



Mobilfunk im Münsterland

Aufklärungskampagne zu den Engpassfaktoren
der Mobilfunkversorgung im Münsterland

Kommunen & Mobilfunk

Anregungen für kommunale Akteure
zur Verbesserung der Versorgungslage

Projektpartner:



Gefördert durch:

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



Mobilfunkgestützte Kommunikation und Fachanwendungen für Unternehmen und Privatpersonen werden immer wichtiger. Die Technologie entwickelt sich schnell weiter und ermöglicht neue Nutzungen. Dementsprechend steigt seit Jahren das benötigte mobile Datenvolumen deutlich an, und zwar so schnell, dass der erforderliche Auf- und Ausbau der Infrastruktur nicht überall mithält.

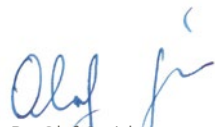
Dies kann ein Grund für die Wahrnehmung sein, dass die Mobilfunkversorgung trotz eines immensen Infrastrukturausbaus nicht besser wird, sondern teilweise sogar schlechter. Unternehmen sind aber auf eine gute Mobilfunkversorgung angewiesen, um Chancen der Digitalisierung ergreifen zu können. Auch aus dem privaten Bereich ist die Mobilfunknutzung nicht mehr wegzudenken. Eine flächendeckende und leistungsstarke Mobilfunkversorgung ist damit ein wichtiger Standortfaktor für Kommunen.

Um den steigenden Anforderungen und dem vermehrten Datenverkehr gerecht zu werden, ist grundsätzlich der weitere Ausbau der Mobilfunkinfrastruktur durch die Netzbetreiber erforderlich. Zwar sind Kommunen inzwischen stärker in die Planungen der Netzbetreiber eingebunden als früher. Dennoch reagieren sie eher einzelfallbezogen auf Anfragen.

Die Netzbetreiber beklagen noch immer schleppende und zeitaufwändige Verfahren zur Standortsuche und -genehmigung. Dies liegt nicht nur an restriktiven Auflagen aus verschiedenen Fachressorts, sondern auch an teilweise unklaren Zuständigkeiten und komplexen Verfahren. Zum Leidwesen aller Beteiligten und zum Nachteil der Endkunden und Endkundinnen dauert es so häufig sehr lange von der Bedarfsfeststellung neuer Sendestandorte bis zu deren Inbetriebnahme.

Dies soll sich ändern! Kommunale Akteure sollten die Chance nutzen, den Mobilfunkausbau fundiert, vorausschauend und systematisch zu begleiten. Nur dann können sie eigene konkrete Versorgungsziele einbringen und dazu beitragen, dass die Mobilfunkversorgung bedarfsgerecht und zügig verbessert wird.

Wie können kommunale Akteure eine solche aktive Rolle im weiteren Mobilfunkausbau noch intensiver einnehmen? Die vorliegende Broschüre liefert entsprechende Handlungsempfehlungen.



Dr. Olaf Gericke
Landrat des Kreises Warendorf




Markus Lewe
Oberbürgermeister der Stadt Münster



Christian Schulze Pellengahr
Landrat des Kreises Coesfeld



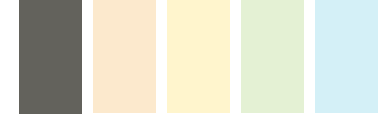
Dr. Martin Sommer
Landrat des Kreises Steinfurt



Dr. Kai Zwicker
Landrat des Kreises Borken



I.	Einführung – Mobilfunk im Münsterland	4
1.	Hintergrund & Projektziele	4
2.	Zusammenfassung der Handlungsempfehlungen	5
II.	Unternehmensbefragung zum Mobilfunk im Münsterland	7
1.	Vorgehensweise	7
2.	Ausgewählte Ergebnisse	7
III.	Mobilfunk – wichtige Fakten und Zusammenhänge	9
1.	Die „Anbieterlandschaft“	9
2.	Die Mobilfunkgenerationen	9
3.	Aufbau eines Mobilfunknetzes	10
4.	Wichtige Effekte bei der Funkausbreitung	11
5.	Versorgungsaufgaben und politische Vereinbarungen zur Mobilfunkversorgung	13
6.	Einflussfaktoren im Umfeld der Nutzer und Nutzerinnen	14
IV.	Was können Kommunen tun?	15
1.	Zum Mobilfunkausbau bekennen	15
2.	Zusammenarbeit mit den Netzbetreibern verbessern	15
3.	Die Versorgungslage analysieren	17
4.	Handlungserfordernisse ableiten	20
5.	Verbesserungsmaßnahmen abstimmen	22
6.	Die Standortsuche unterstützen	23
7.	Genehmigungsverfahren vereinfachen und beschleunigen	25
8.	Kommunikation mit Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen unterstützen	26
9.	Interessen der Kommunen aktiv vertreten	26
10.	Mobilfunkkoordination stärken	27
V.	Ausblick: Was bleibt zu tun?	28
	Anhang	29
	Nützliche Links	29



1. Hintergrund & Projektziele

Wie sieht eigentlich die Mobilfunkversorgung im Münsterland tatsächlich aus? Wie kommt es zu der Diskrepanz zwischen tatsächlicher und gefühlter Versorgungslage? Und was können Kommunen, Unternehmen und Privatpersonen tun, wenn die Versorgung nicht so gut ist, wie sie sein sollte?

Um diese Fragen zu beantworten, wurden unter dem Obertitel „Mobilfunk im Münsterland“ zwei Projekte durch das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW) gefördert.

Untersuchung zur Verbesserung der Mobilfunkversorgung im ländlich geprägten Raum

Das Projekt, das vom Breitbandkompetenzzentrum NRW als Institut der Fachhochschule Südwestfalen durchgeführt wurde, hatte das Ziel, zu einem umfassenden und realistischen Bild der Versorgungslage im Münsterland zu gelangen. Hierzu wurden zahlreiche vorhandene Daten zur Mobilfunkversorgung analysiert und eigene vertiefende Messungen durchgeführt. Die Ergebnisse gaben Hinweise auf tatsächliche Versorgungslücken sowie verschiedene Verbesserungsansätze, welche im zweiten geförderten Projekt aufgegriffen wurden.

Aufklärungskampagne zu den Engpassfaktoren der Mobilfunkversorgung im Münsterland

Durchgeführt haben dieses Projekt die vier Münsterlandkreise Borken, Coesfeld, Steinfurt und Warendorf sowie die Stadt Münster von August 2019 bis April 2021. Ziel war es, typische Probleme der Mobilfunkversorgung zu identifizieren und Verbesserungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Ein Teil der erarbeiteten **Handlungsempfehlungen** richtet sich an Unternehmen und landwirtschaftliche Betriebe (Handreichung "Unternehmen & Mobilfunk"). Zusätzlich wurde die mögliche Rolle der Kommunen in den Fokus genommen. Ergebnis sind die hier vorliegenden Empfehlungen. Daneben wurde der Dialog mit den Mobilfunknetzbetreibern gesucht, um die Schließung vereinzelter Funklöcher anzustoßen.

Beide Projekte arbeiteten sehr eng zusammen. Ihr Hauptfokus lag auf der Telefonie über GSM sowie auf dem LTE-Standard¹, da LTE im Münsterland aktuell die größte Bedeutung für mobilfunkbasierte Anwendungen hat².

Die Projektergebnisse und die beiden Broschüren sind zu finden auf der Website:

www.mobilfunkstudie-muensterland.de



¹ zu den Mobilfunkstandards bzw. -generationen siehe Kap. III.2.

² Auch ein 5G-Ausbau wird außerhalb größerer Städte in den nächsten Jahren zunächst überwiegend auf LTE-Sendeinfrastruktur basieren.

Hinweis: die unterlegten Stellen im Text weisen auf eine weiterführende Information im jeweils folgenden farbigen Textfeld hin.

2. Zusammenfassung der Handlungsempfehlungen

Eine gute Mobilfunkversorgung ist ein wichtiger Standortfaktor. Daher sollte es im Interesse der Kommunen sein, frühzeitig in Planungen der Netzbetreiber einbezogen zu werden und sich aktiv einzubringen. Eine Stärkung von Dialog und Transparenz, eine strukturierte Zusammenarbeit zwischen Kommunen und Netzbetreibern sowie abgestimmte Prozesse innerhalb der Verwaltung können für beide Seiten Vorteile bringen. Ansätze hierfür sind im Folgenden zusammengefasst:

a) Zum Mobilfunkausbau bekennen

Ein entsprechendes politisches Bekenntnis in den Kommunen ist die Grundlage für zielgerichtete Aktivitäten zur Unterstützung eines bedarfsgerechten Mobilfunkausbaus.

b) Zusammenarbeit mit den Netzbetreibern verbessern

Kommunen können für Netzbetreiber wichtige Partner sein. Ihre Ortskenntnis und ihr Wissen um konkrete Interessenslagen vor Ort können die Arbeit der Netzbetreiber ebenso erleichtern wie eine Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit. Eine verbesserte Koordination verwaltungsinterner Abläufe kann notwendige Verfahren beschleunigen. Auf der anderen Seite können Kommunen eigene Bedarfe in den Dialog einbringen. Voraussetzung für diese Zusammenarbeit ist, dass sich Kommunen sowohl fachlich als auch organisatorisch als Partner qualifizieren. Das Verständnis technischer Zusammenhänge sowie das Wissen um die jeweiligen Interessen und Möglichkeiten des Gegenübers sind hierfür wichtige Grundlagen.

c) Die Versorgungslage analysieren

Eine Vielzahl unterschiedlicher Datengrundlagen kann Hinweise auf nicht ausreichend versorgte Gebiete liefern. Diese sollten miteinander abgeglichen werden. Sie können ggf. durch gezielte Messungen untermauert werden.

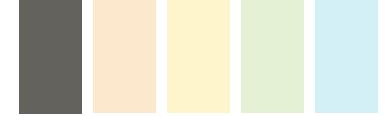
d) Handlungsbedarfe ableiten

Kommunen sollten die aktuelle Versorgung und die Ausbaupläne der Netzbetreiber mit eigenen Versorgungszielen abgleichen. Auch wenn die langfristigen Ausbaustrategien der Netzbetreiber nicht grundsätzlich beeinflusst werden können, können durch entsprechende Hinweise in Einzelfällen substanzielle Verbesserungen erreicht werden. Auf der anderen Seite können auch die Netzbetreiber ihre Bedarfe in die Gespräche mit den Kommunen einbringen. Diese können sich auf notwendige Flächen für Mobilfunkstandorte, benötigte Infrastruktur zur Erschließung dieser Standorte oder auch konkrete einschränkende Faktoren beziehen.

e) Verbesserungsmaßnahmen abstimmen

Im Gespräch mit den Netzbetreibern können Maßnahmen zur Verbesserung der Mobilfunkversorgung besprochen werden. Hierzu gehören insbesondere

- Netzoptimierung,
- Ergänzung/Umbau bestehender Masten,
- neue Sendestandorte.



f) Die Standortsuche unterstützen

Kommunen können die Standortsuche für Mobilfunkinfrastruktur unterstützen, indem sie den Bedarf der verschiedenen Netzbetreiber mit geeigneten Flächen und Gebäuden sowie Masten in öffentlichem Eigentum abgleichen. Potenziale für eine Mitnutzung bestehender und neuer Standorte sollten ausgeschöpft werden. Vorhandene Förderprogramme sollten sofern möglich genutzt werden. Technisch können die Versorgungsanalyse und die Suche nach geeigneten Liegenschaften für Sendefunkinfrastruktur in einem kommunalen GIS-Projekt umgesetzt werden. Neben öffentlichen Potenzialstandorten können - unter Wahrung des Datenschutzes - auch private Angebote einbezogen werden. Um eine aktive planerische Flächenvorsorge zu betreiben, sollten künftige Flächenbedarfe bereits bei der Planung neuer Baugebiete berücksichtigt werden. Bestehende Restriktionen, z.B. in Bebauungsplänen oder Gestaltungssatzungen sollten geprüft werden.

