

Mobilfunksendeanlagen und Handys

Während es 1992 knapp 1 Mio. Handybenutzer gab, nutzen im Jahre 2002 schon mehr als 60 Mio. Menschen diese Technik. Täglich werden in Deutschland etwa 112 Mio. Gesprächseinheiten per Handy erledigt, dazu kommen 30 Mio. SMS-Nachrichten.

Im Zuge dieser Entwicklung sind heute auch in Berlin Mobilfunksendeanlagen allgegenwärtig. Mit Einführung der UMTS-Technik werden weitere Sendeanlagen hinzukommen.

Obwohl diese Form der mobilen Kommunikation inzwischen vielen Menschen sowohl im Berufs- als auch im Privatleben unverzichtbar erscheint, löst die dabei eingesetzte Technik bei vielen Bürgern auch Bedenken über damit möglicherweise verbundene gesundheitliche Gefahren aus.



Rechtliche Regelungen

Die am 1.1.1997 in Kraft getretene Verordnung über elektromagnetische Felder (26. Bundes-Immissionsschutzverordnung / 26. BImSchV) enthält u.a. Grenzwerte für Mobilfunksendeanlagen, die in Aufenthaltsbereichen von Menschen nicht überschritten werden dürfen. Für Mobilfunksendeanlagen muss vor Inbetriebnahme eine Standortbescheinigung der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (RegTP) vorliegen. Sie gibt einen Sicherheitsabstand an, der unter Berücksichtigung aller schon vorhandenen Immissionen am jeweiligen Standort die Einhaltung der Grenzwerte sicherstellt.

In der Regel liegen für Mobilfunksendeanlagen in der bebauten Stadt die Sicherheitsabstände in Hauptstrahlrichtung etwa zwischen 2,5 und 5 Meter, zum Gebäude direkt unterhalb der Antenne deutlich unter einem Meter.

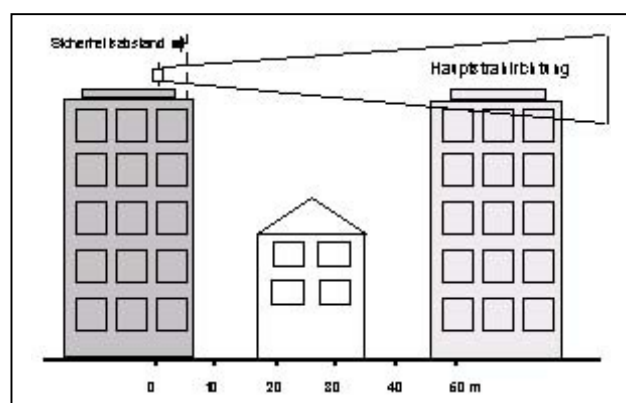
Die Mobilfunkbetreiber haben sich im Jahre 2001 in einer freiwilligen Selbstverpflichtung bereit erklärt die Kommunen frühzeitig in Standortplanungen für neue Mobilfunkstandorte einzubeziehen und gegebenenfalls Alternativstandorte zu prüfen.

Mobilfunkantennen

Elektromagnetische Felder in der Umgebung von Mobilfunksendeanlagen

Vereinfacht dargestellt haben Mobilfunkantennen eine gerichtete Abstrahlcharakteristik, d.h. die

Felder werden kegelförmig in eine bestimmte Richtung ausgestrahlt (Hauptstrahlrichtung, siehe umseitige Skizze). Außerhalb dieser relativ schmalen „Hauptkeule“, die aus der Horizontalen bis 10° nach unten geneigt sein kann und vertikal einen Öffnungswinkel von 5° bis 10° aufweist, ist die Energieabgabe deutlich geringer (nur $1/10$ bis $1/1000$ der Leistungsflussdichte in der Hauptstrahlrichtung).



Dadurch wird der bodennahe Raum in unmittelbarer Nähe einer erhöht angebrachten Mobilfunkantenne häufig wesentlich geringer exponiert sein, als es eine reine Entfernungsbetrachtung vermuten lässt.

Die schematische Zeichnung lässt erkennen, dass der Abstand zu einer Mobilfunkantenne kein geeignetes Maß für die zu erwartenden Immissionen darstellt. Wohnräume in Gebäuden mit Mobilfunkstandorten auf dem Dach weisen keine höheren Immissionen auf als weiter entfernte Gebäude in der Nachbarschaft.

