



Hamoni® MOBIL HARMONISIERER

INFOBROSCHÜRE
MOBIL, 2. AUFLAGE



**DER HOCHWIRKSAME SCHUTZ
VOR ELEKTROSMOG,
ERDSTRAHLUNG UND
UMWELTSTRESS
FÜR UNTERWEGS**



Hamoni® Harmonisierer Mobil in Weiß

Beschreibung des Packungsinhalts

Geschenk-
karton



Dose zur
Außerbetriebnahme



Gerät auf Zirbenholz-
spänen gebettet

Jutesäckchen mit
Ersatzbändern



Jutesäckchen mit
Ersatzbändern



Inhaltsverzeichnis



5 Packungsinhalt



31 Elektromog in öffentlichen Verkehrsmitteln



8 Häufige Fragen und Antworten



34 Elektromog in der Schule



12 Daraus besteht der Hamoni® Harmonisierer Mobil



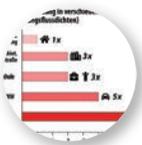
45 Elektromog am Arbeitsplatz



17 Erfahrungsberichte



49 Elektromog im PKW



28 Warum braucht man den Hamoni® Harmonisierer Mobil?



51 Elektromog in der Bahn



29 Urbaner oder ländlicher Raum - Wo ist die Belastung höher?

4 Vorwort
52 Weiterführende Informationen
53 CE-Deklaration
54 Kontakt, Impressum, Bildnachweis

Willkommen beim Hamoni® Harmonisierer Mobil!

Wir sind nun bei der 2. Auflage dieser Broschüre angekommen und haben seit der 1. Auflage Ende 2019 (mit Markteinführung des Geräts) einige Änderungen am Gerät vorgenommen. Einerseits hat der Hamoni® Harmonisierer Mobil nun ein neues Gehäuse, andererseits auch eine neue Elektronikplatine eingebaut. Ausführliches dazu finden Sie in einem eigenen Kapitel in dieser Broschüre.

Zur Geschichte des Geräts: Die Idee zu einem mobilen Gerät hatte schon der ursprüngliche Erfinder des stationären Harmonisierers (unser Gerät für zuhause), der Elektrotechniker *Heinz Stolze*. Leider konnte er die Idee nicht mehr in die Tat umsetzen. In den letzten Monaten seines Lebens sagte er, dass er einfach nicht mehr die Kraft dafür habe. Herr Stolze hätte es damals auch ungleich schwerer gehabt als heute, denn durch die technische Entwicklung gibt es nun viel kleinere Elektronikbauteile, die eine Miniaturisierung des Geräts deutlich erleichtern. Nach dem Tod von Herrn Stolze verschwand die Idee für ein mobiles Gerät erstmal einige Jahre in der Versenkung. Mit dem zunehmenden Erfolg und Verbreitung des stationären Harmonisierers häuften sich in den darauffolgenden Jahren die Anfragen von elektrosensiblen Menschen, ob wir nicht einen Schutz für unterwegs hätten. Außer Haus litten diese besonders stark. Warum dies so ist, erfahren Sie in dieser Broschüre.

Aus Zeitgründen konnten wir jedoch lange keine Entwicklung in diese Richtung starten, mussten daher Anfragen immer negativ beantworten und waren mit uns selbst unzufrieden. Im Jahr 2016 begann endlich die Entwicklung des mobilen Geräts. Ab Mitte 2018 startete das Testprogramm mit ca. 60 meist elektrosensiblen Testern. Im November 2019 konnten wir dann endlich mit der Markteinführung des Geräts beginnen.

Von Anfang an zeigte sich: *Diejenigen Menschen, die schon auf das stationäre Gerät gut reagiert haben, tun dies immer auch beim mobilen Gerät.* Und dieser Zusammenhang gilt auch in die Gegenrichtung: *Diejenigen Menschen, die zuerst das mobile Gerät ausprobieren, reagieren in Folge auch durchgehend auf das stationäre Gerät gut.* Das ist auch nicht verwunderlich und war zu erwarten: beide Geräte beruhen auf demselben physikalischen Prinzip, der Unterschied ist nur, dass das mobile Gerät deutlich miniaturisiert ist.

Die Wichtigkeit eines Schutzes für unterwegs war immer schon gegeben, ist aber durch verschiedenste technologische Entwicklungen und Änderungen in unserer Lebens- und Arbeitsweise immer wichtiger geworden und wird es noch werden. Auch wenn Sie das Haus kaum verlassen, ist es schon schwer genug, sich von Einwirkungen von außen frei zu halten, es sei denn, Sie leben als Eremit fernab von jeder Zivilisation. Unterwegs, worunter wir nicht nur die Bewegung im öffentlichen Raum, sondern insbes. auch den Arbeitsplatz und Ausbildungsstätten wie Schulen verstehen, ist es noch viel schwieriger. Gerade außer Haus ist die Belastung aber statistisch betrachtet am stärksten. Sie ist am höchsten in öffentlichen Verkehrsmitteln, gefolgt von PKW und Arbeitsplatz. Erst dann folgen unsere Wohnung bzw. Haus.

Während wir zuhause mehr Möglichkeiten haben, durch achtsame Lebens- und

Verhaltensweise unsere Belastung mit Elektrosmog zu minimieren, ist dies unterwegs heute nur mehr sehr eingeschränkt möglich. „Unterwegs“ bedeutet im modernen Leben zwangsläufig, von Technik und vor allem von Menschen, die diese Technik meist ohne über die Folgen nachzudenken einsetzen, umgeben zu sein. Hier hat man als Mitglied einer Gesellschaft, in der man sich zwangsläufig anpassen muss, um darin zu funktionieren, nur mehr sehr eingeschränkte Möglichkeiten sich zu schützen.

Pessimismus ist meist kein guter Ratgeber um die Herausforderungen des Lebens zu meistern. Hier jedoch muss man als realistischer Beobachter ganz klar sagen, dass alle technischen und gesellschaftlichen Entwicklungen in nur eine Richtung zeigen, nämlich, dass die Belastung mit Elektrosmog, sei es unterwegs oder zuhause, deutlich steigen wird.

Zuhause ist der **Hamoni® Harmonisierer** eine von vielen Kunden seit Jahren geschätzte Hilfe, gegen das Problem anzugehen. Der **Hamoni® Harmonisierer Mobil** soll dieselbe wichtige Hilfe für unterwegs sein, d.h. am Arbeitsplatz, in der Schule, im PKW, in den öffentlichen Verkehrsmitteln, auf Reisen und überall dort, wo es Sie zu schützen gilt. Wir hoffen, dass er Ihnen ein ständiger, treuer und zuverlässiger Begleiter werden wird, sobald Sie Ihr Heim verlassen.

Das steckt in Ihrer Packung

Wenn Sie den Geschenkkarton des Hamoni® Harmonisierer Mobil öffnen, blicken Sie auf folgenden Inhalt: Zuerst finden Sie **2 Jutesäckchen** mit je einem Karton auf dem **je 2 verschiedene alternative Bänder** zum Umhängen des Geräts aufgewickelt sind. Darunter finden Sie auf der rechten Seite ein **weißes Schächtelchen**, worin sich das Gerät selbst befindet. Links davon finden Sie eine **weiße, leere Dose** mit Schraubverschluss.

