

## Information zu Schnurlostelefonen nach dem DECT/GAP-Standard

November 2002

Während die Errichtung von Mobilfunksendeanlagen in der Öffentlichkeit zunehmend auf Widerstände stößt, haben sich viele Menschen mit dem Schnurlostelefon nach dem DECT/GAP-Standard oft freiwillig in den eigenen vier Wänden eine Funksendeanlage installiert.

Die Basisstation des DECT-Telefons (Digital Enhanced Cordless Telephone)/GAP (Generic Access Profile) gibt ständig, auch wenn nicht telefoniert wird, mit 100 Hz gepulste Hochfrequenzwellen (1880-1900 MHz) ab.

Messungen von DECT/GAP-Basisstationen an der HBLA Ursprung zeigten noch in einem Meter Entfernung Leistungsflussdichtewerte von einigen tausend  $\mu\text{W}/\text{m}^2$ . Diese Messwerte liegen damit deutlich über dem Salzburger Vorsorgewert, der für GSM-Mobilfunksender einen Beurteilungswert von  $1 \mu\text{W}/\text{m}^2$  vorsieht. Bei DECT-Basisstationen sollte die Exposition  $0,1 \mu\text{W}/\text{m}^2$  nicht übersteigen.

Mehrere Berichte zeigen, dass neu auftretende "unerklärliche" Schlafstörungen, Kopfschmerzen, Ohrensausen (Tinnitus) oder andere Symptome mit dem Betrieb dieser Anlagen in Verbindung stehen können - und beim Ausstecken der DECT/GAP-Basisstation wieder verschwinden.

Die Grenzwerte, auf die sich viele Hersteller berufen, sind zwar eingehalten, schützen aber nur vor zu starker Erwärmung. Die Internationale Salzburger Mobilfunkkonferenz im Juni 2000 hat gezeigt, dass eine Herabsetzung der Grenzwerte dringend erforderlich ist (siehe [www.salzburg.gv.at/celltower](http://www.salzburg.gv.at/celltower))

### Wie erkennen Sie - wenn Sie bereits ein schnurloses Telefon besitzen - ob es sich um ein DECT/GAP - Gerät handelt?

Wenn sich auf dem Gehäuse oder in der Bedienungsanleitung die Bezeichnung „DECT“ oder „GAP“ findet, dann ist die Sachlage offensichtlich klar.

Aber Vorsicht: Nicht überall, wo DECT/GAP drinsteckt, steht auch DECT/GAP drauf. Woran können Sie dann erkennen, ob Sie ggf. ein DECT / GAP - Telefon erwischt haben? Z.B. am Frequenzbereich von 1880 – 1900 MHz (= 1,880 - 1,900 GHz), falls dieser bei den technischen Daten angegeben ist; oder an DECT-spezifischen Leistungsmerkmalen, wie einer größeren Zahl von Mobilteilen, die an einer Basisstation betrieben werden können (typischerweise sechs bis acht), Gesprächsmöglichkeit von Mobilteil zu Mobilteil, Gesprächsweiterleitung an andere Mobilteile, Abhörsicherheit (durch Encryption). Die Basisstation oder die Ladestation des Mobilgerätes, egal welcher Standard verwendet wird, sollte nicht in die Nähe des Bettes stehen - wegen der niederfrequenten Magnetfelder, die der Netztransformator erzeugt.

Auch wenn Sie ein analoges Schnurloses nach dem Standard CT1 besitzen oder anschaffen: Mit schnurlosen Telefonen sollten in jedem Fall nur Kurzgespräche geführt werden - da Sie mit dem Mobilteil ein Funkgerät am Ohr haben. Für Langzeitelefonate ist das schnurgebundene Telefon immer noch die beste Wahl.

### Technik

Schnurlostelefone nach dem DECT/GAP-Standard arbeiten mit einer Trägerfrequenz von 1880 bis 1900 MHz und liegen damit im Mikrowellenbereich (300 MHz - 300 GHz). Durch das Modulationsverfahren ergibt sich eine niederfrequente Pulsung mit 100 Hz. Die Sendeleistung angegeben als Spitzenwert beträgt für den DECT/GAP-Mobilteil und die

DECT/GAP-Basisstation jeweils 250 mW. Die sich daraus ergebenden Immissionen sind im nachfolgenden Punkt Immission dargestellt.

