

Informationspapier zur 5G Mobilfunk-Versorgung im Stadtgebiet Münster

1. Informationen zur neuen Mobilfunktechnologie 5G

5G bezeichnet den neuen technischen Standard für Mobilfunknetze der fünften Generation und stellt die Weiterentwicklung der früheren Standards GSM, UMTS und LTE dar. Wesentliche neue Möglichkeiten im 5G-Standard sind Verzögerungszeiten von unter einer Millisekunde und Datenraten bis zu 10 Gigabit pro Sekunde. Damit kann durch den 5G-Standard nicht nur deutlich schnelleres Internet, sondern auch eine Vielzahl von neuen Nutzungsmöglichkeiten gewährleistet werden: Für autonomes Fahren, die moderne Medizin, das „Internet der Dinge“ (Internet of Things), die moderne Landwirtschaft und intelligente Versorgungsnetze ist die neue Mobilfunktechnologie 5G ein fundamentaler technischer Baustein. Die Bundes- und Landesregierung und die Kommunen sind daran interessiert möglichst zeitnah und möglichst flächendeckend 5G einzuführen und von dessen Möglichkeiten zu profitieren.

Alle bereits für UMTS und LTE verfügbaren Frequenzbereiche zwischen 700 Megahertz und 2,6 Gigahertz (GHz) könnten auch für 5G genutzt werden. Aufgrund der zukünftig hohen Bandbreiten müssen noch weitere, höhere Frequenzbänder für diese Anwendungen zur Verfügung gestellt werden. Daher wurde im Jahr 2019 das Frequenzband von 3,4 bis 3,7 GHz für bundesweite Nutzungen durch öffentliche und private Mobilfunknetze versteigert. Seitdem wird auch dieses Frequenzband für den 5G-Standard verwendet. Da 5G zurzeit auf den gleichen bzw. in nur leicht erhöhten Frequenzbereichen betrieben wird, können die bereits gesammelten wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Gesundheitsauswirkung auf die Nutzung von 5G übertragen werden. Wissenschaftliche Studien die vom Bund in Auftrag gegeben wurden, zeigen keine negativen Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen.

In Münster wurden bereits die ersten 5G-Netze in Betrieb genommen. Dies wurde durch das sog. Dynamic Spectrum Sharing ermöglicht. Dabei wird eine neue Antennen-Technologie verwendet, die die parallele Nutzung von LTE und 5G im gleichen Frequenzband ermöglicht. Die Antenne erkennt selbstständig, welches Netz der Nutzer benötigt und sendet je nach Bedarf im LTE- oder im 5G-Netz. Zur Einführung dieser Möglichkeit der 5G-Nutzung war ein Software Update für die bereits bestehenden Sendeanlagen erforderlich. Hierfür wird das Frequenzband verwendet, welches in der Vergangenheit für UMTS genutzt wurde. Allerdings handelt es sich dabei um eine abgeschwächte Form von 5G. Hohe Bandbreiten und geringe Latenzzeiten, die 5G auf 3.600 MHz bietet, sind auf den UMTS Frequenzband nicht möglich. Eine zusätzliche Standortbescheinigung von der BNetzA und eine kommunale Abstimmung ist für das Dynamic Spectrum Sharing daher nicht erforderlich.

Die größte Auswirkung der neuen 5G Mobilfunktechnik in Bezug auf die elektromagnetischen Felder besteht darin, dass durch sog. intelligente Antennen mit dem sog. Beamforming zwischen dem Endgerät und der beteiligten ortsfesten Sendeanlage höhere Datenübertragungsraten und Empfangsweiten möglich werden. Beamforming ist eine Antennentechnik, die aus vielen einzelnen Antennenelementen zusammengesetzt ist. Durch die Möglichkeit zur Einzelsteuerung der Antennen kann die Sendeleistung zielgenauer auf die einzelnen Empfänger abgestimmt werden. Dabei kann auch die Sendeleistung nur auf bestimmte Teilbereiche der Mobilfunkzelle begrenzt werden. Eine Beamforming-Antenne kann bis zu 64 Signale parallel aussenden. Im Gesamtergebnis kann Beamforming sogar zu einer geringeren Strahlungsintensität in der gesamten Mobilfunkzelle beitragen, da die erforderliche Sendeleistung bedarfsgerecht und gezielt zur Verfügung gestellt wird.

