

L G A • Postfach 30 22 • 90014 Nürnberg

Stadt Bad Kissingen
- Bauverwaltung -
Herr Geier
Rathausplatz 1

97688 Bad Kissingen

**Messung von hochfrequenten elektromagnetischen
Feldern im Bereich von Mobilfunkbasisstationen
- Vorher-/Nachher-Messung -**

Gutachten Nr. 151202

Auftraggeber : Stadt Bad Kissingen
Rathausplatz 1, 97688 Bad Kissingen

Datum der Messung : 06.07.05, 09:30 - 13:40 Uhr
06.10.05, 09:45 - 12:25 Uhr

Jede Veröffentlichung - auch in Kürzung oder Auszug - bedarf der vorherigen Zustimmung der Sachverständigen.

LGA QualiTest GmbH
Zertifizierungsstelle EMV + RTTE

Sachgebiet:
Biologische Wirkungen elektromagnetischer Felder



Zusammenfassung:

Die im Rahmen der Vor-Ort-Messungen an 11 Punkten im Gebiet der Stadt Bad Kissingen ermittelten Feldstärkewerte für hochfrequente elektromagnetische Felder halten die zulässigen Personenschutzgrenzwerte der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV) für diese Frequenzbereiche ein und unterschreiten diese erheblich.

Dieses Gutachten besteht aus 7 Seiten und den Anhängen A mit 3 Seiten und B mit 12 Seiten.

Nürnberg/Hausen, den 02.12.2005/h²

LGA QualiTest GmbH
Zertifizierungsstelle EMV + RTTE

in Kooperation mit

2h-engineering
Sachgebiet „Biologische Wirkungen elektromagnetischer Felder“

Dr. Hannah Heinrich
- Sachverständige -

Aufgabenstellung:

Im Rahmen der Begutachtung und Vor-Ort-Messung war zu klären, welche konkrete Immissions-situation im Gebiet der Stadt Bad Kissingen in der Umgebung von neu errichteten oder geänderten bzw. geplanten Mobilfunkbasisstationen vorhanden ist (Vorher-/Nachher-Messung). Die ermittelten Werte sind mit den Festlegungen der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissions-schutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV) zu vergleichen.

Durchführung:

Zur frequenzselektiven Ermittlung der elektrischen Feldstärke wurde ein Spektrum-Analysator in Verbindung mit einer für den jeweiligen Frequenzbereich geeigneten Antenne verwendet. Messungen von UMTS-Diensten wurden mit einem codeselektiven Feldstärkemessgerät durchgeführt. Der Antennenanschluss erfolgte über eine Koaxialleitung (Länge 5 m) mit bekannter Dämpfung.

Die Antennen und die Messgeräte sind rückführbar auf nationale Normale kalibriert. Die Kalibrierung der Antennenleitung wird unter Verwendung rückführbar kalibrierter Messmittel selbst regelmäßig durchgeführt.

Durch die Verwendung von Antennen mit Richtcharakteristik kann während der Messung die jeweilige Quelle durch Peilung identifiziert werden. Soweit nichts anderes angegeben ist, erfolgte stets ein 360° Schwenk, während dem die Werte kontinuierlich gemessen wurden.

Um kleinräumige Schwankungen der elektrischen Feldstärke erkennen zu können, wurden die Messorte geringfügig variiert. Der jeweilige Höchstwert in jeder Polarisationssebene wurde ins Messprotokoll übernommen.

Alle Messwerte wurden, soweit nicht anders angegeben, in einer Höhe von 1,5 m über der jeweiligen Standfläche ermittelt.

Die generellen Anforderungen der DIN VDE 0848 T1 (August 2000) wurden beachtet und sind eingehalten. Die gesamte Messunsicherheit beträgt typisch ± 3 dB. Aufgrund des großen Abstands der Messwerte zum Grenzwert wird diese jedoch nicht weiter berücksichtigt.

Bei den Mobilfunkdiensten wurden die ermittelten Werte auf die maximale, theoretische Anlagenauslastung hochgerechnet. Damit sind die Ergebnisse der Messungen unabhängig von der konkreten Anlagenauslastung zum Zeitpunkt der Messung und spiegeln den maximal möglichen Immissionswert bei Vollaustattung und Vollausbau – gemäß Beantragung bei der Bundesnetzagentur (BNetzA), früherer Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (RegTP) – wieder. Die tatsächlichen Immissionswerte können zum Teil erheblich unter den festgestellten Maximalwerten liegen.