Wenn Sie das Gerät, aus welchem Grund auch immer, einmal außer Betrieb nehmen wollen, legen Sie es in die Dose und schrauben diese zu. Das weiße Schächtelchen sitzt etwas fest in der Karton-Halterung der Geschenkschachtel. Daher drücken Sie am besten mit einem Finger auf eine Stelle auf den Innenboden des Geschenkkartons und ziehen gleichzeitig das kleine Schächtelchen heraus.

Haben Sie das Schächtelchen nun endlich geöffnet, sehen Sie ganz oben **das mobile Gerät mit voreingefädeltm Raulederband**. Das Gerät ist auf **Zirbenholzspänen** gebettet, zu ihrer Verwendung gleich mehr. Sollte Ihnen das Band nicht zusagen, verwenden Sie stattdessen eines der 4 alternativen Bänder, die wir beigelegt haben. Wie Sie das Band einfach wechseln können, wird in der Abbildung weiter unten gezeigt. Sollten Sie den Hamoni® Harmonisierer Mobil ganz ohne Band verwenden wollen, ist dies natürlich auch möglich. Sie könnten das Gerät beispielsweise dauerhaft in eines der Jutesäckchen geben und das Säckchen in Kleider- oder sonstigen Taschen mitnehmen.

Entnehmen Sie nun das mobile Gerät, es ist sofort einsatzbereit. Entnehmen Sie auch die Dose und bewahren Sie diese für die Zukunft auf. Sollten Sie den Hamoni® Harmonisierer Mobil, aus welchem Grund auch immer, irgendwann außer Betrieb nehmen wollen, **erinnern Sie sich an die Dose und verstauen das Gerät darin.**

Die **Zirbenholzspäne** im Schächtelchen sind eine kleine Aufmerksamkeit von uns. Sie betten nicht nur das Gerät, sondern haben eine **Zusatzfunktion**: Geben Sie die Späne in eines der beiden Jutesäckchen und verschließen Sie es mit dem Zugband. Danach können Sie das Säckchen z.B. neben den Kopfpolster oder in den Kleiderschrank legen. **Die ätherischen Öle werden nachts von Ihrer Nase aufgenommen und wirken bekanntermaßen beruhigend, stimmungsaufhellend, angstlösend und als Einschlafhilfe.**



**Dose zur
Außerbetriebnahme**



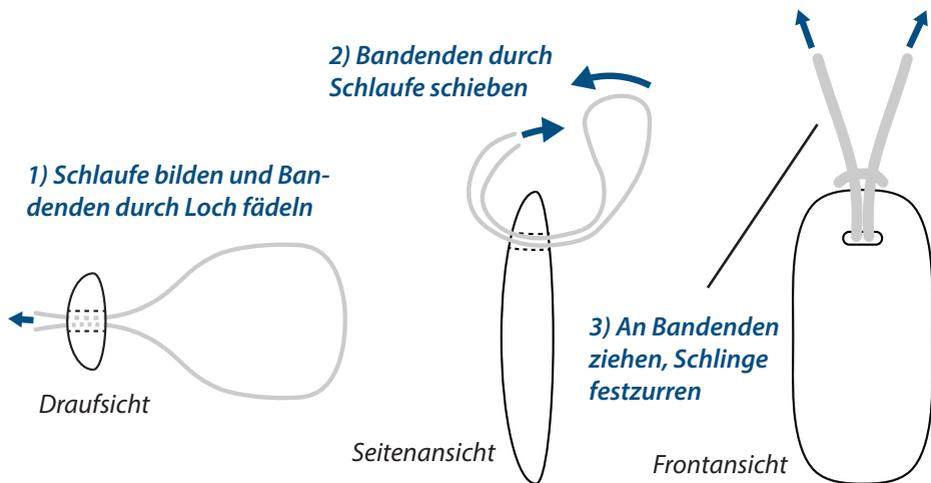
**Gerät auf Zirbenholz-
spänen gebettet**



**Jutesäckchen mit
Ersatzbändern**



Die Späne stammen von Zirben (*Pinus cembra*) vom Zirbitzkogel in der Steiermark.



Anleitung zum Wechseln des Bandes

Häufige Fragen und Antworten:



Muss ich das Gerät um den Hals hängen? Kann ich es beispielsweise auch in Hosen- oder Jackentasche stecken?

Wenn Ihnen das Gerät zu klobig ist (wir können das Gerät leider nicht noch weiter miniaturisieren) oder Sie zu den Menschen gehören, die sich einfach nichts umhängen wollen, **müssen Sie das nicht tun**. Sie können das Gerät gerne in eine Tasche Ihrer Kleidung stecken oder so wie gleich folgend beschrieben verwenden.



Kann ich das Gerät in Taschen, Rucksack etc. mitnehmen?

Ja. Unsere Erfahrungswerte mit der Verwendung des Gerätes von Kunden zeigen auch, dass dies der meistverbreitete Anwendungsfall ist. Wenn das Gerät beispielsweise am Boden einer Tasche liegt, achten Sie darauf, dass Sie keine Gegenstände mit metallischen Flächen darauf legen. Dazu gehören z.B. ein Schlüsselbund, ein Mobiltelefon oder ein Laptop.

Wenn Sie solche Gegenstände in Ihrer Tasche aufbewahren, legen Sie das Gerät möglichst neben bzw. auf diese Gegenstände, und nicht darunter. Alternativ wäre auch das Unterbringen in einer Seitentasche möglich, wenn der metallische Gegenstand sich dann nicht zwischen Gerät und Ihrem Körper befindet.

Halten Sie sich an diese einfache Regel: Denken Sie sich eine Linie zwischen dem Gerät und Ihrem Körper. **Diese soll nicht durch metallische Flächen blockiert werden.**



Kann ich das Gerät im PKW verwenden?

Ja, für diesen Einsatzzweck ist es ausdrücklich gedacht. Legen Sie es z.B. in die Mittelkonsole oder befestigen Sie es am Mittelspiegel. Sie können es aber auch im PKW so anwenden, dass Sie es einfach in Ihrer Handtasche, Ihrem Rucksack etc. belassen und auf den Beifahrersitz oder Rücksitz stellen.



Kann ich das Gerät als Schlüsselanhänger verwenden?

Nein. Davon raten wir ausdrücklich ab, da die metallischen Schlüssel die Gerätewirkung blockieren.



Wie weit wirkt das Gerät?

Aus den Rückmeldungen unserer Kunden geben wir **eine hinreichend hohe Wirkung von mind. 3m Radius an**. Es ist auch darüber hinaus wirksam, hier aber mit reduzierter Wirkkraft, die insbes. elektrosensible Menschen spüren. Falls Sie zu den sehr elektrosensiblen Menschen gehören, kann es sinnvoll sein, das Gerät dauerhaft am Körper zu tragen.