2. Errichtung neuer Mobilfunkstandorte und die Voraussetzungen in der Stadt Münster

Im Jahr 2013 wurde die 26. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV) überarbeitet und die Beteiligung der Kommunen in § 7a gesetzlich festgeschrieben. Demnach muss die Kommune bei der Errichtung von neuen Mobilfunkstandorten gehört werden. Die Kommune erhält dabei rechtzeitig die Möglichkeit eine Stellungnahme zu den geplanten Mobilfunkstandorten abzugeben, die der Mobilfunkbetreiber dann bei der Einrichtung des Mobilfunkstandortes berücksichtigen muss. Ziel der Mobilfunkvereinbarung und des § 7a der 26. BImSchV ist es also, eine einvernehmliche Lösung bei der Planung von Standorten für Mobilfunkanlagen zu erreichen. Dabei sind neben den kommunalen Belangen ebenso die Vorschläge der Mobilfunkbetreiber zu berücksichtigen.

Besteht ein Konsens zwischen den Mobilfunkbetreibern und den Kommunen, ist die Bundesnetzagentur (BNetzA) zuständig für die Erteilung der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung für den Betrieb einer Sendeanlage in Form einer sogenannten Standortbescheinigung. Für Standorte von Funkanlagen mit mindestens 10 Watt EIRP (äquivalente isotrope Strahlungsleistung) muss von der BNetzA eine Standortbescheinigung ausgestellt werden, bevor die Anlage errichtet und betrieben werden darf. In der Standortbescheinigung werden Sicherheitsabstände ausgewiesen. Der Betreiber muss dafür Sorge tragen, dass sich keine Unbefugten in diesem Bereich aufhalten können. Das Verfahren ist in der Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder (BEMFV) verankert, welche mit der 26. BImSchV fest verzahnt ist. Sendeanlagen unter 10 Watt EIRP (z.B. Small Cells) benötigen keine Standortbescheinigung, müssen aber der BNetzA angezeigt werden. Sendeanlagen unter 0,1 Watt EIRP werden nicht mehr reguliert, da hier selbst beim Zusammenwirken von Feldern mehrerer Anlagen keine negativen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt zu befürchten ist. Grundlage für die Erteilung der Standortbescheinigung sind die bundeseinheitlichen Grenzwerte der 26. BImSchV. Diese Regelungen gelten sowohl für die neue Mobilfunktechnologie 5G als auch für die bestehenden Mobilfunknetze. Die in Deutschland gesetzlich verankerten Grenzwerte gelten unabhängig von dem gewählten Funkstandard oder der eingesetzten Antennentechnik (u.a. Beamforming) und basieren auf den Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission (INCIRP): einem Beratungsgremium der Weltgesundheitsorganisation. Dieses Gremium hat zuletzt im März 2020 bestätigt, dass diese Grenzwerte weiterhin den Gesundheitsschutz gewährleisten. Die Kommission schließt in dieser Bewertung auch die Sicherheit der neuen Mobilfunktechnologie 5G ein.

