

# Mobilfunk-Basisstationen: Feldstudie an Anwohnern belegt ein Gesundheitsrisiko bei Langzeitexponierten

## Schädliche Wirkungen auf Chromosomen sind signifikant

Die Auseinandersetzung, ob Mobilfunksendeanlagen für die angrenzenden Einwohner gesundheitsschädlich sind, hält an. Eine neue Studie aus Deutschland belegt, dass die Dauerbestrahlung schädliche zytogenetische Wirkungen auf Chromosomen hat. Das untermauert frühere Studien, die ein Krebsrisiko beschrieben. Lesen Sie unsere Zusammenfassung der Studienergebnisse, ihre Rezension von Dipl. Biol. Isabel Wilke (ElektrosmogReport) und die Antworten des Studienleiters Prof. W. Mosgöller auf unsere offenen Fragen.



Bild:diagnose:funk

### **Bewertung von oxidativem Stress und genetischer Instabilität bei Anwohnern in der Nähe von Mobilfunk-Basisstationen in Deutschland**

Die biologischen Auswirkungen von Mobilfunksendeanlagen auf Menschen wurden in der Studie von Gulati et al. (2024) untersucht. **[1] Die Feldstudie belegt ein Gesundheitsrisiko bei Langzeitexponierten bei einer Belastung von über  $1 \text{ mW/m}^2$  ( $=1000 \text{ }\mu\text{W/m}^2$ ).** Für die Studie wurden von 24 freiwilligen Teilnehmern (Alter zwischen 24 und 63 Jahren) 2 Gruppen zu je 12 Personen gebildet. Die Kontrollgruppe (Gruppe C für Kontrolle, Entfernung  $767 \pm 241 \text{ m}$  von der Sendeanlage) enthielt 6 männliche und 6 weibliche Probanden, die Gruppe mit relativ starker Hochfrequenz-Belastung (Gruppe E für Exposition, Entfernung  $125 \pm 35 \text{ m}$ ) 5 Männer und 7 Frauen. Die Befeldungsstärke entsprach realen Bedingungen:

- **Bestrahlte Gruppe:** 7,1  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  bis 295,8  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  (GSM); 54,0  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  bis 804,0  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  (LTE)
- **Kontrollgruppe:** 0,0 bis 4,5  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  (GSM); 0,1  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  bis 7,7  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  (LTE)

In Großstädten sind die Werte oft wesentlich höher, v.a. wenn ein Gebäude im Hauptstrahl liegt.

Anwohner, die der Strahlung von Basisstationen länger als 5 Jahre ausgesetzt waren, wurden auf genetische Instabilität getestet, das Hauptergebnis sind Auswirkungen auf die **Chromosomen**:

- Die Langzeiteinwirkung der Strahlung von GSM- und LTE-Mobilfunkbasisstationen kann zur **Chromosomenaberration**[2] führen. Insgesamt deuten die hoch signifikanten Unterschiede zwischen der bestrahlten Gruppe und der unbestrahlten Kontrollgruppe darauf hin, dass die Langzeiteinwirkung der Mobilfunkstrahlung von GSM- und LTE-Basisstationen die Ursachen für die genetische Instabilität sind. Die gefundenen Chromosomenaberrationen können einen plausiblen biologischen Mechanismus liefern für das erhöhte Krebsrisiko bei Personen, die höheren Feldern von Basisstationen ausgesetzt sind.[3]

Die **Chromosomenaberrationen** waren statistisch signifikant. Zellbiologisch bedeutet dies eine Veränderung des Erbmaterials, da Chromosomen unsere genetischen Informationen enthalten. Die Konsequenzen können gesundheitliche Auswirkungen sein (s. Fußnote 2):

- „Unsere Erkenntnisse über Chromosomenaberrationen könnten daher einen **biologisch plausiblen Mechanismus für die Daten über ein signifikant erhöhtes Krebsrisiko** bei Personen liefern, die Signalen von Mobilfunk-Basisstationen ausgesetzt sind.“ (Studie, S.9)

Die Autoren schreiben weiter:

- „Die **zytogenetischen Schäden**, d.h. die Chromosomenaberrationen, waren bei den Bewohnern mit höherer Exposition gegenüber RF-EMF signifikant erhöht. Sie korrelierten negativ mit der Entfernung von Mobilfunkbasisstationen und positiv mit LTE- und GSM-Signalen von Mobilfunkbasisstationen.“ (ebda)

**Im Klartext: Je näher und länger am Sender, desto größer die Wahrscheinlichkeit einer Schädigung im Erbgut.** Eine Gewöhnung (Adaption) des Organismus fand nicht statt. Das bestätigt auch die Empfehlung der Studie von **Pearce (2019)**, dass ein Mindestabstand von 500 Metern zu Mobilfunk-Basisstationen bestehen sollte.

