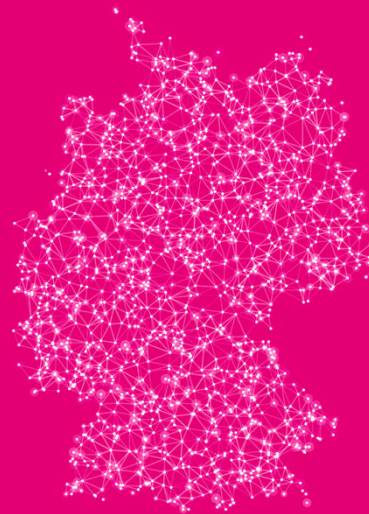
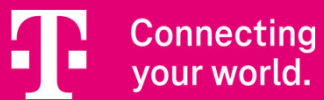


Mobilfunk in Norderstedt

Robin Wulf
Deutsche Telekom Technik GmbH
15.05.2025

Norderstedt



Ein Ausblick auf die Entwicklung des Mobilfunknetzes



Robin Wulf

Die Entwicklung digitaler Infrastrukturen ist ein wichtiger Faktor für den nationalen und kommunalen Wettbewerb im Bereich der Digitalisierung. Moderne Mobilfunknetze, die LTE (4G) und 5G optimal einsetzen, versorgen die Bevölkerung mit Mobilfunk: Sie ermöglichen hohe Datenraten sowie eine leistungsfähige Vernetzung und damit die Entwicklung zahlreicher neuer Anwendungen.

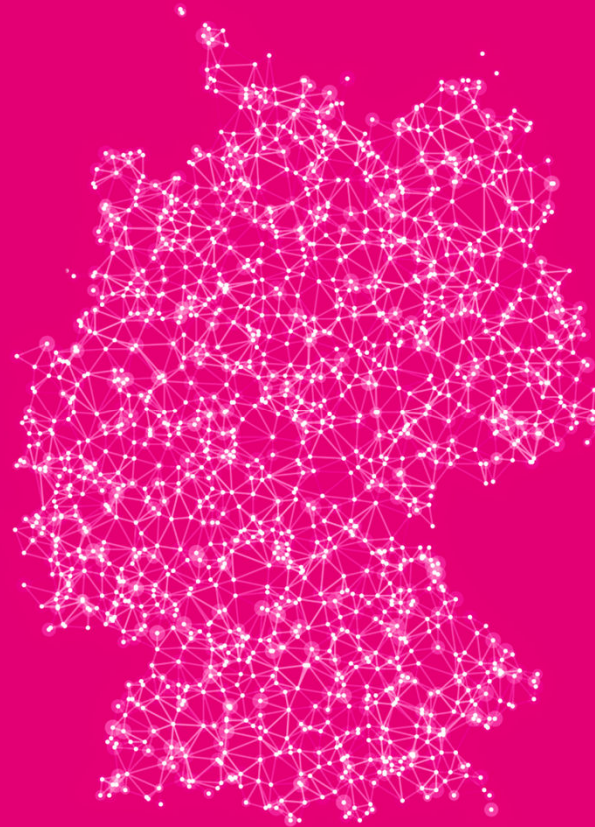
Aspekte im Fokus:

- Eine exzellente Mobilfunk-Infrastruktur ist für Kommunen ein Wettbewerbsvorteil.
- Die Entwicklung des Mobilfunknetzes ist ein kontinuierlicher Prozess.
- Gute Basisstrukturen vorhandener Netze sind entscheidend für eine optimale Netzabdeckung.
- Gesellschaftliche Akzeptanz - u. a. durch einen sicheren Betrieb - bleibt ein Schlüsselfaktor.
- Ein hervorragendes Mobilfunknetz erfordert eine intensivere Kooperation aller Beteiligten.

Themen des heutigen Vortrags

- **Vorstellung** ✓
- **Entwicklung des Netzes**
- **Kommunale Abstimmung**
- **Nutzen des Mobilfunks**
- **Mobilfunk in Norderstedt**
- **Beschlussempfehlung**
- **Fragen**

Wie entwickelt sich unser Netz?

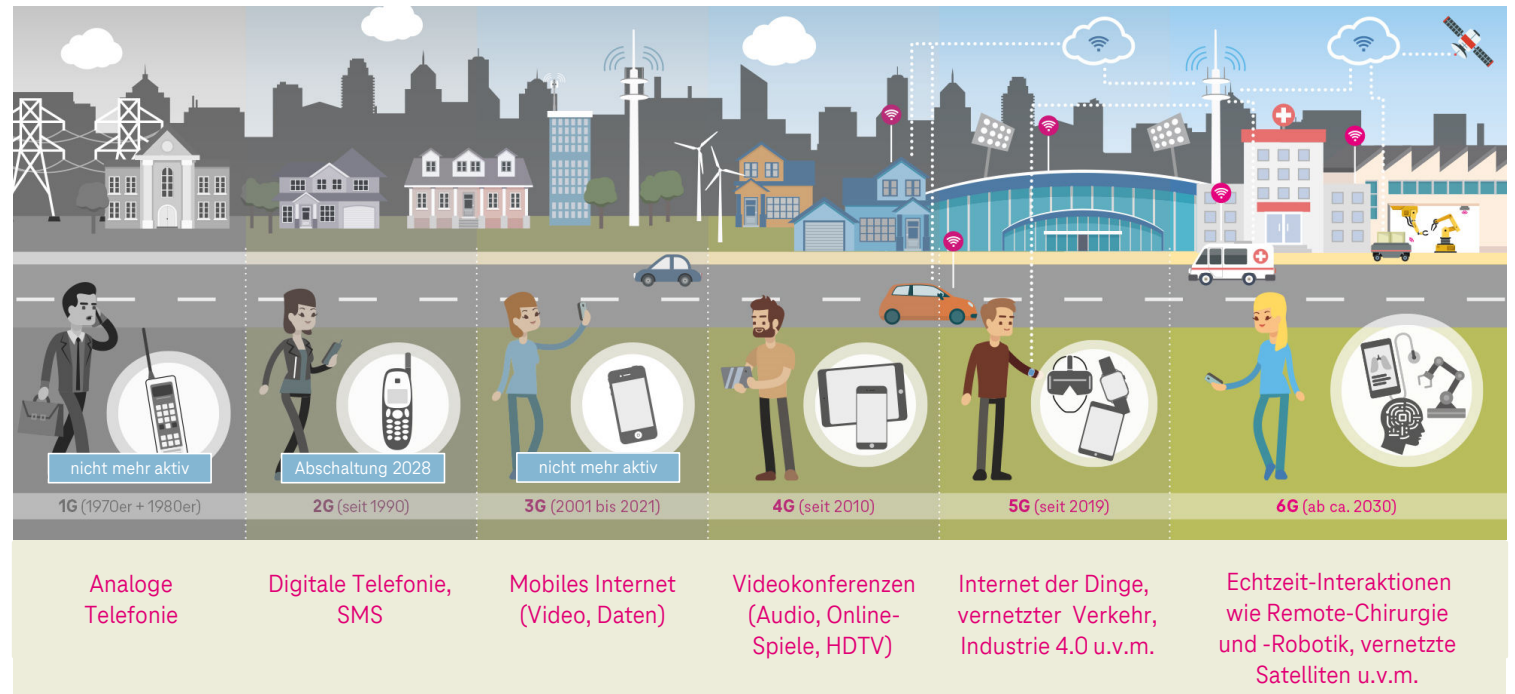


Unser Mobilfunknetz entwickelt sich ständig weiter

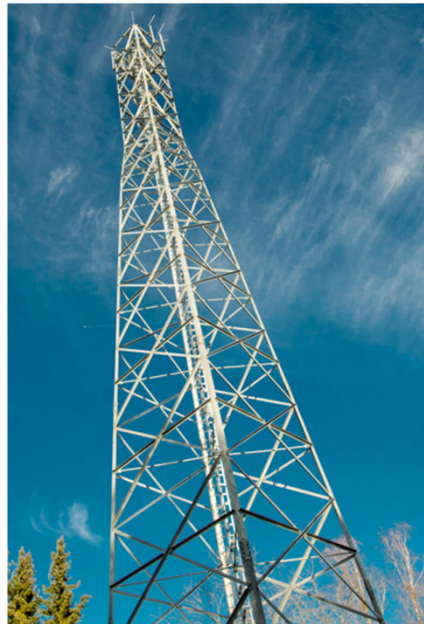
Der Mobilfunkstandard 2G ist noch eine wichtige Basis für die mobile Telefonie, dieser wird 2028 abgeschaltet. Das 3G-Netz wurde schon 2021 abgeschaltet. Die dadurch freien Frequenzen werden für 4G und 5G genutzt – und so die Netzqualität weiter verbessert.

LTE/4G und 5G sorgen für schnelle und zuverlässige Datenverbindungen sowie die intelligente Vernetzung von Systemen.

Aktuell arbeiten Forschungsinstitute an der Entwicklung von **6G** mit noch höheren Datenraten.



Bauarten Mobilfunkstandorte (Masten)



Bauarten Mobilfunkstandorte (Dachstandorte)

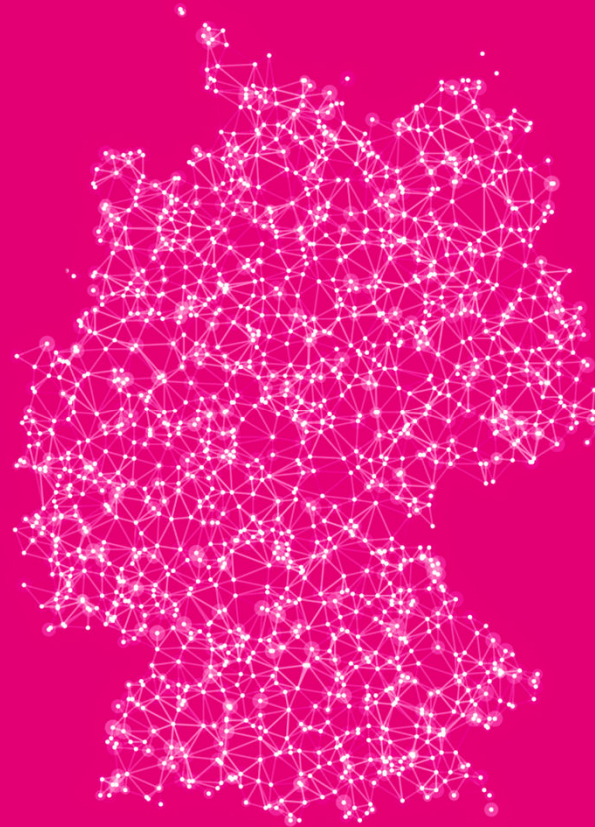


Bauarten Mobilfunkstandorte (auf bestehender Infrastruktur)



Mobilfunk Ausbau/Planung

Kommunale Abstimmung



Prozess zur Errichtung von Mobilfunkanlagen

Komplexität

Planungs- und Realisierungsprozess sowie die Integration in das bestehende Netz sind betrieblich sehr komplexe Prozesse.