g) Genehmigungsverfahren vereinfachen und beschleunigen

Durch eine verbesserte verwaltungsinterne Koordination können die aktuell teilweise sehr zeitaufwändigen Genehmigungsverfahren beschleunigt werden. Hilfreich sind hierbei die Benennung einer konkreten Ansprechperson und die Einrichtung eines zentralen Serviceportals. Bei Vereinfachungen von Verfahren liegen die Zuständigkeiten allerdings auch oft auf anderer Ebene. Diese werden u.a. in der Mobilfunkstrategie der Bundesregierung angesprochen.

h) Kommunikation mit Bürgerschaft und Unternehmen unterstützen

Eine transparente Kommunikation und Information für Privatpersonen und Unternehmen sind wichtig, um Probleme und Bedarfe zu ermitteln, Nutzungsmöglichkeiten aufzuzeigen und Vorbehalte gegenüber dem Mobilfunk abzubauen. Hierzu können Aktivitäten des Bundes, der Länder und der Netzbetreiber auf kommunaler Ebene unterstützt werden. Wissenschaftlich untermauerte Informationen können aufbereitet oder zugänglich gemacht werden.

i) Interessen der Kommunen aktiv vertreten

Kommunen sollten ihre Interessen in Abstimmungsprozesse zur weiteren Rahmensetzung für den Mobilfunkausbau aktiv einbringen. Hierzu gehört beispielsweise die Ausgestaltung von Förderprogrammen.

j) Mobilfunkkoordination stärken

Eine Mobilfunkkoordination auf Kreis- oder auf sonstiger überörtlicher Ebene kann unter anderem die vorgenannten Aktivitäten steuern. Sie dient als Schnittstelle zwischen allen involvierten Akteuren der Verwaltung, übergeordneten Stellen, den Netzbetreibern, Tower Companies und als Kontaktstelle für Unternehmen und Bürgerschaft.

Zwar werden einzelne Kommunen nicht die langfristigen Ausbaustrategien der Netzbetreiber beeinflussen: Als Wirtschaftsunternehmen bauen diese in erster Linie die Bereiche aus, in denen es sich für sie ökonomisch lohnt und bei denen sie möglichst effizient die Versorgungsaufgaben erfüllen. Die Versorgung dünn besiedelter Gebiete verursacht Kosten, ohne dass zusätzliche Einnahmen generiert werden – selbst dann, wenn die passive Infrastruktur zur Verfügung gestellt wird.

Beispiele aus dem Münsterland und Gespräche mit den Netzbetreibern im Projekt zeigen dennoch: Kommunen können in einigen Fällen den Ausbau beschleunigen und die Versorgung dadurch substantiell verbessern.



1. Vorgehensweise

Das Projekt begann im November 2019 mit einer umfangreichen Unternehmensumfrage im Münsterland. Die Online-Befragung wurde über verschiedene Institutionen an Unternehmen aller Branchen gerichtet. Die Industrie- und Handelskammer (IHK) NordWestfalen, die Handwerkskammer (HWK) Münster, der Westfälisch-Lippische Landwirtschaftsverband (WLV), die Kreishandwerkerschaften sowie die Wirtschaftsförderungen der Kreise und der Stadt Münster schrieben insgesamt ca. 10.000 Unternehmen an. 1.017 der 1.041 eingegangenen Datensätze konnten ausgewertet werden.

Erfasst wurden unter anderem die Zufriedenheit mit der Mobilfunkversorgung und wahrgenommene Versorgungslücken³. Angaben zu Anbietern, Tarifen und verwendeten Endgeräten lieferten Hinweise auf konkrete Probleme. Abgefragt wurde zudem die aktuelle Nutzung von betrieblichen Anwendungen auf Mobilfunk-Basis.

2. Ausgewählte Ergebnisse

Die vorab wahrgenommene geringe Zufriedenheit mit der Mobilfunkversorgung spiegelt sich auch in den Antworten der Unternehmensumfrage wider. Einzelne Ergebnisse werden im Folgenden präsentiert⁴.

Insgesamt erhält die Mobilfunkversorgung im Münsterland die Schulnote 3,8. Die Landwirtschaftsbetriebe vergeben sogar nur die Note 4,3. Grund dafür ist vermutlich die Lage der Betriebe im Außenbereich, wo ein geringerer Versorgungsgrad herrscht⁵.

Die Mobilfunkversorgung hat sich in der Wahrnehmung der befragten Unternehmen kaum verändert bzw. eher verschlechtert (vgl. Abb. 1).



Abb. 1: Veränderung der Mobilfunkversorgung aus Sicht der Unternehmen im Münsterland (eigene Darstellung)

³ Diese „Störpunkte“ wurden von den Teilnehmenden auf einer interaktiven Karte markiert. Die Abfrage erfolgte differenziert nach Netzbetreiber und Art der Störung. Die FH Südwestfalen nutzte sie für den Abgleich mit vorhandenen Netzabdeckungskarten und als Grundlage für ihre Messfahrten und Einzelmessungen.

⁴ Weitere Ergebnisse sind in der Auswertung der Unternehmensumfrage unter www.mobilfunkstudie-muensterland.de dargestellt.

⁵ Landwirtschaftliche Betriebe sind durch ihre Lage im Außenbereich häufig beim Mobilfunkausbau benachteiligt, obwohl auch in der Landwirtschaft die Digitalisierung sowie mobilfunkbasierte Anwendungen immer stärker an Bedeutung gewinnen. Der Grund: Eine Mobilfunkversorgung im Außenbereich erfasst nur wenige Haushalte. Die Zahl der versorgten Haushalte war aber lange Zeit eines der wesentlichen Zielkriterien des Mobilfunkausbaus und bestimmt die Wirtschaftlichkeit der Ausbaumaßnahmen deutlich mit.

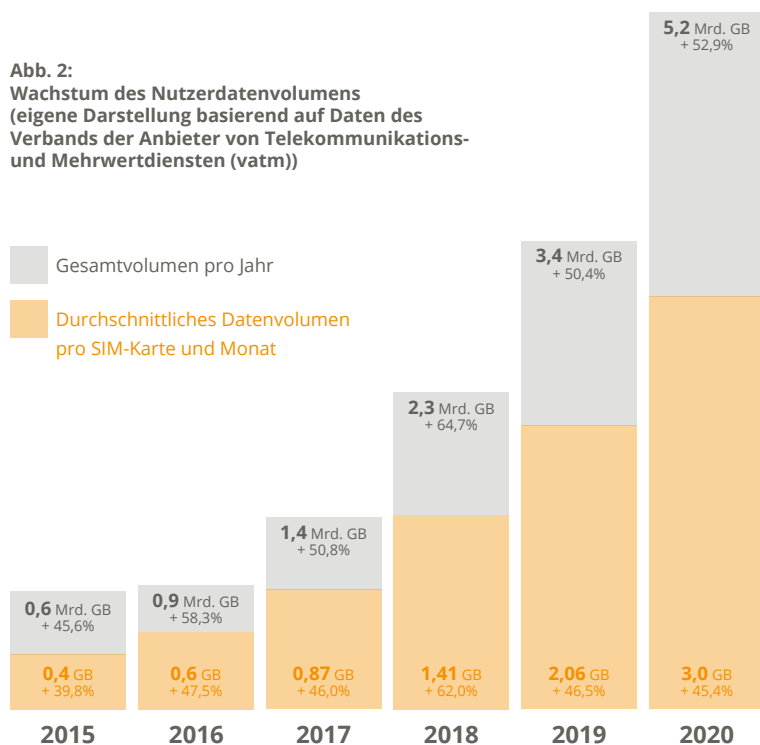
Dies verwundert zunächst, da in den letzten Jahren ein massiver **Ausbau der Mobilfunkinfrastruktur** erfolgt ist.

Im Sommer 2018 trat der Mobilfunkpakt zwischen dem Land NRW und den Mobilfunkbetreibern in Kraft. Seitdem sind bis Ende 2020 in NRW:

- 1212 LTE-Mobilfunkstandorte neu gebaut worden.
- 4708 bestehende Standorte erstmals mit LTE ausgerüstet worden.
- 6946 Standorte in ihrer LTE-Kapazität erweitert worden.

Eine Erklärung für diese Wahrnehmung hängt mit den gestiegenen Ansprüchen an eine zuverlässige Mobilfunkversorgung zusammen, welche sich u.a. in einem starken Anstieg des genutzten Datenvolumens äußern, wie in der folgenden Abbildung zu erkennen ist.

Abb. 2: Wachstum des Nutzerdatenvolumens (eigene Darstellung basierend auf Daten des Verbands der Anbieter von Telekommunikations- und Mehrwertdiensten (vatm))



Neben der Telefonie und der Internetnutzung über Mobilfunk sind auch für Unternehmen im Münsterland unterschiedliche mobilfunkbasierte Anwendungen bereits jetzt wichtig⁶. Gleichzeitig zeigen die individuellen Rückmeldungen: Einige Unternehmen fühlen sich aufgrund der als nicht ausreichend wahrgenommenen Mobilfunkversorgung in ihren Entwicklungsmöglichkeiten beschnitten. Insbesondere Mängel bei der mobilen Telefonie verursachen Unmut (siehe Zitate).

„Die flächendeckende Versorgung, vor allem im Bereich der mobilen Telefonie, hat sich hier im ländlichen Raum deutlich verschlechtert. Das ist ein ECHTER Wettbewerbsnachteil und mittlerweile dramatisch.“

„Wir leben in einem digitalen Entwicklungsland. Das bestehende Mobilfunknetz lässt sich auf dem Land quasi nicht nutzen. Fahrten müssen unterbrochen werden, damit das Mobilfunknetz nicht abreißt.“

Nicht immer liegen Empfangsprobleme jedoch an einer schlechten Funknetzabdeckung. Die Umfrage zeigt, dass einige Mängel auch durch die Unternehmen selbst behoben werden können. Entsprechende Hinweise werden in den [Handlungsempfehlungen für Endkunden](#) aufgegriffen.

⁶ siehe Auswertung Unternehmensumfrage und Handreichung "Unternehmen & Mobilfunk" unter www.mobilfunkstudie-muensterland.de

Hinweis: die kursiv gestellten Bereiche im Text weisen auf einen direkten Link zu einer Internetseite hin (siehe unten).



[Handlungsempfehlungen für Endkunden](#)

Die Frage, ob eine ausreichende Mobilfunkversorgung vorliegt, ist nur scheinbar leicht zu beantworten, denn die tatsächliche Empfangsqualität hängt von zahlreichen Einflüssen ab. Viele dieser Faktoren können die Netzbetreiber in der Planung nur mit gewissen Wahrscheinlichkeiten berücksichtigen. Außerdem variieren sie zeitlich und räumlich stark.

Für Kommunen ist es wichtig, die grundlegenden Zusammenhänge der Mobilfunkversorgung zu verstehen, um vorliegende Daten analysieren zu können und Handlungsoptionen einzuschätzen. Daher werden im Folgenden die wichtigsten Zusammenhänge erläutert.

1. Die „Anbieterlandschaft“

In Deutschland gibt es derzeit drei Mobilfunk-Netzbetreiber: Telekom Deutschland GmbH, Vodafone GmbH und Telefónica Germany GmbH & Co. OHG. Die restlichen Anbieter nutzen eines der drei bestehenden Netze⁷. Für den 5G-Bereich kommt zukünftig der Netzbetreiber 1&1 Drillisch AG hinzu.

2. Die Mobilfunkgenerationen

Jeder der drei derzeitigen Betreiber verwendet in seinem Netz vier unterschiedliche Mobilfunkstandards: 2G, 3G, 4G und 5G. Jede nachfolgende Generation ist leistungsfähiger als ihre Vorgängerin.