Die Studie von Gulati et al. ist eine Studie von hoher Qualität und Aussagekraft. Die Blutuntersuchungen wurden am **Institut von Prof. I. Belyaev** an der **Universität Bratislava** durchgeführt, das über eine hohe Expertise verfügt, die Dosimetrie von dem Messtechniker **Dr. Dietrich Moldan** mit neuester Technik. Studiendesign und Koordination lag in den Händen von **Prof. Wilhelm Mosgöller** (Med. Univ. Wien). Die Studie untermauert in neuer Qualität frühere Studien, die ein Krebsrisiko beschrieben, u.a. **Atzmon et al. (2012)**; **Dode et al. (2011)**; **Eger et al. 2004**; **Levitt / Lai (2010)**; **Li et al. 2012**; **Wolf and Wolf 2004**; **Rodrigues et al. 2021**. Einen Überblick gibt der Review von **Balmori (2022)**.

Die Studie und Link zum Download des Volltextes:

**Gulati S, Mosgoeller W, Moldan D, Kosik P, Durdik M, Jakl L, Skorvaga M, Markova E, Kochanova D, Vigasova K, Belyaev I (2024):** Evaluation of oxidative stress and genetic instability among residents near mobile phone base stations in Germany. Bewertung von oxidativem Stress und genetischer Instabilität bei Anwohnern in der Nähe von Mobilfunk-Basisstationen in Deutschland: Ecotoxicol Environ Saf 2024; 279: 116486

### **Studie bestätigt Wirkmechanismen**

Ein zweites Ergebnis der Studie lässt aufhorchen: Die **oxidative DNA-Schädigung**



Faksimile Titel KI

war erhöht, die DNA - **Einzelstrangbrüche** signifikant erhöht:

- "Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich unsere Beobachtungen zu oxidativen Veränderungen aufgrund von RF-EMF-Exposition in das Gesamtbild einfügen, dass RF-EMF Exposition oxidativen Stress verursachen kann (**Yakymenko et al., 2016**)."

Die Relevanz dieses Ergebnisses wird in der Studie jedoch nicht weiter erläutert. Wir werden bei den Autoren dazu nachfragen (Die

eingegangene Antwort von Prof. W. Mosgöller siehe ganz unten).

Bereits im Jahr 2008 erschien der **Artikel von V. M. Shiroff** „DNA- und Chromosomenschäden: Ein zentraler nicht-thermischer biologischer Effekt von Mikrowellenstrahlung. Eine Übersicht über Studien und Modelle des Wirkmechanismus.“<sup>[4]</sup> Er listet die damals schon vorhandenen Nachweise von Chromosomenaberrationen auf. Im EMF-Portal finden sich zu ähnlichen Ergebnissen über [>>> 30 Studien](#).

Das **Bundesamt für Strahlenschutz** schreibt:

- "Durch **ionisierende Strahlung** (z. B. Röntgenstrahlung) können Chromosomenschäden (Chromosomenaberrationen) beim Menschen verursacht werden."

Die **IPPNW** schreibt zu Chromosomenaberrationen durch ionisierende Strahlung:

- "Ein relevanter Schädigungsmechanismus des Genoms durch ionisierende Strahlung ist die Verursachung numerischer (Aneuploidie) und struktureller Chromosomen-Aberrationen."

Die in der Studie von Gulati et al. dokumentierten Chromosomenschäden übersteigen die von der Internationalen Atomenergie-Behörde (IAEA) festgelegten Grenzwerte. Das bestätigt, dass ionisierende und nicht-ionisierende Strahlung ähnliche Wirkmechanismen haben, wie es **Prof. Karl Hecht** in dem Artikel "**Ist die Unterteilung in ionisierende und nichtionisierende Strahlung noch aktuell?**" (2015) nachwies. Der Nachweis eines **Wirkmechanismus** bedeutet in der Regel, dass die Schädigung bewiesen ist.