Etwas höhere Immissionen können dann auftreten, wenn sich eine Wohnung in höheren Stockwerken eines Hauses in der Nachbarschaft eines Mobilfunkstandortes im Hauptstrahlkegel der Mobilfunkantenne befindet. Sie wird jedoch in der Regel deutlich unter den Grenzwerten liegen. Die Größenordnung der dort zu erwartenden Immission ist abhängig von der Entfernung von der Mobilfunkantenne, wobei die Leistungsflussdichte mit wachsender Entfernung quadratisch abnimmt. Dies bedeutet, dass sie bei Verdoppelung der Distanz bereits auf ein Viertel, bei Verzehnfachung des Abstandes sogar auf ein Hundertstel des Ausgangswertes abfällt. Weiter ist zu beachten, dass Mobilfunkantennen ihre Sendeleistung für jedes Telefongespräch so steuern, dass jeweils nur mit der geringsten erforderlichen Leistung gesendet wird, die Sicherheitsabstände in der Standortbescheinigung aber nach der maximal möglichen Sendeleistung berechnet werden.

Gibt es Messungen zur Immissionssituation durch Mobilfunksender in Städten?

Beispielhaft sollen hier die Ergebnisse eines Messprogramms der Umweltbehörde Hamburg aus dem Herbst 2000 vorgestellt werden. Dabei wurden an 33 Punkten im Hamburger Stadtgebiet die Immissionen durch Mobilfunkanlagen auf öffentlichen Plätzen, in der Nähe von Schulen, einem Krankenhaus und in Wohnungen gemessen. Dabei zeigte sich, dass – gemessen an den gültigen Grenzwerten – die festgestellten Immissionen durch Mobilfunksendeanlagen gering sind. Die höchsten ermittelten Einzelwerte lagen noch unter einem 600stel der Grenzwerte. Die RegTP hat in den Jahren 1999/2000 erneut eine bundesweite Messaktion zur Bewertung des Schutzes von Personen in elektromagnetischen Feldern durchgeführt und an 36 Messpunkten auch den Bereich der Mobilfunkfrequenzen erfasst. Die dabei für Berliner Messpunkte festgestellten Ergebnisse liegen ebenfalls deutlich unter den Grenzwerten, wobei der höchste Messwert bei einem 171stel des Grenzwertes ermittelt wurde. In der Mehrzahl der Fälle liegen Grenzwertunterschreitungen um den Faktor 1000 bis 10 000 vor.

Was ist heute zu gesundheitlichen Risiken bekannt?

Die Frage, ob Mobilfunksendestationen für die Bewohner ihrer Umgebung gesundheitliche Risiken mit sich bringen, ist neben Fragen zur Bedeutung der Nutzung von Handys für die Gesundheit und zur Belastung von Einwohnern in der Nähe von Hochspannungsleitungen gegenwärtig Hauptthema der Diskussion um die Schädlichkeit elektromagnetischer Felder und ein entsprechender Schwerpunkt in der internationalen Forschung. Obwohl bereits eine Vielzahl von Studien zu diesem Thema veröffentlicht wurden, ist eine abschließende Bewertung noch nicht möglich.

Der gegenwärtige Wissensstand wird in Übereinstimmung mit der deutschen Strahlenschutzkommission (SSK) (www.ssk.de/) wie folgt gesehen:

- Die durch elektromagnetische Strahlung mögliche übermäßige Erwärmung des Körpergewebes (sog. thermische Effekte) kann gesundheitlich schädlich sein. Sie wird nach allgemeiner wissenschaftlicher Auffassung durch die derzeit gültigen Grenzwerte zuverlässig vermieden.
- Weiterhin ist unstrittig, dass auch unterhalb der Grenzwerte sog. athermische Effekte auftreten können. Damit werden biologische Wirkungen bezeichnet, die im Reagenzglas, im Tierversuch oder auch beim Menschen beobachtet wurden. Eine krankmachende Wirkung konnte bisher nicht nachgewiesen werden. Ihre Bedeutung für die menschliche Gesundheit ist weitgehend unklar und umstritten. Hier bedarf es weiterer Forschungsarbeit.
- **Auf der Grundlage der Auswertung der gegenwärtig vorhandenen Studien geht die SSK davon aus, dass unterhalb der geltenden Grenzwerte bisher keine Gesundheitsgefährdungen durch die Hochfrequenzemissionen von Mobiltelefonen und Mobilfunksendeanlagen nachgewiesen werden konnten. Sie betont aber die Notwendigkeit weiterer Studien zu diesem Thema.**

Mit welcher Belastung müssen Handybenutzer rechnen?

Benutzer von Handys setzen sich Feldstärken aus, die ungleich höher sind als in der Umgebung von Mobilfunksendeanlagen gemessene Werte, da die Geräte beim Gebrauch direkt am Kopf gehalten werden.

