

Kurzfassung der Ergebnisse einer rechnerischen Immissionsprognose  
im Bereich der Stadt Wassertrüdingen in 2021  
(Verf. R. Modt, Dipl.-Ing.)

Im nord-östlichen Bereich der Stadt Wassertrüdingen soll ein neues Baugebiet erschlossen werden (Am Südhang 1). Auf diesem Gebiet befindet sich ein Mobilfunkstandort der Telefonica Germany GmbH & Co. OHG. Es handelt sich um

S1 Flurstück 2736

Bei den Mobilfunkantennen handelt es sich um Multibandantennen die in eine bestimmte Hauptabstrahlrichtung HSR (nordbezogen, siehe Spalte HSR in Tab. 1) hin orientiert sind und damit einen bestimmten Sektor in einer Breite von ca. 60° - 90° bedienen. In der Vertikalebene erfolgt die Abstrahlung in einem Sektor von etwa 10° der geringfügig geneigt ist. Die Antennen befinden sich in einer Höhe von etwa 18 m über Grund.

| Standort | Ort                      | Standort-<br>bezeichnung des<br>Betreibers bzw.<br>Netzelement | Frequenzblock<br>System | HSR  | Antennen-<br>unterkante<br>über Grund<br>(niedrigste<br>Höhenangabe) |
|----------|--------------------------|--|-------------------------|------|--|
| S1       | 91717<br>Wassertrüdingen | 591991056  | GSM900                  | 40°  | 17,7m  |
|          |                          |  |                         | 160° | 17,7m  |
|          |                          |  |                         | 280° | 17,7m  |
|          |                          |  | LTE800                  | 40°  | 17,7m  |
|          |                          |  |                         | 160° | 17,7m  |
|          |                          |  |                         | 280  | 17,7m  |
|          |                          |  | LTE2100                 | 40°  | 18,3 m   |
|          |                          |  |                         | 160° | 18,3 m   |
|          |                          |  |                         | 280  | 18,3 m   |

Tab. 1 Standortübersicht der geplanten Systeme nach Betreiberangabe (Stand Oktober 2021)

Zur Analyse der in dem Planungsbereich vorliegenden Funkimmission durch die Mobilfunkanlagen ist im Auftrag der Stadt Wassertrüdingen eine großflächige rechnerische Prognose der Funkimmission durchgeführt und im Gutachten H151-2021 dokumentiert worden.

Zusätzlich ist an 6 von der Kommune vorgegebenen Positionen im Nahbereich eine Berechnung der lokalen Feldimmission durchgeführt worden.

| Messposition | Adresse oder<br>horizontaler Abstand von S1 | vertikaler Abstand von S1 |
|--------------|---|---------------------------|
| MP-1         | -2,1 m                                      | 24,0 m                    |
| MP-2         | -32,3 m                                     | 5,7 m                     |
| MP-3         | -35,0 m                                     | -10,0 m                   |
| MP-4         | -11,7 m                                     | -25,1 m                   |
| MP-5         | -5,2 m                                      | -26,7 m                   |
| MP-6         | 22,1 m                                      | 1,5 m                     |

Tab. 2 Einzelpositionen für die Immissionsprognose



Abb. 1 Lage des Standortes S1 und Hauptabstrahlachsen HSR (blau) mit den lokalen Rechenpositionen

Anmerkung: Die Länge der Abstrahlachsen entspricht nicht der Sendeleistung

Die Berechnungen basieren auf den technischen Angaben des Betreibers entsprechend den bei der Bundesnetzagentur beantragten maximalen Sendeleistungen, d.h. die Ergebnisse entsprechen der maximalen Anlagenauslastung. Für jedes Funksystem und jeden Abstrahlsektor ist auf Höhe einer virtuellen Ebene eine Berechnung der elektrischen Feldstärke durchgeführt worden und auf die frequenzabhängigen Grenzwerte der 26. Bundesimmissionsschutzverordnung bezogen worden.

Die Berechnungen unterstellen eine ideale Funkausbreitung ohne Abschattungen durch Gebäude. Zur Berücksichtigung einer möglichen Bodenreflektion sind die Ergebnisse pauschal mit dem Faktor 1,4 multipliziert worden.

