0: 3.7 m

| Ant. Nr | Netzbetreiber      | ERPn: Sendeleistung [W] | Horiz. Abstand / Höhendiff. Ant.-OMEN [m] | d <sub>n</sub> : direkter Abstand Ant. - OMEN [m] | Azimut / Elevation OMEN zum Antennenstandort (in ° von N / Horizontalen) | krit. Horizontale / krit. vertikale Sende-richtung (in ° von N / Horizontalen) | Winkel OMEN - krit. horizontale / krit. vertikale Sende-richtung [°] | Richtungsabschwächung horizontal / vertikal [dB] | Richtungsabschwächung total (in dB) und als Faktor | Bauweise Gebäudehülle | Gebäude-dämpfung (in dB) und als Faktor | En: Feldstärkenbeitrag [V/m] |
|---------|--------------------|-------------------------|---|---|--|--|--|--|--|-----------------------|---|------------------------------|
|         | Frequenzband [MHz] |                         |   |   |  |  |  |  |  |                       |   |                              |
| 1P      | Kapo Schwyz        | 160                     | 59.9                                      | 62.5  | 283  | 185  | 98.0   | 15   | 15   | -                     | 0                                       | 0.25                         |
|         | 400                |                         | 17.8                                      |   | -16.5  | 0  | -16.5  | 0.8  | 31.62  |                       | 1                                       |                              |
| 1SC0709 | Swisscom           | 1200                    | 59.9                                      | 61.9  | 283  | 180  | 103.0  | 15   | 15   | -                     | 0                                       | 0.7                          |
|         | 700-900            |                         | 15.6                                      |   | -14.6  | -2.5   | -12.1  | 2.2  | 31.62  |                       | 1                                       |                              |
| 2SC0709 | Swisscom           | 1200                    | 59.9                                      | 61.9  | 283  | 290  | 353.0  | 0  | 3.5  | -                     | 0                                       | 2.61                         |
|         | 700-900            |                         | 15.6                                      |   | -14.6  | 0  | -14.6  | 3.5  | 2.24   |                       | 1                                       |                              |
| 1SC1826 | Swisscom           | 3200                    | 59.9                                      | 61.9  | 283  | 180  | 103.0  | 15   | 15   | -                     | 0                                       | 1.14                         |
|         | 1800-2600          |                         | 15.6                                      |   | -14.6  | -6.5   | -8.1   | 2.7  | 31.62  |                       | 1                                       |                              |
| 2SC1826 | Swisscom           | 3200                    | 59.9                                      | 61.9  | 283  | 290  | 353.0  | 0  | 5.4  | -                     | 0                                       | 3.42                         |
|         | 1800-2600          |                         | 15.6                                      |   | -14.6  | -4   | -10.6  | 5.4  | 3.47   |                       | 1                                       |                              |
| 1SC3636 | Swisscom           | 2200                    | 59.9                                      | 61.9  | 283  | 180  | 103.0  | 15   | 15   | -                     | 0                                       | 0.94                         |
|         | 3600               |                         | 15.6                                      |   | -14.6  | -6.5   | -8.1   | 6.6  | 31.62  |                       | 1                                       |                              |
| 2SC3636 | Swisscom           | 2900                    | 59.9                                      | 61.9  | 283  | 290  | 353.0  | 0  | 14   | -                     | 0                                       | 1.22                         |
|         | 3600               |                         | 15.6                                      |   | -14.6  | -4   | -10.6  | 14   | 25.12  |                       | 1                                       |                              |

Feldstärkenbeitrag der Antenne n

$$E_n = \frac{7}{d_n} \cdot \sqrt{\frac{ERP_n}{\gamma_n \cdot \delta_n}}$$

Elektrische Feldstärke der Anlage

$$E_{Anlage} = \sqrt{\sum_n E_n^2}$$

4.77 V/m

Das Ergebnis sind 4.77 V/m, also innerhalb des Anlage-Grenzwertes.