Bei dem Vor-Ort-Termin wurden an den einzelnen Messpunkten, soweit nicht anders angegeben, alle vorhandenen Funkdienste mit ihren zugeordneten Frequenzen bestimmt und die durch sie verursachten elektrischen Feldstärken ermittelt. Die einzelnen Anteile wurden in einem zweiten Schritt den jeweiligen in der Umgebung befindlichen Sendeeinrichtungen, Mobilfunkbasisstationen, Netzbetreibern und Funkdiensten (GSM-Rail, Mobilfunk [GSM, UMTS]) zugeordnet.

Die klimatischen Bedingungen während der Messung, die verwendeten Meßsysteme und das Messpersonal sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Datum und Uhrzeit	06.07.2005, 09:30 - 13:40, Messpunkte 1 bis 4 06.10.2005, 09:45 - 12:25, Messpunkte 5 bis 11	
Klimatische Bedingungen	Sonnig, teilweise stark bewölkt, trocken	
Messort	Stadt Bad Kissingen	
	Messpunkt 1	Unterer Steinbergweg 13, Kinderzimmer
	Messpunkt 2	Ziegelweg 16, Schlafzimmer
	Messpunkt 3	Stadtteil Winkels, Oberer Weg Kath. Kindergarten „Kleine Strolche“ 2003: Messpunkt 7
	Messpunkt 4	Hohmannstr. 19 2003: Messpunkt 3
	Messpunkt 5	Ehemaliger Schlachthof
	Messpunkt 6	Oskar-von-Miller-Str. 2
	Messpunkt 7	Kasernenstr./Sieboldstr. 2003: Messpunkt 4
	Messpunkt 8	Steinstr. Anton-Kliegl-Schule 2003: Messpunkt 5
	Messpunkt 9	Luitpoldpark Parkplatz / Spielbank 2003: Messpunkt 13
	Messpunkt 10	Kapellenstr. / Hemmerichstr. Alois-Lang-Schule 2003: Messpunkt 6
Messpunkt 11	Telekom-Turm (Hofbereich)	
Messgeräte	Spektrumanalyzer HP 8563 E Feldstärkemessgerät Narda-STS SRM 3000	
Messantennen	Log. per. UHALP 9108 A (Schwarzbeck) Log. per. HL025 (Rhode & Schwarz)	
Messpersonal	Frau Dr. Hannah Heinrich, Herr Erwin Hartinger	

Tabelle 1: Zusammenstellung der wesentlichen Kenndaten der Messung

Eine fotografische Dokumentation der Messpunkte befindet sich im Anhang B. Die Lage der Messpunkte kann dem Lageplan im Anhang B entnommen werden.

Ergebnis:

Die einzelnen Messwerte und ihre Auswertung sind im Anhang A tabellarisch zusammengefasst. Die wesentlichen Ergebnisse werden im Folgenden nochmals detailliert dargestellt und beschrieben.

Im Rahmen der Messungen wurden insgesamt 139 Messwerte ermittelt, deren Verteilung in Bezug auf den Grenzwert der elektrischen Feldstärke (GWE) in Abbildung 1 dargestellt ist.

Einzel-Immissionswerte, die einen Wert von 10 % des Grenzwertes der elektrischen Feldstärke überschreiten, konnten nicht festgestellt werden. 3 % der Messwerte lagen in einem Intervall von 1 bis 10%, 32 % der Werte im Bereich von 0,1 bis 1% des Grenzwertes der elektrischen Feldstärke. Die restlichen 65 % der Messwerte lagen niedriger als 0,1% des Grenzwertes der elektrischen Feldstärke und werden aufgrund ihrer Geringfügigkeit im Weiteren nicht mehr betrachtet.