Genauso wie bei unserem stationären Gerät bedeutet Wirkbereich nicht, dass sich

die Strahlen- bzw. Feldquellen innerhalb des Wirkungsbereichs befinden müssen, damit der Harmonisierer darauf wirkt. Vielmehr bedeutet Wirkungsbereich, dass der Organismus sich in diesem Bereich befinden muss, damit er durch das Gerät geschützt ist. Sobald Ihr Organismus weniger als ca. 3m vom Gerät entfernt ist, dann befinden Sie sich automatisch in seinem Wirkungsbereich.

Es wirkt dann aber wohlgemerkt auf alle Einflüsse in diesem Wirkungsbereich, egal, ob sich die Strahlen- bzw. Feldquellen innerhalb oder außerhalb des Wirkungsbereichs befinden. Physikalisch ist es so: Die technischen aber auch natürlichen elektromagnetischen Felder (Erdstrahlung, d.h. geomagnetische Störungen) überlagern sich in jedem Raumpunkt zu einem Feld, das der Summe der Einzelfelder entspricht. Der Harmonisierer, egal ob stationäres oder mobiles Gerät, wirkt immer auf dieses Gesamtfeld. Er könnte auch gar nicht unterscheiden, ob sich die Feldquelle außer- oder innerhalb des Wirkungsbereichs befindet. So eine Unterscheidung ist auch nicht zielführend oder notwendig, da das Gerät auf die Gesamtheit der Belastung wirken soll, egal, ob diese innerhalb oder außerhalb des Wirkungsbereichs erzeugt wird.

Zum besseren Verständnis ein konkretes Beispiel: Sie sitzen im Büro und haben das mobile Gerät in Ihrer Tasche liegen, die neben Ihnen am Fußboden steht. Sie befinden sich damit innerhalb des Wirkungsbereichs des Geräts. Dieses wirkt nun auf die Belastung, die Sie erzeugen, z.B. durch Ihr Smartphone oder die WLAN-Antenne, und die oft unterschätzten niederfrequenten Felder Ihres Laptops oder PCs. Zusätzlich wirkt das Gerät auch auf die Summe aller anderen Belastungen, die an Ihrem Arbeitsplatz wirksam sind, aber außerhalb des Wirkungsbereichs erzeugt werden. Dazu gehören zum Beispiel die Smartphones Ihrer Kollegen, die Mobilfunkantenne am Gebäude gegenüber, der WLAN-Router des Büros. Ihr Kollege, der 4m neben Ihnen sitzt, spürt keine hinreichend hohe Wirkung des Geräts, denn sein Organismus liegt außerhalb des Wirkungsbereichs.



Was mache ich in der Nacht mit dem Gerät?

Wir empfehlen, es auf das Nachtkästchen zu legen. Für sehr elektrosensible Menschen kann es sinnvoll sein, das Gerät direkt neben oder unter das Kopfpolster zu legen.



Sie haben mehrere mobile Harmonisierer im Haushalt oder auch einen stationären Harmonisierer im Einsatz. Was gibt es bei der gleichzeitigen Anwendung zu beachten?

In der Regel, d.h. wenn Sie dem durchschnittlich sensiblen Menschen entsprechen, nichts. Allerdings kann es bei sehr sensiblen Menschen sein, dass die Wirkung mehrerer Geräte für sie zu stark ist. In diesem Fall verwenden Sie zuhause keinen (wenn Sie z.B. schon ein stationäres Gerät dort haben) bzw. nur einen mobilen Harmonisierer. **Sie können das Gerät schnell außer Betrieb nehmen, indem Sie es in die mitgelieferte Dose legen.** Sie müssen den Dosendeckel nicht verschrauben. Es reicht, den Deckel bündig auf die Dose

zu legen. Nehmen Sie dann das Gerät immer aus der Dose, wenn Sie das Haus verlassen und legen Sie es wieder in die Dose zurück, wenn Sie nach Hause kommen.



Was bedeutet „zu starke“ Wirkung? Was kann ich dagegen tun?

In diesem Fall spüren Sie die umgekehrte der gewünschten Wirkung, d.h. Sie werden z.B. unruhig oder schlafen schlechter. Als Abhilfe empfiehlt sich, den Abstand des Gerätes zu vergrößern.

Wenn Sie es direkt am Körper tragen, verlagern Sie es z.B. in eine Tasche. Oder wenn Sie es am Nachtkästchen liegen haben, legen Sie es z.B. 1,5m-3m entfernt vom Bett auf einen Stuhl.

Sehr häufig handelt es sich bei der unerwünschten Wirkung um Anfangsbeschwerden, die sich meist spätestens nach einigen Tagen legen. Ihr Körper reagiert dabei auf das veränderte (strahlenreduzierte) Umfeld negativ, weil er keine abrupten Veränderungen (ähnlich wie bei Wetterumschwüngen oder plötzlichen Umstellung der Ernährung) mag. Er benötigt dann eine gewisse Anpassungszeit.



Wozu raten Sie mir: stationäres Gerät, mobiles Gerät oder möglicherweise beide Geräte?

Die Antwort hängt von Ihrer Lebenssituation ab. Wenn Sie z.B. ein Rentner sind, der überwiegend Zeit zuhause verbringt, und nur selten unterwegs ist, halten wir ein stationäres Gerät für die beste Wahl. Wenn Sie berufstätig oder in Ausbildung sind, d.h. mit dem PKW bzw. öffentlichen Verkehrsmitteln unterwegs sind und regelmäßig von mehreren Menschen umgeben sind, sowie auf Reisen, ist das mobile Gerät die beste Wahl. Für zuhause ist ein zusätzliches stationäres Gerät dann sinnvoll, wenn Sie dort das mobile Gerät nicht immer bei sich tragen wollen bzw. kein Single-Haushalt sind.

dem PKW bzw. öffentlichen Verkehrsmitteln unterwegs sind und regelmäßig von mehreren Menschen umgeben sind, sowie auf Reisen, ist das mobile Gerät die beste Wahl. Für zuhause ist ein zusätzliches stationäres Gerät dann sinnvoll, wenn Sie dort das mobile Gerät nicht immer bei sich tragen wollen bzw. kein Single-Haushalt sind.



Ist das Gerät wasserdicht?

Leider nicht vollständig, genausowenig, wie es die meisten Smartphones sind, auch wenn sie in der Werbung anderes behaupten. Es hält aber dies aus: Eine Dusche, einen starken Regenschauer, auch einige Zeit lang nicht zu tief unter Wasser gehalten (mit der Tiefe steigt der Wasserdruck). Im Praxistest drangen auch bei einem Vollwaschgang nur einige Tropfen Wasser ein, das Gerät funktionierte noch.

dem PKW bzw. öffentlichen Verkehrsmitteln unterwegs sind und regelmäßig von mehreren Menschen umgeben sind, sowie auf Reisen, ist das mobile Gerät die beste Wahl. Für zuhause ist ein zusätzliches stationäres Gerät dann sinnvoll, wenn Sie dort das mobile Gerät nicht immer bei sich tragen wollen bzw. kein Single-Haushalt sind.



Mir ist das Gerät auf den Boden gefallen? Ist es nun kaputt?