Zum Schutz der Nutzer geht das Bewertungskonzept für Mobiltelefone davon aus, dass bei ihrer Benutzung an keiner Stelle des Kopfes eine Leistung von mehr als 2 W/kg (gemittelt über 10g Gewebe und über 6 Minuten) absorbiert wird. Dies wird als ausreichend angesehen, lokale Schäden durch Erwärmung des Gewebes sicher zu vermeiden.

Der jeweilige maximale SAR-Wert (Spezifische Absorptionsrate) gilt als Maß für die Emissionen eines Mobiltelefons und soll ab Herbst 2001 von den Herstellern in der Gebrauchsanweisung angegeben werden. Diesbezügliche Tabellen sind im Internet unter www.handywerte.de abrufbar. Ein Blick auf diese Tabellen zeigt, dass handelsübliche Mobiltelefone derzeit in den meisten Fällen in ihrer maximalen Sendeleistung schon deutlich unter dem o.g. SAR-Wert von 2 W/kg liegen.

Handys senden aus technischen Gründen (um die Batterie zu schonen) immer nur mit der geringstmöglichen Leistung und nutzen ihre Maximalleistung nur zur Anmeldung sowie bei extrem schlechten Empfangsbedingungen. Bei gutem Empfang liegt ihre Sendeleistung während des Gesprächs oft nur bei 0,05 W – das entspricht 1/10 der Leistung einer Taschenlampe.

Tipps für Handybenutzer

Obwohl, wie oben bereits erläutert, bisher keine gesundheitlichen Schädigungen durch die Benutzung von Handys nachgewiesen wurden, ist es für jeden Nutzer eines Mobiltelefons – **besonders aber für Kinder und Jugendliche** - sinnvoll, im Sinne der Vorsorge seine persönliche Exposition zu verringern. Dazu folgende Hinweise, die realisierbar sind, ohne auf die Vorteile des Handys verzichten zu müssen:

- Achten Sie beim Kauf eines neuen Mobiltelefons auf einen möglichst geringen SAR-Wert (deutlich unter 2 W/kg)!
- Nutzen Sie die SMS-Möglichkeiten, da Sie dann das Handy nicht zum Kopf führen müssen!
- Telefonieren Sie möglichst im Freien bei guter Verbindung!
- In Innenräumen besteht oft eine schlechte Verbindung zur Basisstation - gehen Sie ans Fenster, um einen besseren Empfang zu erreichen!
- Im Auto dämpft die Karosserie den Empfang erheblich, wodurch das Handy mit größerer Leistung senden muss - nutzen Sie Freisprechanlagen, besser noch Anlagen mit Außenantenne!
- Freisprechanlagen können auch außerhalb des Autos genutzt werden!
- Bei schlechter Verbindung - kurz fassen (oder auf eine bessere Verbindung warten)!
- Wann immer möglich - aufs Festnetz ausweichen!
- Halten Sie das Handy locker ("mit zwei Fingern") - die abdeckende Hand wirkt sonst wie eine Abschirmung!
- Lassen Sie das Handy, wann immer möglich, ausgeschaltet!
- Wenn Sie das eingeschaltete Handy nicht direkt am Körper tragen (sondern z. B. in der Aktentasche oder in der Außentasche des Mantels statt in der Innentasche des Jacketts), verringern Sie Ihre persönliche Exposition!

Abschließend ist auch auf den Nutzen von Mobiltelefonen durch die schnellere Informationsmöglichkeit bei lebensbedrohlichen Situationen, Unfällen u.ä. hinzuweisen. Von den jährlich 5 Mio. Hilferufen, die den ADAC erreichen, erfolgen immerhin schon 3 Mio. per Handy!

Wichtige Links: <http://www.emf-portal.de>

Wer gibt Auskunft bei Fragen und Problemen?

Bei gesundheitlichen Fragen wenden Sie sich bitte an die Gesundheitsämter der Bezirke.



Fragen zur Einhaltung der Grenzwerte und zum Standortbescheinigungsverfahren beantworten die für den Vollzug der 26. BImSchV zuständigen Behörden — die Umweltämter der Bezirke.

Selbstverständlich können Sie sich mit weitergehenden Fragen auch an

[die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz](#)

sowie an das

[Landesamt für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und technische Sicherheit Berlin \(LAGeSi\)](#)

wenden.

Impressum:

Landesamt für Gesundheit und Soziales, Turmstr. 21, 10559 Berlin.

Rückfragen: Hr. Kadler Tel. 90229-2424.

E-mail: gesundheitsschutz@lageso.berlin.de

Für den Inhalt verantwortlich: Abt.I,

V.i.S.d.P. Silvia Kostner