Dachstandorte

Die Realisierung von Dachstandorten erfordert durchschnittlich einen Zeitraum von 1,5 Jahren.

Maststandorte (Baugenehmigung)

Für Maststandorte, die in der Regel auch von mehreren Betreibern genutzt werden, ergeben sich Zeiträume von bis zu 3 Jahren ab Erteilung der notwendigen Genehmigung.



Ein neuer Mobilfunkstandort entsteht

Bedarf / Impuls

Mögliche Anlässe:

- Lückenschließung
- Qualitätsstandort
- Ersatzstandort (Wegfall)
- Netzverdichtung
- Kundenwunsch


Konzeption / Evaluation / Abstimmung

Definition Versorgungsziel: Z. B. Ortschaft, Verkehrsweg

Funktechnische Bewertung: mit den Faktoren Frequenzeinsatz (Reichweite, Gebäudedurchdringung), Topographie (Höhenunterschiede, Bewaldung) u. a.

Definition Suchkreis: Darstellung des Bereiches, einer möglichen Position des neuen Mobilfunkstandortes


Kommunaler Dialog: Einladung an die Kommune zur aktiven Beteiligung bei der Standortsuche > Prüfung der Bereitstellung komm. Liegenschaften > Kommunale Abstimmung

Ca. **50 Kriterien** 
muss ein potenzieller Mobilfunkstandort gerecht werden (bau- wie funktechnisch)



Angebot nicht vorhanden, Eignung nicht gegeben, Zuspruch liegt nicht vor (z. B. seitens der Räte)

Start der Akquise von privaten Standorten

Angebot ist vorhanden, Eignung ist gegeben 

Umsetzung an kommunalem Standort



Anforderungen an einen Standort

Wichtiges Kriterium: Die Standorte müssen in die Netzplanung des Mobilfunkbetreibers passen.

Weitere Kriterien:

- Bestehende Gebäude, hohe Türme, Schornsteine können sich gut eignen.
- Stromanschluss sollte verfügbar oder möglich sein.
- Nähe zu einer bestehenden Glasfaserinfrastruktur ist ideal.
- Statische, bautechnische und immissionsschutzrechtliche Anforderungen müssen erfüllbar sein.
- Bei Dachstandorten auf einem bestehenden Gebäude: Technikstellfläche (ca. 10 m²) nötig.
- Bei Außen- oder Maststandort rund 150 m² für Mast- und Technikstellfläche.

Die Voraussetzungen für die Anmietung und Errichtung einer Anlage prüft der Netzbetreiber.

Mehr Informationen beim Informationszentrum Mobilfunk:

https://www.informationszentrummobilfunk.de/sites/default/files/medien/IZMF_Vermieterinformation.pdf

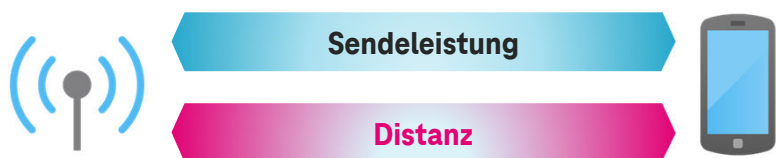
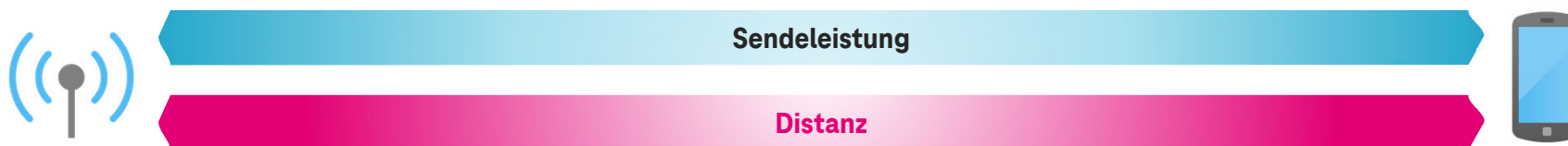
Für Standortangebote an die Telekom :

<https://www.telekom.com/mobilfunkstandort>



Bildquelle: Informationszentrum Mobilfunk, Foto: Hendrik Zwietsch

Größere Entfernung bedeutet mehr Sendeleistung



Immissions- wie funktechnisch ist es wünschenswert, die Distanz zu den Kunden so gering wie möglich zu halten.

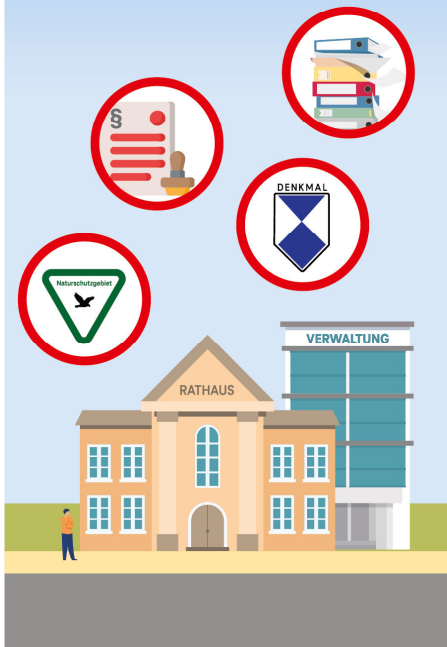
**„Je geringer die Distanz, desto geringer die Sendeleistung!“
(Endgerät wie auch Sendestation)**

- Die Annahme „Distanz zum Sendemast sorgt für eine Immissionsabnahme“ ist ein Trugschluss.
- Je größer die Entfernung, desto höher die notwendige Sendeleistung auf beiden Seiten.
- Besonders das „weniger potente“ Endgerät muss auf volle Leistung gehen, um die Distanz zu überbrücken.

Herausforderungen im Mobilfunk-Ausbau

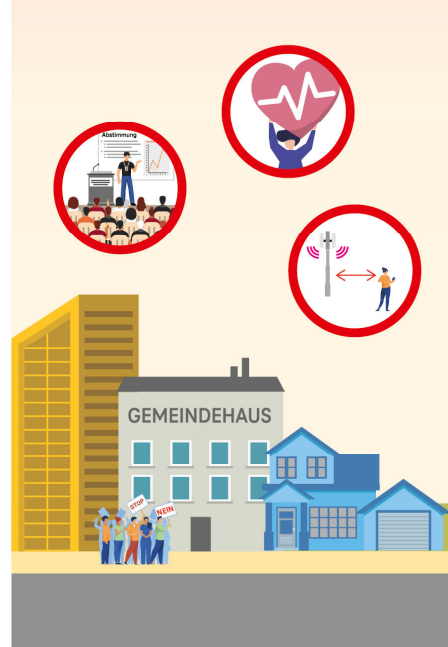
Komplexe Planungs- und Genehmigungsverfahren

z. B. durch Berücksichtigung von Anforderungen des Natur- oder Denkmalschutzes, Ortsgestaltungssatzungen oder Bebauungsplänen



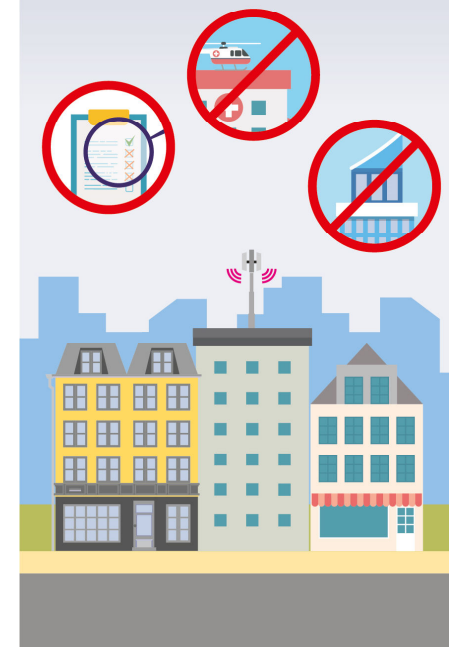
Akzeptanz in der Bevölkerung

Optik und Nähe der Basisstationen, gesundheitliche Bedenken, Technologieskepsis und NIMBY-Mentalität



Aufwändige Standortsuche

In Großstädten wenig geeignete Dachflächen, hoher Aufwand, um funktechnisch passende Liegenschaften zu finden



Hohe Bau- und Erschließungskosten

Besonders im ländlichen Raum hohe Anbindungskosten für Energie und Glasfaser



Partnerschaftliche Zusammenarbeit zu Mobilfunk

Wir setzen die Selbstverpflichtung Mobilfunk um.

Seit mehr als 20 Jahren erfüllt die Telekom die Vereinbarungen mit den kommunalen Spitzenverbänden und die freiwillige Selbstverpflichtung gegenüber der Bundesregierung.

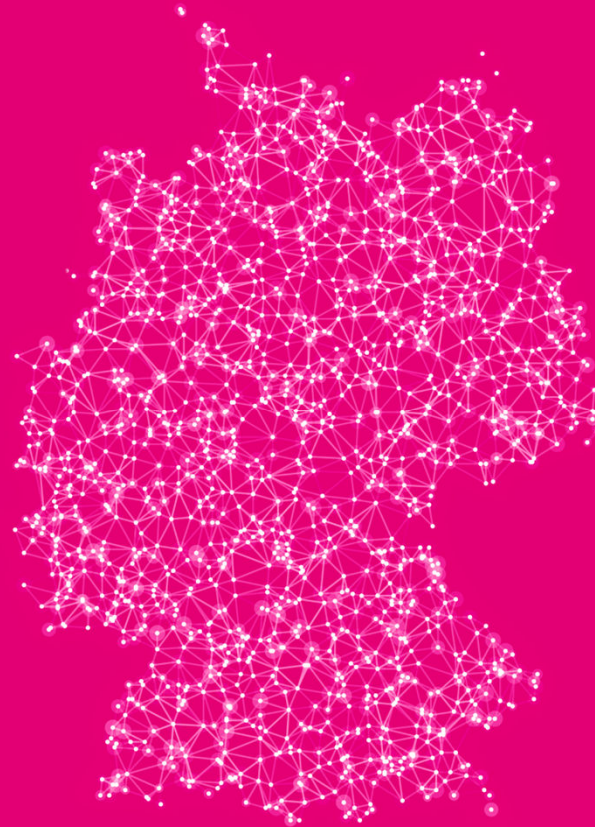
Beim Ausbau unserer Netze suchen wir den Dialog mit den kommunalen Gebietskörperschaften.