### **Politische Konsequenzen für die Kommunen**

Dieses Studienergebnis von Gulati et al. bekräftigt, wie notwendig kommunale Mobilfunkkonzepte zur Strahlungsminimierung sind. In ihrer **juristischen Dissertation** „Kommunale Mobilfunkkonzepte im Spannungsfeld zwischen Vorsorge und Versorgung“ (2022) kommt Anja Brückner zu dem Schluss, dass Mobilfunkkonzepte verpflichtend sind: „Es häufen sich mittlerweile Forschungsergebnisse, die eine Schädlichkeit von biologischen Kraftwirkungen durch Mobilfunkstrahlung beweisen“ (S.66). Die Kommunen hätten deshalb „gerade hinsichtlich junger Menschen aufgrund potenziell erhöhter Elektrosensibilität und Schutzbedürftigkeit einen verfassungsrechtlichen Schutzauftrag“ (S.132), der u.a. „empfindliche Orte“, „sensible Einrichtungen“ und „Wohneinrichtungen“ (S.133) betreffe. Brückner appelliert an den Gesetzgeber:

- „Sowohl die zahlreichen Studien und Forschungen im Bereich des Mobilfunks als auch die Gegenwärtigkeit eines „vorsorgerelevanten Risikoniveaus“ belegen eindeutig die Notwendigkeit einer staatlichen Schutzpflicht.“ (S.46).

Eine Orientierung für Mobilfunkkonzepte gaben wichtige österreichische Wirtschafts- und

Gesundheitsverbände bereits 2014 in ihren Empfehlungen im "**Leitfaden Senderbau**".

## Bewertung von oxidativem Stress und genetischer Instabilität bei Personen, die in der Nähe von Mobilfunkbasisstationen in Deutschland wohnen

Besprechung der Studie durch die **ElektrosmogRedaktion für EMFData**

Gulati S, Mosgoeller W, Moldan D, Kosik P, Durdik M, Jakl L, Skorvaga M, Markova E, Kochanova D, Vigasova K, Belyaev I (2024): Evaluation of oxidative stress and genetic instability among residents near mobile phone base stations in Germany. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 279, 116486



Faksimile Studie

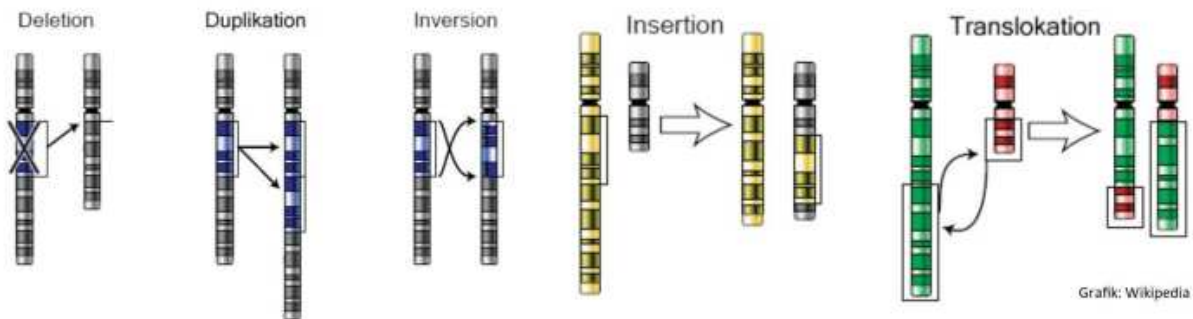
Neuerdings wird aufgrund weiterer Forschungsergebnisse diskutiert, ob nicht-ionisierende Strahlung in der WHO-Klassifizierung als „wahrscheinlich krebserregend“, Gruppe 2a, eingestuft werden soll statt bisher „möglicherweise krebserregend“. In Städten und Gemeinden werden viele Mobilfunkbasisstationen errichtet, sie befinden sich also nahe an den Bewohnern. Einige Studien hatten ergeben, dass das Krebsrisiko erhöht ist, wenn Menschen in der Nähe von Basisstationen leben, andere Studien konnten das nicht bestätigen. Die hier vorliegende Studie untersuchte, ob Mobilfunkstrahlung von Basisstationen bei Langzeiteinwirkung ein Krebsrisiko darstellt, wenn Menschen mehr als 5 Jahre entweder in der Nähe einer Basisstation oder weiter entfernt wohnen. Anhand von menschlichen Lymphozyten wurden oxidativer Stress, vorübergehende und permanente Zellschäden und verschiedene krebsbezogene Parameter (DNA- und Chromosomen-Schädigung, genetische Krebsmarker) untersucht.