Bei der ersten bis dritten Mobilfunk-Generation standen die von Menschen direkt genutzten Kommunikationsanwendungen im Vordergrund: Telefonie, Kurzmitteilungen, Internet-Recherche, E-Mail, Video.

4G (LTE) nahm zusätzlich die Kommunikation zwischen Maschinen bzw. Dingen in den Blick: Machine-to-Machine (M2M), Internet of Things (IoT)⁸.

Bei 5G wurde die Leistungsfähigkeit gerade in Hinblick auf dieses Anwendungsfeld noch einmal deutlich gesteigert - mit höheren Datenraten, geringeren Reaktionszeiten, höherer Zuverlässigkeit der Datenübertragung und mehr vernetzten Dingen pro Fläche.

⁷ Eine Übersicht über die den verschiedenen Netzbetreibern zugeordneten „Reseller“ ist in der Handreichung "Unternehmen & Mobilfunk" enthalten – siehe www.mobilfunkstudie-muensterland.de.

⁸ Bei der M2M-Kommunikation geht es darum, dass Anlagen/Geräte/Maschinen ohne menschlichen Auslöser Daten austauschen. Das Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) ist eine Weiterentwicklung. Es vernetzt internetbasiert viele Endgeräte/"Dinge" miteinander.

1G	2G	3G	4G	5G
C-Netz	ab 1990 GSM/EDGE	ab 2000 UMTS/HSPA	ab 2010 LTE/LTE-A	ab 2020 IMT-2020
	Telefonie, SMS, Fax, geringe Datenraten	wie 2G und www, E-Mail, Bilder, Video,...	wie 3G und höhere Datenraten, M2M, IoT	wie 4G, aber schneller, plus "industrielle" Anwendungen

Abb. 3: Generationen von Mobilfunksystemen (eigene Darstellung)

3. Aufbau eines Mobilfunknetzes

In seinem groben Aufbau besteht ein Mobilfunknetz aus folgender Hardware:



Abb. 4: Elemente eines Mobilfunknetzes (eigene Darstellung)

Für die Funkversorgung einer Fläche sind die **Mobilfunkstandorte** entscheidend. Im Münsterland gibt es ca. 900 solcher Standorte. Um hohe Datenraten weiterzuleiten, müssen sie an das Kernnetz angeschlossen sein über hochleistungsfähigen Richtfunk oder besser noch über Glasfaser.

Eine Mobilfunkantenne hat üblicherweise einen Strahlungswinkel von 120 Grad (Sektor). Drei Antennen schaffen eine kreisförmige Funkzelle um den Sendestandort. Die verfügbaren Datenraten in einer Funkzelle teilen sich alle Nutzer und Nutzerinnen der gleichen Funkzelle. Auch wenn in benachbarten Funkzellen Teilnehmer und Teilnehmerinnen aktiv sind, stört dies die Versorgung.

Bei Bewegung des Endgeräts z. B. im Fahrzeug wird die bestehende Verbindung automatisch von Funkzelle zu Funkzelle weitergereicht (Handover). Um dabei eine lückenlose Versorgung zu garantieren, sollten sich die Funkzellen verschiedener Standorte überlappen.

Wichtig: Ein Handover zwischen Funkzellen mit unterschiedlichen Mobilfunkstandards ist in der Regel nur vom besseren zum schlechteren Standard möglich – nicht andersherum⁹!

Wo Lücken zwischen Funkzellen wahrnehmbar sind, indem ein Verbindungsaufbau gar nicht möglich ist, spricht man von „Funklöchern“.

Mit dem Begriff „Mobilfunkstandort“ meinen wir in dieser Broschüre sogenannte Makrostandorte, d.h. Türme, Masten, Dächer oder sehr hohe Gebäude, an denen Antennen angebracht sind. Im Zusammenhang mit 5G werden zusätzlich sogenannte Kleinzellen (Small Cells) mit Installationen z.B. an Gebäudefassaden oder Straßenlaternen an Bedeutung gewinnen.

⁹ Ein Handover von 4G zu 3G zu 2G funktioniert - der von 2G zu 3G kann ebenfalls funktionieren, der von 3G zu 4G allerdings nicht.

4. Wichtige Effekte bei der Funkausbreitung

Die deutschen Mobilfunkanbieter verfügen über acht verschiedene Frequenzbänder, die sie je nach Einsatzzweck nutzen – auch in Kombination miteinander¹⁰. Je höher die verwendeten Frequenzen sind,

- desto geringer ist ihre Reichweite,
- desto höher sind die möglichen Datenraten¹¹,
- desto schlechter ist die Durchdringung von dämpfenden Materialien.

Abschwächung von Funksignalen

Entfernung:

Mit zunehmender Entfernung vom Sender werden die Signale auch ohne Hindernisse schwächer.

Transmission:

Durchdringen Funkwellen Hindernisse wie Wände, werden sie im Allgemeinen deutlich schwächer – die Funksignale werden gedämpft. Hohe Dämpfungen treten insbesondere bei dickeren Betonwänden bzw. Stahlbetondecken, metallischen Hüllen sowie Wärmeschutzverglasung auf.

Ablenkung:

Funkwellen gelangen auch „auf Umwegen“ (durch Reflexion und Beugung, siehe Abb. 6) zu einem Empfänger. Dabei werden sie allerdings deutlich geschwächt. Wie stark, ist abhängig von Frequenz und Winkel.

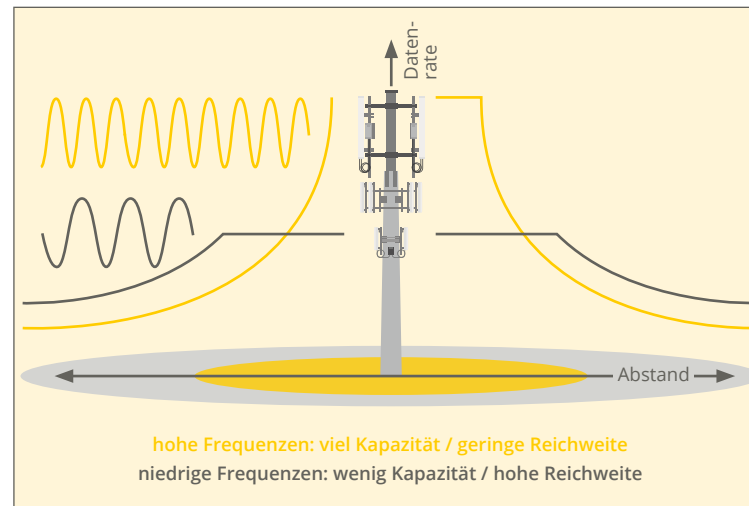


Abb. 5: Frequenzen, Reichweite und Kapazität (eigene Darstellung)

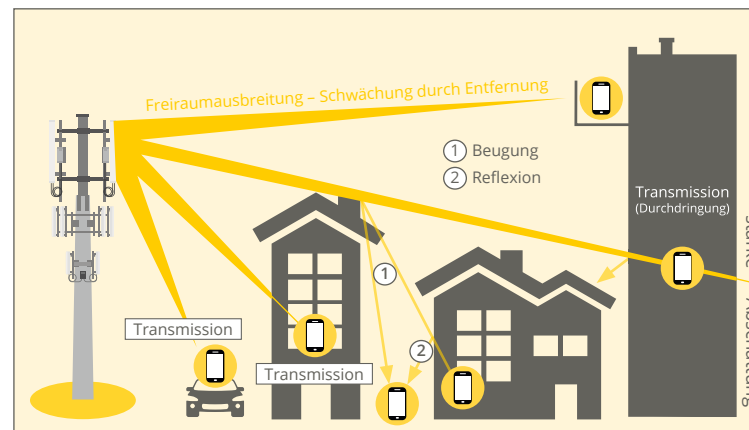


Abb. 6: Effekte der Funkausbreitung (eigene Darstellung)

¹⁰ So benötigt z. B. 5G neben den eigentlichen 5G-Frequenzen zusätzlich sogenannte LTE-Ankerfrequenzen mit hoher Sendereichweite. ¹¹ Bei hohen Frequenzen sinkt die erzielbare Datenrate mit wachsender Entfernung rasch, so dass dann die niedrigeren Frequenzen Vorteile bringen (siehe Abb. 5). Grundsätzlich gilt: Sendet ein Endgerät („uplink“), sind erzielbare Datenraten im Allgemeinen geringer, als wenn es empfängt („downlink“). Der Grund: Die Sendeleistung des Endgeräts ist deutlich geringer als die der Basisstation am Mobilfunkstandort.

Diese und weitere Effekte werden durch die Netzbetreiber berücksichtigt, wenn sie ihre Funknetze planen. Wichtig sind hierfür auch Daten zur Verteilung der Nutzenden und zum zugehörigen Datenaufkommen.

Die versorgte Fläche pro Mobilfunkstandort hängt von folgenden Faktoren ab:

- den verwendeten Frequenzen
- den Funkausbreitungsbedingungen (z. B. Topografie, Vegetation, bauliches Umfeld)
- der Installationshöhe der Antennen
- der technisch und auflagenbedingt begrenzten Stärke des Sendesignals

Im ländlichen Raum werden zur Flächenversorgung Frequenzen unter 1 GHz eingesetzt. Damit lassen sich teilweise bis zu 50 km² und mehr über einen einzigen Maststandort abdecken. In Städten sind es in der Regel nur 2 km², teilweise sogar weniger.

Sonderfall Grenzregionen

Im Münsterland betrifft dieser Sonderfall vor allem den Kreis Borken mit seiner über 100 km langen Grenze zu den Niederlanden. Hier haben sich die deutschen Netzbetreiber in der Vergangenheit aufgrund von international vereinbarten Auflagen der Bundesnetzagentur (BNetzA) mit ihrem Ausbau entlang der Grenze eher zurückgehalten. So bestehen in Grenznähe teilweise noch unversorgte Bereiche oder solche, die nur mit niederländischem Netz versorgt sind.

Bestehende Auflagen wurden 2019 gelockert, so dass eine Verbesserung der Situation möglich ist. Es besteht allerdings der Eindruck, dass hier nach wie vor Zurückhaltung herrscht. Ein Grund hierfür wird sein, dass neue Standorte nahe der Grenze oft nur wenige zusätzliche Kunden und Kundinnen erschließen. Bei Verwendung gleicher Frequenzen können zudem Störungen zwischen deutschen und niederländischen Funkzellen zu Beeinträchtigungen führen und müssen dann unverzüglich beseitigt werden.

Beim Handover zwischen deutschen und niederländischen Netzen kommt es vereinzelt zu Problemen. Bei der Telefonie über 4G/LTE ist ein grenzüberschreitender Handover derzeit noch nicht möglich.

5. Versorgungsaufgaben und politische Vereinbarungen zur Mobilfunkversorgung

Bei der Versteigerung von Frequenzen hat die BNetzA den Netzbetreibern Versorgungsaufgaben erteilt. Die verbindlichen Vorgaben bezogen sich allerdings zunächst nur auf Anteile versorgter Haushalte und auf bedeutende Verkehrswege.

Damit wurden ländlich geprägte, dünn besiedelte Gebiete benachteiligt. Eine Versorgung der Fläche ist aber hier ebenfalls wichtig - unabhängig von Haushaltszahlen. Auch Anwendungen im Tourismus sowie der Land- und Forstwirtschaft benötigen Mobilfunk. Das Gleiche gilt für Mitarbeitende im Außendienst, die unterwegs kommunizieren. Aufgrund der Siedlungsstruktur im Münsterland befinden sich zudem produzierende Betriebe häufig im Außenbereich.

