

## Der SAR-Wert

### Gesundheitsschutz und Sicherheit durch Grenzwerte

---

#### Was ist der SAR-Wert?

Ein Teil der Funkwellen, die das Handy oder das Smartphone während des Betriebs aussendet, gelangt auch in unseren Körper. Dort werden sie von dem Gewebe aufgenommen und in Wärme umgewandelt. In der Fachsprache nennt man diesen Vorgang „Absorption“. Die Menge der Energie, die der menschliche Körper dabei aufnimmt, bezeichnet man als „Spezifische Absorptionsrate“ (SAR). Zur Gewährleistung einer sicheren Nutzung und zur Vermeidung unzulässiger Erwärmungen, muss der maximal zulässige SAR-Wert begrenzt werden. Auf Empfehlung der Weltgesundheitsorganisation wurde er in den meisten Staaten, so auch in der EU, auf **2 W/kg** (Watt pro Kilogramm Körpergewicht) begrenzt. Dieser Grenzwert beinhaltet eine Sicherheitsspanne, die den Schutz aller Personen, unabhängig von Alter und gesundheitlicher Verfassung, gewährleistet.

#### Theorie: Der SAR-Wert im Prüflabor

Jeder Hersteller muss die Einhaltung der Grenzwerte für seine mobilen Endgeräte gewährleisten; dazu gehört auch die Messung der SAR-Werte.

Der maximale SAR-Wert der Endgeräte bei der **Nutzung am Kopf** (also während des Telefonierens) wird im Labor nach einem einheitlichen Prüf-Standard ermittelt: gemäß der europäischen Norm EN 50360. In speziellen Tests wird die absorbierte Energie – der SAR-Wert – bei maximaler Sendeleistung der Endgeräte in verschiedenen alltagsüblichen Positionen am Kopf gemessen. Alle gemessenen Werte dürfen den Grenzwert nicht überschreiten. Als SAR-Wert des Endgeräts wird der maximale Wert bezeichnet, der bei diesen Messungen ermittelt wurde. Das bedeutet: Selbst wenn Sie Ihr Endgerät im Dauerbetrieb mit dieser maximalen Leistung einsetzen, besteht keine Gefahr für Ihre Gesundheit.

Bei Verwendung von Zubehöerteilen und beim Tragen am Körper (**körpernaher Nutzung**), z.B. am Gürtel, kann die Antenne dichter am Körper positioniert sein als bei der Benutzung am Kopf. Um sicher zu stellen, dass die mobilen Endgeräte den zugelassenen Grenzwert auch bei körpernaher Nutzung, z.B. bei der mobilen Datenübertragung, einhalten, werden auch hierfür Labormessungen nach einem einheitlichen Standard durchgeführt. Gemäß der europäischen Norm EN 50566 wird ein Abstand zum Körper ermittelt, ab dem der zulässige SAR-Wert bei körpernaher Nutzung sicher eingehalten ist. Soweit in der Bedienungsanleitung kein anderer Abstand angegeben ist, halten Sie bei körpernaher Nutzung einen Abstand von 2,5 cm ein.

#### Handys und Smartphones bei Vodafone und ihre SAR-Werte

Selbstverständlich halten alle von Vodafone angebotenen Handys und Smartphones die Sicherheitsbestimmungen ein und unterschreiten den geltenden Grenzwert von 2 W/kg. Die aktuellen Werte finden Sie auf Seite 2.

#### Praxis: Der SAR-Wert im Mobilfunk-Alltag

Bei der alltäglichen Nutzung wird der SAR-Wert Ihres Handys oder Smartphones deutlich unter dem SAR-Wert liegen, der sich bei normgemäßer Prüfung ergibt. Denn Ihr Endgerät wird während des Betriebs nur in wenigen Fällen mit der maximalen Sendeleistung arbeiten. Endgeräte und Basisstationen verfügen heute über eine dynamische Leistungsregelung. Das bedeutet: Ist ihre Verbindung gut, regeln beide Geräte automatisch ihre Sendeleistung auf das erforderliche Minimum herunter. Je weiter entfernt sie sich befinden, desto höher ist die Sendeleistung der beteiligten Geräte. In Häusern oder Autos sendet das Endgerät meist mit höherer Leistung, da die Funksignale durch Mauern oder andere Materialien abgeschwächt werden können. Auch bei der Übertragung von Daten kann die Sendeleistung von Handys und Smartphones höher sein.