### Studiendesign und Durchführung:

Dafür wurden mit 24 freiwilligen Teilnehmern (6 Frauen, 6 Männer zwischen 24 und 63 Jahren) 2 Gruppen zu je 12 Personen gebildet; die Kontrollgruppe (Gruppe C für Kontrolle, Entfernung  $767 \pm 241$  m) enthielt 6 männliche und 6 weibliche Probanden, die mit relativ starker Belastung (Gruppe E für Exposition, Entfernung  $125 \pm 35$  m) 5 Männer und 7 Frauen. (Die Gruppenzugehörigkeit wurde anhand der gemessenen Werte festgelegt, s. u.). Die Teilnehmer füllten einen Fragebogen aus, in dem Daten zu Alter, Geschlecht, Körpergewicht und -größe, Lebensstil, Ernährung, Medikamenteneinnahme, Anwendung ionisierender Strahlung, beruflichen und umweltbedingten Einwirkungen und Selbsteinschätzung der elektromagnetischen Empfindlichkeit abgefragt wurden. Ausgeschlossen wurden Personen mit akuten und chronischen Erkrankungen sowie Personen, die in den letzten 3 Monaten vor der Blutentnahme medizinische Behandlungen bekommen hatten.

Die ersten Messungen erstreckten sich auf statische sowie nieder- und hochfrequente elektrische und magnetische Felder im Schlafbereich der Teilnehmer (Radiowecker, Ventilatoren, Radio/TV, WLAN usw.). Statische Felder wurden nicht gefunden. Am nächsten Tag begannen weitere Messungen im Hochfrequenzbereich mit Datenloggern, die bis zu 7 Tage dauerten; gemessen wurden die Frequenzen von GSM, LTE, DECT und WLAN. Die Werte der beiden vorherrschenden Frequenzen 16,7 und 50 Hz wurden separat ermittelt. Nach den Messungen erfolgte die Blutabnahme. Die Blutproben wurden anonymisiert und noch am selben Tag im Partnerlabor aufbereitet. Die peripheren **Lymphozyten** wurden isoliert und zur Bestimmung von **oxidativem Stress** und verschiedenen DNA- und Leukämie-bezogenen Tests herangezogen. Für die Untersuchungen der DNA wurden Tests durchgeführt, die an verschiedenen Stellen der DNA angreifen (verschiedene Komettests für Einzelstrangbrüche und Alkali-labile Stellen bzw. oxidierte und alkylierte Stellen, Mikrokerne, **Chromosomenaberrationen**, DNA-Doppelstrangbrüche und

spezifische Genanalysen, die auf veränderte Gene für Leukämieentwicklung hinweisen (MLL1-Gen, c-Abl und Bcr-Abl)). Die quantitative PCR für die MLL-Gene wurde im dreifachen Ansatz durchgeführt, die Qualität der RNA der Lymphozyten wurde, ebenfalls im dreifachen Ansatz, mit dem c-Abl-Gen kontrolliert. Die Auswertung wurde bei jedem Schritt doppelblind vorgenommen, d. h. Kurier und Personal des Partnerlabors kannten nur ID-Nummern der Proben. Die Überlebensrate der Lymphozyten betrug im Labor 95 %.



Grafik: Wikipedia

„In den 1990er Jahren unterschied man fünf Arten von Chromosomenmutationen:

- **Deletion:** Ein Teilstück des Chromosoms (Endstück oder mittlerer Abschnitt) geht verloren.
- **Translokation:** Chromosomen können auseinanderbrechen und dabei Teilstücke verlieren, welche in das Chromatid eines anderen Chromosoms angeheftet werden.
- **Duplikation:** Ein Abschnitt des Chromosoms ist doppelt vorhanden, da ein auseinandergebrochenes Teilstück in das Schwesterchromatid eingegliedert wurde.
- **Inversion:** Innerhalb eines Chromosoms kann sich nach einem doppelten Bruch ein Stück wieder umgekehrt einfügen.
- **Insertion (auch: Addition):** Hier besitzt ein Chromosom ein zusätzliches Teilstück.“ (Wikipedia)