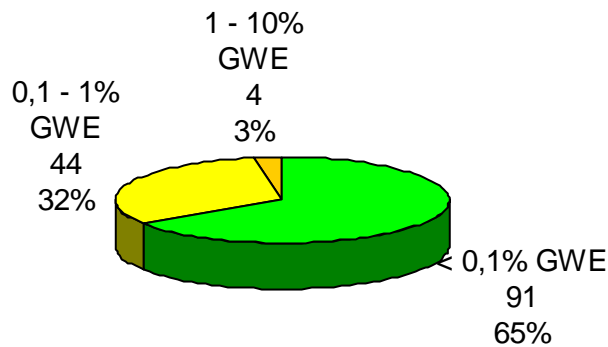


Abbildung 1: Verteilung der Messwerte bezogen auf den Grenzwert der elektrischen Feldstärke

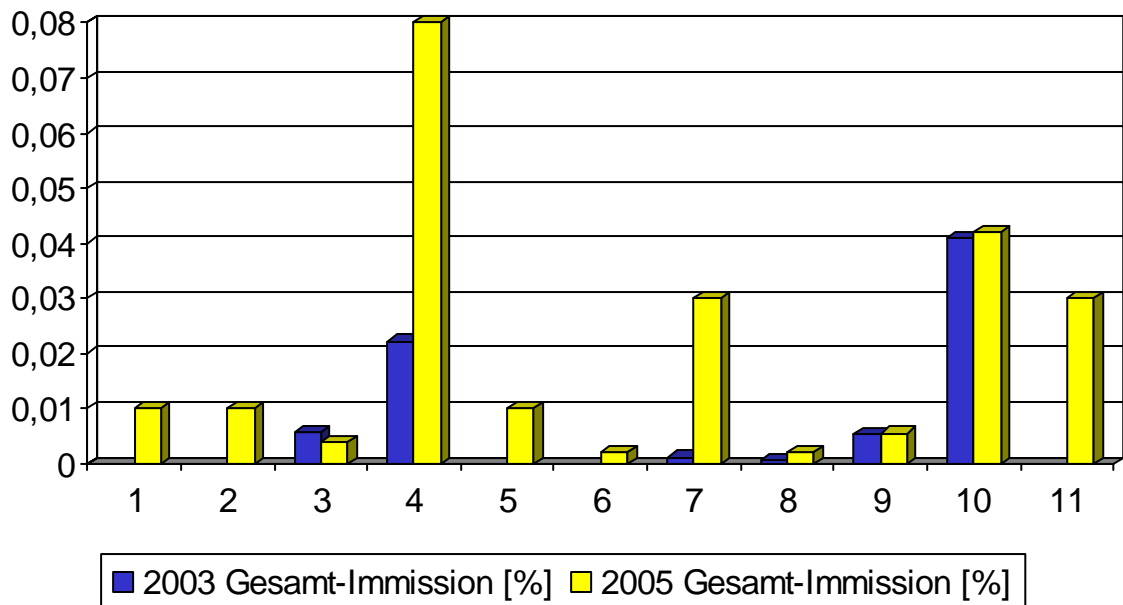


Abbildung 2: Gesamt-Immission [%] je Messpunkt bezogen auf die zugehörigen frequenzabhängigen Grenzwerte der Leistungsdichte

Die Gesamt-Immissionswerte aller Funkdienste an den einzelnen Messpunkten sind in Abbildung 2 zusammengefasst. Die Angabe erfolgt in Prozent [%]. Bei einem Zahlenwert von 100 wäre der Grenzwert erreicht.

In vorliegendem Fall liegen die Werte um einen Faktor von mehr als 1250 unter dem Grenzwert.