In aller Regel nein. Wir haben es so konstruiert (durch Dämpfung und Bauteilwahl), dass es über die Lebensdauer viele Stöße aushält. Bitte übertreiben Sie es aber nicht. Geben Sie so darauf acht, wie Sie z.B. auf ein Smartphone acht geben würden.



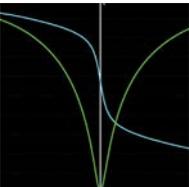
Kann ich das Gerät im Flugzeug mitnehmen?

Ja, auch im Handgepäck. Das Gerät stört die Flugsicherheit nicht, auch die Beförderungsbedingungen verbieten die Mitnahme nicht. Es wurde schon mehrmals in der Praxis im Handgepäck mitgenommen.



Warum ist der mobile Harmonisierer teurer als der stationäre?

Die Antwort liegt in den Arbeitskosten, die beim mobilen Gerät, genauso wie beim stationären (und bei den meisten Konsumgütern, die nicht in Fernost hergestellt werden) den Löwenanteil der Kosten ausmachen. Beim mobilen Gerät fällt viel mehr Handarbeit an. Dies beginnt bei der Verklebung des Geräts, wo mit einer medizinischen Kanüle der Klebstoff auf einen schmalen Grat aufgetragen werden muss und nur Sekunden bleiben, um die Gerätehälften auszurichten. Übergequollener Kleber lässt sich praktisch nicht ohne Kratzer entfernen. Das Gehäuse muss bei einer Beschädigung wie dieser behutsam aufgesägt werden, um wenigstens die Platine zu retten. Der zweite Grund für die höheren Arbeitskosten ist die notwendige Dämpfung des Geräts, um es sehr stoßsicher zu machen. Es ist im Gegensatz zum stationären Gerät außerdem unmöglich, ein bei der elektronischen Endkontrolle als fehlerhaft identifiziertes Gerät zerstörungsfrei zu reparieren.



Wie funktioniert der Hamoni® Harmonisierer Mobil?

Diese Frage ist für die meisten Menschen natürlich besonders interessant. Die grundsätzliche physikalische Funktionsweise ist dieselbe wie beim stationären Gerät. Uns war immer klar, dass wir diesen Ansatz verfolgen würden, da wir bei der Technik des stationären Harmonisierers aus vielen Jahren Erfahrung wissen, dass sie sehr gut wirkt. **Die Herausforderung beim Hamoni® Harmonisierer Mobil war, die Technologie deutlich zu miniaturisieren und extrem stoßsicher zu machen.** Dies resultiert in einer teureren und aufwendigeren Herstellung als beim stationären Gerät. Die grundsätzliche Physik hinter der Funktionsweise bleibt aber dieselbe.

Wir verweisen daher auf die Erklärung der Funktionsweise in unserer Info-Broschüre zum stationären Gerät (liegt Ihrem mobilen Gerät bei) bzw. auf unsere Webseiten. An dieser Stelle möchten wir noch einmal darauf hinweisen, dass es eine Langfassung der Erklärung der Funktionsweise gibt, sowie eine Kurzfassung. Letztere ist für Menschen mit wenig Zeit gedacht und leichter verständlich, muss aber zwangsläufig auf viele Details verzichten und hat daher weniger Tiefgang als die Langfassung.



Wichtiger Hinweis: Halten Sie das Gerät außer Reichweite von Kleinkindern! Sie könnten mit den Bändern spielen und dabei möglicherweise ersticken.

Daraus besteht der Hamoni® Harmonisierer Mobil

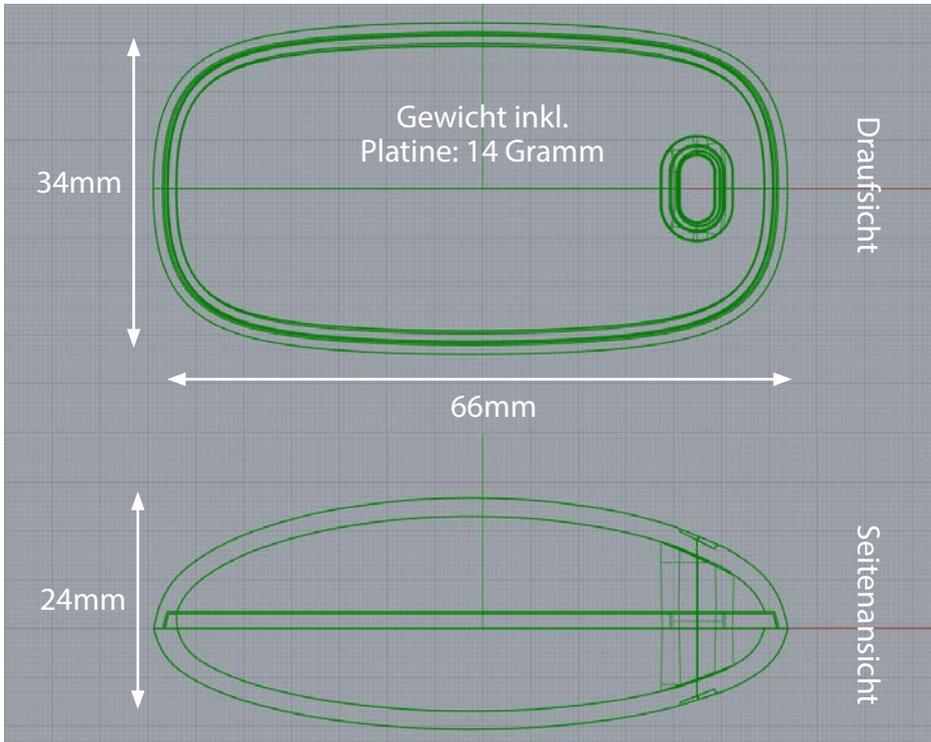
1) Das Gehäuse: Während wir für die 1. Generation des Geräts die Gehäuse noch selbst im sog. 3D-Druck-Verfahren hergestellt haben, sind wir mittlerweile auf eine Produktion im sog. Spritzgussverfahren umgestiegen.



Innenansicht der beiden Gehäuse-Halbschalen des Hamoni® Harmonisierer Mobil

Die Gründe dafür waren die hohe Ausschußquote beim 3D-Druck sowie die lange Druckdauer, die wir nun sinnvoller für unsere Entwicklungstätigkeit verwenden können.

Das jetzige Gehäuse besteht aus ABS, dem für Konsumgüter meistverwendeten Kunststoff der Welt. Während die Gehäuse nun nicht mehr die charakteristische Rillenform auf der Oberfläche aufweisen, die typisch für den 3D-Druck sind, und die viele Kunden lieb gewonnen haben, überwiegen dennoch die Vorteile des neuen Herstellverfahrens.



Insbesondere besitzen nun alle Bauteile (Boden und Deckel) exakt dieselben Dimensionen und die Klebeflächen liegen genau plan aufeinander, wodurch die Gehäuse deutlich resistenter gegen Wassereintritt sind.

