



Babyfon

Datum:

25. Oktober 2016

Babyfone bestehen aus einer Babyeinheit und einer oder mehreren Elterneinheiten. Die Babyeinheit ist beim Kind stationiert und sendet (strahlt), Elterneinheiten sind vorwiegend Empfangsgeräte. Es gibt jedoch auch Geräte, bei denen beide Einheiten senden und empfangen können. Die meisten Babyfone senden (strahlen) nicht dauernd, sondern erst ab einem gewissen, am Gerät einstellbaren, Lärmpegel im Kinderzimmer (z.B. „automatische Sprachsteuerung“, „VOX“).



Manche Geräte kontrollieren ständig, ob sich die Elterneinheit noch in Reichweite der Babyeinheit befindet. Dazu sendet die Babyeinheit alle paar Sekunden ein kurzes Testsignal aus, strahlt also. Es gibt verschiedenste Babyfone, welche sehr unterschiedliche Reichweiten haben und unterschiedlich stark strahlen. Das BAG hat die Strahlung von zwei Babyfonen mit unterschiedlicher Sendeleistung messen lassen. Die Strahlung nimmt mit zunehmender Entfernung zum Gerät sehr schnell ab und liegt immer unter dem empfohlenen Grenzwert. Im Abstand von 20 cm ist die Strahlung des schwächeren Gerätes 28-mal kleiner als der empfohlene Grenzwert, die des stärkeren Gerätes 3-mal kleiner. Im Abstand von einem Meter ist die Strahlung 93-mal resp. 9-mal kleiner als der empfohlene Grenzwert. Auch wenn das Gerät unbeabsichtigt das Kind beim Betrieb sogar berührt, sind die Werte für die ausgemessenen Geräte kleiner als der empfohlene Grenzwert. Die Strahlung, welche das Testsignal der Reichweitenkontrolle verursacht, ist noch einmal sehr viel kleiner.

Aufgrund der vorliegenden Erkenntnisse ist keine Gefährdung durch diese Strahlung zu erwarten. **Es ist jedoch sinnvoll, die Strahlenbelastung des Kindes so klein wie möglich zu halten.**

- Stellen Sie das Babyfon mindestens einen Meter entfernt vom Kinderbett auf.
- Verwenden Sie keine Geräte, welche dauernd senden. Stellen Sie die Babyeinheit auf den Modus „automatische Sprachsteuerung“ oder „VOX“.
- Falls Sie das Babyfon am Stromnetz betreiben und dazu einen Steckernetzteil (Adapter) verwenden, achten Sie auf einen Abstand von 50 cm zwischen Adapter und Kinderbett.



1 Technische Daten

Babyfone werden auf ganz verschiedenen Frequenzen mit entsprechend unterschiedlichen Sendeleistungen und Reichweiten betrieben (Tabelle 1). Auf den meisten dieser Frequenzen sind keine Geräte erlaubt, die dauernd senden (Dauerträger), es soll also erst ab einem bestimmten Geräuschpegel gesendet werden. Die meisten Babyfone sind unidirektionale Geräte, die Babyeinheit kann nur senden, die Elterneinheit nur empfangen. Ist ein solches Gerät mit einer Reichweitenkontrolle ausgestattet, so sendet die Babyeinheit alle paar Sekunden ein Signal aus, mit dem die Elterneinheit überprüfen kann, ob sie noch in Reichweite ist. Diese Funktion kann bei manchen Geräten auch ausgeschaltet werden. Bei bidirektionalen Geräten, bei denen beide Einheiten senden und empfangen können, kann die Reichweitenkontrolle durch die Elterneinheit durchgeführt werden, zum Beispiel durch Knopfdruck. Es gibt auch Geräte, mit denen eine Videoüberwachung des Kindes möglich ist. Diese benötigen einen Dauerträger (z.B. auf 2400 MHz) und strahlen dauernd.

Die von der ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) empfohlenen Grenzwerte für die elektrischen Felder hängen von der Frequenz der Strahlung ab [1].

Tabelle 1: Verschiedene Babyfonfrequenzen

Frequenz (MHz)	Wellenlänge (m)	max. Sendeleistung (mW)	max. Reichweite (m)	BAKOM Bezeichnung	ICNIRP Grenzwert (V/m)
27	11	100	400	drahtlose Audioanlage Baby monitoring	28
40,7	6,5	10	150	allg. Kurzstreckenfunk	28
446	0,7	500	5000	Betriebsfunk	29
865	0,35	10	400	drahtlose Audioanlage	40
1800	0,17	20		drahtlose Audioanlage	58
1900	0,16	250	300	DECT	60
2400	0,125	10	300	allg. Kurzstreckenfunk	61

Niederfrequente Felder

Babyfone werden mit Batterien betrieben oder direkt übers Stromnetz mit Hilfe eines Steckernetzteils (Adapter) versorgt. Das Steckernetzteil ist auch bei vollständig ausgeschaltetem Babyfon in Betrieb. Es enthält häufig einen preiswerten Trafo mit schlechtem Wirkungsgrad und verursacht in unmittelbarer Umgebung grössere 50 Hz Magnetfelder (Streifelder). In einem Abstand von 50 cm sind diese Streifelder jedoch nur noch sehr klein.