Flächenbezogene Ausbauziele wurden erst im Rahmen der Mobilfunkstrategie der Bundesregierung angesprochen (vgl. Tab. 1). Häufig ist der Ausbau in dünn besiedelten Gebieten für die Netzbetreiber nicht wirtschaftlich, sodass hier unter Umständen ein Marktversagen vorliegt. Dies kann eine öffentliche Förderung rechtfertigen. Mithilfe eines Förderprogramms soll daher nun auch in solchen Gebieten eine Mobilfunkversorgung hergestellt werden. Das Förderprogramm befindet sich aktuell zur Notifizierung bei der Europäischen Kommission. Zuständig für die Umsetzung soll eine neu gegründete **Mobilfunkinfrastrukturgesellschaft (MIG)** sein. Insgesamt sollen auf diesem Wege ca. 5.000 zusätzliche Standorte realisiert werden. Ziel ist die Versorgung von insgesamt 99,95 % der Haushalte und 97,5 % der Fläche¹².

Die Kriterien für den Status „versorgt“ lassen allerdings einige Spielräume offen. Dadurch sind beispielsweise die tatsächlich erzielbaren Datenraten durch die Nutzer und Nutzerinnen deutlich geringer als die in den Auflagen genannten¹³.

Zur Umsetzung der Mobilfunkstrategie der Bundesregierung wurde Ende 2020 die Mobilfunkinfrastrukturgesellschaft (MIG) gegründet. Sie hat ihren Sitz in Naumburg (Sachsen-Anhalt). Die MIG soll insbesondere das Bundesförderprogramm von 1,1 Mrd. Euro betreuen. Ihr kommen u.a. die folgenden Aufgaben zu:

- Erfassung der aktuellen Versorgungssituation, von öffentlichen Liegenschaften und mitnutzbaren Infrastrukturen
- Festlegung von Suchkreisen in Förderprojekten für mögliche Mobilfunk-Standorte im Dialog mit den Netzbetreibern
- Abstimmung von Nutzungsbedingungen und Musterverträgen
- Unterstützung von Kommunen bei der Schließung weißer Flecken mit Fördermitteln des Bundes in weitgehend standardisierten Prozessen
- Koordinierung von privatwirtschaftlichen und geförderten Ausbauaktivitäten in einem institutionalisierten Austausch mit Netzbetreibern, Ländern und Kommunen

¹² Das Land NRW hatte bereits vorher im Mobilfunkpakt mit den Netzbetreibern vereinbart, bis Ende 2019 insgesamt 99 % der Haushalte in NRW mit verlässlicher Sprachtelefonie sowie mit schnellem mobilem Internet durch mindestens einen Anbieter zu versorgen.

¹³ Die geforderten Datenraten beziehen sich nur auf den Empfang im Freien - bei einer Person in einer Funkzelle und ohne Störung von Funkzellen untereinander.

	Datenrate DL / Mbit/s	Versorgte Haushalte	Versorgte Fläche	Versorgte Verkehrswege	Bis wann?
Auktion 2015	50	97 %	-	Autobahn, Schiene	Ende 2019
Auktion 2019	100 100 100 50	98 %	-	Autobahn, Schiene (stark genutzt) Bundesstraßen (stark befahren) andere Bundesstraßen Landes-/Staatsstraßen	Ende 2022 Ende 2022 Ende 2024 Ende 2024
Mobilfunkstrategie Bundesregierung	100	99 %	97 %	„	Ende 2024
Förderprogramm Mobilfunkstrategie (+ 5.000 Standorte)	100	99,95 %	97,5 %	„	Ende 2024

Tab. 1: Versorgungsauflagen und angestrebte Versorgungsziele der Bundesregierung (BNetzA, BNetzA, BMVI)

6. Einflussfaktoren im Umfeld der Nutzer und Nutzerinnen

Nicht alle Faktoren, die die Güte des Mobilfunkempfangs bestimmen, werden durch die Netzbetreiber bestimmt. Auch Nutzerinnen und Nutzer können in einigen Fällen selbst zur Verbesserung des Mobilfunkempfangs beitragen. Auf diese Faktoren und Möglichkeiten geht die [Handreichung Unternehmen & Mobilfunk](#) ein.



Mobilfunknetze



Mobilfunkmonitoring der BNetzA



Mobilfunkstrategie des BMVI

Eine gute Mobilfunkversorgung ist aus unserer Sicht als Standortfaktor und als Element zur Erreichung gleichwertiger Lebensverhältnisse sehr wichtig.

Daher sollten Kommunen einen konstruktiven Beitrag zu einem bedarfsgerechten und zügigen Mobilfunkausbau leisten. Im Gegensatz zur bisher dominierenden einzelfallbezogenen und reaktiven Vorgehensweise, sollten sie dabei eine aktive Rolle einnehmen. Die folgenden Handlungsempfehlungen zeigen auf, wie dies funktionieren kann.

1. Zum Mobilfunkausbau bekennen

In vielen Kommunen existieren noch Beschlüsse, die einen Mobilfunkausbau einschränken. In manchen Orten sollen z. B. Netzbetreibern keine kommunalen Liegenschaften zur Verfügung gestellt werden. Es können aber auch restriktive Regelungen in Bebauungsplänen oder z.B. Gestaltungssatzungen sein, die eine Errichtung von Mobilfunkinfrastruktur verhindern oder erschweren. In solchen Fällen muss zunächst die politische Voraussetzung geschaffen werden, um die weiteren Punkte sinnvoll angehen zu können.

2. Zusammenarbeit mit den Netzbetreibern verbessern

Die Netzbetreiber berichteten in Projektgesprächen von Problemen, geeignete neue Standorte für Mobilfunksendeanlagen zu akquirieren¹⁴. Liegenschaften für neue Mobilfunkstandorte seien schwer zu bekommen. Zudem könnten oft eigentlich geeignete Grundstücke oder Gebäude nicht genutzt werden, weil es – z.B. in

Bebauungsplänen oder Gestaltungssatzungen - stark einschränkende Auflagen gebe, die auch über Anforderungen in den Bauordnungen und Fachgesetzen hinausgingen. Ferner dauere es durchschnittlich zwei Jahre von der Bedarfsfeststellung bis zur Inbetriebnahme einer solchen Anlage. Dies sei u. a. auf eine Vielzahl von Vorschriften bzw. einzubeziehender Fachbereiche mit teilweise konkurrierenden Zielsetzungen zurückzuführen. Zudem fehle es häufig an einer verwaltungsinternen Koordination und an einem zentralen Verantwortlichen.

Auf der anderen Seite beklagen kommunale Akteure oft eine nicht ausreichende Einbeziehung in die Ausbauplanungen der Netzbetreiber sowie örtliche Versorgungslücken.

Der aktuelle Prozessablauf von der Bedarfsfeststellung bis zur Inbetriebnahme eines neuen Mobilfunkstandortes ist in der Grafik auf der folgenden Seite dargestellt (Abb. 7).

Das Abstimmungsverfahren für den Mobilfunkausbau wurde zum einen bereits durch [Vereinbarungen der Netzbetreiber mit den kommunalen Spitzenverbänden](#) verbessert: Kommunen werden seitdem bei Ausbauvorhaben vorab in Form einer sogenannten „Suchkreismeldung“ informiert. Diese Meldung enthält den möglichen Bereich für einen neuen Mobilfunkstandort sowie Vorschläge für die konkrete Verortung. In der Folge kann die Kommune alternative Standorte innerhalb des Suchkreises empfehlen. Diese werden dann vorrangig geprüft und realisiert, wenn sie funktechnisch und wirtschaftlich geeignet sind.

Allerdings scheinen Suchkreismeldungen bei Kommunen nicht immer aktiv bearbeitet zu werden. Ein Grund dafür ist möglicherweise, dass Zuständigkeiten und Ansprechpersonen nicht eindeutig geklärt und bekannt sind. Bei Anfragen privater Infrastrukturanbieter sind Kommunen zudem teilweise unsicher, wie sie damit umgehen sollen¹⁵. Teilweise treten solche „Tower Companies“ gegenüber den

¹⁴ Da der Fokus des Projektes insbesondere auf 4G/LTE lag, wird im Folgenden auf Bedarfe für neue sogenannte Makrostandorte eingegangen (Dachstandorte und freistehende Masten mit Sendeleistungen von mehr als 10 Watt EIRP). Kleine Antennen, die vor allem im künftigen 5G-Ausbau für die Nutzung hoher Frequenzbereiche in hoher Zahl notwendig sein werden, haben andere Standortanforderungen.

¹⁵ Die Akquise, der Aufbau und das Management der passiven Infrastruktur wird seitens der Netzbetreiber zunehmend ausgelagert an sogenannte Tower Companies (z.B. Deutsche Funkturm GmbH, Vantage Towers AG, Telxius, Eubonet GmbH, u.v.m.). Diese vermieten die passive Infrastruktur an die Netzbetreiber, die dort ihre Funktechnik installieren.



Vereinbarungen der Netzbetreiber mit den kommunalen Spitzenverbänden

Kommunen sehr forsch und fordernd auf und suggerieren Mitwirkungspflichten, die tatsächlich nicht bestehen. Häufig ist auch nicht eindeutig, ob sie direkt im Auftrag der drei Mobilfunknetzbetreiber handeln oder nicht. Werden Liegenschaften von Privatpersonen zur Verfügung gestellt, suchen Netzbetreiber offenbar nicht immer die Vorab-Abstimmung. Dann erfolgt eine kommunale Beteiligung erst im Baugenehmigungsverfahren, sofern erforderlich¹⁶.

Insgesamt entstand der Eindruck, dass Prozesse und Strukturen der Zusammenarbeit noch verbessert werden können, um einen bedarfsgerechteren und zügigeren Mobilfunkausbau zu unterstützen.

Wir gehen davon aus, dass von einer systematischen, dialogorientierten Zusammenarbeit auf Augenhöhe beide Seiten profitieren können!

Hierauf wird im Folgenden eingegangen. Wichtig ist zunächst, dass die kommunalen Akteure sich selbst ein Bild von der tatsächlichen Versorgungslage machen und Funklochmeldungen von Bürgern und Bürgerinnen sowie Unternehmen möglichen Ursachen zuordnen können.

Abb. 7: Prozessablauf für neuen Mobilfunkstandort (eigene Darstellung auf Basis von verschiedenen Quellen und Anbietergesprächen, Abweichungen im Einzelfall möglich)

1.

Bedarfsfeststellung

- Analyse Netzbetreiber: Netzmonitoring, Versorgungsaufgaben, Beschwerden/-anfragen von Kund:innen, Vertragskündigung Alt-Standort, Kapazitätserweiterung
- Anfrage Kommune: Neubaugebiet, Schließen von Funklöchern, Versorgungswunsch

2.

Standortsuche

- Einrichtung Suchkreis (Funknetzplanung)
- Anzeige Suchkreise an Kommune: Ansprechperson entweder benannt oder Hauptverwaltungsbeamter/-beamtin (erste kommunale Abstimmung); Kommune darf Standortvorschläge machen
- Standortakquisition inkl. Vorprüfung auf Hemmnisse durch Standortakquisiteur (bis zu 4 Wochen)
- Eignungsprüfung durch Funknetzplanung

3.

Standortanzeige

- Anzeige des geplanten Standortes an die Kommune (zweite kommunale Abstimmung); Kommune darf alternative Standortvorschläge machen

4.

Standortsicherung

- Bautechnische Begehung durch Standortakquisiteur: Vermessung, Prüfung durch Bauunternehmung, Entwurfsplanung
- Vertrag Gebäude-/Flächeneigentümer und Standortakquisiteur: Nutzungsdauer, Pachtzins, Zutritt
- Prüfung Energie- und Glasfaserversorgung

5.

Bauantrag

- Bauantrag durch Bauunternehmung: Statik, Abstand, Höhe, Erhaltung des Orts- und Stadtbildes
- inklusive Behördenbeteiligung: Kampfmittelprüfung, Natur-/Gewässerschutz, Denkmalschutz, Straßenbaulastträger, Flugsicherung
- ggf. Baugenehmigung
- Antrag Immissionsschutz bei der BNetzA

6.