Ein großer Vorteil ist auch, dass das Gehäuse wesentlich weniger schnell verschmutzt und leichter zu reinigen ist. Sie können es dazu feucht abwischen und tun dies am besten mit einem Küchentuch, das Sie mit etwas Fensterreiniger und Wasser tränken. Zudem ist das neue Gehäuse sehr resistent gegen Kraffeinwirkung. Auch mit einem Seitenschneider gelang es uns nicht, das Gehäuse zu zerstören. Sie müssen schon beispielsweise eine Metallsäge verwenden, um es zu zerstören zu können.



Hinweis für sehr geruchsempfindliche Kunden: Wir haben bislang erst ein einziges Mal von einer Kundin die Rückmeldung bekommen, dass das Gehäuse nach dem Auspacken nach „Plastik“ rieche. Wir selbst können hingegen keinerlei Geruch wahrnehmen, wahrscheinlich sind wir einfach zu geruchsunempfindlich. Seit dieser Rückmeldung warten wir immer 2 Tage nach der Produktion bis zur Verpackung des Geräts, um eventuellen Geruch ausdampfen zu lassen.

Sollten Sie dennoch einen Geruch wahrnehmen, lassen Sie das Gerät einfach einen Tag lang offen an der Luft liegen. Erwähnte geruchsempfindliche Dame meldete uns zurück, dass sie danach keinerlei Geruch mehr wahrnahm.



Vergleich von Technologien bei Elektronikbauteilen: Links ein Kondensator aus dem mobilen Gerät in SMD-Technik. Rechts ein Kondensator mit denselben elektronischen Kennwerten in THT-Technik. Die Miniaturisierung der Bauteile ist ein schon lange anhaltender Trend in der Elektronikindustrie. Der Bauteil links ist übrigens noch ein Riese unter den SMD-Bauteilen. Den Bauteil gibt es mit denselben Werten auch in einer Größe von nur 0,4mm x 0,2mm. Mit freiem Auge sieht er wie ein Staubkorn aus.

2) Das Innenleben: Herzstück des Hamoni® Harmonisierer Mobil ist eine elektronische Platine. Wir zeigen einen kleinen Ausschnitt der Rückseite davon in einer Abbildung weiter unten. Als kleine Ehrung für den wahrscheinlich unterschätztesten und der Öffentlichkeit weitgehend unbekanntesten schottischen Physiker James Clerk Maxwell findet man darauf die **sog. Maxwell'schen Gleichungen** gedruckt. Diese Gleichungen bilden die theoretische Grundlage aller elektromagnetischen Naturerscheinungen und sind damit elementar für unser modernes Leben sowie für die Funktion des Geräts.

Lange Zeit haben wir die Platine all unserer Geräte mit der Hand gelötet und die sog. THT-Technologie (engl. „through hole technology“) benutzt. Dabei werden die elektronischen Bauteile durch Löcher in der Platine gesteckt und an der Rückseite verlötet. Seit Mitte 2021 sind wir auf die sog. SMD-Technologie (engl. „surface mounted device“, also

„oberflächenmontiertes Gerät“) umgestiegen. „Oberflächenmontiert“ deswegen, weil hier die Bauteile nicht mehr durch Löcher in der Platine gesteckt werden, sondern direkt auf der Oberfläche der Platine verlötet werden. Die Technologie bietet verschiedene Vorzüge wie eine deutlich kleinere Bauteilgröße (siehe Bild) und leichtere Automatisierbarkeit.

Ein besonders wichtiger Vorteil ist die größere Verfügbarkeit an Bauteilen, da heute Neuentwicklungen praktisch nur mehr in SMD-Technologie auf den Markt gebracht werden. Neu entwickelte Bauteile zeichnen sich häufig durch bessere elektronische und physikalische Eigenschaften aus. Dazu gehört insbes. die Temperaturstabilität, d.h. die Abhängigkeit der elektronischen Kenngrößen von der Temperatur.

Damit Ihr Harmonisierer auch im tiefsten Winter und im heißesten Sommer korrekt funktioniert, müssen die Bauteile besonders temperaturstabil sein. Der Technologiewechsel war für uns wichtig, damit wir unseren Kunden auch in Zukunft die beste Technologie bieten können. Da die SMD-Bauteile so klein sind, lassen Sie sich aber nicht mehr sinnvoll mit der Hand löten, sondern werden von einer Maschine gelötet.



Illustration zur automatisierten Platinenlötung: Die SMD-Bauteile werden der Bestücker-Firma auf Bändern (links oben) geliefert, die in die Bestückungsmaschine (engl. „pick and place machine“) in eng nebeneinander liegende Zuführungseinheiten eingesetzt werden (rechts oben). Die Maschine holt sich die benötigten Bauteile aus den Bändern (eng. „reels“) und setzt sie punktgenau auf die mit Lötpaste versehenen Kontaktstellen auf der Platine (unten links). Aus Kostengründen werden die Harmonisierer-Platinen nicht einzeln bestückt, sondern mehrere Platinen auf einmal, die auf einem sog. Panel von ca. 30x40cm nebeinander liegen. Bestückungsmaschinen kosten mehrere Millionen

Euro und sind Meisterwerke der Technik. Per Kamera analysieren sie die leere Platine und setzen dann blitzschnell und extrem genau die Bauteile auf die korrekten Stellen in die feuchte Lötpaste. Danach folgt der letzte Schritt: das Panel rollt in einen 10m langen sog. „Reflow“-Ofen, wo es mehrere genau definierte Temperaturzonen durchläuft. Die Lötpaste wird dadurch hart und am Ende des Ofens kommen die fertigen Panels heraus. Nun braucht man nur noch die einzelnen kleinen Harmonisierer-Platinen an vordefinierten Bruchkanten aus dem Panel herauszutrennen.



Kleiner Ausschnitt aus der Rückseite der Platine des mobilen Harmonisierers

Wir lassen unsere Platinen ausschließlich in der EU fertigen und bestücken. Trotzdem dauert die Wartezeit zwischen Auftragsaufgabe und -fertigstellung im Schnitt sechs Wochen. Es kann auch deutlich länger dauern, wenn benötigte Bauteile nicht oder nur sehr schwer zu bekommen sind, wie es beispielsweise während der Covid-Pandemie der Fall war.

Nachdem die Platinen vom Bestücker bei uns eingetroffen sind, müssen Sie bei uns von Hand feineingestellt werden. Dazu haben unsere Mitarbeiter ein computergesteuertes Messgerät, das so lange Feedback gibt, bis der Sollwert bei der Einstellung erreicht ist. Man braucht für diese Einstellarbeit eine sehr ruhige Hand und viel Konzentration, die Arbeit kann von keiner Maschine gemacht werden. Nach einer Kontrolle durch einen separaten Mitarbeiter werden die Platinen mit Polyurethan

gedämpft. Erst durch diese Dämpfung erreicht die Platine (genauer: bestimmte Bauteile darauf) ihre notwendige Stoßsicherheit. Ohne sie würde bei schweren Stößen die Feineinstellung des Geräts verloren gehen. Nun steht der fertige Elektronikteil bereit für den Einbau ins Gehäuse.