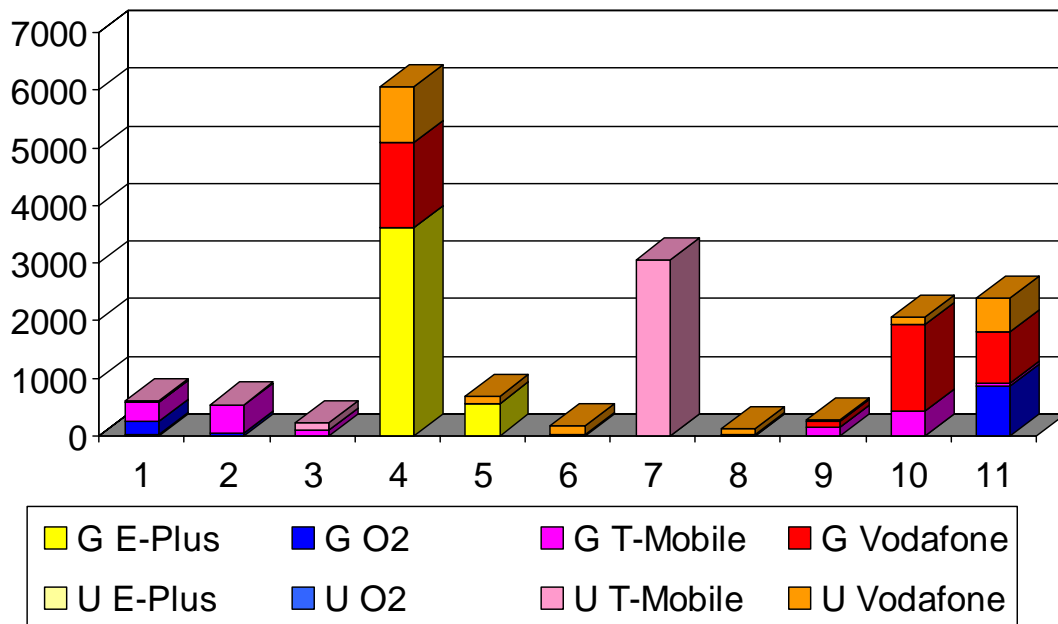


Abbildung 3: Gesamt-Leistungsdichten aller Mobil-Funkdienste in µW/m² pro Messpunkt

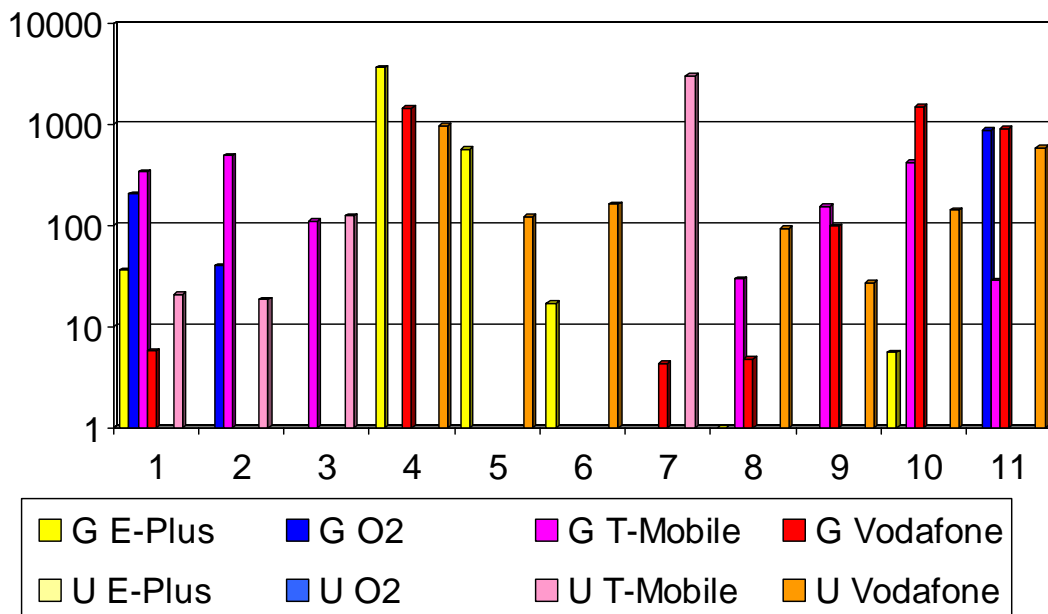


Abbildung 4: Summen-Leistungsdichten aller Mobil-Funkdienste in µW/m² pro Messpunkt und Dienst/Betreiber in logarithmischer Darstellung

In Abbildung 3 sind die Gesamt-Leistungsdichten aller Funkdienste pro Messpunkt zusammengestellt.

Abbildung 4 zeigt die Summen-Leistungsdichten der einzelnen Dienst-/Betreiber-Anteile pro Messpunkt nochmals in der Gegenüberstellung.

Änderungen zu den im Jahre 2003 durchgeführten Messungen betreffen im Wesentlichen neu hinzugekommene UMTS-Sendeanlagen und Anpassungen an GSM-Basisstationen.

Die höchsten Immissionen wurden am Messpunkt 4, die höchsten Immissionsänderungen am Messpunkt 7 festgestellt.

Wie speziell der Abbildung 4 entnommen werden kann, sind nicht an allen Punkten alle Mobilfunkbetreiber und Dienste vorhanden.