Wir gehen aktiv auf die Gemeinden und Städte zu, stellen unsere Planungen frühzeitig vor und arbeiten bei der Standortsuche eng mit den Kommunen zusammen.

Der/die Kommunalbeauftragte der Deutschen Telekom Technik steht Ihnen zur Verfügung

- als Ansprechpartner für Ausbauthemen rund um den Mobilfunkausbau,
- zur Abstimmung der Standorte entsprechend § 7a, 26. BImSchV und zur Abstimmung gemäß der Mobilfunkvereinbarung mit den kommunalen Spitzenverbänden,
- zur Begleitung konkreter Baumaßnahmen für den Aufbau neuer Mobilfunkstationen,
- zur Unterstützung bei Informationsveranstaltungen für kommunale Entscheider, Informationsträger und für Bürger,
- für die Zusammenarbeit bei etablierten Prozessen, z. B. bei der kommunalen Mobilfunkplanung.

Mobilfunk Nutzenargumente



Neue digitale Anwendungsfelder für Städte und Kommunen

Innovative Anwendungen für smarte kommunale Lösungen

Neue digitale Lösungen für Smart Cities bei Energie & Umwelt, Verkehr, Verwaltung, Gesundheit, Bildung, Sicherheit und Gesellschaft werden ermöglicht.

Der Fortschritt ... entsteht durch die Vernetzung von Geräten und technischen Systemen, Nutzung moderner Sensorik wie dem Internet der Dinge (IoT), schnelle und sehr zuverlässige Datenverbindungen über Mobilfunk.

Städte und Kommunen ... erkennen zunehmend den Wert mobiler Breitbandnetze und haben ein hohes Interesse an deren Entwicklung.

Intelligente Parkplatzsteuerung



Navigiert Autofahrer direkt zum nächsten freien Parkplatz

Mobilitätsmanagement



Attraktive und nachhaltig organisierte Mobilität

Emissionsüberwachung



Kontrolle von Emissionen und Luftqualität

Digitales Gesundheitswesen



Elektronische Abwicklung der medizinischen Versorgung

Digitale Bildung



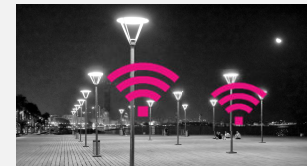
Vernetzung von Schulen und Bildungsträgern

Digitale Bürgerdienste



Reduktion des Verwaltungsaufwandes

Intelligente Straßenbeleuchtung



Intelligentes Management der Stadtbeleuchtung

Vernetzte Abfallwirtschaft



Leeren von Müllcontainern, abhängig vom Füllstand

Mobilfunk ist Teil unseres Alltags

- Mobilfunk verbindet uns mit anderen Menschen und steigert so unsere Sicherheit und Mobilität
- Moderne Kommunikation ermöglicht uns Datendienste, mobiles Arbeiten, Streaming und Soziale Netzwerke
- Mobilfunk ermöglicht schnelle Orientierung (Navigation) und Notrufsysteme
- Schnelle und effiziente Notfallversorgung wie z.B. im Projekt „5G Rettungskette“
- Mobilfunk bietet neue Möglichkeiten in der Wirtschaft und Landwirtschaft (Logistik, Automatisierung, Campus-Netze, Industrie 4.0, autonomes Fahren)
- Gute Mobilfunkversorgung ist für Entwicklungschancen in ländlichen Räumen notwendig.



Mobilfunk rettet Leben – jeden Tag

Eine gute Mobilfunkversorgung ist die Basis des Notrufsystems in Deutschland. Wer mobil die Notrufnummer 112 anruft, überträgt automatisch seine Positionsdaten an die Leitstelle.

Durch die Advanced Mobile Location (AML)-Funktion können Retter den in Not geratenen Anrufer schnell und zielgenau finden – und so Leben retten.

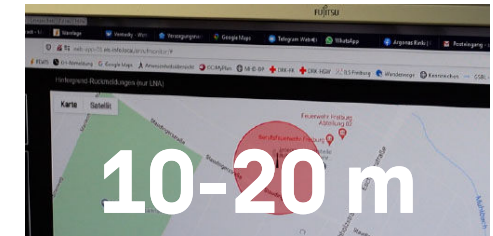


[\(Video\)](#)

„Mobilfunk rettet Leben: ein Jahr AML im Pilotbetrieb“



Zwei Drittel der 112-Notrufe gehen heute über Mobilfunk ein.



Die Ortungsgenauigkeit durch AML beträgt zwischen 10 und 20 Metern.

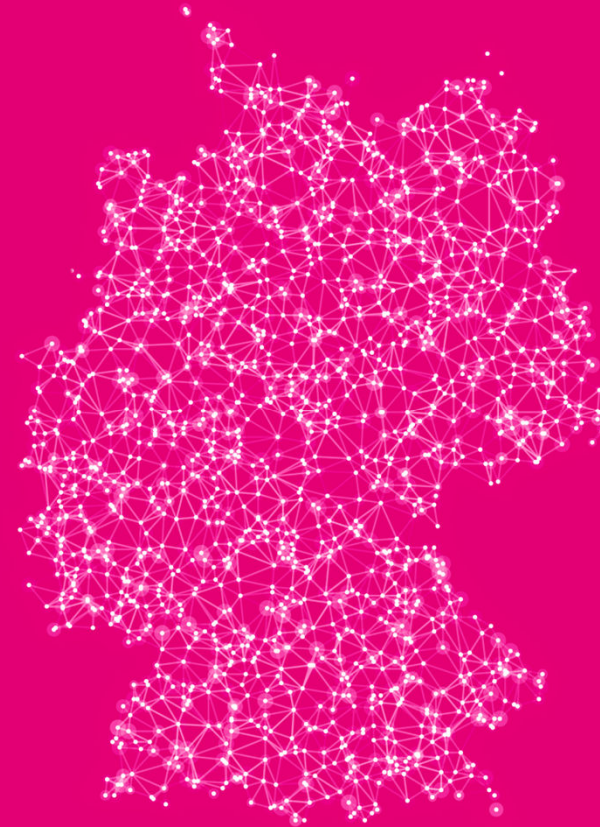


40.000 Datensätze werden jeden Tag übertragen.



90 Prozent der Leitstellen nehmen bereits am AML-Projekt teil.

Mobilfunk in Norderstedt



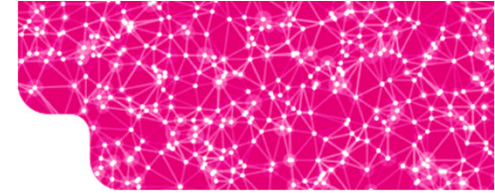
EMF-Datenbank der Bundesnetzagentur

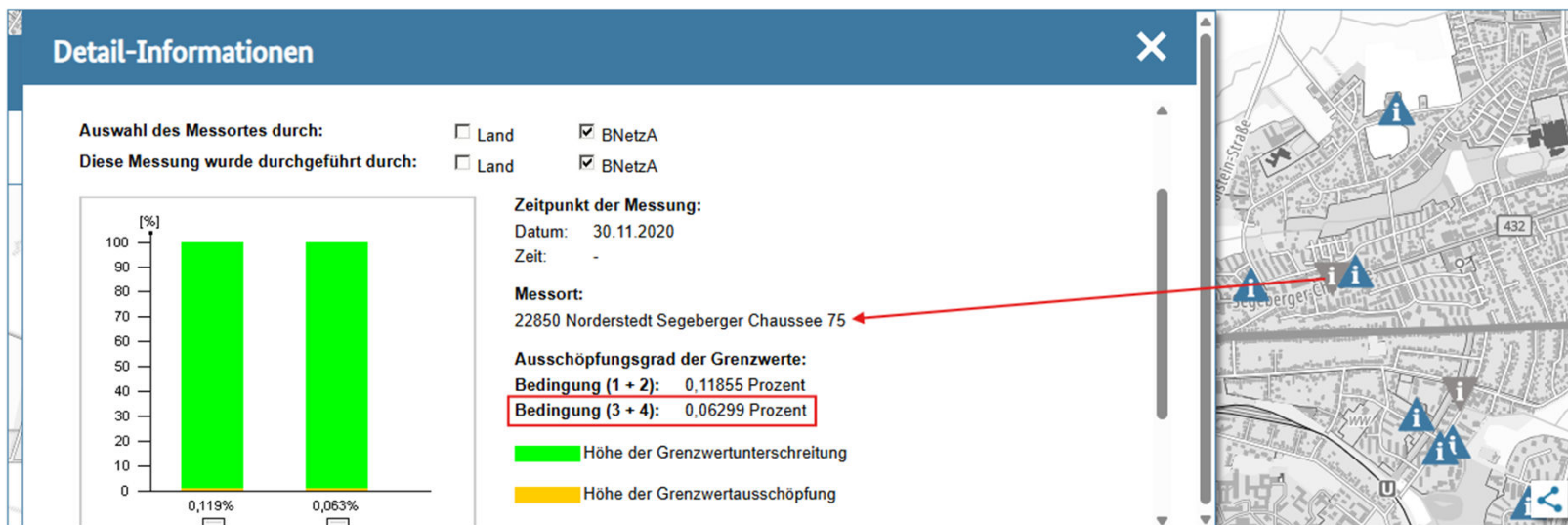
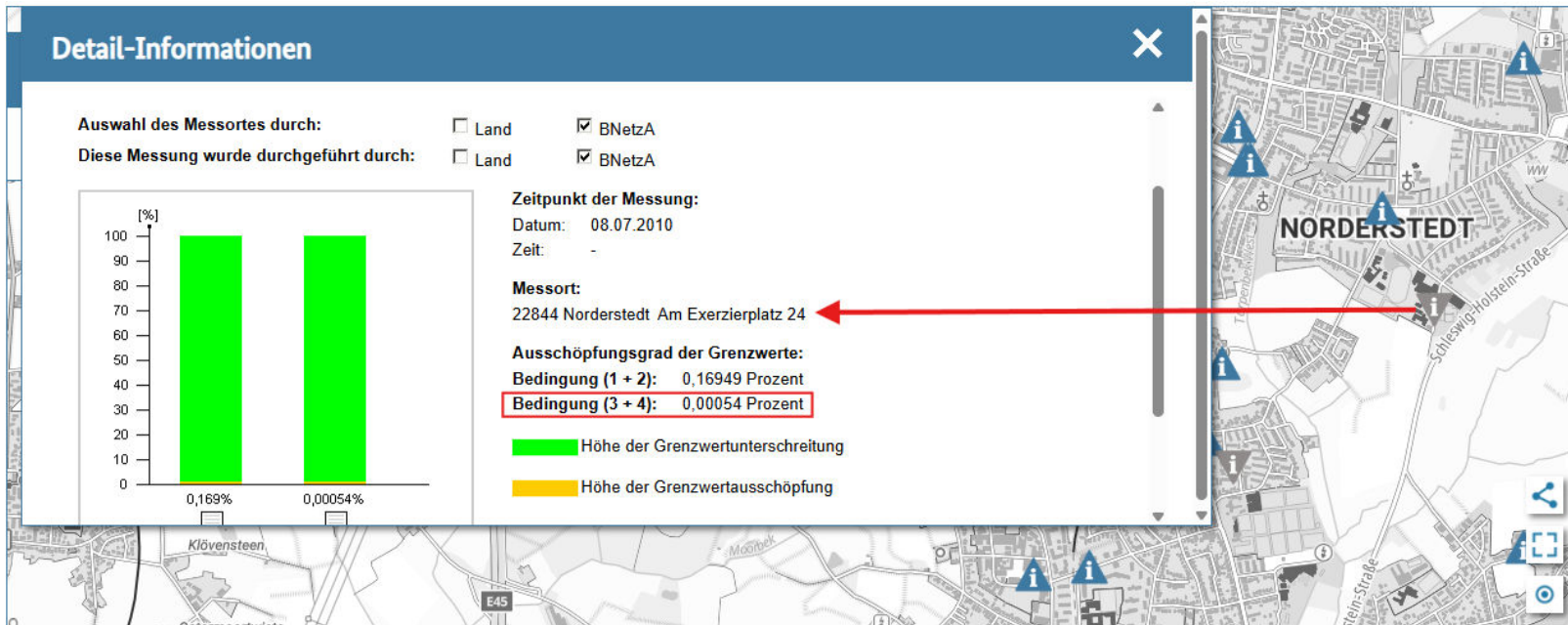
Zur Abbildung aller Sendeanlage mit elektromagnetischer Felder (Mobilfunk, BOS & Hobby Funker...)