Nun dagegen die gleiche Berechnung mit dem «kleinen Unterschied» im eTilt gemäss HUAWEL:



| Berechnung der kritischen Feldstärke beim OMEN 02                         |  |  |  |  |  |  |  | Identisch zum StDB / gemäss HUAWEI / gemäss HUAWEI und ohne Korrektur |              |              |                       |              |                      |              |   |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--------------|--------------|-----------------------|--------------|----------------------|--------------|---|--|
| <b>A Zusatzblatt 2 (Daten der Antenne)</b>                                |  |  |  |  |  |  |  | Standort-DB   | 23.06.22     | Revision     | 1.06                  | Adresse      | Ochsenbodenstr. 90.1 |              |   |  |
| 4 Höhenkote 0 (d.h. wie hoch ist das Fundament über Meer)                 |  |  |  |  |  |  |  | 936.9   | m.ü.M        |              |                       |              |                      |              |   |  |
| <b>B Antennendaten</b>  |  |  |  |  |  |  |  | Strahl A  | Strahl B     | Strahl C     | Strahl A              | Strahl B     | Strahl C             | Strahl A     |   |  |
| 8 Laufnummer n  |  |  |  |  |  |  |  | 1   | 2            | 3            | 4                     | 5            | 6                    | 7            |   |  |
| 10 Nr. der Antenne  |  |  |  |  |  |  |  | 1P  | 15C0709      | 25C0709      | 15C1826               | 25C1826      | 15C3636              | 25C3636      |   |  |
| 11 Frequenzband [MHz]   |  |  |  |  |  |  |  | 400   | 700-900      | 700-900      | 1800-2600             | 1800-2600    | 3600                 | 3600         |   |  |
| 12 Netzbetreiber  |  |  |  |  |  |  |  | Kape Schwyz   | Swisscom     | Swisscom     | Swisscom              | Swisscom     | Swisscom             | Swisscom     |   |  |
| 13 Zusatzbezeichnung, Antennen-Typ  |  |  |  |  |  |  |  | CAX+  | AHP4519R1v06 | AHP4519R1v06 | AHP4519R1v06          | AHP4519R1v06 | AHP4519R1v06         | AHP4519R1v06 |   |  |
| 14 Adaptiver Betrieb  |  |  |  |  |  |  |  | nein  | nein         | nein         | nein                  | nein         | nein                 | nein         |   |  |
| 15 Anzahl Sub-Arrays  |  |  |  |  |  |  |  | -   | -            | -            | -                     | -            | -                    | -            |   |  |
| 16 Höhe der Antenne über Höhenkote 0 [m]                                  |  |  |  |  |  |  |  | 21.50   | 19.30        | 19.30        | 19.30                 | 19.30        | 19.30                | 19.30        |   |  |
| 17 ERPn: Sendeleistung [W]  |  |  |  |  |  |  |  | 160.00  | 1200.00      | 1200.00      | 3200.00               | 3200.00      | 2200.00              | 2900.00      |   |  |
| 18 <b>Hauptstrahlrichtung</b>   |  |  |  |  |  |  |  |   |              |              |                       |              |                      |              |   |  |
| 19 Azimut (in Grad von Nord)  |  |  |  |  |  |  |  | 185   | 180          | 290          | 180                   | 290          | 180                  | 290          |   |  |
| 20 Mechanischer Neigungswinkel [down tilt, ° von der Horizontalen]        |  |  |  |  |  |  |  | 0   | -2           | -2           | -2                    | -2           | -2                   | -2           |   |  |
| 21 Elektrischer Neigungswinkel (down tilt in Grad)                        |  |  |  |  |  |  |  | 0   | -12          | -12          | -12                   | -12          | -12                  | -12          |   |  |
| 22 Gesamter Neigungswinkel (in Grad von der Horizontalen)                 |  |  |  |  |  |  |  | 0   | -14          | -14          | -14                   | -14          | -14                  | -14          |   |  |
| <b>C Zusatzblatt 4a (Daten eines Omen)</b>                                |  |  |  |  |  |  |  |   |              |              |                       |              |                      |              |   |  |
| 25 Nr. des OMEN im Situationsplan   |  |  |  |  |  |  |  | 02  |              |              |                       |              |                      |              |   |  |
| 26 Adresse und Beschreibung / Nutzung                                     |  |  |  |  |  |  |  | Ochsenbodenstr. 90 (1.OG)   |              |              | Arbeiten / Restaurant |              | Zone Antenne         | Arbeitszone  |   |  |