Unser großes Problem: die Industrie hat in den letzten Jahren schrittweise aufgehört, von uns benötigte wichtige Bauteile zu produzieren. Der Grund ist die mangelnde Nachfrage, weil der Trend schon seit Jahrzehnten immer mehr zu integrierten Schaltkreisen führt, d.h. Bauteile, die ganze Schaltungen in sich vereinigen. Bestes Beispiel ist ein Radio, dessen Funktionalität heute auf einem Chip untergebracht ist, der kleiner als Ihr Fingernagel ist.

Bevor die Firma Philips in den frühen 1980er-Jahren den ersten voll integrierten FM-Radiochip herausbrachte, mussten Radios aus vielen Einzelteilen hergestellt werden und waren dementsprechend voluminös. Unser Problem ist, dass wir mit solchen Chips nichts anfangen können, da es keinen Chip gibt, der die Funktionalität des Harmonisierers beinhaltet. Wir brauchen vielmehr Einzelbauteile (sog. *diskrete Komponenten*), die immer weniger nachgefragt werden und in Einzelfällen von der Elektronikindustrie nicht mehr hergestellt werden. Einzige Lösung für dieses Problem ist, möglichst viel vorhandenen Lagerbestand bei Händlern vorsorglich aufzukaufen. **Ansonsten könnten wir eines Tages den Harmonisierer nicht mehr herstellen.**



Der junge Maxwell (1831-1879).

Zum Abschluss dieses Kapitels wollen wir uns noch kurz mit zwei Physikern beschäftigen, ohne deren Leistungen es den Harmonisierer und unsere ganze moderne, elektronische Welt nicht gäbe.

Der erste ist der schottische Physiker *James Clerk Maxwell*, der den meisten von Ihnen wahrscheinlich bislang unbekannt war. Er sagte schon 1860 mit Hilfe der nach ihm benannten Gleichungen vorher, dass es elektromagnetische Wellen geben sollte. Sein großer Verdienst war, dass er die zuvor getrennten Phänomene Elektrizität und Magnetismus in einer zusammenfassenden Theorie des *Elektromagnetismus* beschrieb.

Maxwell wird als der Physiker des 19. Jahrhunderts angesehen, der den größten Einfluss auf die Physik des 20. Jh. hatte. Unsere gesamte moderne Kommunikationstechnik, insbes. die Funktechnik, beruht auf seinen Erkenntnissen.



Heinrich Hertz (1857-1894). Leider verstarb er viel zu früh im Alter von nicht einmal 37 Jahren.

Wenn man heute Funktechnologie entwirft (z.B. die Antennen Ihres Mobiltelefons), simuliert man deren physikalische Eigenschaften mit Software, welche die Maxwell-Gleichungen numerisch löst. Erst dann baut man einen realen Prototypen. Die Resultate stimmen meist bis auf 1% mit den tatsächlich gemessenen Werten überein. Die Abweichung kommt aber nicht etwa daher, weil Maxwells Gleichungen ungenau wären, sondern weil man komplexe, reale Systeme nur näherungsweise modellieren kann, da sonst der Rechenaufwand zu hoch wäre.

Albert Einstein bezeichnete die Arbeit Maxwells als „das Tiefste und Fruchtbare, das die Physik seit Newton entdeckt hat“. Und fügte hinzu: „Ich stehe auf Maxwells Schultern“. 26 Jahre nach seiner Vorhersage der elektromagnetischen Wellen gelang dem deutschen Physiker

Heinrich Hertz der experimentelle Nachweis im Jahr 1886.



Die Maxwell-Gleichungen in der sog. Differentialform. Ein Hauptgrund dafür, dass praktisch jeder Isaac Newton und die Newton'schen Gesetze kennt, aber kaum jemand die Maxwell-Gleichungen, ist der, dass letztere mathematisch deutlich komplizierter sind. Daher kann man sie in der Schulphysik Schülern nur schwer erklären.

Erfahrungsberichte

Erfahrungsbericht 1: Elektrosmog-Belastung von in Krankenhaus arbeitender Tochter in Test nicht mehr nachweisbar

Frau Regina E. aus 36419 Schleid, Deutschland

Guten Tag

Es freut mich Ihnen mitteilen zu können, dass der kleine Harmonisierer sehr gut arbeitet. Nach Tests mit meiner Tochter, die im Krankenhaus arbeitet und immer ein Telefon und Handy dabei hat. Ich kann ihre Belastung mit Handy und DECT Strahlung nicht mehr testen.

Gerne können Sie mich anrufen.

*Viele Grüße aus Deutschland
Regina E.*



Krankenhauspatientin mit Mobiltelefon: Krankenhäuser weisen eine hohe Belastung mit Elektrosmog auf. Dabei wäre es gerade dort besonders wichtig, die Belastung besonders niedrig zu halten. Für den hohen Elektrosmog sind drei Quellen verantwortlich: Erstens, die Patienten, die sich die Zeit mit Smartphone und/oder Tablet vertreiben, sowie deren Besucher. Besonders stark sind wegen des üblicherweise hohen Andrangs an Wartenden (Patienten und Angehörige) auf kleinem Raum die Krankenhausambulanzen belastet. Die zweite Quelle stammt vom Krankenhausper-

sonal selbst (Ärzte, Krankenschwestern, Pfleger, Reinigungspersonal etc.) Diese verwenden oft DECT-Telefone für die Rufbereitschaft und bringen zudem ihre privaten Smartphones mit ins Krankenhaus. Als dritte, oft unterschätzte Quelle, dienen medizinische Geräte, eine Thematik, die laut Studienautoren viel zu unterschätzt ist. Sie tragen zu einer erheblichen Belastung von Krankenhauspersonal und Patienten bei. Generell nimmt die Thematik „Elektrosmog im Krankenhaus“ keinen hohen Stellenwert im Bewusstsein der Verantwortlichen ein, oft ist Unwissen dafür verantwortlich. Eine gewisse Ironie birgt die Tatsache, dass das Thema „Störung von medizinischen Geräten durch Elektrosmog“ einen offenbar höheren Stellenwert einnimmt als die „Störung“ von Menschen, zumindest wenn man die Studienzahlen zu den beiden Themen vergleicht.

Erfahrungsbericht 2: Typische Anzeichen von Strahlenbelastung werden deutlich reduziert. Wirkung des Geräts vor allem außer Haus deutlich spürbar.

Frau Sandra Weber aus 88662 Überlingen, Deutschland

Lieber Herr Erkinger,

zuerst einmal möchte ich mich für die kostenfreie Zusendung des mobilen Hamonis bedanken. Ich habe ihn seit circa 3 Monaten im Einsatz und spüre ganz deutlich, wenn ich ihn vergessen habe, vor allem im Auto. Doch nacheinander:

Zuerst hatte ich ihn um den Hals hängen. Das wäre die einzige Kritik, die ich an dem Teil habe: es sieht nicht gut aus als „Schmuckstück“. Vielleicht fällt Ihnen ja hier mal noch etwas Schöneres ein. Auch die Größe hat mich dann gestört, auch unter Pulli oder T-Shirt.