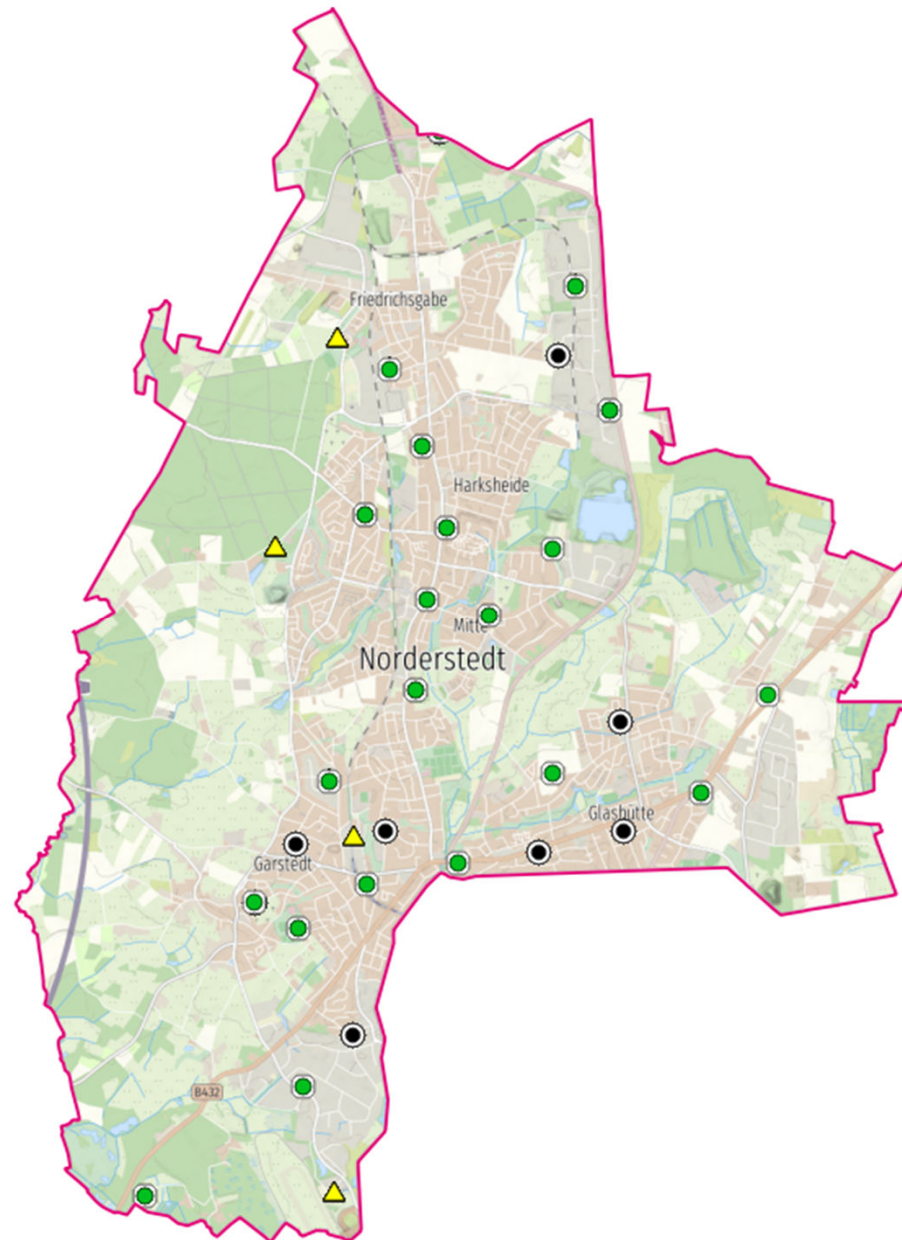
Mobilfunk in Norderstedt | Robin Wulf | 15.05.2025

Link zur Übersichtskarte: [Klick](#)





Norderstedt

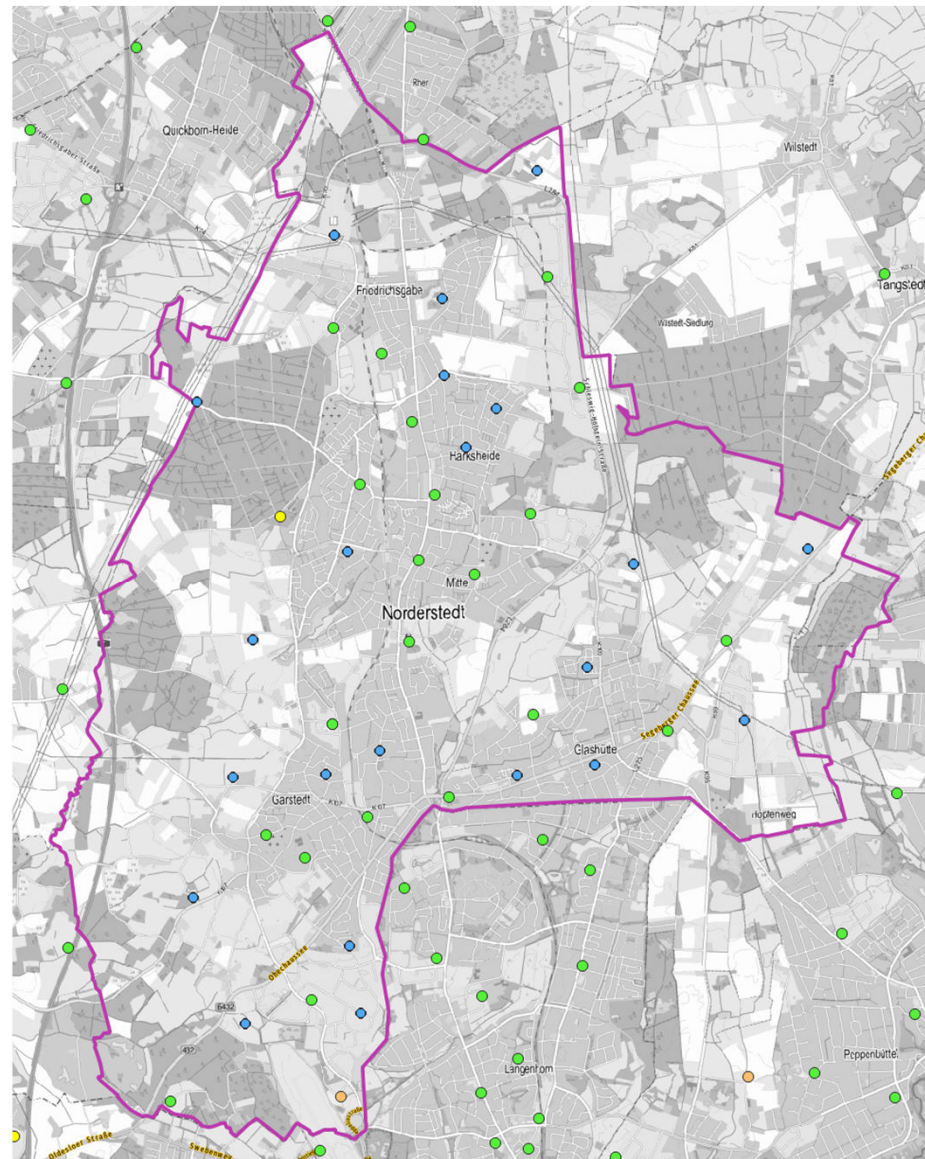


- in Betrieb
- in Betrieb
- in Betrieb - Temp. StO
- in Betrieb
- Neubau
- Neubau
- Neubau - Ersatz
- Neubau - Temp. StO

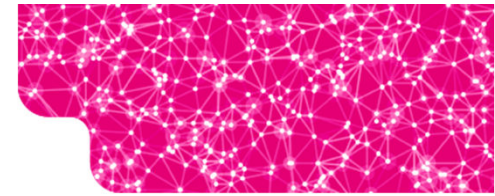
- Storno

Standortübersicht:

- **20 Standorte in Betrieb**
- **19 davon mit 5G**
- **5 Neubauten geplant**
- *21 Wunschstandortbereiche (bisher ohne Beauftragung)*



