

Immissionsprognosen

Mobilfunk in Kempten-West:
Prognosen für das Umfeld der Variante U20b
(Fl.-Nr. 2651)

Auftraggeber: Stadt Kempten im Allgäu, Stadtplanungsamt,
Kronenstr. 16, 87435 Kempten (Allgäu)

Durchführung: Hans Ulrich-Raithel, Dipl.-Ing. (FH)

Umfang: 7 Seiten

Veröffentlichung: Veröffentlichung der vollständigen Fassung erlaubt, sofern
die Rechte anderer nicht verletzt werden. Die auszugs-
weise Veröffentlichung bedarf der vorherigen schriftlichen
Genehmigung des Umweltinstitut München e.V.

1. Auftragstellung

Der Netzbetreiber Telefónica O₂, nachfolgend O₂ genannt, plant die Errichtung eines Mobilfunk-Masten in Kempten-West für derzeit drei Mobilfunk-Betreiber. Mit Schreibern vom 01.03.2010 beauftragte uns die Stadt Kempten zu einer ergänzenden Immissionsprognose für die Variante U20b (Fl.-Nr. 2651).

Die Immissionsprognose versteht sich als Ergänzung zum Immissionsgutachten „Mobilfunk im westlichen Bereich Kemptens: Vergleichende Untersuchung von Standortalternativen hinsichtlich der Minimierung der Strahlenbelastung“ vom 05.06.2009 und ist zu beurteilen.

2. Unterlagen

- Immissionsgutachten „Mobilfunk im westlichen Bereich Kemptens: Vergleichende Untersuchung von Standortalternativen hinsichtlich der Minimierung der Strahlenbelastung“, Umweltinstitut München e.V. vom 05.06.2009
- E-Mail „UMTS-Ergänzung Kempten-Ellharten [Fwd: 19708337 Kempten Ellharten -Vorschlag Kempten-] von Herrn Möhlmann, E-Plus vom 20.07.2010 an das Umweltinstitut
- E-Mail „Aw: Daten Kempten Ellgarten Ersatz E84“ von Herrn Schilling, Vodafone vom 20.07.2010 an das Umweltinstitut
- E-Mail „Antwort: Re: Antwort: Kommunaler Dialog Mobilfunk: Kempten“ von Herrn Lichtenberger, O2 vom 21.07.2010 an das Umweltinstitut

3. Vorgehensweise

- Vgl. Immissionsgutachten vom 05.06.2009.
- Aktualisierung des dritten Punkts auf Seite 3 des Immissionsgutachtens: Mit dem Berechnungsprogramm NIRView 4.51 wird die Feldstärkeverteilung um die angegebenen Mobilfunkbasisstationen auf Basis der funktechnischen Parameter der in der jeweiligen Grafik farblich dargestellten Anlage(n), des Antennendiagramms, der digitalen Flurkarte, dem Gebäudemodell und dem digitalen Geländemodell¹ mittels Freifeldberechnung² errechnet und grafisch dargestellt. Die farblich abgestufte Darstellung repräsentiert die Leistungsflussdichte unter Berücksichtigung der Geländetopographie. Signalabschwächungen durch Gelände- und Gebäudeabschattungen und deren teilweise Kompensation durch Beugung werden unter grober Abschätzung der Gebäudehöhe und Dämpfung grafisch angedeutet.³ Verhindern Bäume oder andere Objekte den Sichtkontakt in Bereichen, in denen aufgrund der Geländetopographie Sichtkontakt zur Antenne bestünde, wird die Leistungsdichte niedriger sein, als dargestellt⁴. Bei Reflexionen kann die reale Belastung höher sein, als dargestellt. Dies betrifft insbesondere Zonen im Nahbereich von Anlagen, die nicht vom Hauptstrahl erfasst werden und z.B. Bereiche vor angestrahlten Gebäude-

¹ Digitales Geländemodell DGM25: © Landesamt für Vermessung und Geoinformation

² Freifeldberechnung durch die untersuchte Anlage mit Sichtkontakt

³ Sofern die Gebäude in der Flurkarte verzeichnet sind und als geschlossenes Polygon aus dem betreffenden Gebäudelayer der Digitalen Flurkarte extrahiert werden konnten. Für die Darstellung der Abschattungen wurde das auf Anregung des Umweltinstitut München e.V. entwickelte empirische Modell "Gebäudeüberschneidung: schnittlängenabhängige Dämpfung" gewählt.