Dann hatte ich ihn ein paar Tage an meinem Bett hängen. Da wir aber ja schon den Hamoni im Haus haben und außerdem in einem sehr grünen, wenig belasteten Dorf wohnen, war da nicht viel zu spüren.

Dann bin ich dazu über gegangen, ihn in die Handtasche zu legen und immer dabei zu haben, wenn ich außer Haus bin. Hier war die Wirkung DEUTLICH spürbar, was mich sehr positiv überrascht hat. Ich habe es immer wieder getestet und den Hamoni weg gelassen - sofort hat mein System alle typischen Anzeichen der Strahlenbelastung gezeigt. Sobald ich den Hamoni wieder hinzu geholt habe, wurde alles gut. Konkret:

- Aura zieht sich bei Belastung zusammen (macht sich dichter, um zu schützen) -> mit Hamoni Ausdehnung

- Schwindelgefühl, Drehschwindel -> mit Hamoni schwindelfrei

- leichte Kopfschmerzen nach ca. 10min. Strahlung -> mit Hamoni nichts

- mangelnde Konzentration, Tendenz immer weiter steigend -> mit Hamoni langsam wieder einen klaren Kopf

- Herzdruck, Herzenge, Herzklopfen -> mit Hamoni wieder Ausdehnung des Herzenergiefeldes

Ich nehme das alles über die spirituellen Sinne Hellfühlen, Hellwissen, Hellhören, Hellsehen wahr. Auch meine Begleitpersonen konnten diese Wahrnehmungen teilweise nachvollziehen. Ich hoffe, der Bericht hilft Ihnen. Sie dürfen ihn gerne mit meinem Na-

men veröffentlichen.

Freundliche Grüsse
Sandra Weber

Unsere Anmerkungen:

- Frau Weber schreibt davon, dass sie zuhause nicht viel vom mobilen Gerät gespürt hat. Das war zu erwarten, weil sie schon zuvor ein stationäres Gerät von uns in Betrieb hatte. In wenig belasteten Umgebungen (sie schreibt, dass sie im Grünen in einem wenig belasteten Dorf lebt) ist es auch nicht zu erwarten, dass ein mobiler Harmonisierer in Kombination mit einem stationären Harmonisierer zuhause einen großen Unterschied macht. So einen Unterschied erwarten wir vor allem in stark belasteten Lebensräumen, d.h. im dicht verbauten, urbanen Gebiet sowie bei vielen Nachbarn, z.B. in Mehrfamilienhäusern.
- Zur Größe und Optik des Gehäuses: Leider ist es uns derzeit nicht möglich, das Gerät noch kleiner zu machen. Wir wollten auch Holz statt Kunststoff als Gehäusematerial verwenden (das wollten wir auch bei unserem stationären Gerät so machen). Leider hat sich herausgestellt, dass die Ergebnisse nicht so gut waren wie mit Kunststoff. Wir haben uns daher gegen die Optik und für die bessere Wirksamkeit des Geräts entschieden.

Erfahrungsbericht 3: Schlafprobleme gelöst Schwester L. aus 56179 Vallendar, Deutschland

Lieber Herr Erkinger,

ganz herzlich danke ich Ihnen für den tragbaren Hamoni! In dem Alten raschelt es ein bisschen, also war er nicht mehr ganz in Ordnung und so denke ich, dass ich deswegen wieder Schlafprobleme hatte. Jetzt bin ich wieder erlöst: dank Ihnen!

Am Freitag ist er angekommen, sofort wunderbar geschlafen - auch in der folgenden Nacht! Und das nach Monaten! Auch trage ich ihn wieder mit mir herum und bin wieder ich selbst - in Harmonie und strahle diese aus, wirke wohltuend auf meine Mitschwestern und freue mich, dass der Hamoni so sichtlich hilft.

*Im Gebet denke ich dankbar an Sie.
Ihre Schwester L.*

Unsere Anmerkungen: Schwester L. hatte uns geschrieben, nachdem wir ihr eine zweite, verbesserte (stoßsicherere) Version des mobilen Testgerät geschickt hatten. Sie hatte auch die vorherige Version im Einsatz gehabt, diese war aber nicht mehr wirksam gewesen, da sie nicht stoßsicher genug war. Ziel eines Testprogramms (in unserem Fall 60 Tester während eines Jahres) ist nicht nur, die Gerätewirksamkeit zu beurteilen, sondern auch, solche Fehler aufzudecken.

Erfahrungsbericht 4: Kundin kann ohne Gerät nicht mehr das Haus verlassen, Abhilfe im Großraumbüro, Supermarkt und bei Familientreffen **Frau C. W. aus 64678 Lindenfels, Deutschland**



Supermärkte und Einkaufszentren sind ein Hotspot für Elektrosmog. Das ergibt sich ganz automatisch durch die vielen Strahlungsquellen, die von den Kunden ausgehen. In großen Einkaufszentren findet man zudem viele WLAN-Zugangspunkte sowie Indoor-Mobilfunkselektroantennen. Besonders sind auch die Angestellten in den Geschäften betroffen, weil sie dort den ganzen Tag zubringen müssen.



Arbeiten im Großraumbüro: Die große Mehrzahl an Menschen wünscht sich in Umfragen entweder ein eigenes Büro oder ein Büro, das mit einem weiteren Mitarbeiter geteilt wird. Großraumbüros sind die mit Abstand unbeliebteste Arbeitsumgebung. Diese Büros sind i.d.R. besonders mit Elektrosmog belastet. Wir behandeln dieses Thema ausführlich weiter hinten in dieser Broschüre.

Sehr geehrter Herr Erkinger,

Danke für Ihre schnelle Antwort.

Das Gerät ist für mich ein Segen, wenn ich mit dem Auto unterwegs bin oder auch im Büro (Großraumbüro mit 15 Computerarbeitsplätzen) und alle 15 Mitarbeiter haben das Handy eingeschaltet auf dem Tisch liegen...eine Katastrophe ist das. Mittlerweile nervt es meine Kollegen schon, wenn ich etwas von Strahlungen erzähle...

Ohne das Gerät wird mir in Höhe des Solarplexus schlecht, ich habe ein Gefühl wie Watte im Kopf und fühle mich sehr unwohl, begleitet von starken Kopfschmerzen. Teilweise muss ich auch den Raum verlassen um mich zu erholen.

Es ist wirklich schlimm.

Egal wo ich hinkomme, ob im Supermarkt oder auch bei Familientreffen, jeder hat sein Handy eingeschaltet...Daher kann ich mich ohne Mobiles Gerät nicht mehr aus dem Haus bewegen. Für unser Haus haben wir bereits das andere Gerät aufgestellt.

Ich bin sehr dankbar für das Gerät und auch, dass es Menschen wie Sie gibt, die weiter forschen.

Für Sie und Ihre Familie ebenfalls ein schönes Weihnachtsfest und einen guten Start in das Neue Jahr. Hoffen wir, dass für alle Menschen, für die gesamte Menschheit, sich alles zum Guten wenden wird.

Mit freundlichen Grüßen
C. W.