Mobilfunk in Norderstedt | Robin Wulf | 15.05.2025

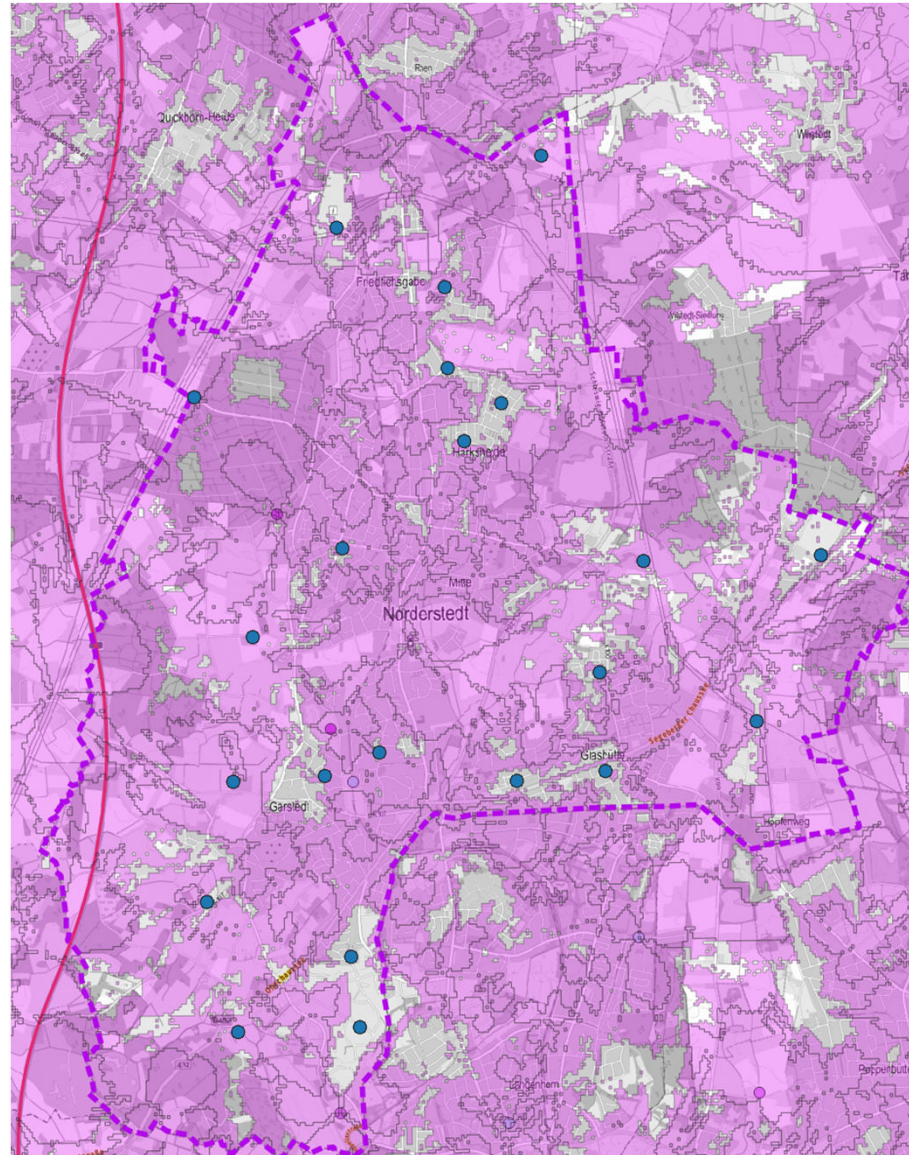


Norderstedt

Mobilfunkversorgung mit Neubauten Ende 2027

LTE (4G)

20dB Dämpfung
(außen am Fenster)



- **Norderstedt-Wunschversorgung**
- ▼ 🎮 **Norderstedt BCC ML**
 - ☐ Service <A+B+C DL<2MB, UL<512kB
 - Service A+B+C DL: 6MB, UL: 1MB
DL: 16MB, UL: 1MB
- ▼ ⚙️ **Standorte EOY2027 bundesweit**
 - in Betrieb
 - 2025
 - 2026

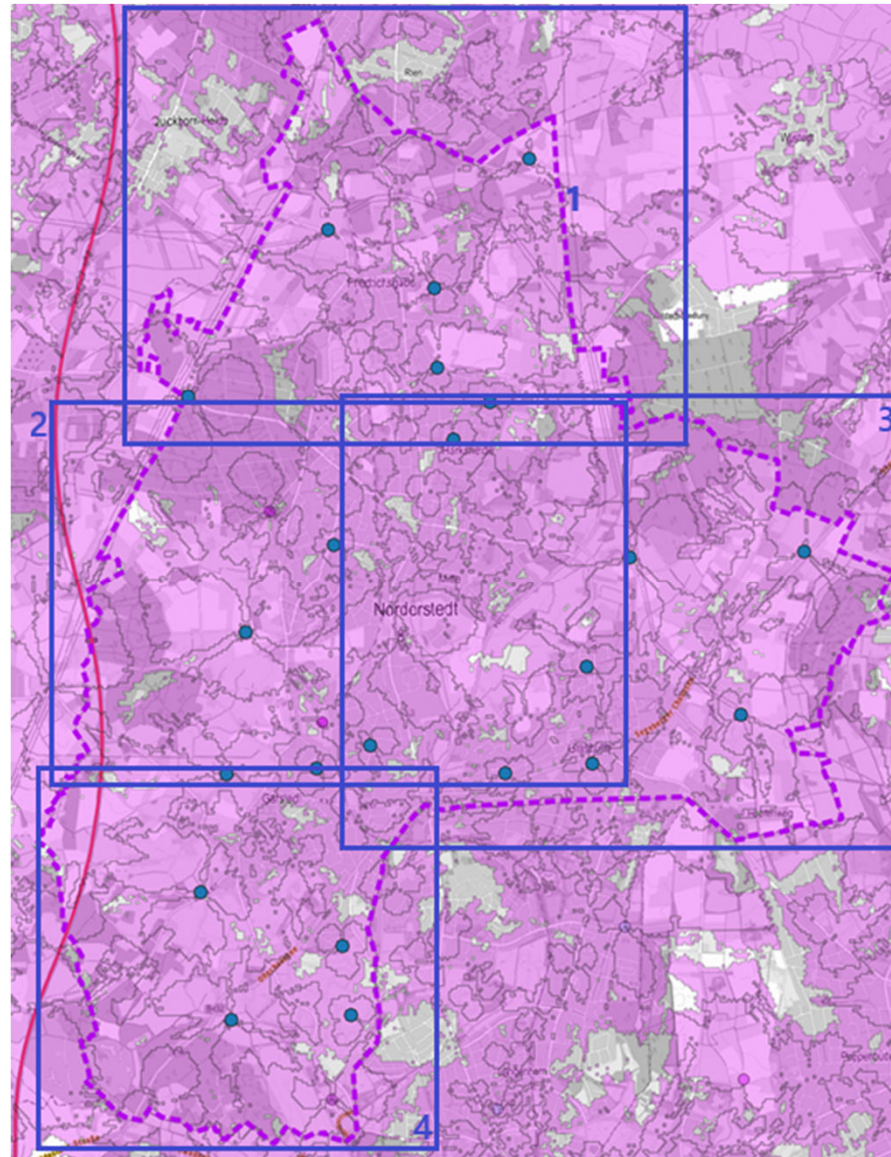


Norderstedt

Wunschversorgung mit 21 zusätzlichen, noch nicht geplanten Standorten im Stadtgebiet. Hierdurch Schließung wichtiger Versorgungslücken. Realisierung der Standorte jedoch mit Sicherheitsabstand von 200m zu Schulen & Kindergärten nicht möglich.

LTE (4G)

20dB Dämpfung
(außen am Fenster)



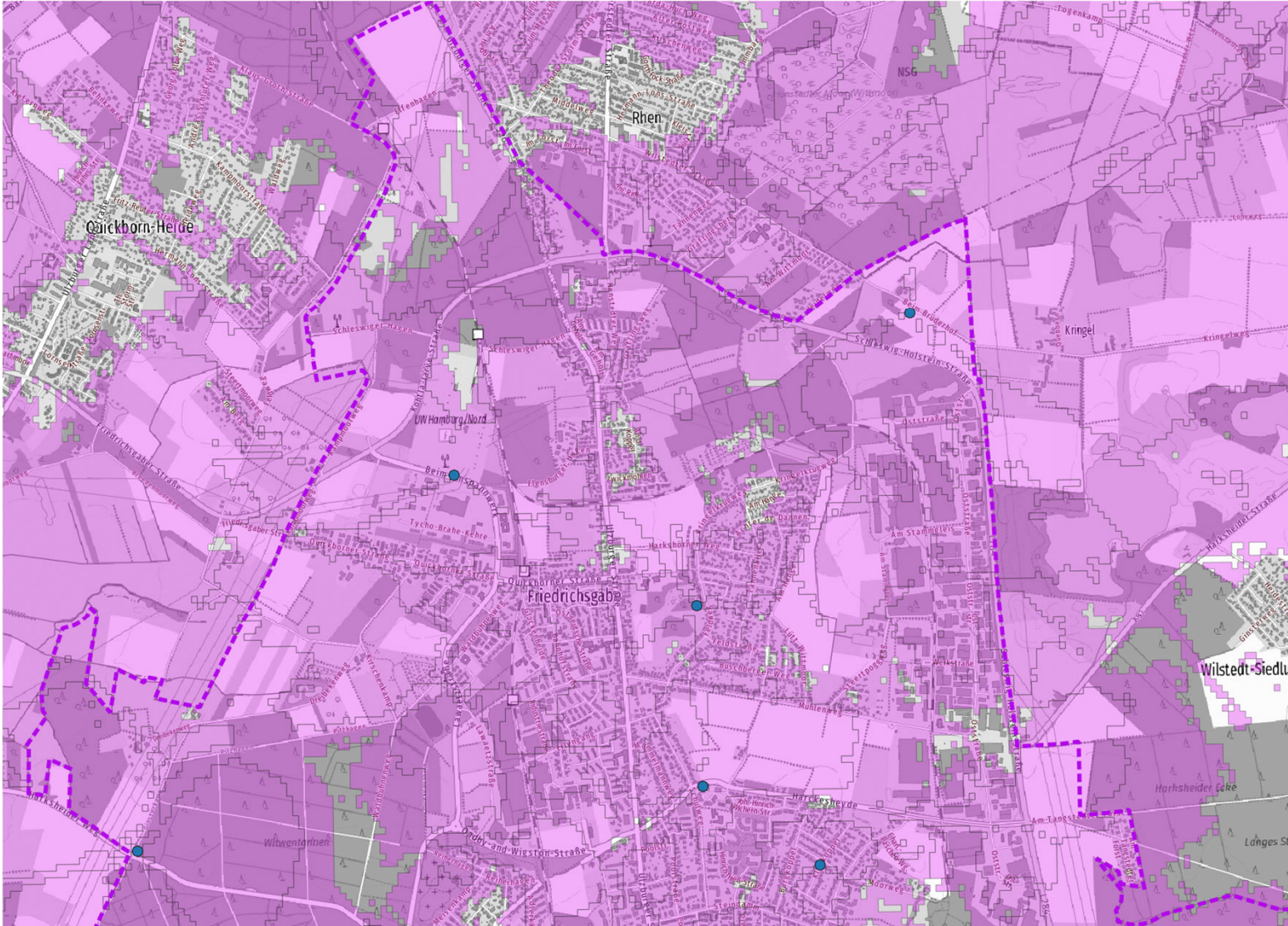
- Norderstedt-Wunschversorgung
- ▼ 🎮 Norderstedt BCC ML
 - ☐ Service <A+B+C DL<2MB, UL<512kB
 - Service A+B+C DL: 6MB, UL: 1MB
DL: 16MB, UL: 1MB
- ▼ ⚙️ Standorte EOY2027 bundesweit
 - in Betrieb
 - 2025
 - 2026