⁴ Sofern bewaldete Flächen im Prognosetool als solche angelegt wurden, sind diese in der jeweiligen Prognosegrafik gekennzeichnet. Für diese Flächen werden Abschattungen und deren teilweise Kompensation durch Beugung unter grober Abschätzung der Bewuchshöhe und Dämpfung grafisch angedeutet

fronten. Die Berechnung erfolgt unter Zugrundelegung der vollen Anlagenauslastung aller beantragten Kanäle (GSM) bzw. Bänder (UMTS).

- Aktualisierung des ersten Punkts auf Seite 4 des Immissionsgutachtens: Die Ausgangswerte für die Immissionsprognose der jeweiligen Varianten (funktechnische Parameter) finden sich in den in den Grafiken integrierten Fußzeilen. Die Sendeleistung wird für die Summe aller Kanäle angegeben. Bei bestehenden Anlagen (B) wurden die von der Bundesnetzagentur genehmigten funktechnischen Parameter (Datenblatt Funkanlagen) herangezogen. Bei variablen Daten (Hauptstrahlneigung) werden Annahmen getroffen. Die funktechnischen Parameter der Varianten werden anhand typischer, installierter Werte vergleichbarer Anlagen abgeschätzt (Vergleichsparameter: B_v und U_v , angenommen wurden 20 W/GSM-Kanal und ein Betreiber mit 4 Kanälen pro Sektor).
- Aktualisierung des zweiten Punkts auf Seite 4 des Immissionsgutachtens: Zu den Varianten, die dem Netzbetreiber geeignet oder nach funktechnischer Vorabprüfung als für die weitere Konsenssuche diskussionswürdig erschienen, werden Immissionsprognosen mit den netzbetreiberseitig mitgeteilten funktechnischen Parametern⁵ gerechnet, wie sie zur Beantragung bei der Bundesnetzagentur vorgesehen sind. Die Netzbetreiber weisen mit Verweis auf den Bearbeitungsstand darauf hin, dass sich Daten und Priorisierung im Zuge einer weiteren Konkretisierung der Planungen ändern können.

⁵ Bei variabler Hauptstrahlabsenkung: Absenkung in der geplanten Startkonfiguration bzw. der Konfiguration, wenn das Funksystem zu Betriebsaufnahme der Anlage in Betrieb ginge

4. Berechnungsergebnisse (Immissionsprognosen)

4.1 Varianten in vergleichbarer Bestückung (Vergleichsparameter)

Alle Varianten dieses Abschnitts sind ausschließlich mit der vergleichenden Konfiguration bestückt: **Netzbetreiberneutral**.