In Münster werden seit dem Jahr 2002 über die geltenden bundeseinheitlichen Grenzwerte der 26. BImSchV hinaus zusätzliche Vorsorgewerte in Anlehnung an die sogenannten Schweizer Grenzwerte berücksichtigt (im folgenden nur „Vorsorgewerte“ genannt). Die Befürchtungen, dass Mobilfunk zu gesundheitlichen Problemen führen könnte, die im Jahr 2002 noch zu einer erhöhten Vorsicht und Vorsorge durch Einführung der verschärften Vorsorgewerte geführt haben, haben sich in den letzten 20 Jahren wissenschaftlich nicht erhärten lassen. Die gesetzlichen Grenzwerte der 26. BImSchV basieren auf umfangreichen wissenschaftlichen Auswertungen und stellen einen sicheren Mobilfunkbetrieb sicher. Darüber hinaus werden diese gesetzlichen Grenzwerte im alltäglichen Betrieb deutlich unterschritten: Als Beispiel für die deutlichen Unterschreitungen bei den gesetzlichen Grenzwerten, können die in Münster durchgeführten Messungen des Bundesamts für Strahlenschutz (BfS) und der BNetzA genannt werden. An insgesamt 32 Mobilfunkanlagen wurden in der Vergangenheit Immissions-Messungen durchgeführt. Bei allen Messungen wurde der bestehende Grenzwert um mindestens 95% unterschritten. Überwiegend wurden Messergebnisse im Bereich von unter 1% der Ausschöpfung ermittelt. Die Grenzwerte der 26. BImSchV werden demnach im alltäglichen Betrieb problemlos eingehalten. Wie eine im Jahr 2015 von der Technischen Universität Ilmenau mit Unterstützung des Münchener Referates für Gesundheit und Umwelt durchgeführte, systematische Erfassung der hochfrequenten Exposition im Alltag gezeigt hat, wird die persönliche Gesamtexposition von der Nutzung des eigenen Mobiltelefons (am Kopf) domi-

niert. Der Aufbau einer klein- und microzelliger Mobilfunkinfrastruktur führt dazu, dass die Sendeleistung des Mobiltelefons erheblich reduziert werden kann. Die Einführung dieser Technologie führt somit auch zu einer Reduzierung der Belastung für die telefonierende Bevölkerung.

3. Bundesnetzagentur und 5G-Mobilfunkstrategie des Landes Nordrhein-Westfalen

Informationen zu den Standorten der Mobilfunkanlagen in Münster können über die Internetseite der Bundesnetzagentur (BNetzA) (<https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Vportal/TK/Funktechnik/EMF/start.html>) abgerufen werden. In einer Übersichtskarte sind dort alle Mobilfunkstandorte mit einer Standortbescheinigung in Deutschland hinterlegt. Zusätzlich werden hier die Sicherheitsabstände und die Messungen dargestellt, die von der BNetzA im Rahmen des allgemeinen Messprogramms durchgeführt wurden. Für das Stadtgebiet Münster sind aktuell 32 Messungen (Stand: April 2021) an verschiedenen Messorten dokumentiert. Bei keiner der durchgeführten Messungen wurden die gesetzlich vorgegeben Grenzwerte überschritten. Seit Anfang des Jahres 2021 ist es auch möglich, sich alle Small Cells darstellen zu lassen, die durch die Mobilfunkbetreiber bei der BNetzA angezeigt wurden.

Das Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIDE) hat im Jahr 2020 in Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV) die Task Force „Mobilfunk und 5G“ eingerichtet. Die Teilnehmer dieser Task Force sind Vertreterinnen und Vertreter der Kommunen, der Mobilfunknetzbetreiber, der kommunalen Spitzenverbände und der Bundes- und Landesregierung. Ziel der Task Force ist es, den fortwährenden Abstimmungsbedarf beim Mobilfunkausbau und der Einführung der neuen 5G-Technologie zu erörtern, Problemstellungen herauszuarbeiten und Lösungsansätze zu finden. Die Task Force wurde in drei Arbeitsgruppen (AG) mit unterschiedlichen Aufgabenschwerpunkten unterteilt. Die Arbeitsgruppen beschäftigen sich mit den Themen landesweiter Mobilfunkausbau, Beschleunigung der Genehmigungsverfahren und Erleichterung der Standortsuche sowie die Transparenz und Kooperation beim 5G Mobilfunkausbau. Herr Eckervogt (Amt für Grünflächen, Umwelt und Nachhaltigkeit) nimmt als Vertreter der Stadt Münster an der Task Force teil.