<b>DECT / GAP</b>	
Datenstruktur	TDMA (Time Division Multiple Access)
Duplexmethode	TDD (Time Divison Duplex)
Zeitschlitzwiederholfrequenz	100 Hz
Rahmenlänge	10 ms
Downlink Frequenz	1880-1900 MHz
Uplink Frequenz	1880-1900 MHz
Kanalabstand	1728 kHz
Modulation	0,5 GMSK
Spitzenleistung Mobilstation	250 mW
mittlere Leistung Mobilstation	10 mW
Spitzenleistung Basisstation	250 mW
Kanalzahl	120
Diskontinuierliche Übertragung	nein
Zellenradius	300 m

## Immission

Die nachfolgende Grafik zeigt die Immission eines DECT Senders (Mobilteil oder Basisstation) im Umkreis von 2 Metern als elektrische Feldstärke [V/m] für den Spitzenwert (Sendeleistung 250 mW). Umrechnungsformel im Fernfeld:  $S=E^2/377$ .

Distanz zum Sender [m]	elektrisches Feld [V/m]	Leistungsflussdichte [mW/m <sup>2</sup> ]
0,3 m	ca. 10 V/m	265 mW/m <sup>2</sup>
0,5 m	ca. 6 V/m	95 mW/m <sup>2</sup>
1 m	ca. 3 V/m	24 mW/m <sup>2</sup>
1,5 m	ca. 2 V/m	11 mW/m <sup>2</sup>

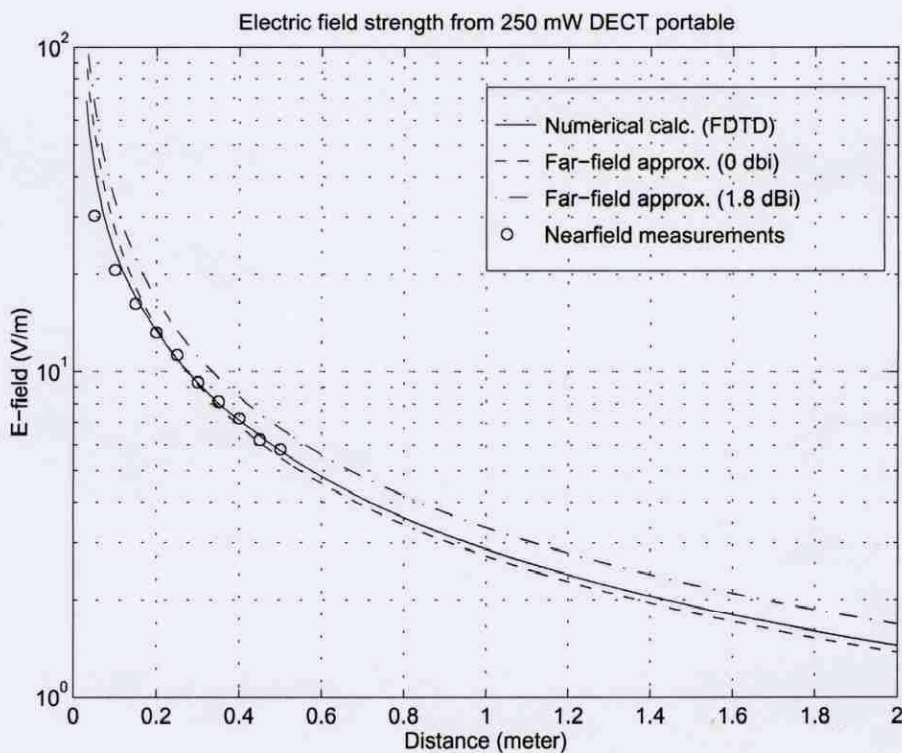


Figure A-1 show the free space peak RMS field strength in the main antenna direction from a 250 mW DECT telephone. Values obtained with the farfield approximation formula above are compared with results from nearfield measurements and numerical calculations. The measurements were performed with an Ericsson DECT phone with an output power close to 250 mW, and in the numerical calculations the same phone was modelled. As seen, the agreement is very good between measurements, numerical calculations and the free space approximation equation using 0 dBi antenna gain (1.0 linear). Using an antenna gain of 1.8 dBi (1.5 linear) will slightly overestimate the field strength, but is a useful practical figure. For short distances, less than a wavelength (15 cm), the farfield approximation will always overestimate the electric field strength (calculations and measurements by Ericsson).

Quelle: The Introduction of DECT in Health Care Environments, SP report 97:18  
<http://www.sp.se/electronics/RnD/reports/EMC/DECT.pdf>