Der Grenzwerte der Leistungsdichte liegen für die Funkdienste „Mobilfunk D-Netz“ (insbesondere T-Mobile, Vodafone) bei ca. 4 700 000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$, für „Mobilfunk E-Netz“ (insbesondere E-Plus, O2) bei ca. 9 300 000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ und für UMTS-Mobilfunk bei 10 000 000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$.

Alle Auswertungen gehen im Mobilfunkbereich von der maximalen Anlagenauslastung aus und stellen somit den ungünstigsten Fall dar. Die tatsächlich vorhandene Immissionsituation liegt z.T. erheblich darunter.

Die in der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV) für diese Frequenzbereiche genannten Personenschutzgrenzwerte werden an allen Messpunkten erheblich unterschritten.

Anhang A zum Gutachten Nr. 151202

Hinweis:

Dieser Anhang kann als Betriebsgeheimnis anvertraute Daten oder sonstige vertrauliche oder personenbezogene Informationen enthalten!

Jede Veröffentlichung – auch in Kürzung oder Auszug – ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Sachverständigen ist untersagt!

Zu widerhandlungen können zur Verletzung von Rechten Dritter führen und Forderungen nach sich ziehen.

Jede Veröffentlichung - auch in Kürzung oder Auszug - bedarf der vorherigen Zustimmung der Sachverständigen.

151202_AnhangA_DB.doc

LGA QualiTest GmbH • ZPR EMV + RTTE

Tillystraße 2 • 90431 Nürnberg

Telefon (0911) 655-5106 • Telefax (0911) 655-5793

Sitz und Registergericht Nürnberg • HRB 20544

Geschäftsführer: Peter Röckl, Hans-Hermann Üffing

Ein Unternehmen der LGA®-Gruppe • (LGA – Körperschaft öffentlichen Rechts)

2h-engineering

Turner Str. 82 • 91353 Hausen

Telefon (09191) 970999 • Telefax (09191) 970998

E-Mail: EM-Felder@2h-engineering.com

Erläuterungen zur Ergebnistabelle

Funkdienst im Sinne dieses Gutachtens sind im Mobilfunk die GSM- und UMTS-Dienste sowie die sonstigen Dienste DECT-Telefonie, UKW-Rundfunk, Fernsehen und weitere.

Die Spalte „Frequenz“ gibt die an den einzelnen Messpunkten ermittelten Frequenzen an. Die Angabe erfolgt in Megahertz [MHz].

In der Spalte „Grenzwert“ ist der zu dieser Frequenz gehörende Personenschutzgrenzwert für die elektrische Feldstärke nach der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV) angegeben. Die Angabe erfolgt in Volt pro Meter [V/m].

Die Spalte „E (korr) [dB μ V/m]“ stellt die vor Ort gemessene elektrische Feldstärke dar, in die bereits charakteristische Werte des Messaufbaus (Kabeldämpfung, Antennenfaktor, Messunsicherheit) sowie Besonderheiten des jeweiligen Funkdienstes eingerechnet wurden. Hierbei wird bei Mobilfunkdiensten von der maximalen (theoretischen) Anlagenauslastung (Vollast, Vollausbau) ausgegangen, die den ungünstigsten Fall darstellt. Dadurch ist sichergestellt, dass die tatsächlich vorhandene Immissionssituation immer unter den angegebenen Werten liegt und diese z.T. erheblich unterschreitet. Dieser Wert kann in einen Wert für die elektrische Feldstärke überführt werden, der direkt mit dem jeweiligen frequenzabhängigen Grenzwert verglichen werden kann (Spalte „Vergleichswert“).

Die Spalte „Vergleichswert/Grenzwert“ gibt den Zahlenwert an, der sich bei der Division des Vergleichswerts durch den jeweiligen Grenzwert ergibt. Ein Zahlenwert von „1“ in dieser Spalte würde bedeuten, dass der Vergleichswert den Grenzwert erreicht hat.

In der Spalte „Faktor der Unterschreitung“ ist angegeben, um welchen Faktor der Vergleichswert unter dem Grenzwert liegt. Auch hier bedeutet der Zahlenwert „1“, dass der Vergleichswert gleich dem Grenzwert ist.

Der Wert „Prozent v. GW d. el. Feldstärke“ (Prozent vom Grenzwert der elektrischen Feldstärke) stellt den Zahlenwert der Spalte „Vergleichswert/Grenzwert“ nochmals als Prozentwert dar. Diese Spalte gibt an, welchen Beitrag der einzelne Frequenzanteil zur Gesamt-Immission hat.

