

What is Specific Absorption Rate (SAR): Safety & Health concerns

www.qi-technologies.com



Metabeschreibung: Was ist die SAR? Wieviel Strahlung absorbieren Sie, wenn Sie mit Ihrem Mobiltelefon einen Anruf tätigen? Was ist die SAR bei Erwachsenen? Was sind die Standardwerte?
[max. 120 Buchstaben]

Tags: SAR, Sicherheit von Mobiltelefonen, EMFs

Category: Terminologie

URL: www.qi-technology.com/blog/what-is-phone-sar

Was ist die spezifische Absorptionsrate (SAR) bei Mobiltelefonen: Sicherheits- und Gesundheitsbelange [Titel]

Sie und ich sind nur zwei der fünf Milliarden Nutzer von Mobiltelefonen rund um den Planeten. Unsere Mobiltelefone sind zu einem unverzichtbaren Teil unseres täglichen Lebens geworden. Haben Sie sich je gefragt, wieviel Strahlung Sie absorbieren, wenn Sie einen Anruf tätigen, eine Datei aus dem Internet herunterladen oder einfach nur Ihr Mobiltelefon in der Tasche haben? Wie sicher ist es? Und wie kam es eigentlich zu dem Begriff „SAR“?

Was ist die SAR? [Überschrift 1]

„SAR“ steht für *spezifische Absorptionsrate* und ist definiert als die pro Masse an Körpergewebe absorbierte elektrische Leistung, gemessen in Watt pro Kilogramm (W/kg). Doch was bedeutet dies tatsächlich?

Elektromagnetisches Universum [Überschrift 2]

Da wir in einem elektromagnetischen (EM) Universum leben (denken Sie an Licht, Farbe, Infrarot – die allesamt Teil des elektromagnetischen Spektrums sind), interagieren wir jeden Tag mit einer ganzen Reihe von EM-Quellen.

Einige dieser EM-Quellen sind natürlicher Herkunft und können für uns nutzbringend sein. Andere – ebenfalls natürlich auftretend – können sich allerdings schädigend auswirken (denken Sie an die Folgen eines Sonnenbrands). Neben den natürlichen Quellen von EM-Wellen war der Mensch klug genug, sich EM-Quellen „aus eigener Herstellung“ auszudenken – ursprünglich, um unsere Kriege zu gewinnen und letztendlich, um die Menschheit auf die nächste Stufe in ihrer Evolution anzuheben (denken Sie an Mobiltelefone, WLAN, Mikrowellen).

Was geschieht, wenn Sie einen Anruf mit Ihrem Mobiltelefon tätigen [Überschrift 2]

Wenn Sie einen Ihnen nahe stehenden Menschen anrufen, sendet Ihr Mobiltelefon (über seine ausgefeilte Antenne) Ihre „Anfrage“ (die Informationen in Form eines Signals) zu einem Mobilfunksendemast mit viel stärkerer Leistung in Ihrer Nähe. Dieser Sendemast leitet die Informationen dann über ein weit verzweigtes Netzwerk aus anderen Sendemasten weiter zu dem von Ihnen ausgewählten Gesprächspartner.

Ihr Körper ist wie ein Schwamm [Überschrift 2]

Dieses unsichtbare Sendesignal besteht aus einer Art von Energie, die wir *Hochfrequenz-Energie* nennen. Gemessen wird sie in Milliwatt (mW).

Ihr Körper andererseits ist aus *biologischem Gewebe* gebildet, dessen Masse bzw. Gewicht wir in Kilogramm (kg) messen.

Beim Zustandekommen einer Telefonverbindung breitet sich das Sendesignal in viele Richtungen aus. Der Hauptanteil dieses Signals gelangt zum Mobilfunksendemast, doch ein gewisser Teil davon wird absorbiert von was immer sich in unmittelbarer Nähe des Mobiltelefons befindet. Wenn Sie also Ihr Mobiltelefon an Ihren Kopf oder in unmittelbare Nähe

davon halten, werden sie zu einem „Schwamm“ oder „Absorptions-Pad“ (gemessen in kg) für diese Hochfrequenz-Energie.

Wie wird die SAR berechnet? [Überschrift 1]

Wenn wir die SAR, die *spezifische Absorptionsrate*, berechnen, bestimmen wir tatsächlich, wie groß der Anteil dieser Energie ist, der von unserem Körper (biologisches Gewebe) absorbiert wird (gemessen in Watt pro Kilogramm).

Oder, um es etwas „technischer“ auszudrücken: Es handelt sich um die Messung der Menge an Hochfrequenz-Energie („RF“ für engl. *radio frequency*), die von biologischem Gewebe (gemessen in Gramm bzw. Kilogramm) absorbiert wird, das einem solchen hochfrequenten elektromagnetischen Feld ausgesetzt wird.

Wenn wir jetzt noch einmal zum Beginn des Artikels zurückkehren, wird es nun vielleicht etwas klarer, was es bedeutet, wenn wir sagen: Der SAR-Messwert gibt Aufschluss über die Menge an absorbiertes elektrischer Leistung pro Masse bzw. Gewicht an biologischem Gewebe, gemessen in Einheiten von Watt pro Kilogramm (W/kg).

Dies ist gewöhnlich ein gemittelter Messwert, der sich entweder auf den ganzen Körper bezieht oder lediglich ein Probevolumen (typischerweise 1 g oder 10 g Gewebe) umfasst. Der SAR-Messwert, den Sie in offiziellen Veröffentlichungen finden, ist dann der Höchstwert, der im entsprechenden Körperteil (z.B. Kopf) bzw. Gewebeprobe ermittelt wurde.