2 Expositionsmessungen

Am besten wird eine Exposition durch den SAR-Wert (SAR: Specific Absorption Rate) beschrieben. Der SAR-Wert (in W/kg) gibt an, welche Menge der Strahlungsleistung (W) vom menschlichen Körper (kg) aufgenommen wird. Bei Geräten, welche mindestens eine Wellenlänge vom Körper entfernt betrieben werden, kann auch das elektrische Feld gemessen werden, aus dem sich der SAR-Wert berechnen lässt.

In einer Studie, welche die IT`IS Foundation im Auftrag des BAG durchgeführt hat, wurden bei zwei verschiedenen Babyfonen das elektrische Feld gemessen. Obwohl Babyfone nicht in der Nähe des Körpers betrieben werden sollten, wurde auch der SAR-Wert der beiden Geräte bestimmt [2]. Für die Messungen wurden die Geräte mit einem anhaltenden Ton im Dauerbetrieb gehalten, was die grösstmögliche Strahlung erzeugt.

SAR-Wert

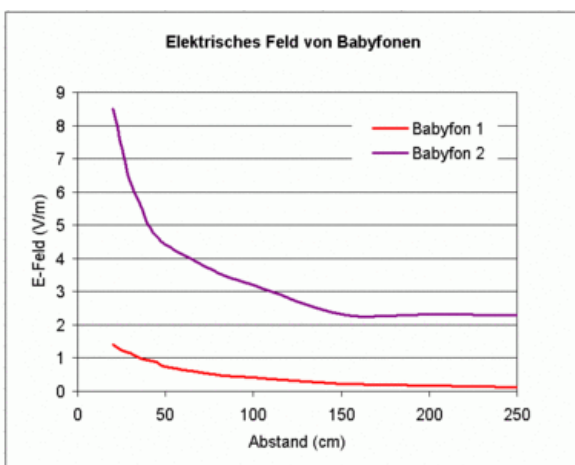
Bei den beiden Babyfonen wurde der SAR-Wert gemessen (Tabelle 2). Die SAR-Werte liegen bei beiden Geräten weit unter dem von ICNIRP empfohlenen Grenzwert von 2 W/kg [1].
Babyfonen.

Tabelle 2: SAR-Werte von zwei sehr unterschiedlichen Babyfonen.

Gerät	Frequenz (MHz)	Sendeleistung (mW)	SAR-Wert (W/kg)
Babyfon 1	863	10	0,01
Babyfon 2	446	500	0,08

Elektrisches Feld

Das elektrische Feld in der Nähe eines der Babyfone im Dauerbetrieb wird in Figur 1 gezeigt. Es fällt dabei die starke Abstandsabhängigkeit auf. Die gemessenen Feldstärken liegen immer unterhalb des von ICNIRP empfohlenen frequenzabhängigen Grenzwertes von 40 V/m (Babyfon 1) resp. 29 V/m (Babyfon 2) [1]. Im empfohlenen Betriebsabstand von einem Meter betragen die Felder 0,43 V/m (Babyfon 1) resp. 3,2 V/m (Babyfon 2).



Figur 1: Elektrisches Feld (E-Feld) von zwei verschiedenen Babyfonen [2].



3 Gesundheitliche Auswirkungen

Für die Beurteilung von kurzfristig auftretenden gesundheitlichen Wirkungen durch elektromagnetische Felder können die empfohlenen Grenzwerte der ICNIRP [1] herangezogen werden. Die Strahlung von Babyfonen ist viel kleiner als diese Grenzwerte. Kurzfristig auftretende gesundheitliche Wirkungen sind demnach nicht zu erwarten.

Unbekannt sind mögliche Langzeitwirkungen schwacher hochfrequenter elektromagnetischer Strahlung, wie sie auch in der Nähe von Babyfonen auftritt. Eine Möglichkeit, auf diese Unsicherheiten zu reagieren, ist die vorsorgliche Minimierung der Strahlung durch Einhaltung des empfohlenen Abstandes zwischen Gerät und Baby bzw. durch Einschalten der automatischen Sprachsteuerung (VOX).

4 Rechtliche Regelung

Die Ausgangsleistung der Babyfone ist in den technische Schnittstellenanforderungen (Radio Interface Regulation) des Bundesamtes für Kommunikation geregelt.

⇒ [BAKOM: Technical Radio Interface Regulations](#)



5 Literatur

1. ICNIRP. Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields up to 300 GHz. Health Phys. 75: 494-521. 1998.
2. Kramer A et al. Development of Procedures for the Assessment of Human Exposure to EMF from Wireless Devices in Home and Office Environments. 2005. IT'IS Bericht.

Kontakt für Rückfragen

Bundesamt für Gesundheit BAG
emf@bag.admin.ch