| 27 OMEN (a)   |  |  |  |  |  |  |  | Höhe über Boden   |              | 4.50         | m                     | Höhenkote 0  |                      | 3.70         | m |  |
| 28 Horizontaler Abstand [m] (zwischen Antenne und OMEN) / (a)             |  |  |  |  |  |  |  | 59.90   | 59.90        | 59.90        | 59.90                 | 59.90        | 59.90                | 59.90        |   |  |
| 29 Höhenunterschied [m] (zwischen Antenne und OMEN)                       |  |  |  |  |  |  |  | 17.80   | 15.60        | 15.60        | 15.60                 | 15.60        | 15.60                | 15.60        |   |  |
| 30 dn: direkter Abstand (zwischen Antenne und OMEN)                       |  |  |  |  |  |  |  | 62.49   | 61.90        | 61.90        | 61.90                 | 61.90        | 61.90                | 61.90        |   |  |
| 31 Azimut des OMEN [in ° von N] (gegenüber der Antenne)                   |  |  |  |  |  |  |  | 283.00  | 283.00       | 283.00       | 283.00                | 283.00       | 283.00               | 283.00       |   |  |
| 32 Elevation des OMEN [in ° von H] (gegenüber der Antenne)                |  |  |  |  |  |  |  | -17.0   | -15.0        | -15.0        | -15.0                 | -15.0        | -15.0                | -15.0        |   |  |
| 33 Kritische horizontale Senderichtung der Antenne [in ° von N]           |  |  |  |  |  |  |  | 185.0   | 180.0        | 290.0        | 180.0                 | 290.0        | 180.0                | 290.0        |   |  |
| 34 Kritische vertikale Senderichtung [in ° von H] (herauslüfteln)         |  |  |  |  |  |  |  | 0   | -14          | -14          | -14                   | -14          | -14                  | -14          |   |  |
| 35 Winkel des OMEN horizontal [in °] (zur kritischen Senderichtung) / (d) |  |  |  |  |  |  |  | 98.0  | 103.0        | -7.0         | 103.0                 | -7.0         | 103.0                | -7.0         |   |  |
| 36 Winkel des OMEN vertikal [in °] (zur kritischen Senderichtung)         |  |  |  |  |  |  |  | -17.0   | -1.0         | -1.0         | -1.0                  | -1.0         | -1.0                 | -1.0         |   |  |
| 37 Richtungsabschwächung horizontal [dB] / (b)                            |  |  |  |  |  |  |  | 15.0  | 15.0         | 0.0          | 15.0                  | 0.0          | 15.0                 | 0.0          |   |  |
| 38 Richtungsabschwächung vertikal [dB] / (c)                              |  |  |  |  |  |  |  | 0.8   | 0.0          | 0.0          | 0.0                   | 0.0          | 0.0                  | 0.0          |   |  |
| 39 Richtungsabschwächung total [dB]                                       |  |  |  |  |  |  |  | 15.0  | 15.0         | 0.0          | 15.0                  | 0.0          | 15.0                 | 0.0          |   |  |
| 40 Richtungsabschwächung total [als Faktor]                               |  |  |  |  |  |  |  | 31.6  | 31.6         | 1.0          | 31.6                  | 1.0          | 31.6                 | 1.0          |   |  |
| 41 Bauweise der Gebäudehülle  |  |  |  |  |  |  |  | Glas  | Glas         | Glas         | Glas                  | Glas         | Glas                 | Glas         |   |  |
| 42 Gebäudedämpfung [in dB]  |  |  |  |  |  |  |  | 0.0   | 0            | 0            | 0                     | 0            | 0                    | 0            |   |  |
| 43 Gebäudedämpfung (als Faktor)   |  |  |  |  |  |  |  | 1.0   | 1.0          | 1.0          | 1.0                   | 1.0          | 1.0                  | 1.0          |   |  |
| 44 Feldstärkebeitrag [in V/m]   |  |  |  |  |  |  |  | 0.25  | 0.70         | 3.92         | 1.14                  | 6.40         | 0.94                 | 6.09         |   |  |
| 45 Feldstärkebeitrag im Quadrat (Zwischenergebnis)                        |  |  |  |  |  |  |  | 0.06  | 0.49         | 15.35        | 1.29                  | 40.93        | 0.89                 | 37.09        |   |  |
| 47 Elektrische Feldstärke der Anlage beim                                 |  |  |  |  |  |  |  | Omen 02   |              |              |                       | 9.80         | V/m =                | 255          |   |  |