Zusätzlich wird die ermittelte elektrische Feldstärke (Spalte „Vergleichswert“) in die entsprechende Leistungsdichte umgerechnet (Spalte „Leistungsdichte“). Dies ist möglich, da sichergestellt ist, dass Fernfeldbedingungen vorliegen und somit die einzelnen Feldparameter elektrische Feldstärke, magnetische Feldstärke und die Leistungsdichte rechnerisch ineinander überführbar sind. Die Spalte „Summenleistungsdichte pro Funkdienst“ gibt die Summe der Leistungsdichten aller zu diesem Funkdienst gehörenden Spektralanteile an. Die Angabe erfolgt in Mikrowatt pro Quadratmeter [μ W/m²].

Als weitere Größe wird die elektrische Summenfeldstärke (Spalte „Summenfeldstärke pro Funkdienst“) aller zu diesem Funkdienst gehörenden Spektralanteile angegeben. Die verwendete Einheit ist Volt pro Meter [V/m].

Die Spalten „Gesamtmission bez. auf GWe von S“ (Gesamtmission bezogen auf die Grenzwerte der Leistungsdichte) und „Gesamtmission bez. auf GWe von E“ (Gesamtmission bezogen auf die Grenzwerte der elektrischen Feldstärke) berücksichtigt die Beträge aller an einem Messpunkt auftretenden Frequenzanteile und stellt die Gesamt-Immission bezogen auf die Grenzwerte der Leistungsdichte bzw. der elektrischen Feldstärke dar. Die Berechnung erfolgt jeweils gemäß der Summationsvorschrift der Internationalen Kommission zum Schutz vor nichtionisierenden Strahlen (ICNIRP). Die Angabe erfolgt in Prozent [%]. Ein Zahlenwert von „100“ würde bedeuten, dass der Grenzwert erreicht ist.

Mobilfunkmessungen Bad Kissingen (Vorher-/Nachher-Messungen), 06.07.2005 und 06.10.2005

Messpunkt	Frequenz [MHz]	Grenzwert [V/m]	E (korr.) [dBµV/m]	Vergleichswert [V/m]	Vergleichswert / Grenzwert	Faktor der Unterschreitung	Prozent v. GW d. el. Feldstärke	Leistungsdichte [µW/m²]	Summenleistungsdichten pro Funkdienst [µW/m²]	Elektr. Summenfeldstärke pro Funkdienst [V/m]	Gesamt-Immission [%] bez. auf GWe von S	Gesamt-Immission [%] bez. auf GWe von E
1	936,6	42,1	93,34	0,046	0,001103438	906	0,11	5,72				
	939,6	42,1	102,65	0,136	0,003222908	310	0,32	48,83				
	942,6	42,2	94,92	0,056	0,001320437	757	0,13	8,24				
	959,8	42,6	110,27	0,326	0,007658089	131	0,77	282,31				
	1826,0	58,8	104,48	0,168	0,002848739	351	0,28	74,42				
	1830,8	58,8	106,96	0,223	0,003790117	264	0,38	131,74				
	1853,8	59,2	96,35	0,066	0,001109707	901	0,11	11,45				
	1855,4	59,2	99,71	0,097	0,001633835	612	0,16	24,82	587,53	0,47		
2167,2	61,0	98,94	0,089	0,001451059	689	0,15	20,78	20,78	0,09	0,01	1	

Messpunkt	Frequenz [MHz]	Grenzwert [V/m]	E (korr.) [dBµV/m]	Vergleichswert [V/m]	Vergleichswert / Grenzwert	Faktor der Unterschreitung	Prozent v. GW d. el. Feldstärke	Leistungsdichte [µW/m²]	Summenleistungsdichten pro Funkdienst [µW/m²]	Elektr. Summenfeldstärke pro Funkdienst [V/m]	Gesamt-Immission [%] bez. auf GWe von S	Gesamt-Immission [%] bez. auf GWe von E
2	939,6	42,1	103,91	0,157	0,003726043	268	0,37	65,27				
	959,8	42,6	112,03	0,4	0,009378222	107	0,94	423,37				
	1826,0	58,8	97,42	0,074	0,001263725	791	0,13	14,65				
	1830,8	58,8	99,76	0,097	0,001654446	604	0,17	25,1	528,39	0,45		
	2167,2	61,0	98,43	0,083	0,001368312	731	0,14	18,48	18,48	0,08	0,01	1,04

