



Industrie Service

Mehr Wert.  
Mehr Vertrauen.

TÜV SÜD Industrie Service GmbH · Westendstraße 199 · 80686 München · Deutschland  
per E-Mail: [buergerreister@gemeinde-surberg.de](mailto:buergerreister@gemeinde-surberg.de),  
c/o [W.Schwab@Gemeinde-Surberg.de](mailto:W.Schwab@Gemeinde-Surberg.de)

Gemeinde Surberg  
Herr Michael Wimmer  
1. Bürgermeister  
Burgstraße 2  
83362 Surberg



Ihre Zeichen/Nachricht vom	Unsere Zeichen/Name	Tel.-Durchwahl/E-Mail	Fax-Durchwahl	Datum	Seite
W-8542 Herr Schwab	IS-USG-MUC/dr.gri Thomas Gritsch	089 5791-1110 <a href="mailto:thomas.gritsch@tuvsud.com">thomas.gritsch@tuvsud.com</a>	089 5791-1174	18. März 2021	1 von 7

**Errichtung eines Mobilfunkmasten auf dem Grundstück Fl.Nr. 1529, Gemarkung Surberg, in der Gemeinde Surberg**  
**Fragenkatalog**

Sehr geehrter Hr. Bgm. Wimmer,

zu dem uns am 2.3.2021 übersandten Fragenkatalog nehmen wir wie folgt Stellung:

	Fragen	Antworten
1	Wie wirkt sich die steigende Strahlenbelastung auf Mensch, Tier, Pflanze und das Klima aus?	Die Strahlenbelastung durch hochfrequente elektromagnetische Felder hat in den letzten Jahren zugenommen. Dies ist vorrangig auf den Mobilfunk zurückzuführen, jedoch wurden andere Sendeanlagen wie Langwellen- und Mittelwellenradiosender abgeschaltet. Auch die Umstellung von analogem auf digitales Radio- und Fernsehen brachte eine Reduktion der Belastung, die vom Mobilfunk jedoch mehr

Sitz: München  
Amtsgericht München HRB 96 869  
USt-IdNr. DE129484218  
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV  
unter [www.tuvsud.com/impressum](http://www.tuvsud.com/impressum)

Aufsichtsrat:  
Reiner Block (Vors.)  
Geschäftsführer:  
Ferdinand Neuwieser (Sprecher),  
Thomas Kainz, Simon Kellerer

Telefon: +49 89 5791-1040  
Telefax: +49 89 5791-1174  
[www.tuvsud.com/de-is](http://www.tuvsud.com/de-is)



TÜV SÜD Industrie Service GmbH  
Niederlassung München  
Umwelt Service  
Genehmigungsmanagement  
Westendstraße 199  
80686 München  
Deutschland

	Fragen	Antworten
		<p>als kompensiert wird<sup>1</sup>. Auch die Ergebnisse des FEE-Messprogramms zeigen eine Zunahme der durchschnittlichen Belastung in bayerischen Kommunen in den letzten 10 Jahren von 2,65 % vom Grenzwert der 26. BImSchV im direkten Umfeld der Mobilfunkstandorten auf 2,8 % vom Grenzwert<sup>2</sup>.</p> <p>Eine flächendeckende Zunahme der Strahlenbelastung ist damit auf jeden Fall da, jedoch noch zu gering, als dass sie besorgniserregend wäre. Bisher liegt man im Schnitt noch mehr als den Faktor 30 unter den Grenzwerten. Effekte auf Menschen, Tiere und Pflanzen wurden aber erst im Bereich der Grenzwerte und darüber beobachtet. Ein direkter Einfluss auf das Klima ist nicht bekannt.</p> <p>Zu beachten ist in diesem Zusammenhang auch, dass die Hauptstrahlenbelastung in der Regel vom Handy ausgeht. Die Exposition nimmt zwar direkt mit Sendeleistung zu, aber gleichzeitig mit der Entfernung ab. Daher können Funkquellen in der Wohnung wie Handys, schnurlose Telefone und WLAN, die sich deutlich näher am Menschen befinden, zu einer deutlich höheren Strahlenexposition führen, als ein von außen durch die Hausmauer einstrahlender Sendemast in einigen hundert Metern Entfernungen.</p>
2	<p>Die angegebenen Werte zur Immission liegen im Vollausbau aller Netzbetreiber (und davon muss man ja ausgehen) bei 18,2 mW/m<sup>2</sup>, das bedeutet eine starke Strahlungsbelastung. Unsere Kinder verbringen meistens 5 Tage die Woche und mindestens 4,5 Stunden am Tag in diesem Strahlungsgebiet. Ist das für Kinder</p>	<p>Der Vollausbau durch 3 Netzbetreiber ist ein sehr unwahrscheinliches Szenarium. Die Telekom plant das Erstausbauszenarium zu realisieren. Dies reicht völlig zur Versorgung der Bahntrasse aus, auf das die Antennen vorrangig ausgerichtet sind. Sollten andere Betreiber wirklich hinzukommen, werden voraussichtlich</p>

<sup>1</sup> siehe z.B. Funkwellenmessprojekt Baden- Württemberg <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/elektromagnetische-felder/funkwellen-messprojekt-2009>.