Norderstedt - 1

Wunschversorgung
LTE (4G)

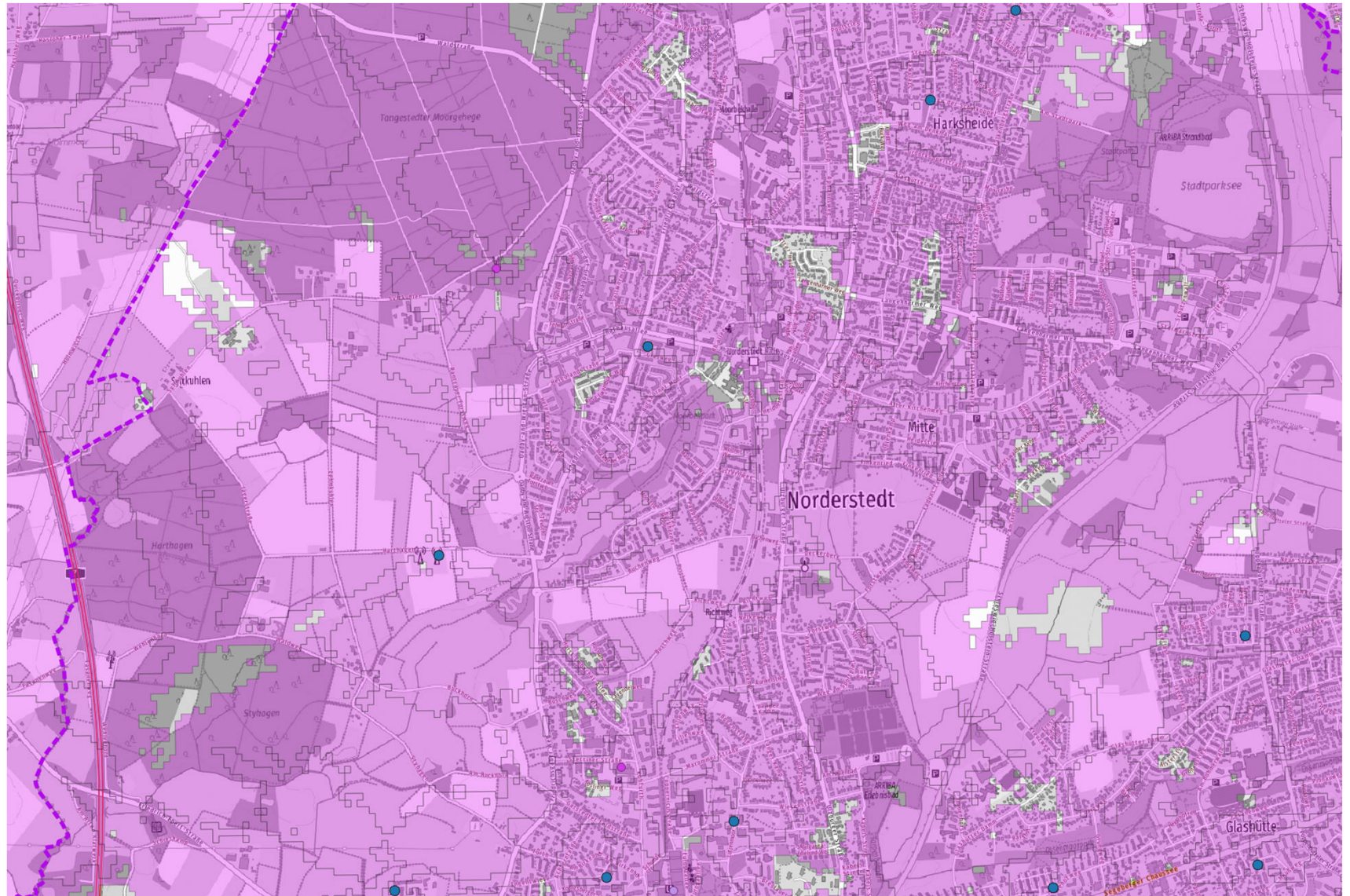
20dB Dämpfung (außen am Fenster)



Norderstedt - 2

Wunschversorgung
LTE (4G)

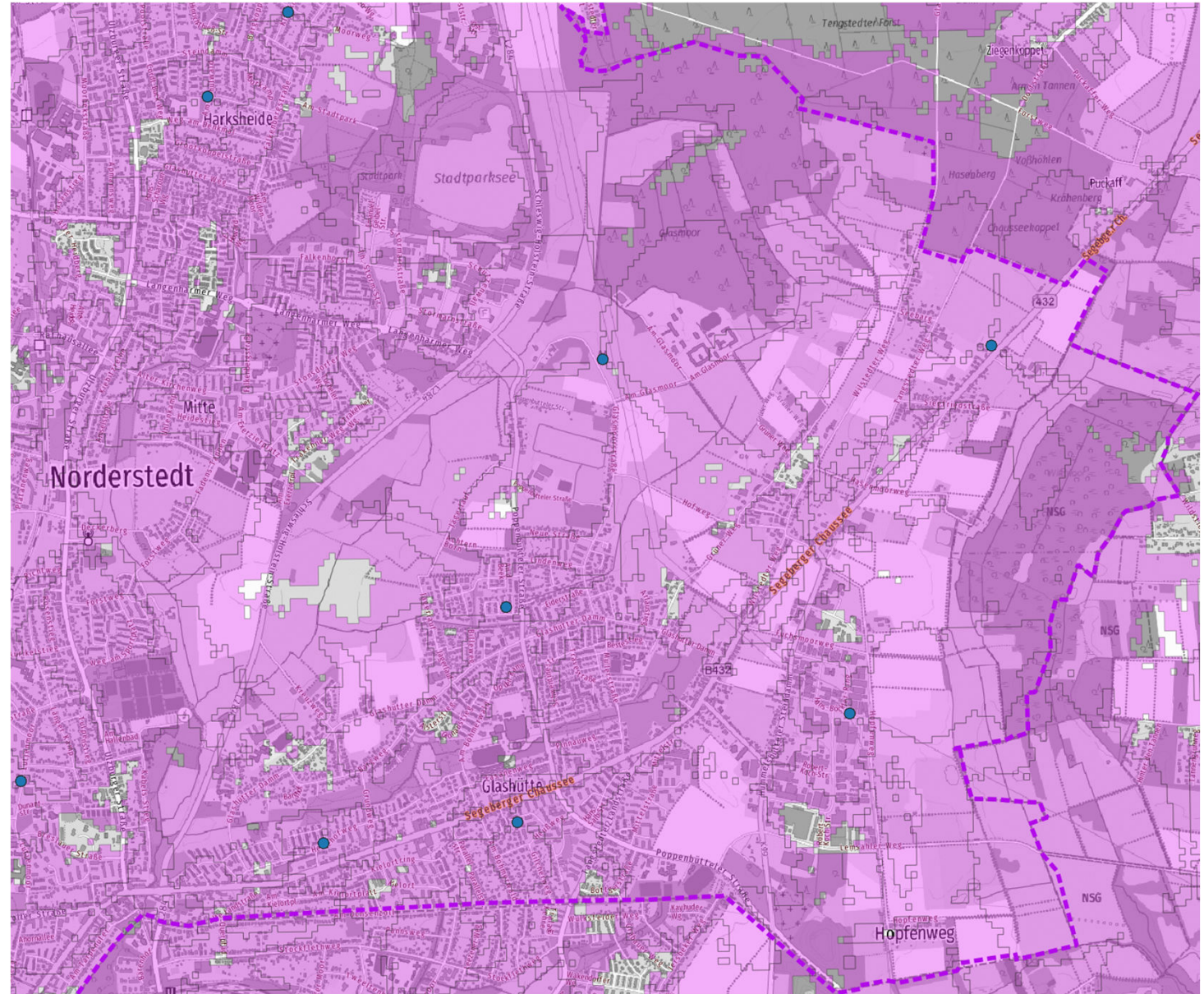
20dB Dämpfung (außen am Fenster)



Norderstedt - 3

Wunschversorgung
LTE (4G)

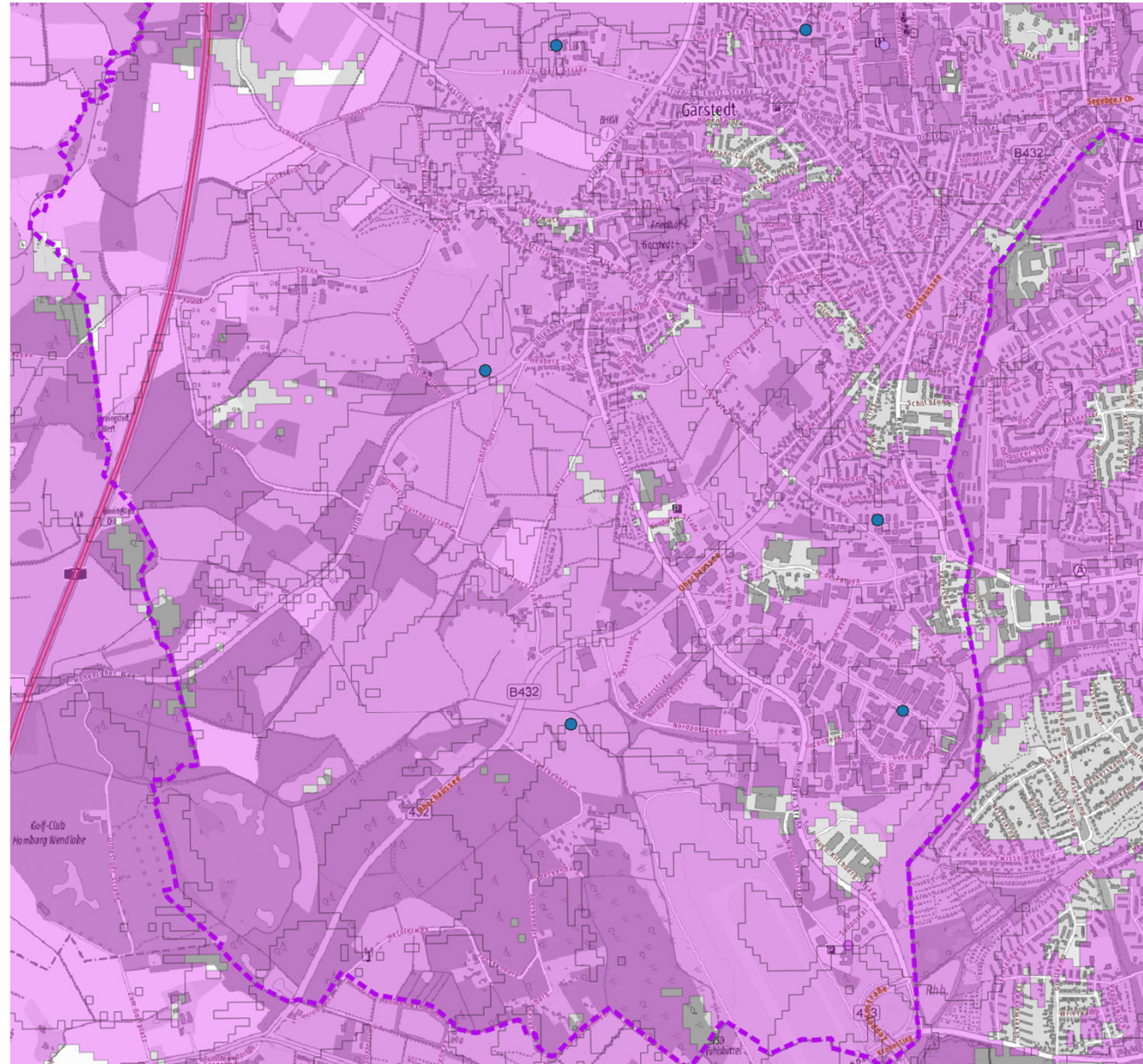
20dB Dämpfung (außen am Fenster)