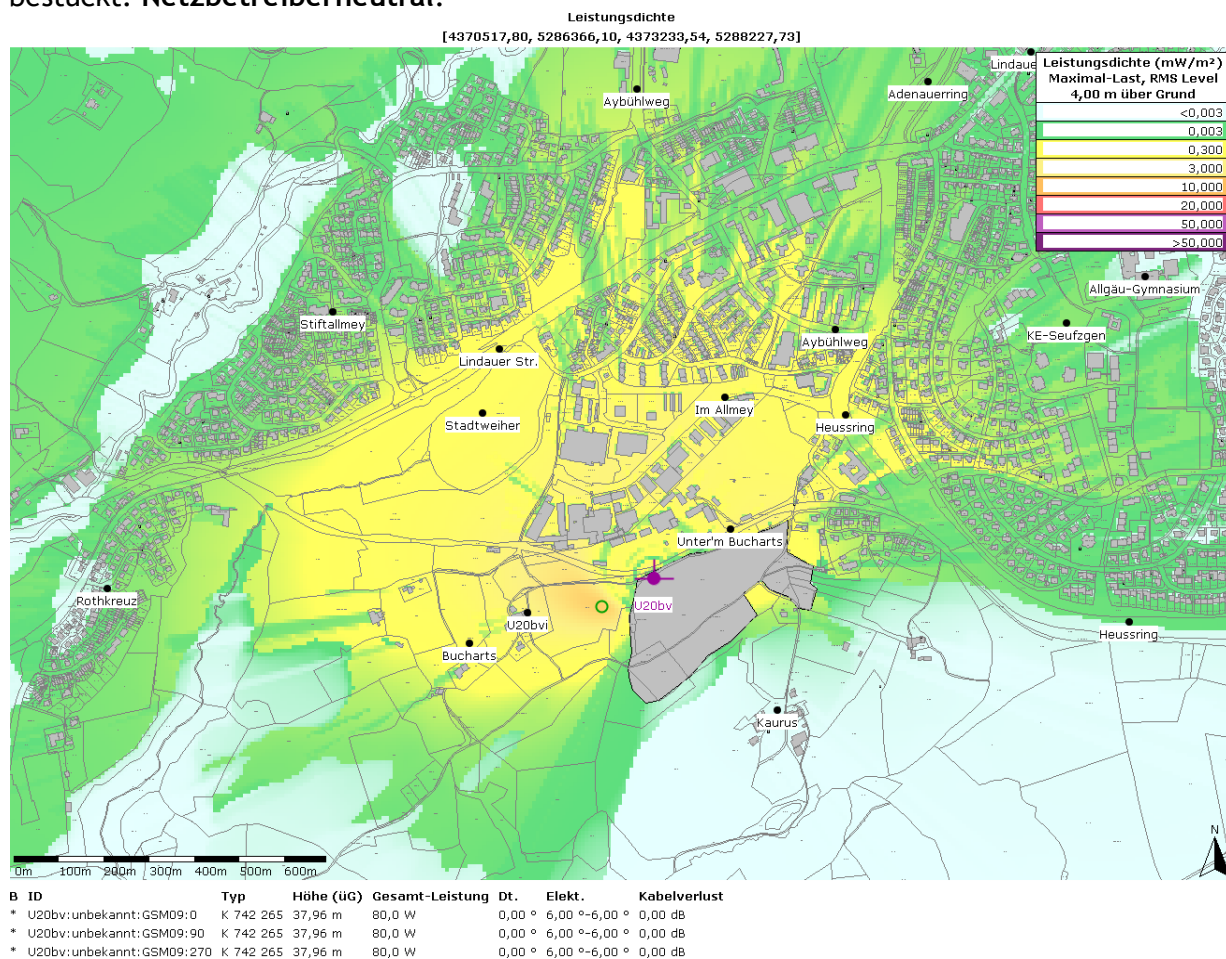


Abbildung 1: Immissionsprognose zur Variante U20bv (Vergleichskonfiguration) mit Berücksichtigung des U20b umgebenden Waldes. Angenommene Bewuchshöhe: 20 m
 Prognosewert am Immissionspunkt U20bvi: 2,3 mW/m²

4.2 Diskussionswürdige Varianten lt. Betreiberangaben

Im Folgenden Immissionsprognosen zu den Varianten, die von Betreiberseite als für die weitere Konsenssuche diskussionswürdig eingeschätzt werden in der betreiberseitig mitgeteilten Konfiguration⁶.