Standorterrichtung

- Energie- und Glasfaserversorgung
- Fundament und Antennenträger
- Antennentechnik

7.

Inbetriebnahme

- Standortbescheinigung durch BNetzA (Immissionsschutz)
- Inbetriebnahme (Netzdefinition)

¹⁶ Aktuelle Hinweise über die baurechtliche Beurteilung von Mobilfunkanlagen finden sich beispielsweise unter <https://www.informationszentrum-mobilfunk.de/politik-recht/gesetzgebung/baurecht> sowie in folgendem Dokument der Bauministerkonferenz: <file:///C:/Users/830103/AppData/Local/Temp/7/42323125.pdf>. Das Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung NRW (MHKBG) erarbeitet aktuell darauf aufbauende Hinweise.

3. Die Versorgungslage analysieren

Kommunen können unterschiedliche Datengrundlagen zur Analyse der Versorgungslage heranziehen. Die im Folgenden aufgeführten Quellen ergeben in ihrer Zusammenschau Hinweise auf noch **nicht ausreichend versorgte Bereiche**.¹⁷

a) Bestehende Quellen nutzen

Verschiedene bestehende Quellen sollen die vorhandene Netzabdeckung aufzeigen:

Modellbasierte Netzabdeckungskarten der Netzbetreiber

Die Netzbetreiber veröffentlichen sogenannte Netzabdeckungskarten für ihre jeweiligen Mobilfunknetze in digitaler Form auf ihren Internetseiten.

- [Telefónica](#)
- [Telekom](#)
- [Vodafone](#)

Die Kartenanwendungen zeigen durch Färbungen an, wo eine Netzabdeckung gegeben ist. Basis hierfür sind die modellbasierten Versorgungsberechnungen der Netzbetreiber. Dabei kann jeweils ausgewählt werden, welcher Mobilfunkstandard¹⁸ angezeigt wird. Die Karten beziehen sich auf eine Versorgung außerhalb von Gebäuden. Die Karte der Telefónica unterscheidet darüber hinaus zwischen Outdoor- und Indoor-Versorgung¹⁹.

„Funklöcher“ können unterschiedlicher Ausprägung sein:

Weißer Fleck: Das Gebiet ist weder mit UMTS noch mit LTE versorgt, d.h. es ist keiner der Anbieter vertreten. In manchen Fällen ist nicht einmal eine GSM-Abdeckung vorhanden. Dies ist besonders kritisch, weil dann Notrufe nicht abgesetzt werden können (der Notruf nutzt unabhängig vom Anbieter jedes verfügbare Netz). Solche weißen Flecken gibt es im Münsterland derzeit kaum bzw. sind sie sehr klein. Sollte ein Notruf tatsächlich nicht abgesetzt werden können und kein Festnetzanschluss vorhanden sein, ist in der Regel nur wenige Meter weiter zumindest eines der Netze erreichbar. Die weißen Flecken stehen im Fokus der künftig über die MIG organisierten Ausbaubestrebungen.

Grauer Fleck: Nur ein Anbieter kann eine zuverlässige Mobilfunkversorgung bieten. Für dauerhaft ansässige Nutzer und Nutzerinnen ist hier eine passende Anbieterwahl die Lösung, für Durchreisende und Gäste nicht. Die Mobilfunknutzung soll jedoch auch an solchen Standorten für alle Mobilfunknutzer und -nutzerinnen ermöglicht werden. Deshalb haben die Netzbetreiber im Januar 2021 eine Zusammenarbeit zur Behebung grauer Flecken vereinbart.

Störungen zwischen Funkzellen und Handover-Probleme: Diese werden oft als „Funkloch“ wahrgenommen, auch wenn die Versorgung in den einzelnen Funkzellen eventuell gut ist. Solche technisch bedingten Probleme können in der Regel durch eine Funknetzoptimierung der Anbieter angegangen werden.

Um „Funklöcher“ zu melden, können verschiedene Möglichkeiten genutzt werden. Diese sind in der Handreichung [Unternehmen & Mobilfunk](#) angesprochen.

¹⁷ Der Projektbericht der Fachhochschule Südwestfalen geht detaillierter auf die jeweiligen Inhalte der Datengrundlagen und deren Aussagekraft ein. Die einzelnen Quellen geben jeweils nur Hinweise auf schlecht bzw. nicht versorgte Bereiche. Etwa die Hälfte der Störmeldungen aus der Unternehmensumfrage konnte sich über die Netzabdeckungskarten erklären lassen (bei Hinzunahme eines Puffers von 200 m um die Funklöcher laut Abdeckungskarte).¹⁸ siehe Kap. III.2.

¹⁹ Für eine Indoor-Versorgung muss eine höhere Signalstärke vorliegen, da das Funksignal zusätzlich dämpfende Materialien durchdringen muss; siehe Kapitel III.4.

Netzabdeckungskarten:



[Telefónica](#)



[Telekom](#)



[Vodafone](#)

Für die Darstellung der Netzabdeckungskarten durch die Netzbetreiber selbst gibt es keine einheitlichen Kriterien wie zum Beispiel:

- Größe und Form der dargestellten Rasterfelder
- Mindestflächenanteil eines Rasterfeldes, der „versorgt“ sein muss, damit das gesamte Rasterfeld als „versorgt“ angezeigt wird
- Mindest-Grenzwerte der Signalstärke oder der verfügbaren Datenraten, um das Kriterium „versorgt“ zu erfüllen

Dadurch sind die Aussagen der einzelnen Karten nicht immer vergleichbar. Zudem führt die modellbasierte Erstellung²⁰ dazu, dass sie nicht immer die tatsächliche Versorgung vor Ort wiedergeben. Hinzu kommen die in den Handlungsempfehlungen für Endkunden benannten Faktoren, die bestimmen, ob tatsächlich ein ausreichender Mobilfunkempfang vorliegt. Dennoch bieten die vorhandenen Karten wertvolle Hinweise zur Versorgung, die ggf. verifiziert oder vertiefend untersucht werden müssen.

Versorgungskarten der BNetzA

Seit Dezember 2020 stellt die BNetzA im Rahmen des Mobilfunk-Monitorings ebenfalls [Versorgungskarten](#) zur Verfügung – ähnlich den Netzabdeckungskarten der Betreiber. Die BNetzA-Versorgungskarten beruhen grundsätzlich auf Angaben und Berechnungen der Netzbetreiber. Dadurch, dass für eine bessere Transparenz und Vergleichbarkeit methodische Anpassungen vorgenommen wurden, weichen sie aber teilweise von den Netzbetreiber-Karten ab.

Crowd-basierte Funklochkarte der Bundesnetzagentur

Crowd-basierte Anwendungen verwenden Daten, die durch eine große Anzahl von Nutzern und Nutzerinnen (die „crowd“) bereitgestellt werden. Hierzu installieren diese in der Regel entsprechende Apps auf ihrem Endgerät. Die Apps zeichnen Daten auf und übermitteln sie an den App-Betreiber. Aus den gesammelten Daten werden dann Karten erstellt. Im Breitband-Monitor stellt die BNetzA eine solche interaktive [Funkloch-Karte](#) bereit. Dort sind die Ergebnisse von Netzverfügbarkeitserfassungen mithilfe der [Breitbandmessung/Funkloch-App der BNetzA](#) zusammengestellt. Wer die kostenlose App auf sein Endgerät lädt, kann die lokal zur Verfügung stehende Datenübertragungsrate messen – anbieter- und technologieunabhängig.

Weitere crowd-basierte Apps zur Versorgungsdatenerfassung und -auswertung

Zur crowdbasierten Erfassung und Darstellung der Mobilfunkversorgung gibt es viele verschiedene Apps. Zum Beispiel:

- CellMapper: Diese Datenbank liefert Informationen zur Netzabdeckung sowie zu Mobilfunk-Sendestandorten.
- Network Cell Info: Die kostenpflichtige App für Android-Endgeräte bietet eine Übersicht der Netzinformationen von bis zu zwei Mobilfunknetzen und einem WLAN-Netz. Gezeigt werden Details zum eigenen Empfang wie das verwendete Frequenzband, der Übertragungsstandard und die Signalstärke sowie eine Karte mit Orten, an denen ein besserer Empfang gegeben ist.
- Open Signal: Dies ist eine iOS- und Android-App, mit welcher man den Mobilfunk-Netzempfang am eigenen Standort messen und anzeigen kann. Die Messdaten werden in einer Karte dargestellt.

²⁰ Siehe Kap. III.4



[Versorgungskarten](#)



[Funkloch-Karte](#)



[Breitbandmessung/Funkloch-App der BNetzA](#)

Funklochmelder

Davon zu unterscheiden sind sogenannte Funklochmelder, in denen Nutzer und Nutzerinnen selbst wahrgenommene Funklöcher oder andere Probleme beim Mobilfunkempfang in Karten eintragen können. Die Qualität der aus solchen Funklochmeldern generierten Informationen hängt sehr stark davon ab, wie differenziert die Abfrage der Störmeldungen erfolgt. Damit sie nutzbare Informationen liefern, müssen solche Abfragen sehr detailliert sein, was die Anwender und Anwenderinnen schnell überfordern kann. Auch in der Unternehmensumfrage in diesem Projekt wurde die Möglichkeit einer kartenbasierten Störungsmeldung gegeben. Dennoch raten wir generell von solchen einfachen, häufig vor allem politisch motivierten Funklochmeldern ab. Im Projekt haben die Meldungen nur in der [Zusammenschau mit vielen weiteren Informationen zur Versorgungsermittlung](#) beigetragen.

b) Eigene Messungen der Versorgungssituation vor Ort durchführen

Eigene Messungen können dazu dienen, vorliegende Informationen zur Versorgung zu verifizieren oder die Lage vor Ort tiefergehend zu analysieren. Die FH Südwestfalen hat dazu Messfahrten unternommen sowie Vor-Ort-Messungen an ausgewählten Standorten im Münsterland durchgeführt.

Messungen, die eine große räumliche Abdeckung erzielen sollen, können durch Kommunen beispielsweise aus Fahrzeugen heraus durchgeführt werden, die regelmäßig flächendeckend unterwegs sind (Müllabfuhr, Straßenmeisterei u. ä.), **siehe Beispiel Bad Kissingen**. Über eine Kartendarstellung können Veränderungen der Versorgungssituation dargestellt werden. Die Wirkungen von Maßnahmen zum Ausbau oder zur Optimierung des Mobilfunknetzes können so ebenfalls erfasst werden. Wichtig ist es, die Kriterien und Methoden zur Problemerkennung und -beschreibung vorab mit

Im Landkreis Bad Kissingen wurde durch den Mitarbeiter der [Kompetenzstelle Digitalisierung „Breitband und Mobilfunk“](#) ein Messrucksack entwickelt, mit dem die Mobilfunkversorgung im Landkreis erfasst werden soll. Der Rucksack begleitet die Kollegen und Kolleginnen aus dem Landratsamt bei Dienstfahrten in der Region auf dem Beifahrersitz und misst mit drei handelsüblichen Endgeräten die tatsächliche Versorgung durch die drei Netzbetreiber. Die Daten werden anschließend in eine [Karte im Internet](#) übertragen. So entstehen tagesgenaue Abbildungen der tatsächlichen Versorgung – und damit wichtige Informationen für den Landkreis, die kreisangehörigen Kommunen, Bürger und Bürgerinnen sowie die Netzbetreiber.

den Netzbetreibern abzustimmen, damit die Ergebnisse auch nutzbar sind. Tiefergehende professionelle Messungen sind eher dann angebracht, wenn konkrete Probleme vertieft untersucht werden sollen - u.a. weil sie mit zusätzlichen Kosten verbunden sind.