Was ist der SAR-Messwert in einem Erwachsenen? [Überschrift 2]

Der gegenwärtige SAR-Messwert, der gesetzlich genehmigte maximale Strahlenbelastungswert, liegt in Europa bei 2W/kg und in den USA bei 1,6W/kg. Verschiedene Regulierungsbehörden in Europa und den USA setzen diese Vorgaben gegenüber den Mobilfunkherstellern durch. Die Messung wird gewöhnlich vorgenommen mit einem Phantom-Kopf und -Körper unter Verwendung einer geringen Distanz (etwa 5 mm).

Woher stammen die gegenwärtigen SAR-Standards? [Überschrift 2]

Die ersten Sicherheitsstandards wurden vor über 20 Jahren, etwa um das Jahr 1997 herum, aufgestellt, als der typische Nutzer eines Mobiltelefons noch ein Angehöriger des Militärs bzw. im medizinischen oder geschäftlichen Bereich tätig war. Zu jener Zeit ging man davon aus, dass

das einzige, was es zu vermeiden galt, der durch die Mikrowellenstrahlung erzeugte Aufheizungseffekt war.

In einem der ursprünglich durchgeführten Tests im Jahre 1989 benutzte das Militär den Kopf eines etwa 100 kg schweren Mannes bei 98% seiner Rekruten. Der Messstandard war die Vermeidung der Aufheizung des Gehirngewebes nach einem sechsminütigen Telefonat.

Are current SAR standards sufficient? [heading 2]

Definitely not. Current standards might be a tool in judging whether the phone is 'safe' by the regulators' standards, but they don't accurately assess the full scope of how our health is impacted.

Recently, **Prof Gandhi of the University of Utah reported** [link to our blog post] that the SARs in W/kg that when held at zero distance from the body, the absorption rate was up to three times higher than the approved European limits and up to 11 times over the US limit.

Here are more reasons why current standards are not enough:

1. SAR actually refers to thermal effects but the vast majority of the recorded biological effects from chronic lifetime exposure are non-thermal. **[link to another blogpost - non-thermal effects]**
2. A number of effects reported at **much lower SAR levels** than the current safety standard in over . [link to <http://www.emfwise.com/tableofeffects.php>]
3. Not enough information provided about the amount of RF exposure under typical usage and real-life conditions. The tested exposures under laboratory conditions are only short-term, usually up to a few minutes long.
4. No reflection of the variety of head and body sizes. Most of the population have much smaller heads and bodies than the 100kg male military recruit.
5. The levels of radiation based on the current usage are much higher today than in the past.
6. Current lab testing doesn't include variations for energy absorption hotspots.
7. Different labs might conduct measurements at different distances from the body.
8. There is no consideration of the nature of the mobile phone signal. Because it is pulsed in nature, the average power can stay low but the individual signal bursts might be very high.
9. The developing brain of a child absorbs much more than the brain of an adult. **SAR value in Children vs Adults.** [link to SAR value in Children vs Adults article - title TBC].

How to reduce your phone SAR? [heading 1]

Research shows that the effects of radio frequencies have been reported at SAR as low as 0.2W/kg after two-hour exposure. This means that you won't be completely protected from the effects of radio frequencies, even if your phone SAR claims to sit way below the approved limit.

Having said that, there are a few helpful tips we can share with you for better safety:

- Reduce the amount of time you spend carrying your phone in your pockets or holding it in your hands.
- Stop holding your phone next to your ear when calling.
- Opt-in for a hands-free option or use headphones when making a call.
- Choose a mobile phone with a lower SAR rating. This will not necessarily be the key to safety but will still help.
- Keep your phone away from your body when on wifi, hotspotting or downloading data. During those times SAR levels increase significantly.
- Ask yourself - do I really need to spend four hours (on average) a day on my phone? Is it really necessary? If not, simply put your phone aside instead of constantly checking it.
- Switch your phone off or use airplane mode where possible. Not only will it make you safer, I bet you that you will also become less distractive, more productive and more focused on the task at hand.

[Did you enjoy this article?](#)

[You will probably enjoy these popular articles too:](#)

[Titles TBC]

What can you do to reduce exposure to EMFs? [link to another blog post]

SAR value in children (title TBC [link])

Call to action? [download 'Consumers' Guide to EMFs'... - later on..]

References (link where necessary):

1. Mobile Phone Users Statistics: <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/>

2. Wikipedia: Specific Absorption rate
[\[https://en.wikipedia.org/wiki/Specific_absorption_rate\]](https://en.wikipedia.org/wiki/Specific_absorption_rate)
3. <https://www.fcc.gov/consumers/guides/specific-absorption-rate-sar-cell-phones-what-it-means-you>
4. http://www.bfs.de/EN/topics/emf/mobile-communication/mobile-communication_node.html
5. <https://fcc.report/FCC-ID/BCG-E3175A/3547302>
6. <https://fcc.report/FCC-ID/A3LSMG950F>
7. <https://ehtrust.org/wp-content/uploads/2015/12/Dr-Devra-Davis-Melb-Uni-Lecture.pdf>
8. Dr Devra Davis University of Melb lecture
<https://www.youtube.com/watch?v=BwyDCHf5iCY>
9. Davis, Devra. Disconnect: The Truth About Cell Phone Radiation, What the Industry Is Doing to Hide It, and How t . West 26th Street Press. Kindle Edition.
10. <http://www.emfwise.com/SAR.php>
11. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3672148/>
12. <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8688629>

Right side of the blog page - Newsletter subscription widget: Subscribe to Our Blog via Email

Enter your email address to subscribe to this blog and receive notifications of new posts, industry news and offers by email.

- Make sure this is the English speaking mailing list, not German.

Recent posts

Categories

Author bio: Veronika Appleford Divincova

Research assistant, educator and content creator at Qi-Technologies.

In life, I believe that with more knowledge and understanding we can make better decisions.