#### Andere mobile Endgeräte und deren sichere Nutzung

Laptops und Tablets mit integriertem Funkmodul, Vodafone Mobile Connect Cards und USB-Sticks sowie andere Geräte, z.B. Uhren mit einem Mobilfunkmodul, nutzen zur drahtlosen Datenübertragung dieselbe Funktechnik wie Handys und Smartphones. Deswegen gelten auch für sie Sicherheitsbestimmungen – festgelegt in der „Richtlinie 2014/53/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 über die Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/5/EG“ (RED, Radio Equipment Directive) Mit Einhaltung dieser Richtlinie erfüllen diese Geräte auch die Anforderungen zum Schutz der Gesundheit und Sicherheit des Benutzers (Artikel 3). Entsprechend der Bedienungsanleitung ist bei Verwendung der Geräte ein bestimmter Mindestabstand, meist 1,5 cm oder 2,5 cm, zwischen Körper und Gerät zu beachten, damit der Grenzwert sicher eingehalten wird.

## Die aktuellen Handys und Smartphones bei Vodafone und ihre SAR-Werte <sup>\*/\*\*</sup>

Selbstverständlich halten alle von Vodafone angebotenen Handys und Smartphones die Sicherheitsbestimmungen ein und unterschreiten den geltenden Grenzwert von 2 W/kg. Überzeugen sie sich selbst:

Hersteller	Modell	SAR-Wert	Hersteller	Modell	SAR-Wert
<b>Alcatel</b>			<b>Microsoft</b>		
	1054	0,69		Lumina 950	0,48
	2045	0,81		Lumina 950 XL	0,56
	2051	0,25	<b>Samsung</b>		
<b>Apple</b>				Galaxy A3 2017	0,35
	iPhone SE	0,97		Galaxy A3 2016	0,63
	iPhone 6	0,97		Galaxy A5 2017	0,53
	iPhone 6 Plus	0,91		Galaxy A5 2016	0,29
	iPhone 6s	0,87		Galaxy J3 2016	0,48
	iPhone 6s Plus	0,93		Galaxy J3 2017	0,66
	iPhone 7	1,38		Galaxy J5 2016	0,46
	iPhone 7 Plus	1,34		Galaxy Note 7	0,25
	iPhone 8	1,36		Galaxy Note 8	0,17
	iPhone 8 Plus	0,99		Galaxy Note Edge	0,25
	iPhone X	0,93		Galaxy S6 Edge	0,48
<b>BlackBerry®/RIM</b>				Galaxy S6 Edge+	0,22
	Classic	0,72		Galaxy S6	0,39
	Neon (DTEK50)	0,56		Galaxy S7 Edge	0,27
	Mercury (KeyOne)	0,54		Galaxy S7	0,41
	Motion	0,52		Galaxy S8	0,32
<b>Doro</b>				Galaxy S8+	0,26
	5030	0,65		Galaxy Xcover 3	0,72
	6520	0,53		Galaxy Xcover 3 VE	0,78
<b>Google</b>				Galaxy XCover 4	0,61
	Google Pixel 2	1,24	<b>SonyMobile</b>		
	Google Pixel 2 XL	0,61		Xperia XA	0,48
	NEXUS 6	0,96		Xperia XA1	0,57
<b>HTC</b>				Xperia X compact	1,36
	M9	0,63		Xperia X	1,06
	One M8s	0,57		Xperia XZ1	1,30
	U 11	0,65		Xperia XZ1 Compact	1,55
<b>Huawei</b>				Xperia XZ	0,85
	Nova	0,99		Xperia XZ Premium	1,21
	P8	1,84		Xperia Z5 Compact	1,46
	P8 lite	0,66		Xperia Z5	1,46
	P8 lite 2017	0,65	<b>ZTE</b>		
	P9	1,65		R28	0,75
	P9 lite	1,48	<b>Vodafone</b>		
	P9 Plus	1,60		Smart platinum 7	0,73
	P10	0,96		Smart turbo 7	0,34
	P10 lite	0,89		Smart prime 7	0,53
	P10 Plus	0,89		Smart N8	0,75
<b>LG</b>				Smart E8	0,58
	G5	1,19			
	G5 SE	0,99			
	G flex 2	0,69			

\* SAR-Werte in W/kg gemäß EN 50360 / Angaben der Hersteller in den Geräteunterlagen (auf 2 Nachkommastellen aufgerundet)

\*\* Die aufgeführten SAR-Werte beziehen sich auf das aktuelle Modell des Herstellers. Aufgrund unterschiedlicher Hard- und Softwareversion können sich trotz gleicher Modellbezeichnung Unterschiede ergeben. Den für Ihr Endgerät zutreffenden SAR-Wert finden Sie immer auch in der Bedienungsanleitung Ihres Endgeräts oder auf den Internetseiten des jeweiligen Herstellers. Diese Liste wurde nach bestem Wissen erstellt. Sollten Sie Fragen haben oder sollte Ihnen ein Fehler auffallen, können Sie sich gerne über die Emailadresse an uns wenden,

[EMF@vodafone.com](mailto:EMF@vodafone.com)