Messpunkt	Frequenz [MHz]	Grenzwert [V/m]	E (korr.) [dBµV/m]	Vergleichswert [V/m]	Vergleichswert / Grenzwert	Faktor der Unterschreitung	Prozent v. GW d. el. Feldstärke	Leistungsdichte [µW/m²]	Summenleistungsdichten pro Funkdienst [µW/m²]	Elektr. Summenfeldstärke pro Funkdienst [V/m]	Gesamt-Immission [%] bez. auf GWe von S	Gesamt-Immission [%] bez. auf GWe von E
3	941,2	42,2	106,16	0,203	0,004816345	208	0,48	109,58	109,58	0,2		
	2167,2	61,0	106,72	0,217	0,003553736	281	0,36	124,65	124,65	0,22	0,004	0,6

Messpunkt	Frequenz [MHz]	Grenzwert [V/m]	E (korr.) [dBµV/m]	Vergleichswert [V/m]	Vergleichswert / Grenzwert	Faktor der Unterschreitung	Prozent v. GW d. el. Feldstärke	Leistungsdichte [µW/m²]	Summenleistungsdichten pro Funkdienst [µW/m²]	Elektr. Summenfeldstärke pro Funkdienst [V/m]	Gesamt-Immission [%] bez. auf GWe von S	Gesamt-Immission [%] bez. auf GWe von E
4	935,8	42,1	99,53	0,095	0,002250339	444	0,23	23,81				
	937,4	42,1	100,06	0,101	0,002391927	418	0,24	26,9				
	945,2	42,3	117,26	0,73	0,01724605	58	1,72	1411,62				
	1857,2	59,3	109,42	0,296	0,004988561	200	0,5	232,12				
	1866,2	59,4	121,07	1,131	0,019043359	53	1,9	3394,05	5088,5	1,39		
	2112,8	61,0	115,61	0,603	0,009889747	101	0,99	965,36	965,36	0,6	0,08	2,82

Messpunkt	Frequenz [MHz]	Grenzwert [V/m]	E (korr.) [dBµV/m]	Vergleichswert [V/m]	Vergleichswert / Grenzwert	Faktor der Unterschreitung	Prozent v. GW d. el. Feldstärke	Leistungsdichte [µW/m²]	Summenleistungsdichten pro Funkdienst [µW/m²]	Elektr. Summenfeldstärke pro Funkdienst [V/m]	Gesamt-Immission [%] bez. auf GWe von S	Gesamt-Immission [%] bez. auf GWe von E
5	1854,6	59,2	97,66	0,076	0,001290352	775	0,13	15,48				
	1855,6	59,2	110,31	0,328	0,005536156	181	0,55	284,92				
	1866,8	59,4	109,97	0,315	0,005305711	188	0,53	263,46	563,86	0,46		
	2112,8	61,0	104,23	0,163	0,002668619	375	0,27	70,29				
	2112,8	61,0	102,82	0,138	0,002269059	441	0,23	50,82	121,11	0,21	0,01	0,85

Messpunkt	Frequenz [MHz]	Grenzwert [V/m]	E (korr.) [dBµV/m]	Vergleichswert [V/m]	Vergleichswert / Grenzwert	Faktor der Unterschreitung	Prozent v. GW d. el. Feldstärke	Leistungsdichte [µW/m²]	Summenleistungsdichten pro Funkdienst [µW/m²]	Elektr. Summenfeldstärke pro Funkdienst [V/m]	Gesamt-Immission [%] bez. auf GWe von S	Gesamt-Immission [%] bez. auf GWe von E
6	1854,6	59,2	98,06	0,08	0,001351165	740	0,14	16,97	16,97	0,08	0,002	0,43
	2112,8	61,0	102,72	0,137	0,002242666	446	0,22	49,64				
	2112,8	61,0	105,52	0,189	0,003093838	323	0,31	94,47				
	2112,8	61,0	98,64	0,086	0,001402491	713	0,14	19,41				