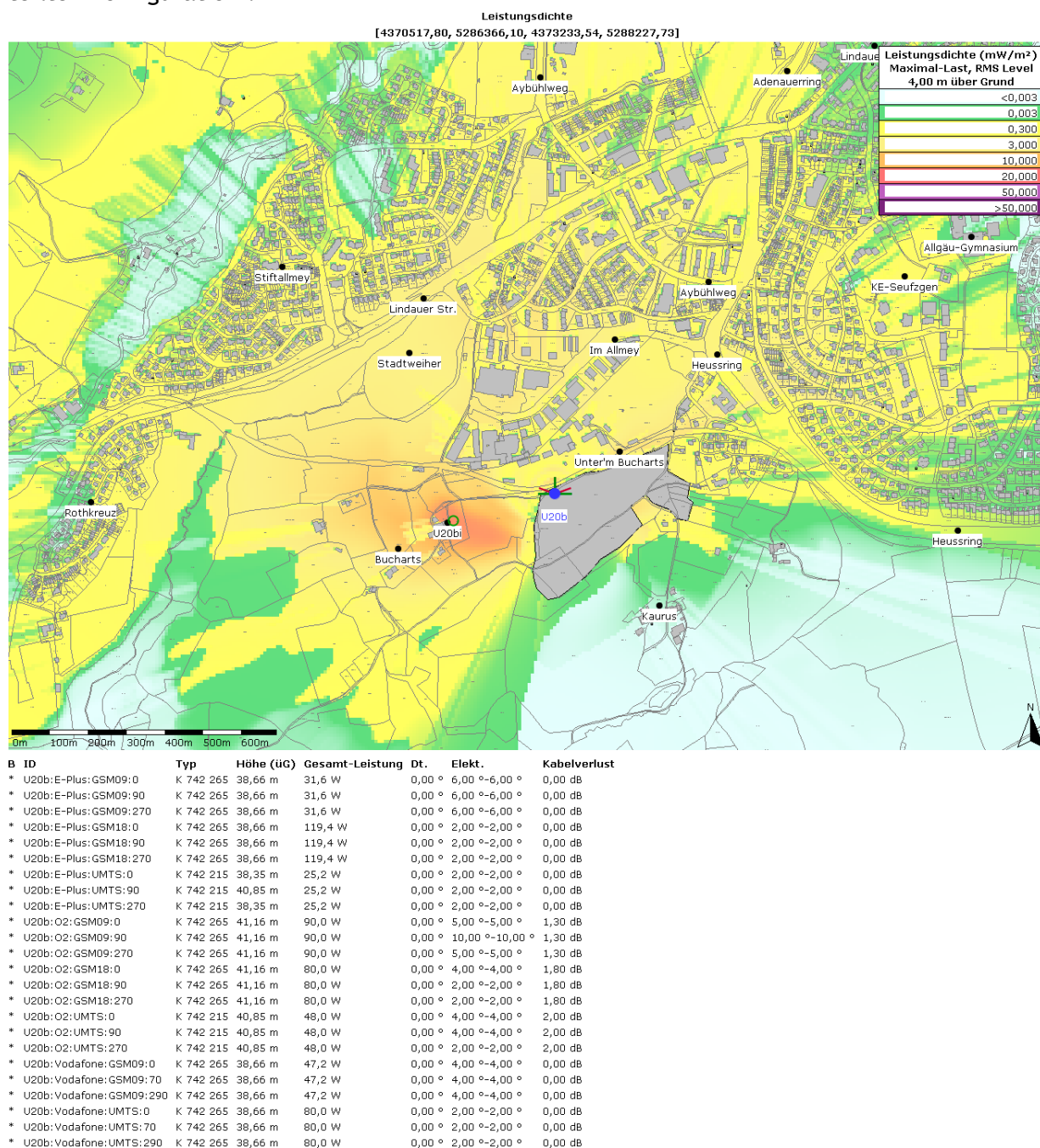


Abbildung 2: Immissionsprognose zur Variante U20b (Konfiguration mit Vodafone, E-Plus und O₂, bei O₂ el. Hauptstrahlabsenkung für GSM09:0° und GSM18:90° Annahme) mit Berücksichtigung des U20b umgebenden Waldes. Angenommene Bewuchshöhe: 20 m
Prognosewert am Immissionspunkt U20bi: 15 mW/m²

⁶ Konfiguration nach derzeitigem Planungsstand

5. Beurteilung / Empfehlung

5.1 Optimierung: Vergleich der Varianten

Um einen direkten Vergleich der Varianten zu ermöglichen, wurden Immissionsprognosen mit vom Unterzeichner des Berichts angenommenen, vergleichenden Parametern gerechnet.