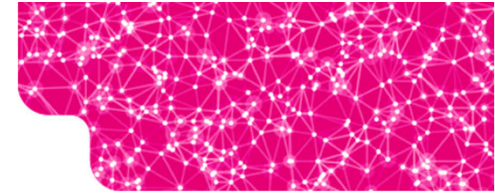
Norderstedt - 4

Wunschversorgung
LTE (4G)

20dB Dämpfung (außen am Fenster)

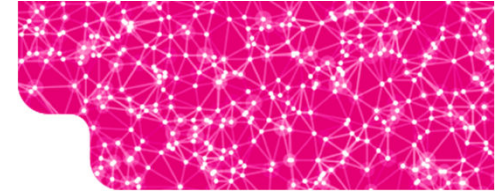


Zusammenfassung der Beschlussvorlage



- Die Beschlussvorlage ist heute ca. 23 Jahre alt
- Begründung für die Vorlage waren unter anderem:
 - Der Verzicht auf eine gesetzliche Regelung (Problematik der Bürokratie, Laufzeiten, usw.)
 - Die Konsolidierung der Ausbauten der vier Netzbetreiber
 - Deren Schätzung in 2002 zu folge, 70 weitere Standorte für UMTS benötigt worden wären
 - Der „Strahlenbelastung“ vorzubeugen. (Hinweise zu Beeinträchtigungen & Krankheiten aus der ECOLOG-Studie)
 - Schutz der Bevölkerung insbesondere dem Schutz von Kindern (Vorsorgeradius von 200m um Einrichtungen)
 - Schutz für der naturräumlich & sensiblen Bereiche, des Landschafts- und des Ortsbildes
- Siehe dazu auch im Backlog, mit Auszügen und detaillierten Punkten aus der Beschlussvorlage von 2002

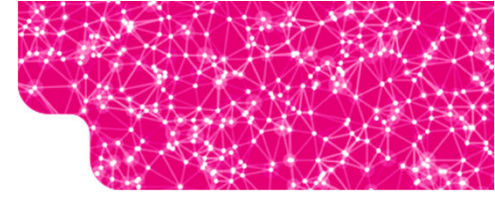
Mobilfunk und Kinder



Übersicht zu Forschungen, elektromagnetische Felder betreffend – Jugendliche und Kinder

- MOBI-Kids-Studie (international und 2022 veröffentlicht)
 - Untersuchte den Zusammenhang zwischen Hirntumoren und der Nutzung von Mobiltelefonen bei Kindern und Jugendlichen (Daten und Auswertung aus 14 Ländern)
 - Fast 900 Kinder und Jugendliche mit Hirntumoren und 1.900 Kinder und Jugendliche ohne Hirntumorerkrankung haben an dieser Studie teil genommen (bisher größte Studie – dazu in dieser Altersgruppe)
 - Das BfS stellt dazu fest:
 - Die Ergebnisse sprechen dafür, dass die Benutzung von Mobiltelefonen das Risiko für Hirntumoren bei Kindern und Jugendlichen nicht erhöht
 - Insgesamt liefert die Studie keinen Beleg für einen ursächlichen Zusammenhang zwischen der Nutzung von Mobiltelefonen und Hirntumoren bei Kindern und Jugendlichen. [BfS-5](#)

Beschlussempfehlung

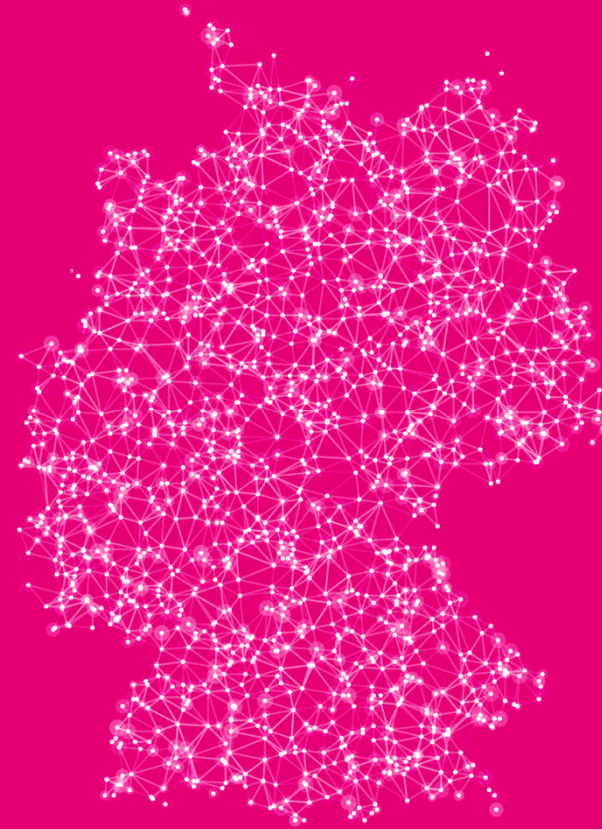


Beschluss PRO Mobilfunk:

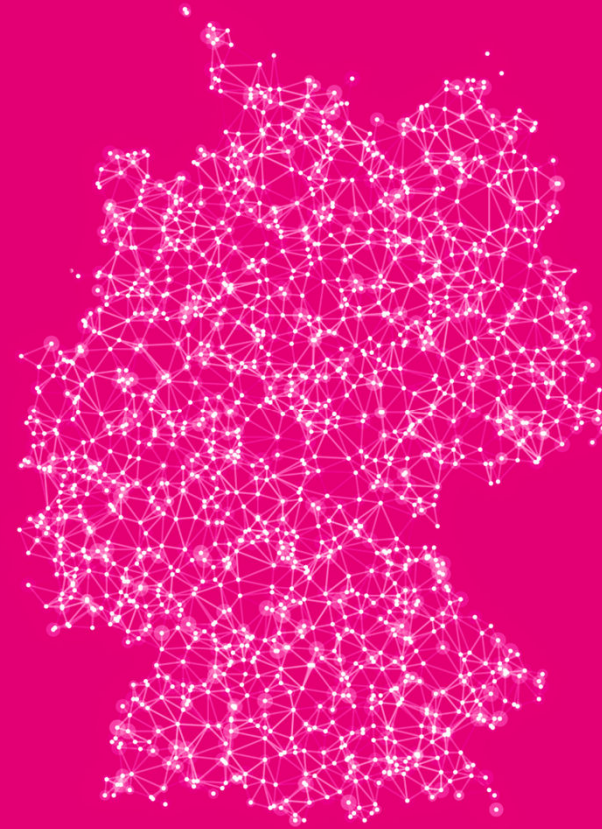
- Kein genereller Mindestabstand mehr zu Schulen und Kindergärten
- Einrichtung eines Mobilfunkgremiums zwischen Stadt Norderstedt und Telekom
- Regelmäßiger Austausch zwischen Stadt Norderstedt und Telekom

- Schließung eines Rahmenvertrages für Standorte auf Gebäuden/Flächen der Stadt
- Bei Bedarf, gemeinsame Aufklärungsarbeit

Ihre Fragen



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

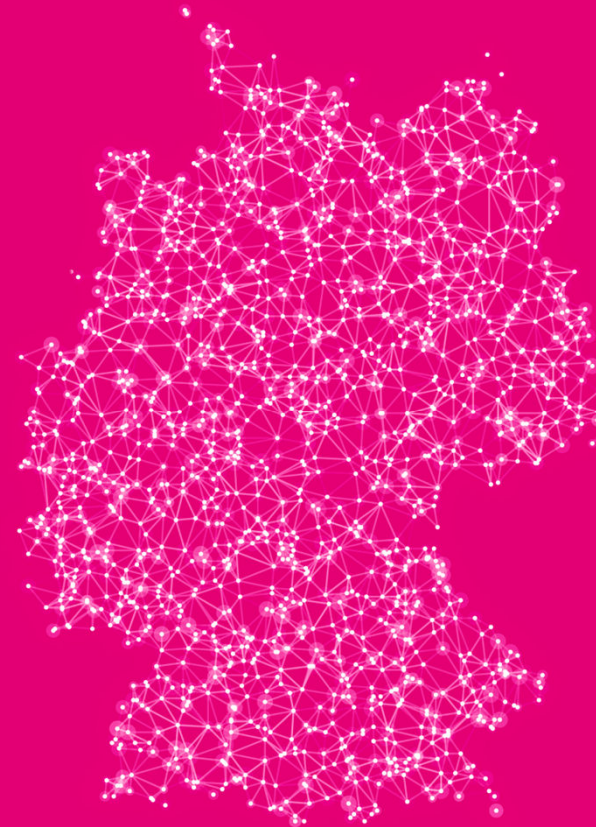


Ihr Kontakt

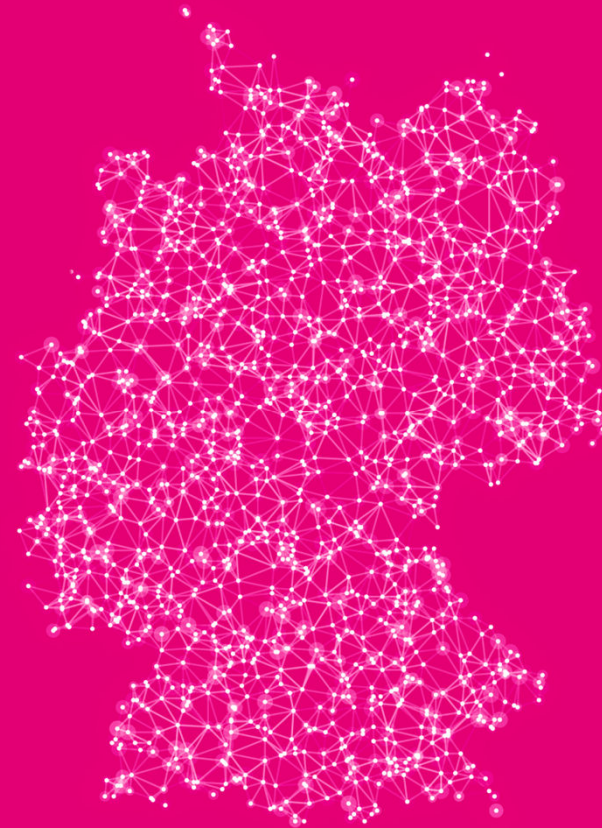
Kommunalbeauftragter Mobilfunk
Robin Wulf
Deutsche Telekom Technik GmbH