Messpunkt	Frequenz [MHz]	Grenzwert [V/m]	E (korr.) [dBµV/m]	Vergleichswert [V/m]	Vergleichswert / Grenzwert	Faktor der Unterschreitung	Prozent v. GW d. el. Feldstärke	Leistungsdichte [µW/m²]	Summenleistungsdichten pro Funkdienst [µW/m²]	Elektr. Summenfeldstärke pro Funkdienst [V/m]	Gesamt-Immission [%] bez. auf GWe von S	Gesamt-Immission [%] bez. auf GWe von E
7	935,8	42,1	92,08	0,04	0,000954438	1048	0,1	4,28	4,28	0,04	0,03	1,76
	2167,2	61,0	110,76	0,345	0,005656885	177	0,57	315,84				
	2167,2	61,0	120,12	1,013	0,016612885	60	1,66	2724,01				

Messpunkt	Frequenz [MHz]	Grenzwert [V/m]	E (korr.) [dBµV/m]	Vergleichswert [V/m]	Vergleichswert / Grenzwert	Faktor der Unterschreitung	Prozent v. GW d. el. Feldstärke	Leistungsdichte [µW/m²]	Summenleistungsdichten pro Funkdienst [µW/m²]	Elektr. Summenfeldstärke pro Funkdienst [V/m]	Gesamt-Immission [%] bez. auf GWe von S	Gesamt-Immission [%] bez. auf GWe von E
8	2112,8	61,0	95,67	0,061	0,000996333	1004	0,1	9,8	93,92		0,001	0,31
	2112,8	61,0	105,01	0,178	0,002919352	343	0,29	84,12				

Messpunkt	Frequenz [MHz]	Grenzwert [V/m]	E (korr.) [dBµV/m]	Vergleichswert [V/m]	Vergleichswert / Grenzwert	Faktor der Unterschreitung	Prozent v. GW d. el. Feldstärke	Leistungsdichte [µW/m²]	Summenleistungsdichten pro Funkdienst [µW/m²]	Elektr. Summenfeldstärke pro Funkdienst [V/m]	Gesamt-Immission [%] bez. auf GWe von S	Gesamt-Immission [%] bez. auf GWe von E
9	2112,8	61,0	100,14	0,102	0,001665687	600	0,17	27,38	27,38	0,1	0,0003	0,17

Messpunkt	Frequenz [MHz]	Grenzwert [V/m]	E (korr.) [dBµV/m]	Vergleichswert [V/m]	Vergleichswert / Grenzwert	Faktor der Unterschreitung	Prozent v. GW d. el. Feldstärke	Leistungsdichte [µW/m²]	Summenleistungsdichten pro Funkdienst [µW/m²]	Elektr. Summenfeldstärke pro Funkdienst [V/m]	Gesamt-Immission [%] bez. auf GWe von S	Gesamt-Immission [%] bez. auf GWe von E
10	2112,8	61,0	104,11	0,161	0,002631229	380	0,26	68,33	142,06	0,23	0,001	0,38
	2112,8	61,0	104,44	0,167	0,002733135	366	0,27	73,73				

Messpunkt	Frequenz [MHz]	Grenzwert [V/m]	E (korr.) [dBµV/m]	Vergleichswert [V/m]	Vergleichswert / Grenzwert	Faktor der Unterschreitung	Prozent v. GW d. el. Feldstärke	Leistungsdichte [µW/m²]	Summenleistungsdichten pro Funkdienst [µW/m²]	Elektr. Summenfeldstärke pro Funkdienst [V/m]	Gesamt-Immission [%] bez. auf GWe von S	Gesamt-Immission [%] bez. auf GWe von E
11	937,0	42,1	103,55	0,15	0,003574768	280	0,36	60,08	1807,01	0,83	0,03	1,87
	939,4	42,1	100,32	0,104	0,002464608	406	0,25	28,56				
	958,2	42,6	103,54	0,15	0,003528746	283	0,35	59,94				
	959,2	42,6	114,7	0,543	0,012753236	78	1,28	782,92				
	1827,6	58,8	115,1	0,569	0,009675038	103	0,97	858,46				
	1830,0	58,8	98,08	0,08	0,001363492	733	0,14	17,05				
	2112,8	61,0	111,82	0,39	0,006395154	156	0,64	403,66				
	2112,8	61,0	106,24	0,205	0,0033629	297	0,34	111,62				
	2112,8	61,0	104,15	0,161	0,002642959	378	0,26	68,94				

Legende:	Betreiber	GSM	UMTS	Sonstige
	DB			
	E-Plus			
	O2			
	T-Mobile			
	Vodafone			
	DECT			
	UKW-Rundfunk			
	Fernsehen			