<sup>2</sup> Vortrag des LfU Bayerns (Dr. Kurz) im Rahmen des Treffens der FEE-Messtellen Januar 2020



	Fragen	Antworten
	zumutbar oder muss man damit rechnen, dass deren Entwicklung beeinflusst wird?	<p>diese auch nur ein „Erstausbauszenarium“ installieren. Die tatsächliche Strahlenexposition des Waldkindergartens wird daher schon aus diesem Grund deutlich niedriger sein.</p> <p>Weiterhin arbeiten Mobilfunkanlagen nie, wie in der Prognose angenommen, mit maximaler Sendeleistung, sondern in der Regel nur mit einem Drittel bis der Hälfte davon. Letztlich werden die Mobilfunkwellen durch den Wald noch einmal deutlich abgedämpft. Die zu erwartende Strahlenbelastung liegt daher auf einem für Kinder durchaus verträglichem Niveau, weit unter den schweizer und österreichischen Vorsorgewerten.</p>
3	Im Jahr 2010 wurde ein Pakt zwischen Mobilfunkbetreibern und dem bayerischen Staat abgeschlossen, der Kinder und Jugendliche vor den Strahlen schützen soll. Mit der Errichtung dieses Sendemasts würde dieser Pakt ja gebrochen werden.	Der Mobilfunkpakt II geht auf das Jahr 2002 zurück. Darin haben sich die Netzbetreiber verpflichtet aufgrund der Sensibilität von Kindergärten und Schulen im öffentlichen Interesse vorrangig andere Standorte <u>zu prüfen</u> . In diesem Fall soll jedoch offensichtlich eine Funklücke an der Bahntrasse geschlossen werden. Die Möglichkeit einen anderen Standort zu wählen sind daher sehr begrenzt, räumlich stark eingeschränkt und wurden vom Netzbetreiber sicherlich geprüft. Eine Verletzung des Mobilfunkpakts ist daher für uns nicht erkennbar.
4	Wenn sogar das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) bei Funkmasten u. a. bei Kindern zur Vorsicht rät, wie kann es dann angehen, dass unmittelbar an einem Kindergarten ein solcher errichtet werden soll?	Die Empfehlung des BfS hebt nicht auf Funkmasten ab, sondern den Umgang von Kindern mit Handys, Tablets etc.
5	Sie schreiben in Kapitel 2 (S.5): „Weiterhin wird der Mast für einen späteren Vollausbau für die Systeme MB07 und LTE1500 bereits vorbereitet.“	Die für den Mobilfunk lizenzierten Frequenzbändern sind seit einigen Jahren nicht mehr mit einer Technologie verknüpft. D.h. von 2G bis 5G könnte prinzipiell jede Technik, vermehrt auch gleichzeitig, in einem Frequenzband eingesetzt werden. Der nahezu