Erläuterung der Bedeutung der Mutationen bei >>> [Shiroff](#)

## Ergebnisse:

Fast alle persönlichen Daten der Teilnehmer waren zwischen den beiden Gruppen ähnlich (Alter, Geschlecht, Lebensstil usw.), nur der Abstand zu den Basisstationen war signifikant verschieden und die Aussage zur eigenen Elektrosensibilität war höher in Gruppe E, aber nicht-signifikant. Die Messungen der niederfrequenten elektrischen und magnetischen Felder und von DECT und WLAN in den Häusern ergaben relativ niedrige Werte und zeigten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen. Im Gegensatz dazu waren die Werte für GSM (0,00–4,5  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  zu 7,1–295,8  $\mu\text{W}/\text{m}^2$ ) signifikant und für LTE (0,1  $\mu\text{W}/\text{m}^2$ –7,7  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  gegenüber 54,0  $\mu\text{W}/\text{m}^2$ –804,0  $\mu\text{W}/\text{m}^2$ ) hochsignifikant höher in der Gruppe E. Signale oberhalb von 2,5 GHz wurden nicht gefunden.

Die **Lipidperoxidation** (oxidativer Stress) war in der höher belasteten Gruppe nicht-signifikant erhöht. Bei den DNA-Analysen ergaben sich folgende Daten: **die oxidative DNA-Schädigung war erhöht, die Einzelstrangbrüche signifikant erhöht**, es gab keine Erhöhung von DNA-Verlusten oder -Verdoppelungen, von Brüchen oder Veränderungen von Genen, die mit Leukämien verbunden sind (MLL-Gengruppe, ). Bei der Reparatur von DNA-Doppelstrangbrüchen und dem Mikrokerntest gab es keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen.

- Die Rate der **Chromosomenaberrationen**, wie **dizentrische Chromosomen, Chromatid-Lücken** und DNA-Bruchstücke, waren signifikant erhöht gegenüber der Kontrollgruppe, ebenso die gesamten Chromosomenaberrationen.

Die Bestimmung der Qualität der **RNA** bestätigte die Funktionsfähigkeit. Die Korrelationsanalyse ergab akzeptable Werte.

Da sich die Lebensumstände der Gruppen wie Alter, Geschlecht Lebensstil usw. (Störfaktoren, Confounder) nicht oder kaum unterschieden, konnte keiner der Faktoren die signifikant erhöhten Chromosomenaberrationen beeinflusst haben, die in der stärker belasteten Gruppe vermehrt bei Langzeiteinwirkung von GSM und LTE auftraten. Das untermauert, dass Langzeiteinwirkung von GSM und LTE bei den gemessenen Intensitäten in den Wohnungen die Rate der Chromosomenaberrationen steigert.

### **Schlussfolgerungen:**

In dieser Studie wurden keine statistisch signifikanten DNA-Schädigungen und/oder oxidativer Stress bei den Probanden gefunden, die in der Nähe von Basisstationen wohnen. Es wurden auch keine statistisch signifikanten Wirkungen auf spezifische Genparameter festgestellt.

- Allerdings waren Chromosomenaberrationen signifikant erhöht bei Bewohnern mit höherer Einwirkung der hochfrequenten Felder von GSM und LTE über eine lange Zeit.

Viele Faktoren können genetische Instabilität beeinflussen. In dieser Studie gab es keine bedeutenden Unterschiede zwischen den Gruppen in Bezug auf Alter, Geschlecht, Lebensstil und die weiteren Vorbedingungen der Teilnehmer, sodass das Ergebnis dieser Studie die Schlussfolgerung bekräftigt, **dass die Chromosomenaberration auf die Langzeiteinwirkung der Strahlung von GSM- und LTE-Mobilfunkbasisstationen herrührt, die in den Wohnungen der Personen der Gruppe E gemessen wurde.**

Dass Chromosomenaberrationen, aber keine **Mikrokerne** gefunden wurden, kann ein Hinweis darauf sein, dass eine Schwelle für Mikrokerne existiert. Insgesamt deuten die hoch signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen darauf hin, dass die Langzeiteinwirkung der Mobilfunkstrahlung von GSM- und LTE-Basisstationen die Ursachen für die genetische Instabilität sind.