Die Prognose findet sich unter 4.1 ab Seite 4 und kann mit den Prognosen des Punkts 5.2 im Immissionsgutachten vom 05.07.2009 verglichen werden.

5.2 Abstimmungsprozess mit der Betreiberseite

O₂ teilte mit, dass man zunächst nicht plane, bei GSM-900 den 0° - und 270° -Sektor (Norden und Westen) sowie bei GSM-1800 den 90° -Sektor (Osten) in Betrieb zu nehmen, man jedoch trotzdem beabsichtige, diese Funkssysteme bei der Bundesnetzagentur zu beantragen. Diesbezüglich sah man von der Mitteilung der geplanten Startparameter der Hauptstrahlabsenkung dieser Funkssysteme zunächst ab.

Auf Nachfrage wurde für die Hauptstrahlabsenkung des nach Mitteilung von O₂ am wahrscheinlichsten in Betrieb gehenden 270° -Sektors von GSM-900 ein vorausschauend abgeschätzter Wert mitgeteilt.

Für die anderen beiden Funkssysteme wurden gutachterlicherseits Annahmen getroffen. Da sich im 0° - und 90° -Sektor erst in größerer Entfernung Gebäude mit Wohnnutzung befinden, tritt in diesen Bereichen die Variation der Hauptstrahlabsenkungen der betroffenen Funkssysteme hinsichtlich der Immission in den Hintergrund.

5.3 Betriebsnähe von Antragsdaten

Bei Sendeleistungen von mehr als 20 W pro Kanal besteht die Gefahr von Qualitätseinbußen im Netz (Interferenzen durch zu große Reichweiten der Basisstationen sowie Störungen und Verbindungsabbrüche, da das Funksignal des Handys die Basisstation nicht kontinuierlich mit ausreichendem Pegel erreicht).

Teilweise werden von Netzbetreiberseite bei der Bundesnetzagentur deutlich höhere Sendeleistungen beantragt als tatsächlich später aufgebaut bzw. zunächst eingestellt. Zum besseren Vergleich mit typischen realen maximalen Sendeleistungen wird bei den vergleichenden Immissionsprognosen (Vergleichsparameter) von einer Kanalleistung am Antenneneingang von 20 W ausgegangen.

Neben anderen Parametern kann dies bei den Immissionsprognosen zu Abweichungen zwischen den Konfigurationen mit Vergleichsparametern und den Konfigurationen mit Betreiberangaben führen.

Bzgl. der vorliegend betrachteten Funkssysteme betrifft dies den Netzbetreiber O₂ (GSM), E-Plus (GSM) und Vodafone (UMTS).

6. Schlussbemerkung

Die räumlich verlegte Variante U20b ist hinsichtlich der Immission bei einer demzufolge räumlichen Verlagerung der Maxima vergleichbar mit U20/U27.

Die hier dargestellten Berechnungen entsprechen in ihrer Auslegung und Platzierung den dokumentierten Annahmen. Im Fortgang der Planungen bzw. Verhandlungen mit der Netzbetreiberseite kann es erforderlich werden, weitere Standortalternativen und geänderte funktechnische Parameter zu prüfen.

Die Untersuchung liefert keine Hinweise, dass der in Deutschland gültige Grenzwert nach der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes überschritten werden könnte. Konkrete Aussagen zur Einhaltung des Grenzwerts sind mit dieser Untersuchung jedoch nicht verbunden sondern können den jeweiligen Standortbescheinigungen der Bundesnetzagentur entnommen werden. Im Zweifelsfalle können ergänzende Informationen bei in Betrieb befindlichen Anlagen durch Messungen erlangt werden.

Für Rückfragen stehe ich gerne zur Verfügung.

München, den 23. Juli 2010

Hans Ulrich-Raithel, Dipl.-Ing. (FH)
Referent elektromagnetische Felder