Auch im Münsterland gibt es Unternehmen, die Messungen für Kommunen anbieten. Für die Suche nach solchen Unternehmen empfiehlt sich ein Blick in die von der WFG für den Kreis Borken mbH in Zusammenarbeit mit der IHK Nord Westfalen und der HWK Münster initiierte Datenbank „[digi\[x\]](#)“.

c) verfügbare Informationen zusammenführen

Hilfreich ist die Anlage eines Projektes in einem Geoinformationssystem (GIS), in dem alle Informationen zusammengeführt werden können. So hat beispielsweise der Kreis Borken in einem GIS-Projekt zunächst die Versorgungskarten der Betreiber und die Abdeckungskarten der BNetzA mit den Störungsmeldungen aus der Unternehmensumfrage sowie den Messergebnissen der Fachhochschule überlagert. Auf diesem Weg hat er Hinweise auf unterversorgte Bereiche bekommen.



Cellmapper



digi[x]

Leider liegen noch nicht alle Informationen in einem Format vor, das in einem GIS verarbeitet werden kann. Im Rahmen des Projektes erfolgte eine entsprechende Aufbereitung durch die FH Südwestfalen. Da dies sehr aufwändig ist, wäre eine GIS-kompatible Datenbereitstellung durch die jeweiligen Akteure sehr hilfreich. Dies betrifft auch alle im weiteren Ablauf genutzten Daten (siehe Kap. IV.5 und IV.6).

4. Handlungserfordernisse ableiten

Um Handlungserfordernisse abzuleiten, muss zunächst ein Eindruck vom tatsächlichen Versorgungsbedarf gewonnen werden.

Allerdings haben Kommunen und Netzbetreiber unterschiedliche Vorstellungen davon, wann ein Gebiet „versorgt“ ist. Auch wird die Relevanz von Versorgungslücken teilweise unterschiedlich eingeschätzt. Dass es auch zwischen der Bundes-/Landesebene und den Kommunen unterschiedliche Einschätzungen geben kann, zeigt sich beispielsweise bei Betrachtung der Versorgungsaufgaben der Bundesnetzagentur und der angedachten Förderkriterien zur Versorgung „weißer Flecken“.

Bereits in der politischen Diskussion auf Bundesebene wurde darauf hingewiesen, dass Bedarfe in Bezug auf eine Mobilfunkversorgung räumlich durchaus variieren können: In manchen Gebieten ist eine Grundversorgung für mobile Telefonie möglicherweise ausreichend oder von einzelnen Bevölkerungsgruppen sogar ausdrücklich erwünscht. An anderen Stellen, z. B. bei sehr vielen Nutzern und Nutzerinnen auf engem Raum, werden hohe Datenraten benötigt oder sind geringe Reaktionsgeschwindigkeiten erforderlich.

Zur Ermittlung von tatsächlichen und künftigen Versorgungsbedarfen sind strukturierte Abfragen sowie Gespräche mit Unternehmen und privaten Endkunden und Endkundinnen hilfreich. Wie die Unternehmensumfrage im vorliegenden Projekt zeigt, können solche Erfassungen, wenn sie ausreichend differenziert erfolgen, auch Hinweise auf Lösungsansätze für die Endkunden und Endkundinnen selbst liefern²¹.

Hinzu kommen Versorgungsziele der Kommunen selbst. Solche Ziele ergeben sich z. B. aus Sicht der Daseinsvorsorge oder der Wirtschaftsförderung. Sie definieren ebenfalls Anforderungen an die (künftige) Mobilfunkversorgung, die zum Teil (noch) nicht im Fokus der Netzbetreiber oder der aktuellen Versorgungsaufgaben liegen. Einige Beispiele führen wir exemplarisch im Folgenden auf:

²¹ In der Handreichung "Unternehmen & Mobilfunk" wird detailliert auf diese Lösungsmöglichkeiten eingegangen.



Versorgung dünn besiedelter touristischer Ziele

Für die touristische Entwicklung der Schlösser- und Burgenregion Münsterland sollen QR-Codes auf weiterführende touristische Informationen sowie AR²²-Anwendungen weiterleiten. Auch das Verleihsystem des *MünsterlandRad* erfordert eine Mobilfunkverbindung. Zwar kann eine Verbindung eventuell auch über einen WLAN-Hotspot bereitgestellt werden oder es können Informationen vorab heruntergeladen und dann offline genutzt werden. Dies würde aber weitere Maßnahmen und Absprachen bzw. eine entsprechende Gästeinformation erfordern. In jedem Fall ist bei solchen Planungen eine Auseinandersetzung mit der vorhandenen Mobilfunkversorgung und ggf. den Ausbauplänen der Netzbetreiber sinnvoll. Dies zeigt, wie stark interdisziplinär das Thema auf kommunaler Seite gedacht werden sollte!

Versorgung land- und forstwirtschaftlicher Flächen

Mobilfunkbasierte Anwendungen in der Land- und Forstwirtschaft stellen sehr unterschiedliche Anforderungen an die Funkversorgung. Teilweise müssen lediglich geringe Datenmengen kontinuierlich übertragen werden. Dies lässt sich auch über **LTE-M** oder **Narrow Band IoT** realisieren – oder sogar ohne Mobilfunk mittels eigenständiger **LoRaWAN-Netze**. 5G-basierte Anwendungen im Bereich „Smart Farming“ dagegen machen die Übertragung großer Datenmengen erforderlich – und dies teilweise in Echtzeit. Tendenziell wird eine Digitalisierung der Landwirtschaft in Zukunft mit steigenden Anforderungen an die Mobilfunkversorgung einhergehen.

Versorgung aller Verkehrswege bzw. Flächen für den Rettungsdienst

In Teilen des Münsterlandes ist kürzlich das System des Telenotarztes eingerichtet worden: Rettungskräfte im Rettungswagen können über Mobilfunk durch einen zentralen Notarzt unterstützt werden. Um eine dauerverfügbare Mobilfunkanbindung zu gewährleisten, muss das System aktuell SIM-Karten aller drei Netzbetreiber mitführen. Das System könnte um datenintensive Anwendungen ergänzt werden, wenn flächendeckend entlang aller Verkehrswege die Mobilfunkversorgung besser wäre. Eine Ausweitung auf alle Flächen wäre notwendig, wenn Rettungskräfte oder auch Ersthelfer und Ersthelferinnen direkt am Einsatzort unterstützt werden sollen.

LTE-M (Long Term Evolution for Machines) und **NB-IoT** (Narrowband Internet of Things) ermöglichen die Vernetzung einer großen Zahl von „Dingen“ untereinander und mit dem Internet (Internet der Dinge/ Internet of Things). Sie basieren auf dem 4G-Standard, belegen aber nur ein ganz schmales Frequenzband mit sehr hohen Reichweiten und geringem Energiebedarf. Auch **LoRaWAN** (Long Range Wide Area Network) zeichnet sich durch hohe Reichweiten und geringen Energiebedarf aus, basiert aber auf einer eigenen Infrastruktur (Sensoren, Gateways und Netzwerkservers) und ist zugeschnitten auf die Übertragung kleiner Datenpakete.

In den Kreisen Borken und Steinfurt wird aktuell der Aufbau von **LoRaWAN-Netzen** geplant bzw. umgesetzt.

Bei **LoRaWAN** kann man also flexibel und autark unabhängig von den großen Netzbetreibern agieren. Allerdings ist die Leistungsfähigkeit geringer als bei LTE-M oder NB-IoT.

²² AR = Augmented Reality (erweiterte Realität): Dies meint die computergestützte Erweiterung der Realitätswahrnehmung. AR kann alle menschlichen Sinne ansprechen.



MünsterlandRad



Bedarfe der Netzbetreiber

Auf der anderen Seite können auch die Netzbetreiber ihre Bedarfe in die Gespräche mit den kommunalen Akteuren einbringen. Diese können sich beispielsweise auf notwendige Flächen für neue (oder zu ersetzende) Mobilfunkstandorte beziehen.

Für die Netzbetreiber ist dabei nicht nur die Flächenverfügbarkeit wichtig. Die erforderlichen Bauhöhen müssen realisiert werden können (das heißt, es müssen entsprechend notwendige Abstandsflächen gesichert werden können), die Flächen müssen mit Strom und Glasfaser erschlossen werden können und eine nutzbare Zuwegung muss vorhanden sein.

Tatsächlich wurden im Projektverlauf auch einzelne Versorgungsdefizite wahrgenommen, die (noch) nicht im Fokus der Netzbetreiber standen, obwohl ihre Behebung durchaus auch in deren wirtschaftlichem Interesse ist. Von einem solchen Interesse ist insbesondere dann auszugehen, wenn möglichst viele zusätzliche Haushalte und Unternehmen sowie wichtige Verkehrswege erschlossen werden können. Hier helfen Hinweise von kommunaler Seite auch den Anbietern.

5. Verbesserungsmaßnahmen abstimmen

Im Dialog mit den Netzbetreibern können ohnehin geplante sowie mögliche weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Versorgungssituation besprochen werden. Dazu gehören:

- Maßnahmen zur Netzoptimierung (Anpassung der Sendestärke, Ausrichtung der Antennen, Beseitigung von Störquellen u.ä.)
- die Ergänzung von Antennen an bestehenden Masten
- der Bau neuer Sendestandorte

Kommunen werden zwar nicht die langfristigen Ausbaustrategien der Netzbetreiber beeinflussen: Als Wirtschaftsunternehmen bauen diese zunächst in den Bereichen aus, in denen es sich für sie ökonomisch lohnt und bei denen sie möglichst effizient die Versorgungsaufgaben erfüllen. Die Versorgung dünn besiedelter Gebiete verursacht Kosten, ohne dass zusätzliche Einnahmen generiert werden – selbst dann, wenn die passive Infrastruktur zur Verfügung gestellt wird.

In Fällen, in denen also nur vonseiten der Kommunen ein Versorgungsinteresse besteht, dies aber für die Netzbetreiber nicht wirtschaftlich zu realisieren ist, können eventuell geeignete, wettbewerbskonforme öffentliche Unterstützungsmaßnahmen²³ mit den Netzbetreibern verhandelt werden, sofern nicht bestehende Förderprogramme greifen.

²³ z. B. günstige Pachtbedingungen oder die Übernahme von Erschließungsmaßnahmen, wenn sie anbieterneutral bereitgestellt werden.

Gesprächsvorbereitung

Zur Vorbereitung auf solche Gespräche können Kommunen sich einen Überblick über bereits bestehende Mobilfunkstandorte verschaffen. Hierzu sind folgende Quellen nutzbar²⁴:

a) die [EMF-Standortdatenbank der Bundesnetzagentur](#):

Diese enthält eine öffentlich einsehbare Karte, auf der die Sendestandorte zu sehen sind. Der Karte kann man Informationen zu den einzelnen Standorten entnehmen (z. B. Installationshöhe und Hauptstrahlrichtung der installierten Antennen).

b) der [Infrastrukturatlas der Bundesnetzagentur](#): In Kürze sollen die Daten über eine „Web Map Service-Schnittstelle“ auch für GIS nutzbar gemacht werden.

Beide Quellen teilen allerdings aktuell nicht mit, welche Netzbetreiber die vorhandenen Masten jeweils nutzen und welche Technologien verwendet werden²⁵.

Eine vertiefende Betrachtung ist derzeit nur mittelbar über den passwortgeschützten Bereich des [EMF-Datenportals für Kommunen](#) möglich. Damit kann beispielsweise folgenden Fragen nachgegangen werden: An welchen vorhandenen Standorten sind nur einzelne Netzbetreiber vertreten²⁶? Wo fehlen Antennen zur Versorgung einzelner Sektoren einer Funkzelle? Wo ist noch keine LTE-Versorgung gegeben?