	Fragen	Antworten
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Könnten Sie bitte erläutern, welche Technologien an diese Frequenzbänder geknüpft sind?</li> <li>○ Wenn, wie Sie es in der Fußnote erläutern, UMTS dem Mobilfunkstandard 3G entspricht, LTE den Mobilfunkstandard der vierten Generation repräsentiert, dann verknüpft sich doch mit LTE1500 der Frequenzbereich band 32/1500 MHz, der eine zukünftige Nutzung der 5G-Technologie ermöglicht, richtig?</li> </ul>	<p>flächendeckende 5G-Ausbau der Telekom fand daher quasi über Nacht durch das Aufspielen eines Updates auf die Stationen statt. Dabei wurde ein 3G-Frequenzkanal im 2,1 GHz Band durch einen 5G-Kanal ersetzt. 5G kann seine volle Geschwindigkeit jedoch nur im 3,5 GHz-Frequenzband entfalten, da nur dort den Netzbetreibern genügend Bandbreite zur Verfügung steht.</p>
6	<p>Warum erfassen Sie nicht das wahrscheinliche Szenario einer Installation der 5G-Standards? Dies wird ja seitens der Deutschen Funkturm GmbH nicht explizit ausgeschlossen.</p>	<p>Für die Strahlenexposition spielt die Technik 2G, 3G, 4G oder 5G keine Rolle. Solide Wissenschaftliche Untersuchungen konnten, hier bisher keinen Einfluss feststellen<sup>3</sup>. Bereits 30.000 Untersuchungen sind zum Thema elektromagnetische Felder in der EMF-Datenbank gelistet.</p>
7	<p>Interpretieren wir es richtig, dass Sie mit den laut Ihrer Liste (S.23) berücksichtigten Mobilfunkanlagen lediglich Frequenzbänder bis max. 1,8 GHz berücksichtigen?</p>	<p>Nein, die höchsten von der Telekom für diesen Standort geplanten Frequenzen liegen bei 2,1 GHz (MB21). Höhere Frequenzen sind bei diesem Standort, fernab von der nächsten größeren Bebauung auch nicht einsetzbar, da höhere Frequenzen eine viel niedrigere Reichweite aufweisen als beispielsweise im 700 MHz-Band arbeitende Sender.</p>
8	<p>Wie sehen die Feldstärken im Verhältnis zu den Grenzwerten aus, wenn die für den 5G-Standard erstrebenswerten Frequenzbänder von 3,4 bis 3,7 Gigahertz genutzt werden?</p>	<p>Der Grenzwert für das 3,7 GHz-Band beträgt 61 V/m. Dieser ist damit gleich hoch wie der für das 2,1 GHz-Band und übrigens auch für die bei WLAN schon lange genutzten Frequenzen von 2,4 GHz und 5,5 GHz.</p> <p>Da wie schon in der der Antwort zu Frage 7 erläutert, der Einsatz der Frequenzbänder von 3,4 -3,7 GHz am Standort äußerst unwahrscheinlich ist, erübrigt sich eine weitere</p>

<sup>3</sup> siehe WHO Factsheet 304: Elektromagnetische Felder und öffentliche Gesundheit Basisstationen und drahtlose Technologie



	Fragen	Antworten
		Antwort hierzu. Nur so viel, die Sendeleistungen für die 5G-Technik liegen ähnlich hoch, wie die für die 4G- oder 3G-Technik.
9	<p>Sie beziehen sich gemäß der an Sie gerichteten Aufgabenstellung auf die Angaben der von Herrn Käßler vertretenen Fa. Telekom.</p> <p>Daher ist es verständlich, dass Sie Prognosen für die hohen Frequenzbänder aussparen. Für eine Entscheidung halten wir Aussagen dazu allerdings für relevant. Denn: Sowohl der 5G-Standard als auch der längerfristig anvisierte 6G-Standard werden mit Werten von über 20 sogar mit 60 GHz funken. Folglich handelt es sich dabei mittel- bis längerfristig um ein wahrscheinliches Szenario.</p> <p>Werden diese als bedenklich eingestuften Frequenzbänder mit zwei-stelligen Gigahertz-Werten die deutschen/österreichischen/schweizerischen Immissionsgrenzwerte überschreiten? Sogar signifikant?</p>	<p>Diese zweistelligen Gigahertzfrequenzen (&gt; 10 GHz) werden im Mobilfunk seit 30 Jahren für Richtfunkverbindungen eingesetzt. Für eine flächendeckende Versorgung sind diese Frequenzen jedoch denkbar ungeeignet, da sie einerseits nur bis zu maximal 100 m weit reichen und andererseits stark vom Wetter abhängen. Der geplante Einsatz für diese Frequenzen beschränkt sich daher auf Orte, wo viele Menschen gleichzeitig zusammentreffen und / oder große Datenmengen benötigen, wie Flughäfen, Messehallen, Bahnhöfe, Werkshallen (Industrie 4.0) etc.. Auf einem Funkmast auf freier Wiese ist ein Einsatz physikalisch sinnlos.</p>
10	<p>Wie kann man sich so sicher sein, dass das elektromagnetische Feld des Funkturmes für Kinder nicht schädlich ist? Laut Studien ist das nicht 100% auszuschließen.</p>	<p>Die Strahlenbelastung im Umfeld des Funkturms liegt weit unter den deutschen Grenzwerten und auch deutlich unter den Schweizer und Österreichischen Vorsorgewerten. Damit ist eine schädliche Wirkung auf Kinder nach Stand der Wissenschaft unwahrscheinlich.</p> <p>Vorsicht ist allerdings geboten bei vielen Studien, die im Internet kursieren. Sie genügen in der Regel bei weiten nicht wissenschaftlichen Mindeststandards und die dort präsentierten Ergebnisse sind meist nicht verlässlich. Werden in Veröffentlichungen, wie z.B. bei der Diagnose Funk, andere Studien zitiert, empfehle ich Ihnen immer die Originalveröffentlichung genau anzusehen. Die Interpretationen der Diagnose Funk sind fast immer fehlerhaft.</p>