In der Summe aller beteiligten Systeme ergibt sich damit ein Prozentsatz der angibt wie weit die zulässigen Grenzwerte ausgeschöpft werden (siehe Tab. 3). Erst bei 100 % wäre eine kritische Situation erreicht.

| geplante Messposition | Prognoserechnung für die relative Summenimmission bezogen auf den Grenzwert der elektrische Feldstärke | Prognoserechnung für die absolute Summe der Leistungsflussdichte in <b>mW/m<sup>2</sup></b> |
|-----------------------|--|---|
| MP1                   | 12,3 %   | 44,3  |
| MP2                   | 9,8 %  | 28,3  |
| MP3                   | 9,1 %  | 24,0  |
| MP4                   | 11,2 %   | 36,6  |
| MP5                   | 11,3 %   | 37,5  |
| MP6                   | 13,1 %   | 49,4  |

Tab. 3 Rechenergebnisse der Grenzwertausschöpfung für lokale Positionen (aufgerundet)

Im vorliegenden Fall sind drei Sektoren vorgesehen die in Richtung der HSR und nur in geringer Entfernung zu einer erhöhten Immission führen. Durch die Lage der HSR ist primär das nördliche Wohngebiet betroffen (160°- und 280°-Sektor). Die Berechnungen sind auf einer Höhe von 1,8 m über Grund (Standorthöhe) durchgeführt worden. In größerer Höhe, z.B. Dachbereich, sind etwas höhere Immissionswerte als in Tab. 3 angegeben zu erwarten. Dem wirkt aber die Abschirmwirkung des Gebäudes entgegen.

Insgesamt kann festgestellt werden dass

- a. An allen Positionen innerhalb des Gemeindegebietes werden die vorgeschriebenen Grenzwerte eingehalten, d.h. die auf den jeweiligen Grenzwert bezogenen berechneten Summenimmissionen liegen deutlich unter 100 %. Im schlechtesten Fall bei der maximalen Anlagenauslastung und der betrieblich vorgesehenen Antennenneigung ergibt sich im direkten Nahbereich des Standortes die höchste Grenzwertausschöpfung an MP6 mit maximal 13,1 %.

Im nördlichen Wohnbereich ergibt sich in etwa 100 m Entfernung zu S1 ein lokales Maximum von 13 % der zulässigen Gesamtimmission. An allen anderen südlich von S1 gelegenen Bereichen ist eine Grenzwertausschöpfung von unter 10% festgestellt worden.

- b. Ein permanenter Aufenthalt, auch an allen sensiblen Orten wie Wohnräumen, Schulen oder Kinderzimmern, ist somit möglich. Besondere metallische Abschirmmaßnahmen für Wohnräume oder öffentliche Gebäude sind nach den derzeitigen gesetzlichen Regelungen nicht erforderlich.
- c. An Positionen an denen eine Abschattung durch Gebäude vorliegt, ist zu erwarten dass sich im Rahmen einer möglichen Nachhermessung deutlich geringere Werte der Immission ergeben. Die Messergebnisse ergeben sich in diesen Fällen nicht durch eine direkte Einstrahlung, sondern durch Reflektions- und Beugungseffekte an anderen Gebäuden.

**Hinweis:**

**Bei einem Normalbetrieb der Mobilfunkanlagen ist die tatsächlich vorhandene Funkimmission niedriger, da nicht gleichzeitig alle Teilnehmer einen Funkkontakt anfordern und bei gutem Funkkontakt die Sendeleistung automatisch reduziert wird. Der tagesaktuelle Mittelwert liegt daher noch unterhalb der für die Prognose angenommenen maximalen Anlagenauslastung.**

**Fazit:**

Bedingt durch die Lage des Standortes als auch durch die Richtung der Abstrahlsektoren ergeben sich für die prozentuale Ausschöpfung der Grenzwerte moderate bis geringe Werte. Basierend auf der großflächigen Prognose für die künftige Immissionsverteilung als auch der Einzelergebnisse kann der Anlagenausbau als unbedenklich eingestuft werden.

Rainer Modt  
Ing.-Büro für techn. Dienstleitung  
und Immissionsschutz  
[www.itd-emvu.de](http://www.itd-emvu.de)  
Germering, November 2021