Von den Netzbetreibern bereits geplante Maßnahmen werden künftig möglicherweise aufgrund der Mobilfunknetzvoranschauverordnung²⁷ durch die MIG erhoben und veröffentlicht. Dazu gehören u.a. die geografischen Koordinaten der geplanten Standorte, die dort zu installierenden Technologien und Frequenzbereiche sowie die zu erwartende Netzabdeckung.

Das EMF-Datenportal ist für Zwecke des Immissionsschutzes erstellt worden. Kommunen können hierfür einen passwortgeschützten Zugang bei der BNetzA beantragen. Die Datenbank enthält für jeden Funkstandort ab einer bestimmten Leistung die sogenannte Standortbescheinigung. Diese PDF-Datei attestiert, dass alle Immissionsschutz-Grenzwerte eingehalten sind. Sie enthält Informationen über die nutzenden Betreiber, Montagehöhe, Hauptstrahlrichtung, Leistung, genutzte Frequenzen etc. Hieraus die tatsächliche Versorgung abzuleiten, ist allerdings eine Sache für Profis! Zudem besagt eine Sendebescheinigung nicht, dass die genehmigte Sendefunkinfrastruktur auch entsprechend in Betrieb gegangen ist.

ACHTUNG: Die Netzbetreiber dürfen nicht in die Standortbescheinigungen ihrer Konkurrenz hineinschauen, d. h. Kommunen dürfen die Informationen aus der EMF-Datenbank ausschließlich intern verwenden!

6. Die Standortsuche unterstützen

Bei der Standortsuche können kommunale Akteure die Netzbetreiber besonders wirksam unterstützen.

Potenzielle Mobilfunkstandorte sind oft rar, da Flächen bereits für andere Zwecke beansprucht werden und die Nutzung durch Auflagen aus verschiedenen Rechtsbereichen eingeschränkt ist (Naturschutz, Denkmalschutz, Baurecht, usw.).

Neue Standorte werden allerdings nicht nur für den weiteren Netzausbau benötigt, sondern auch dann, wenn bestehende Antennenträger nicht mehr nutzbar sind. Solche Bedarfe werden in der Regel den Kommunen mitgeteilt, wenn sie nicht bereits durch private Standortgesellschaften oder Eigentümer und Eigentümerinnen gedeckt werden können (vgl. Kap. IV.2).

²⁴ Auf die Einschränkungen in Bezug auf die Nutzbarkeit der einzelnen genannten Quellen geht der Abschlussbericht der FH Südwestfalen näher ein.

²⁵ Bei Gesprächen mit der BNetzA wurde in Aussicht gestellt, dass die genannten Daten im Laufe des ersten Halbjahres 2021 auf ihren Internet-Seiten zur Verfügung gestellt und für die Nutzung der Beurteilung des Ausbauszustandes rechtlich freigegeben werden. Vermutlich wird dieses Ansinnen von den Netzbetreibern nicht unterstützt, da solche Informationen teilweise Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse enthalten.

²⁶ Diese Frage sollte vor allem mit Blick auf mögliche Mitnutzungspotenziale gestellt werden, wobei die Daten im EMF-Portal keine Aussage über die statische Belastbarkeit von Funkmasten machen.

²⁷ Der Entwurf des BMVI vom 01.02.2021 ist allerdings noch umstritten.



[EMF-Standortdatenbank der Bundesnetzagentur](#)



[Infrastrukturatlas der Bundesnetzagentur](#)



[EMF-Datenportal für Kommunen](#)



Geeignete Standorte identifizieren

Zur Vorbereitung der Netzbetreiber-Gespräche können Kommunen grundsätzlich geeignete Mobilfunkstandorte identifizieren, durch die nicht ausreichend versorgte Gebiete abgedeckt werden könnten.

Bei der hierfür erforderlichen Analyse, die sehr gut ebenfalls in einem GIS erfolgen kann, kommen unterschiedliche Filter zur Anwendung²⁸:

a) Mindestkriterien

Solche Mindestkriterien betreffen beispielsweise die Flächengröße, den Flächenzuschnitt (Mindestbreite) und die Erschließung (öffentlich gewidmete Zuwegung, Stromanschluss).

b) Ausschlusskriterien

Verkehrswege, Gewässer, Flächen für den Flugverkehr, Europäische Schutzgebiete wie Natura 2000 oder FFH-Gebiete u. a., lassen eine Nutzung als Mobilfunkstandort nicht zu.

c) Abwägungskriterien

Manche Faktoren, die die Eignung eines Standortes bestimmen, können noch angepasst werden (z.T. auch über ein Engagement der Kommune selbst). Dies kann beispielsweise ein Anschluss an das Glasfasernetz sein oder Grunddienstbarkeiten zur Einhaltung notwendiger Abstandsflächen. Wenn eine erforderliche Mobilfunkversorgung anders nicht gewährleistet werden kann, können u. U. auch in Ortssatzungen geregelte Nutzungs- oder Gestaltungsaufgaben angepasst werden.

Daneben hilft es, zu den potenziell geeigneten Flächen zusätzliche Standortinformationen vorzuhalten, wie z. B. die tatsächliche Flächen-/ Gebäudenutzung, die planungsrechtliche Situation, Gebäudehöhe, Dachform, etc. Informationen, die noch nicht in GIS-Formaten vorliegen, können sukzessive digitalisiert werden.

Mitnutzung unterstützen

Wenn die Statik und die Grenzen aus Sicht des Immissionsschutzes es zulassen, können eventuell auch bestehende Maststandorte anderer Anbieter²⁹ mitgenutzt werden. Um Flächen zu sparen, sollten Möglichkeiten einer solchen kooperativen Standortnutzung grundsätzlich ausgeschöpft werden. Über den Zugang zum EMF-Datenportal und ihre Ortskenntnis können kommunale Akteure zur Identifikation von Mitnutzungspotenzialen beitragen. Allerdings müssen sie die Zustimmung der Standorteigentümer und -eigentümerinnen einholen, bevor solche Potenziale den Mitbewerbern kommuniziert werden. Beim Neubau von Standorten sollte ebenfalls auf eine gemeinsame Nutzung aller Anbieter hingewirkt werden (sofern funktechnisch sinnvoll).

Private Angebote einbeziehen

Zusätzlich zur Bereitstellung von möglichen Standorten in öffentlichem Eigentum können Unternehmen oder Privatpersonen aufgerufen werden, geeignete Liegenschaften zu melden. Die Kommune könnte solche Liegenschaften mit den Standortbedarfen abgleichen und gegebenenfalls datenschutzkonform die Eigentümer und Eigentümerinnen über ein Interesse der Netzbetreiber informieren. Vertragsverhandlungen würden dann zwischen Eigentümer und Eigentümerinnen sowie Netzbetreiber stattfinden. Musterverträge mit den Betreibern stellt z.B. der Deutsche Städte- und Gemeindebund zur Verfügung³⁰.

²⁸ Das GIS-Projekt des Kreises Borken ist diesbezüglich noch in der Entwicklung und wird in Gesprächen mit den Netzbetreibern weiterentwickelt. Teilweise können die Anforderungen auch in Abhängigkeit vom Betreiber und von der geplanten Mobilfunktechnologie, dem abzudeckenden Bereich etc. variieren, so dass Filter ggf. unterschiedlich gesetzt werden müssen. Dies ist in einem GIS allerdings problemlos möglich.

²⁹ z. B. auch Masten des BOS-Funks, des nichtöffentlichen UKW-Landfunkdienstes, der von Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben verwendet wird.

³⁰ Auch die Tower Companies laden auf ihren Internetseiten dazu ein, geeignete Flächen zu melden. Möglicherweise gibt es aber bei privaten Eigentümern und Eigentümerinnen Vorbehalte, über diesen Weg Angebote zu machen.



Musterverträge

Diskriminierungsfreien Zugang zu Informationen gewährleisten

Die Informationen über geeignete Mobilfunkstandorte sollte diskriminierungsfrei zugänglich sein. Auf Wunsch des Bundes und des Landes NRW sollten geeignete Liegenschaften zu diesem Zweck der BNetzA gemeldet und in den Infrastrukturatlas eingepflegt werden. Allerdings sind neben dem Ziel einer möglichst wettbewerbsgetragenen, flächendeckenden Mobilfunkversorgung für Kommunen auch andere fachliche Belange relevant. Diese müssen im Einzelfall auf kommunaler Ebene erst gegeneinander abgewogen werden. Daher sollten Kommunen zunächst möglichst koordiniert prüfen, welche Liegenschaften sie zentral melden. So kann gewährleistet werden, dass solche Flächen abgebildet werden, die sich für einen Mobilfunkausbau uneingeschränkt eignen.

Planerische Flächenvorsorge betreiben

Eine frühzeitige Einplanung von künftigen Versorgungsbedarfen ist sowohl für Kommunen als auch Netzbetreiber von großer Bedeutung, denn die Entscheidung über Makrostandorte beeinflusst die Mobilfunkversorgung langfristig. Mit Blick auf die weitere Entwicklung sollte daher auch planerisch eine Flächenvorsorge für Mobilfunkstandorte getroffen werden.

Durch eine entsprechende planerische Flächenvorsorge, d.h. eine gezielte Ausweisung von Flächen für Sendestandorte können Synergien gefördert werden: sie können optimal angeordnet werden, Sendestandorte können gemeinsam genutzt werden und miteinander kompatible Mehrfachnutzungen von Flächen können ermöglicht werden. Dies kann die Netto-Flächeninanspruchnahme reduzieren. Mögliche Konflikte können vermieden werden, indem nicht-kompatible Nutzungen räumlich entzerrt werden³¹. Bei der Erarbeitung von Gestaltungssatzungen in sensiblen Bereichen, auch im Bestand, sollten Kompromisse zwischen den Ortsbild-Anforderungen und Mobilfunkbedarfen gesucht werden.

Eine entsprechende Planung kann zudem die notwendige infrastrukturelle Erschließung und die erforderlichen Bauhöhen berücksichtigen.

7. Genehmigungsverfahren vereinfachen und beschleunigen

Eine verbesserte Koordination verwaltungsinterner Abläufe kann notwendige kommunale Genehmigungsverfahren³² beschleunigen. Eine zentrale Ansprechperson kann in diesem Zusammenhang alle betroffenen Fachstellen einbeziehen und das Verfahren koordinieren. Hilfreich kann auch ein zentrales Serviceportal sein, über das die jeweiligen Unterlagen und der Schriftverkehr für alle Verfahrensbeteiligten zugänglich sind.

Zuständigkeiten für Verfahrensvereinfachungen liegen allerdings oft auf anderer Ebene. In der Mobilfunkstrategie der Bundesregierung werden hierzu einige Maßnahmen genannt, die in der Verantwortung des Bundes bzw. der Länder liegen. Dazu gehören Vereinfachungen bzw. Modifikationen im öffentlichen Baurecht sowie bei den Standortbescheinigungs- und Grenzkoordinierungsverfahren.

³¹ Auch wenn die Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Vorgaben durch die erforderlichen Genehmigungsverfahren immer gewährleistet ist, empfiehlt sich eine solche Entzerrung, um mögliche Widerstände in der Bevölkerung zu reduzieren.

³² Die immissionsschutzrechtliche Prüfung und Bescheinigung für Anlagen ab einer Strahlungsleistung von 10 Watt wird durch die BNetzA durchgeführt.

8. Kommunikation mit Bürgerschaft und Unternehmen unterstützen

Kommunikation und Informationen für Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen sind wichtig, um Probleme und Bedarfe zu ermitteln, Nutzungsmöglichkeiten aufzuzeigen und Vorbehalte gegenüber dem Mobilfunk abzubauen. Hierzu können Aktivitäten des Bundes, der Länder und der Netzbetreiber auf kommunaler Ebene unterstützt werden. Wissenschaftlich untermauerte Informationen können aufbereitet oder zugänglich gemacht werden.