	<b>Fragen</b>	<b>Antworten</b>
11	Warum darf ein Mast in der Nähe des Kindergartens bzw. mitten im Kindergarten gebaut werden, wenn dies im Pakt zwischen Mobilfunkbetreibern und dem bayerischen Staat eigentlich verboten wurde?	siehe Antwort zu Frage 3
12	Die Grundlage für die Festlegung der Grenzwerte bezieht sich nur auf die thermische Wirkung auf den menschlichen Körper. Außer Acht gelassen wird aber die Tatsache, dass es auch eine elektrische und magnetische Wirkung auf den Körper gibt. Welche Auswirkungen dieser Teil der Strahlung hat, ist noch vollkommen unklar und wenig erforscht	<p>Bei hochfrequenten elektromagnetischen Feldern im GHz-Bereich ist die Wärmewirkung die dominierende Wirkung, wie man auch am Mikrowellenherd sieht.</p> <p>Die in Deutschland und im größten Teil von Europa geltenden Grenzwerte sind zwar aus der thermischen Wirkung abgeleitet, wurden aber seitdem vielfach auch auf nicht thermische Effekte geprüft. Hier zeigte sich, dass sie auch dafür ein ausreichendes Schutzniveau aufweisen. Die Überprüfung der Grenzwerte im Jahr 2013 ergab daher keinen Handlungsbedarf zur Senkung der Grenzwerte im Mobilfunkband.</p>
13	Zudem würde ich gerne wissen warum Deutschland die höchsten Strahlenwerte hat? Wie werden sie festgelegt?	Ich vermute, dass mit der Frage nicht „Strahlenwerte“ sondern „Grenzwerte“ gemeint sind. Diese sind in Deutschland nicht am höchsten, sondern gleich hoch wie in Österreich, der Schweiz und den meisten europäischen Staaten. Unterschiede gibt es jedoch in mit den Grenzwerten verbundenen Vorsorgeempfehlungen.
14	Wie kann man sicher sein, dass das elektromagnetische Feld des Funkturmes für Kinder nicht schädlich ist? Es gibt Studien die dafür sprechen, aber auch Studien, die dagegen sprechen.	siehe Antwort zu Frage 3
15	Um welchen Wert vermindern Bäume die Immission des elektromagnetischen Feldes?	Ein pauschaler Wert lässt sich hier nicht angeben. Er hängt ab vom Wasser- und Harzgehalt des Holzes, der Nadel- bzw. Laubdichte, der Anzahl von Bäumen, etc.. Bezogen auf die



Industrie Service

	Fragen	Antworten
		Feldstärke in V/m kann man von einer Minderung der Strahlung zwischen 20 % und 70 % ausgehen.
16	Warum darf ein Mast in der Nähe des Kindergartens gebaut werden, wenn dies im Pakt zwischen Mobilfunk-betreibern und dem bayerischen Staat eigentlich verboten wurde? Gilt dieser Pakt nur für das UMTS-Netz oder auch für alle anderen Netze?	siehe Antwort zu Frage 3
17	Wer profitiert genau vom Bau des Mobilfunkmastens. Ist der geplante Standort bezogen auf die geringe Reichweite von „5 G“ im Wald überhaupt sinnvoll und für eine große Mehrheit nutzbar? Ist die Nähe zur Bahnstrecke München - Salzburg ein wesentlicher Grund für den Standort? Demnach wäre der Nutzen für die Allgemeinheit kein Argument für diesen ungünstigen Standort.	Der Bau des Funkmasts ist auf eine Lizenzauflage der Bundesnetzagentur zurückzuführen im Zusammenhang mit der Frequenzvergabe der 5G-Frequenzen im Jahr 2018. Darin mussten sich die Netzbetreiber verpflichten eine lückenlose Versorgung von Bahnstrecken und Autobahnen bis Ende 2022 sicherzustellen. In diesem Fall ist die Bahnstrecke das entscheidende Kriterium, an der vermutlich eine Funklücke zu schließen ist.



Abteilung Umwelt Service  
Elektromagnetische Umweltverträglichkeit

Dr. Thomas Gritsch  
Öffentlich bestellter und beeidigter Sachverständiger für  
Elektromagnetische Umweltverträglichkeit (EMV)