040/30600-4041

Robin.Wulf@telekom.de



Weiteres Informationsmaterial und Ansprechpartner/in



Telekom Informationsmaterial



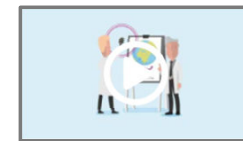
Die Deutsche Telekom informiert auf ihrer Konzernwebsite, in Broschüren, Flyern und Erklärvideos zu wissenschaftlichen und technischen Grundlagen sowie zu den Grenzwerten und dem kommunalen Dialog zu Mobilfunk und Gesundheit. Die Infomaterialien werden laufend erweitert.

www.telekom.com/mobilfunk-und-gesundheit



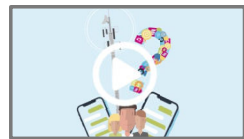
Was sind elektromagnetische Felder?

[\(Video\)](#)



So werden Grenzwerte ermittelt

[\(Video\)](#)



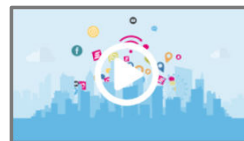
So funktioniert Mobilfunk

[\(Video\)](#)



Grenzwerte und wie sie uns schützen

[\(Video\)](#)



Wie Kommunen den Ausbau beschleunigen

[\(Video\)](#)

Informationszentrum Mobilfunk

Gemeinsam mit Telefónica, Vodafone und 1&1 betreibt die Telekom das gemeinsame Informationsportal. Da in den Medien und im Internet immer wieder Beiträge um angebliche Gesundheitsgefahren durch 5G kursieren, setzt das Informationszentrum aktiv auf Aufklärung, die auf wissenschaftlichen Fakten basiert: www.informationszentrum-mobilfunk.de

Informationsbroschüren für Kommunen:

Gemeinsam mit den kommunalen Spitzenverbänden gibt das Informationszentrum Mobilfunk den **Kommunalbaukasten Mobilfunk** heraus: Mehr unter <https://www.kommunalinfo-mobilfunk.de/>



Dialog und Kommunikation



Infrastruktur und Technik



Mobilfunk und Gesundheit



Rechtlicher Rahmen

Weiterführende Informationen



Bundesamt
für Strahlenschutz

Bundesamt für Strahlenschutz zur Sicherheit von 5G

<https://www.bfs.de/DE/themen/emf/mobilfunk/basiswissen/5g/5g.html>

Kompetenzzentrum EMF des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS)

https://www.bfs.de/DE/themen/emf/kompetenzzentrum/kompetenzzentrum_node.html

bietet auch Beratung und Online-Infoveranstaltungen an.



Informationsinitiative der Bundesregierung zu 5G - wird ab 2025 nicht mehr aktualisiert

<https://www.deutschland-spricht-ueber-5g.de/>



Bundesnetzagentur

Bundesnetzagentur

<https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Telekommunikation/start.html>



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz

<https://www.bmu.de/themen/atomenergie-strahlenschutz/strahlenschutz/nichtionisierende-strahlung/strahlenschutz-beim-mobilfunk>



Anwendungsbeispiel „5G Rettungskette“ in Aalen

Das Projekt "Rettungskette 5G" entwickelt mit 5G innovative Lösungen

- zur Verbesserung von Kommunikation und Datenaustausch zwischen Ersthelfern, Rettungsdienst, Leitstelle und Klinik
- zur optimalen Vernetzung der Akteure der Rettungskette – im Sinne der bestmöglichen und schnellen Patientenversorgung
- als Beitrag zur Entlastung der zentralen Notaufnahme und Verbesserung der Ressourceneffizienz von Rettungsdienst und Kliniken durch die Reduzierung von Verlegungsfahrten

Wo: Region rund um Aalen,
Baden-Württemberg

Mehr unter www.rettungskette5g.de



Anwendungsbeispiel „5G fire“ – Feuerwehr Dortmund

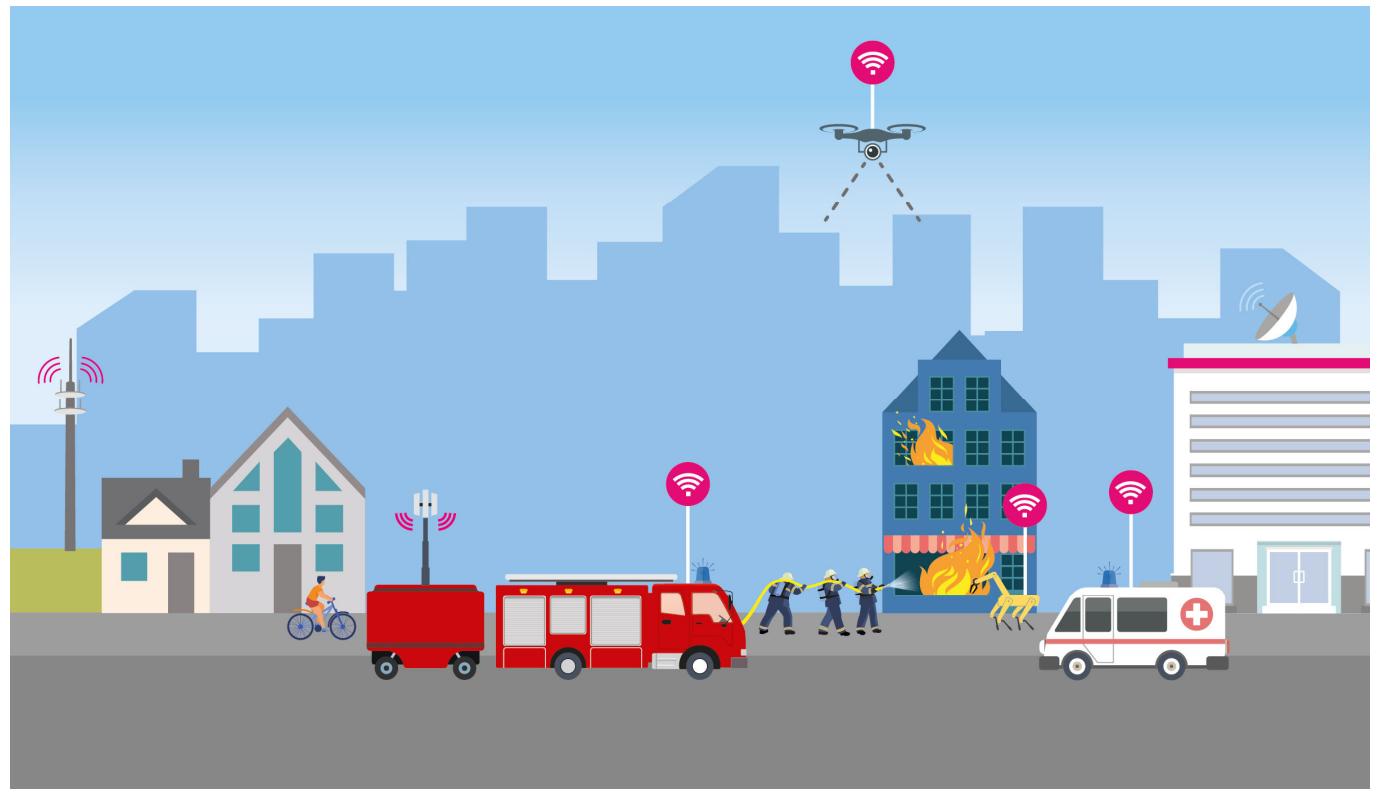
Bei herausfordernden Feuerwehreinsätzen wie bei unübersichtlichen Unfallszenarien mit speziellen Anforderungen durch Gefahrenstoffe (z. B. Batterien, Wasserstoff), muss die Feuerwehr rasch reagieren.

Über ein 5G Campusnetz werden Datenübertragungen von Drohnen und Robotern realisiert und ein Einsatzcockpit entwickelt, um Einsatz- und Sensordaten von Drohnen, Erkundungsrobotern und ggf. weiteren Applikationen aufzubereiten und gebündelt in einem Lageinformationssystem anzuzeigen.

Wo: Dortmund, NRW

Mehr unter:

https://www.dortmund.de/themen/sicherheit-und-ordnung/berufsfeuerwehr/institut-fuer-feuerwehr-und-rettungstechnologie/laufende-projekte/5g_fire/



Anwendungsbeispiel „5G Waldwächter“ im Landkreis Görlitz

Durch den Einsatz von Drohnen im Waldbrandmonitoring können Gefahren frühzeitig erkannt werden, Risiken identifiziert und schnelle Entscheidungen in Notfallsituationen getroffen werden.

Der Waldwächter erkennt Waldbrandherde und detektiert Borkenkäferbefall.

Wo: Landkreis Görlitz, Sachsen

Mehr unter: <https://digitaler.landkreis.gr/>



Verwendungshinweise

Alle Inhalte dieses Dokuments, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Veröffentlichungen (auch auszugsweise), Veränderungen, Kürzungen, Erweiterungen und Ergänzungen, Übersetzung oder Verwendung zu Schulungszwecken durch Dritte bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung durch die Deutsche Telekom Technik GmbH.

Sämtliche Abbildungen, Grafiken und Fotos dürfen nur in diesem Dokument und nicht für andere Zwecke und Medien verwendet werden.