Die Bundesregierung beabsichtigt in ihrer Mobilfunkstrategie, eine auf mehrere Jahre angelegte Kommunikationsinitiative durchzuführen: Im Dialog mit Bürgern soll transparent und neutral über die wichtigsten Entwicklungen im Mobilfunk informiert werden. Zu den Themen gehören technische Fragen, Anwendungen und neue technische Möglichkeiten sowie Gesundheitsaspekte.

Dieser Prozess kann und sollte auf kommunaler Ebene unterstützt und begleitet werden durch

- Aufklärung zu den technischen Zusammenhängen im Mobilfunk
- Informationen über die tatsächliche Versorgung in den betroffenen Gebieten und die Ausbauabsichten
- Hinweise für Nutzer und Nutzerinnen zur Verbesserung der eigenen Versorgung
- Aufklärung zu den Auswirkungen elektromagnetischer Felder und zu den zugehörigen Richtlinien

Gerade der letzte Punkt ist laut Netzbetreibern wichtig, um Hemmnisse bei der Errichtung neuer Standorte zu beseitigen. Aus Sorge um die Strahlenbelastung entstehen vor allem im Zusammenhang mit dem 5G-Ausbau vermehrt Bürgerinitiativen zur Verhinderung neuer Standorte. Durch entsprechende Aufklärungskampagnen besteht die Chance, diese Sorgen zu mindern. Neutrale Informationen zur Auswirkung elektromagnetischer Felder stellt das Bundesamt für Strahlenschutz bereit und bietet Online-Sprechstunden für kommunale Bedienstete an. Ferner sind in der Mobilfunkstrategie der Bundesregierung Clearing-Stellen angekündigt, die in Kooperation mit den Kommunen Dialog-Formate durchführen sollen.

9. Interessen der Kommunen aktiv vertreten

Wichtig ist eine aktive Beteiligung der Kommunen, vor allem auch über die kommunalen Spitzenverbände, damit ihre Interessen berücksichtigt werden. Dies betrifft z. B. die weitere Entwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen, die Versorgungsaufgaben, die Standardisierung neuer Mobilfunkgenerationen, die Ausarbeitung von Förderprogrammen, etc.

Bei der Neuauflage von Förderprogrammen ist es wichtig, kommunale Interessen in deren Ausgestaltung einzubringen, um diese später zielgerichtet nutzen zu können. Die künftige Förderung von Mobilfunkstandorten durch die MIG ist ein Beispiel hierfür. Mit dieser sollte Kontakt aufgenommen werden, sobald sie ihre operative Tätigkeit aufgenommen hat.

10. Mobilfunkkoordination stärken

Bei einer aktiven und strategisch fundierten Unterstützung des Mobilfunkausbaus sind die Aufgaben vielfältig, komplex und koordinationsaufwändig. Daher ist eine Mobilfunkkoordination seitens der Kommunen unerlässlich. Sie dient als Schnittstelle zwischen allen involvierten Akteuren der Verwaltung, übergeordneten Behörden, den Netzbetreibern, Tower Companies und als Kontaktstelle für Unternehmen und Bürgerschaft. Auch die Breitbandstrategie der Bundesregierung empfiehlt die Etablierung eines „Mobilfunklotsen“ für die Abstimmung zwischen Netzbetreibern und Kommunen.

Durch eine Bündelung der Aufgaben können Ressourcen effizient genutzt und Synergien gefördert werden. Daher ist sehr dafür zu plädieren, eine Mobilfunkkoordination in der Kreisverwaltung oder auch auf **sonstiger überörtlicher Ebene** einzurichten. Bei einer Ansiedlung auf überregionaler Ebene wäre allerdings für eine ausreichende örtliche Anbindung zu sorgen – beispielsweise durch eine entsprechende Personalausstattung und teilträumliche Zuständigkeiten.

Die Region Südwestfalen hat mit der **TeleKommunikationsGesellschaft Südwestfalen (TKG)** ein kommunal getragenes Unternehmen ins Leben gerufen, das die Weiterentwicklung der Telekommunikationsstruktur in der Region zum Auftrag hat. Neben der Koordinierung des Breitbandausbaus gehört auch der Mobilfunk zum Aufgabenbereich der TKG. Hierfür hat das Unternehmen eine eigenständige Stelle zur Mobilfunkkoordination eingerichtet.

Die Entscheidung darüber, wo genau eine Mobilfunkkoordination angesiedelt wird, hängt von den individuellen strategischen Schwerpunkten und organisatorischen Gegebenheiten der jeweiligen Kommunen ab.

Eine kommunale „Task Force Mobilfunkausbau“ mit allen beteiligten Fachstellen und Vertretern der Städte und Gemeinden kann zusätzlich zu einer verbesserten Abstimmung führen – von der Standortsuche bis zur Genehmigung, von der Entwicklung von Ausbaustrategien bis zur Öffentlichkeitsarbeit.

Aufgaben einer Stelle für Mobilfunkkoordination wären z. B.:

- Monitoring und Bewertung der Versorgungslage
- Pflege des Liegenschaftskatasters: Erstanlaufstelle für Standortnachfragende und - anbietende
- Koordination der Baugenehmigungsverfahren bzw. Funktion als direkte Schnittstelle zur Bauaufsichtsbehörde
- Beratung in der Bauleitplanung, bei der bauplanungsrechtlichen Bewertung und - zur Ermöglichung einer guten Indoor-Versorgung - bei kommunalen Bauvorhaben
- Öffentlichkeitsarbeit, Beratung der Nutzer und Nutzerinnen bzw. Vermittlung an geeignete Stellen
- Information über Weiterentwicklungen von Technologien, rechtliche Rahmenbedingungen und Förderlandschaft
- Vorbereitung von, bzw. Beratung bei politischen Schwerpunktsetzungen
- Interessensbündelung/-vertretung (z. T. über kommunale Spitzenverbände) gegenüber Netzbetreibern, Ministerien, BNetzA, MIG, etc.
- Förderantragstellung, Fördermittelmanagement für kommunale Vorhaben
- Unterstützung bei der Beantragung von anwendungsorientierten Forschungs-/Entwicklungs- bzw. Erprobungsprojekten; ggf. auch als kommunaler Anwendungspartner



TeleKommunikationsGesellschaft
Südwestfalen (TKG)

In den vergangenen Jahren hat es bereits deutliche Fortschritte beim Ausbau der Mobilfunknetze gegeben. In den kommenden Jahren wird der Ausbau weiter voranschreiten und zudem einen anderen Charakter bekommen. Das schafft neue Aufgaben, Chancen und Herausforderungen:

- Bis Ende 2022 bzw. Ende 2024 müssen die **Versorgungsaufgaben** aus der Frequenzauktion 2019 erfüllt werden. Das verspricht eine weitere Verbesserung der Versorgung. Voraussichtlich 2022/23 werden neue Frequenzen versteigert. Für die entsprechende Vergabe sind höhere Auflagen zu erwarten - auch zur Flächenversorgung in dünn besiedelten Gebieten.
- Die **Kooperation der Netzbetreiber** zur Versorgung weißer und grauer Flecken scheint vielversprechend. Hier bleibt zu beobachten, wie sich dies in der Versorgung niederschlägt.
- Wie genau die Bedingungen für die **Versorgung der weißen Flecken** über die MIG ausgestaltet werden und ob das Münsterland davon profitieren kann, sollte weiterverfolgt werden. Hierzu sollte nach Beginn ihrer operativen Arbeit **mit der MIG Kontakt** aufgenommen werden.
- Mit **5G** wird eine Technologie eingeführt, deren Leistungsfähigkeit sich gegenüber dem heutigen Stand noch deutlich weiterentwickeln wird. Hierfür ist eine **Vielzahl neuer Standorte** mit unterschiedlichen Standortanforderungen erforderlich – je nach der verwendeten Frequenz und Sendetechnik. Neben den bisher bedeutsamen Makrostandorten wird es vor allem innerstädtisch und entlang von Verkehrswegen um Standorte für sogenannte **Small Cells** gehen. Hier macht es Sinn, bereits jetzt geeignete Trägerinfrastrukturen wie Ampel- und Laternenmasten in die GIS-Datenbank aufzunehmen.
- Die Möglichkeiten, die 5G theoretisch bietet, müssen in entsprechende Anwendungen und Nutzungen eingehen. Hieraus ergeben sich ein umfassender **Forschungs- und Entwicklungsbedarf** und die Möglichkeit für anwendungsorientierte Projekte, die sich an den Bedürfnissen der Nutzer und Nutzerinnen orientieren sollten.

- Die **Restriktionen zum Mobilfunkausbau entlang der Grenzen** zu Nachbarstaaten sind zwar gelockert worden, es bleibt aber zu beobachten, inwiefern sich hieraus tatsächlich eine bessere Versorgung ergibt und ob weitere Maßnahmen notwendig werden.
- **GIS-basierte Informationen** sollten miteinander verknüpft werden, um die Mobilfunkversorgung und die Infrastrukturausstattung differenzierter betrachten zu können. Dazu wäre es hilfreich, alle Daten in GIS-kompatiblen Formaten zu erhalten.

Angesichts der Bedeutung einer koordinierenden Rolle der Kommunen im weiteren Mobilfunkausbau sollten kommunale Akteure kurzfristig die Initiative ergreifen, um sich durch Know-how und entsprechende Personalkapazitäten in diese Prozesse einzubringen. Die Selbstverpflichtung der Betreiber zur engeren kommunalen Zusammenarbeit geht ins Leere, wenn es keine kompetente Ansprechperson auf kommunaler Ebene gibt.

Sehr zu begrüßen wäre eine Förderung für Mobilfunkbeauftragte – ähnlich dem Programm für Breitband- bzw. Gigabitkoordinatoren und -koordinatorinnen durch das Land NRW. Zudem sollte über eine entsprechende öffentliche Förderung für Mobilfunkinfrastruktur nachgedacht werden, die dann greift, wenn eine hochwertige flächendeckende Mobilfunkversorgung für die Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben erforderlich bzw. zuträglich ist³³, es aber kein wirtschaftliches Interesse der Netzbetreiber oder entsprechende Ausbaupflichtungen gibt³⁴.

Kommunale Chancen nutzen!

Eine bedarfsgerechte, flächendeckende Mobilfunkversorgung ist schon jetzt ein entscheidender Standortfaktor für Kommunen. Statt einzelfallbezogen auf Mängel zu reagieren, sollten Kommunen eine aktive, systematische und strategisch fundierte Rolle im weiteren Mobilfunkausbau einnehmen - für eine effiziente Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben, zur Förderung der Zukunftsfähigkeit ihrer Unternehmen und zur Gewährleistung einer hohen Lebensqualität ihrer Bürger und Bürgerinnen.

³³ Als Beispiel sei der Telenotarzt genannt, siehe Kap. IV.4.

³⁴ Hinweis: Inzwischen ist ein solches Förderprogramm tatsächlich in Vorbereitung!



Breitbandmessung / Funkloch-App



Mobilfunkpakt NRW



Breitbandmessung der Bundesnetzagentur



Mobilfunkstrategie des Bundes



EMF-Datenportal für Landesbehörden,
Kommunen und Gemeinden der Bundesnetzagentur



Telefónica - Netzabdeckung



EMF-Karte der Bundesnetzagentur



Telekom - Netzabdeckung



Mobilfunk Dashboard-NRW



Vodafone - Netzabdeckung



Mobilfunkausbau in NRW



Mobilfunk-Monitor der Bundesnetzagentur



Herausgeber:

Kreis Steinfurt
Tecklenburger Str. 10
48565 Steinfurt

Telefon: 02551 69 2700
mobilfunk@kreis-stiefurt.de
www.mobilfunkstudie-muensterland.de

Layout & Gestaltung:

Eilinghoff+Team GmbH&Co.KG
Sprickmannstraße 57
48431 Rheine
Fon 05971 9207-0
Fax 05971 9207-11
info@eilinghoff.de
www.eilinghoff.de

Stand: Mai 2021