4. Gründe für die Aufhebung der Vorsorgewerte bei der Bewertung neuer Mobilfunkstandorte

Um ein flächendeckendes 5G-Mobilfunknetz mit ausreichender Kapazität und der vollen Nutzungsmöglichkeit zu erreichen, wird eine erhöhte Anzahl an Mobilfunkstationen benötigt. Beim neuen 5G Mobilfunkstandard kommen im Gegensatz zu den vorherigen Mobilfunkgenerationen höhere Frequenzbereiche zum Einsatz. Durch die Nutzung von höheren Frequenzbereichen verringert sich die Reichweite einer Sendeanlage. Es müssen somit perspektivisch mehr Sendeanlagen für ein flächendeckendes 5G Mobilfunknetz in Betrieb genommen werden. Zwangsläufig müssen die geplanten Neustandorte an empfindliche Nutzungen wie z.B. Kindertagesstätten, Krankenhäuser oder Altenheime heranrücken. Die Anwendung der Vorsorgewerte würde somit zu einem Ausbaustopp der neuen Mobilfunkgeneration führen

Neben den technischen und physikalischen Gründen, kommen auch die veränderten Nutzungsgewohnheiten der Mobilfunknutzer hinzu. In den letzten Jahren ist der Datendurchsatz in den Mobilfunknetzen jährlich um ca. 40% gestiegen. Mit einem weiteren Anstieg wird auch in den nächsten Jahren gerechnet. Bei einer weiteren Anwendung der Vorsorgewerte und den damit verbundenen größeren Abständen zwischen den einzelnen Funkanlagen, ist mit einer Einschränkung der Mobilfunkkapazität und -abdeckung in stark frequentierten Bereichen zu rechnen.

Um eine bestmögliche 5G Mobilfunkabdeckung und ausreichend Kapazität in den anderen Mobilfunkgenerationen dauerhaft sicherzustellen, sind dementsprechend ein dichteres Sendernetz und damit deutlich mehr Sendeanlagen erforderlich. Gerade im innerstädtischen Bereich mit einer hohen Anzahl an Nutzern werden mehr Sendeanlagen benötigt. Es besteht somit ein Zielkonflikt zwischen der Einhaltung der Vorsorgewerte als (optionales, deutlich über die bundesgesetzlichen Anforderungen hinausgehendes) Kriterium der Stadt Münster für die Zustimmung von neuen Sendeanlagen und dem Wunsch nach der schnellen Einführung von 5G und einer stabilen zukunftsfähigen Netzabdeckung in allen städtischen Bereichen.

Die weitere Einhaltung der Vorsorgewerte bei der Errichtung neuer Mobilfunkstandorte hätte nicht nur negative Folgen für die Mobilfunkbetreiber, sondern insbesondere für die digitale Zukunft der Stadt Münster. Ein wichtiger Baustein für eine moderne vernetzte Stadt ist ein flächendeckendes, zuverlässiges und schnelles Internet. Durch Smart City Projekte soll Münster in Zukunft effizienter, nachhaltiger und fortschrittlicher werden. Dabei ist der neue Mobilfunkstandard 5G als grundlegende digitale Infrastruktur ein entscheidender Faktor. Mit dessen Hilfe werden einzelne Bereiche einer vernetzten Stadt effizienter organisiert, zum Beispiel im Bereich:

- Umweltschutz – Geringerer CO₂ Ausstoß und Energieverbrauch
- Verwaltung – Effektive Organisation durch Digitalisierung
- Mobilität und Verkehrswesen – Smarte Parklösungen und autonomes Fahren
- Energiemanagement – Strom sparen durch smarte Infrastrukturen
- Rettungswesen – Optimierung Kräfteinsatz, Verbesserung Lageeinschätzung in Leitstelle

Die Bundesregierung will bei den zukünftigen Kommunikationstechnologien 5G und perspektivisch 6G in der Weltspitze als Technologieanbieter eine führende Rolle einnehmen. Der 5G Ausbau soll durch Bundesfinanzmittel dabei massiv beschleunigt werden und bis zum Jahr 2025 abgeschlossen sein. Die Stadt Münster darf beim Ausbau nicht abgehängt werden, denn die neue Mobilfunk-Infrastruktur wird ein entscheidender Wirtschaftsfaktor sein.