- Die hier gefundenen Chromosomenaberrationen können einen plausiblen biologischen Mechanismus liefern für das erhöhte Krebsrisiko bei Personen, die höheren Feldern von Basisstationen ausgesetzt sind, wie frühere Studien ergeben hatten (**Li et al. 2012; Eger et al. 2004; Wolf and Wolf 2004; Rodrigues et al. 2021**). (IW)



Prof. W. Mosgöller, Bild: GGB Lahnstein

**Studienleiter Prof. Wilhelm Mosgöller,  
antwortete auf unsere offenen Fragen  
zum Studententext (Oxidativer Stress,  
Einzelstrangbrüche)**

"Wir wurden im Zuge des peer-review Prozesses aufgefordert, die Arbeit auf die "primäre Neuheit" zu fokussieren. Die Neuheit war **das Auftreten von Chromosomenschäden nach Langzeitexposition mit Feldstärken weit unter den ICNIRP-Grenzwerten**, mit Umweltexpositionen, die vergleichsweise hoch aber durchaus üblich sind.

Die Rolle von oxidativen Schädigungen und Einzelstrangbrüchen bei Chromosomenschäden ist ja hinlänglich bekannt, und somit nicht neu. Wir haben Themen wie oxidativem Stress und DNA-Einzelstrangbrüchen nicht ausführlich und breit ausgeführt, weil:

1. Der primäre Befund "Exposition mit schwachen HF-EMF über Jahre kann zu vermehrten Chromosomenschäden führen" steht für sich.
2. Die Fach-Publikation richtet sich primär an Personen mit Fachwissen im Bereich Toxikologie. Diesem Leserkreis sind die Mechanismen für das Auftreten von Chromosomenschäden bekannt. Chronischer oxidativer Stress und chronische DNA-Brüche können zu Chromosomenschäden führen. Neu hingegen ist der Befund, dass beim Menschen unter jahrelanger Exposition mit HF-EMF über 1 mW/m<sup>2</sup> sich Chromosomenschäden bilden und - unter der Annahme einer geringen Entstehungsrate - sich diese über die Jahre ansammeln können.
3. Die parallel beobachteten oxidativen Veränderungen und DNA-Strangbrüche passen stimmig ins Bild. Beides, oxidative Veränderungen und DNA-Schäden, sind Vorstufen von Chromosomenschäden. Sie wurden unter HF-EMF-Exposition in vitro manchmal, aber nicht immer zuverlässig, beobachtet, eine Befundlage, die auf eine niedrige akute Schädigung hinweist. Unsere Studie untersuchte allerdings nicht akute Kurzzeitwirkungen in vitro, sondern untersuchte Menschen und die Folgen von Langzeit-Exposition. Dabei zeigte sich, dass Chromosomen-Schäden - selbst bei angenommen geringer Entstehungsrate - nach Jahren der Exposition gehäuft auftreten können." (10.06.2024)

## **Quellen Einleitung**

**[1] Gulati S, Mosgoeller W, Moldan D, Kosik P, Durdik M, Jakl L, Skorvaga M, Markova E, Kochanova D, Vigasova K, Belyaev I (2024):** Evaluation of oxidative stress and genetic instability among residents near mobile phone base stations in Germany. Bewertung von oxidativem Stress und genetischer Instabilität bei Anwohnern in der Nähe von Mobilfunk-Basisstationen in Deutschland: Ecotoxicol Environ Saf 2024; 279: 116486 [im Druck]

Seite der Fachzeitschrift mit >>> [Download Volltext](#)

**[2] Chromosomenaberrationen:** „Abweichung in der Struktur oder Zahl der [Chromosomen](#), die von Verlust, Duplizierung oder Umlagerung [genetischen](#) Materials herrührt. Zu den strukturellen [Aberrationen](#) zählen die [Chromosomendeletion](#), [Chromosomeninversion](#), [Insertion](#), Duplikation und [Translokation](#). Numerische [Aberrationen](#) sind Abweichungen in der [Chromosomen](#)-Zahl ([Aneuploidie](#), z.B. [Trisomie 21](#)) oder das Vorliegen von mehr als zwei [Chromosomen](#)-Sätzen ([Polyploidie](#)).“ (Definition EMF-Portal)

**Wikipedia:** "Genom- und Chromosomenmutationen mit klinischer Bedeutung. Durch

**Chromosomenaberrationen**, also **Chromosomenmutationen**, **Chromosomeninstabilität**, **Chromosomenbrüche** oder eine andere Anzahl von Chromosomen (numerische Chromosomenaberration oder **Genommutation**), kann es zu klinischen **Syndromen** mit zum Teil schwerwiegender **Symptomatik** kommen."