Und schon sind wir bei drastischen und gesetzwidrigen 9.80 V/m!

## Wer einmal lügt, dem glaubt man nicht ...

Warum sollten wir überhaupt den Mobilfunkbetreibern keinen Glauben schenken, dass diese verantwortungsbewusst alles tun, um den Menschen vor Schaden durch Strahlung zu schützen?

Ich habe selbst eine positive Grundhaltung und unterstelle erstmal das Gute und Wahre. - Doch wurde ich von den Mobilfunkbetreiber darin so oft und auch systematisch enttäuscht, dass ich darauf bestehen muss, dass ihre Bauanträge nur auf der Basis von überprüfbareren Fakten genehmigt werden. Nicht auf der Basis von reinen Parteibehauptungen. Denn für falsche Angaben und sogar falsche Montagen von Antennen wurden sie bislang m.W. nie zur Verantwortung gezogen.

Dazu verweise ich auf die jüngste Veröffentlichung des Kantons Schwyz zur Überprüfung der mechanischen Parametern an den Mobilfunk-Antennenanlagen:

<https://www.sz.ch/behoerden/information-medien/medienmitteilungen/medienmitteilungen.html/72-416-412-1379-1377-4603/l/de/news/17737>



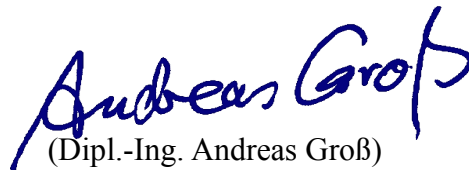
Die Wahrheit wird sich durchsetzen, denn hier gilt das alte Zitat von Abraham Lincoln über die Öffentliche Meinung:

Man kann einen Teil des Volkes die ganze Zeit täuschen  
und das ganze Volk einen Teil der Zeit.  
Aber man kann nicht das gesamte Volk die ganze Zeit täuschen.  
Milwaukee Daily Journal, 29. Oktober 1886

Allein diese «kleinen Buebeli-Tricks – die ich so oder ähnlich in gut 99% aller Standortdatenblätter finden konnte (und wir haben eine beachtliche Sammlung von über 500 zur Hand) – erklären, warum eine erhebliche Zahl von Nachmessungen Messwerte oberhalb der prognostizierten Werte aus den Standort-Datenblättern ergeben.

Siehe dazu meine Studie vom 24. Januar 2023:

«MOBILFUNKNACHMESSUNGEN BEWEISEN GRUNDSÄTZLICHE FEHLER DER STANDORTDATENBLÄTTER».

  
(Dipl.-Ing. Andreas Groß)