[3] „In dieser Studie fanden wir keine statistisch signifikanten DNA-Schäden und/oder oxidativen Stress, die auf den Aufenthalt in der Nähe von Mobilfunk-Basisstationen zurückzuführen sind. Wir fanden auch keine statistisch signifikanten Effekte in Bezug auf spezifische Genparameter. Die zytogenetischen Schäden, d.h. die Chromosomenaberrationen, waren bei den Bewohnern mit höherer Exposition gegenüber RF-EMF signifikant erhöht. Sie korrelierten negativ mit der Entfernung von MPBS und positiv mit LTE- und GSM-Signalen von Mobilfunk-Basisstationen ." (S.9)

[4] V. M. Shiroff (2008): „DNA- und Chromosomenschäden: Ein zentraler nicht-thermischer biologischer Effekt von Mikrowellenstrahlung. Eine Übersicht über Studien und Modelle des Wirkmechanismus.“ in: Adlkofer, Belyaev, Shiroff, Richter (2008): Wie empfindlich reagieren Gene auf Mobilfunkstrahlung? Heft 3 der Schriftenreihe der Kompetenzinitiative

## Publikation zum Thema

---



4. vollständig überarbeitete Auflage, 2021  
Format: A5  
Seitenanzahl: 96  
Veröffentlicht am: 26.05.2021  
Bestellnr.: 104  
Sprache: Deutsch  
Herausgeber: diagnose:funk |  
Titelfoto: stock.adobe.com

### Kommunale Handlungsfelder

---

Mobilfunk: Rechte der Kommunen - Gefahrenminimierung und Vorsorge auf kommunaler Ebene

**Autor:**

diagnose:funk | Dipl.-Ing. Jörn Gutbier

**Inhalt:**

Diese Broschüre gibt Auskunft, welche Möglichkeiten Gemeinden haben, in die Aufstellung von Mobilfunksendeanlagen steuernd einzugreifen. Es wird aufgezeigt, was Kommunen neben dem sog. Dialogverfahren mit den Betreibern noch alles tun können, um ihre Bürger:innen mit einem Vorsorge- und Minimierungskonzept vor der weiterhin unkontrolliert zunehmenden Verstrahlung unserer Lebenswelt zu schützen. Darüber hinaus wird auf Argumente eingegangen, die in der Mobilfunkdiskussion eine wichtige Rolle spielen: die Grenzwerte, der fehlende Versicherungsschutz der Betreiber, der Mobilfunkpakt der kommunalen Spitzenverbände, die Strahlungsausbreitung um Sendeanlagen, die Messung und Bewertung der Strahlungsstärke, der Diskurs um Sendeanlagen versus Endgeräte, Kleinzellennetze, alternative Technologien u.a.m. Die Kommune ist immer noch die einzige Ebene, auf der zur Zeit ein wichtiger Teil einer neuen, effektiven Art der Mobilfunkvorsorgepolitik zum Schutz der Menschen und der Umwelt eingeleitet und umgesetzt werden kann.



### Mobilfunk, Sendeanlagen, Netzausbau. Kommunale Rechte zur Gesundheitsvorsorge wahrnehmen!

---

**Autor:**

diagnose:funk





diagnose:funk

Format: Din lang

Seitenanzahl: 10

Veröffentlicht am: 12.08.2022

Bestellnr.: 318

Sprache: deutsch

Herausgeber: diagnose:funk

### **Inhalt:**

Ein Mobilfunkmast soll gebaut werden. Welche Risiken sind nachgewiesen? Was können Initiativen fordern? Welche Rechte haben Kommunen? Der bewährte Flyer zu den Risiken von Mobilfunksendeanlagen und den Handlungsmöglichkeiten der Kommunen ist komplett neu erstellt worden. Er fasst die wichtigsten Informationen kurz zusammen, auch für EntscheidungsträgerInnen in den Kommunen.

---