Erfahrungsbericht 5: Sehr elektrosensible Kundin, die im Kellergeschoss leben muss, ist ruhiger und ausgeglichener Frau Sabine Z. aus 4001 Basel, Schweiz

Ich trage den portablen Harmonisierer Tag und Nacht (da nachts noch im Kellergeschoss) und habe den Eindruck, ich sei ruhiger und ausgeglichener (bei der Arbeit im Umfeld von Computern und unterwegs von Mobilfunk umgeben). Mein Eindruck ist recht positiv! Danke, dass ich ihn schon tragen darf.

*Mit den besten Wünschen
Sabine Z.*



Wohnen im Kellergeschoss: Für extrem elektrosensible Menschen bleibt manchmal nur der Ausweg, Orte zum Leben zu suchen, die möglichst strahlungsfrei sind, auch wenn die Wohnqualität dort eingeschränkt ist. Sie nehmen das in Kauf, denn der Verlust an Lebensqualität durch ihre starke Elektrosensibilität beim Bewohnen einer „normalen“ Wohnung ist noch schlimmer. Frau Z. verbringt daher manche Nächte in einer eigenen Kellerwohnung. Vielen Menschen fehlt das Verständnis dafür, die Betroffenen werden sehr schnell als Spinner eingestuft. Die fehlende Empathie verschlimmert den Zustand der Leidenden. Auch ist es verständlich, dass sie dann sehr vorsichtig werden, Außenstehenden von ihren Problemen zu erzählen. Man kann hier eine Parallele zu Allergien ziehen: Vor wenigen Jahrzehnten noch galten Allergiker oft als Hypochonder, die sich bloß zusammenreißen bräuchten. Heute sind wir hier weiter, aber ganz ist die Problematik auch beim Thema Allergien nicht vom Tisch.

Erfahrungsbericht 6: Hilfe bei Arbeit am Computer **Frau Sabine P. aus 39418 Staßfurt, Deutschland**

Sehr geehrter Herr Erkinge,

entschuldigen Sie, dass ich mich erst heute bei Ihnen melde.

Ich finde das Gerät optimal.

Es ist handlich, sowohl für die Hosentasche, als auch zum Umhängen sehr gut geeignet.

Am ersten Tag, hatte ich es als Kette um und setzte mich vor den Computer.

Ich empfand eine tiefe innere Ruhe.

Die weißen Bänder sind auch schön, da ich helle Farben bevorzuge.

Mit freundlichen Grüßen:

Sabine P.

Erfahrungsbericht 7: Hilfe für Lehrerin bei WLAN-Belastung in Schule. Besonders starke Wirkung im PKW zu beobachten. **Frau Denise R. aus 97769 Bad Brückenau, Deutschland**

Liebes Harmoni-Team, lieber Herr Fennesz,

da ich mir nicht sicher bin, ob die Rückmeldung bei Ihnen angekommen ist, sende ich Sie ihnen noch einmal zu ;-)

heute habe ich etwas Zeit, um Ihnen meine Erfahrungen mit dem mobilen Gerät mitzuteilen, dass mir aber leider vor gut 14 Tagen in eine 60 Grad Wäsche gekommen ist. Da noch eine Wirkung, nur eine andere, für mich wahrzunehmen war, beschreibe ich beide Wirkungen.

Beim Auspacken des mobilen Gerätes hatte ich wie auch beim Festgerät eine intensive, eher aufputschende Wirkung, gespürt. Ich fühlte mich unruhig. (Ähnliches verspüre ich übrigens auch, wenn ich einen Edelschungit-Anhänger nachts unter dem Kopfkissen oder Bett habe.)

Beim Festgerät hat sich ein recht großen Abstand zum Schlafzimmer am Besten erwiesen.

Außerhalb des Einflussbereiches unseres Festgerätes kann ich einen näheren Abstand zum mobilen Gerät haben als innerhalb. Beides zusammen fühlt sich bei mir etwas verstärkend an.

Interessanter Weise fühle ich die intensivste positive Wirkung im Auto. Autofahrten sind für mich normalerweise mit starken Kopfschmerzen und Ermüdungserscheinungen verbunden. Das ist mit dem mobilen Gerät kaum der Fall und die Unruhe ist auch nicht zu spüren. (Das Festgerät ist mir zu intensiv im Auto). Im Auto ist das mobile Gerät für mich ein großer Segen. Ähnlich geht es mir an meinem Arbeitsplatz in der Schule. Seit wir seit dem Umbau überall Wlan-Versorgung haben, fühlte ich mich in der Schule sehr unwohl

(müde, Kopfschmerzen...). Auch das hat sich mit dem mobilen Gerät positiv verändert. Hierfür vielen herzlichen Dank!!!

Seit das Gerät in der Waschmaschine war, war die Unruhe in der Nähe weg, aber auch die positive Wirkung im Auto. Es ist aber nicht wirkungslos, es fühlt sich für mich ähnlich an, wie ein Edelschungit-Ahänger, aber nicht ganz genau so, eher noch ruhiger. Ich habe es trotz der Veränderung gerne dabei, vermisse aber die volle Wirkung im Auto.

P.S.: Sehr gut gefällt mir die Auswahl an Tragebändern und Säckchen. Das graue Säckchen in der Hosentasche ist momentan meine erste Wahl, auch wenn es schon langsam kaputt geht.

Etwas anderes noch: Ganz angetan bin ich von Ihrer Transparenz und den schriftlichen Informationsmaterial. Was für ein klarer und verständlicher Schreibstil! Großartig! Haben Sie vielen herzlichen Dank für Ihre segensreiche Arbeit und Produkte!

Alles Liebe und Gute Ihnen
Denise R.



Interaktive whiteboards, auch als digitale Schultafeln bezeichnet, werden in immer mehr Schulen eingeführt. Es gibt Varianten, die den Bildschirminhalt per Beamer projizieren und welche, die auf einem großen, druckempfindlichen Monitor basieren. Auf dem Monitor kann man mit einem Eingabestift oder Finger schreiben und einen Computer bedienen, der per WLAN verbunden ist. Umgekehrt kann man per Tablet oder PC das Whiteboard bedienen und z.B. Videos oder Bilder zu Lehrinhalten anzeigen. Die Tafeln sind unter Bildungsexperten umstritten. Unumstritten ist, dass die digitalen Schultafeln für Lehrer und Schüler mehr Elektromog bedeuten. Einerseits Hochfrequenzbelastung durch die WLAN-Verbindungen zwischen Tablet und PC mit dem Whiteboard, andererseits durch die niederfrequenten Felder des großen Bildschirms und des steuernden PCs. Lehrer sind dadurch stärker betroffen als Schüler, da sie meist mehr Zeit in kürzerer Distanz zu den Schultafeln verbringen.

Erfahrungsbericht 8: Hilfe bei geopathischer Belastung Herr Eberhard K. aus 36448 Bad Liebenstein, Deutschland

Vielen Dank für den Harmoni Harmonisierer Mobil, den ich gleich nach Erhalt getestet habe.

Die Wirkung ist absolut sicher, ich muss aber als Hobbyrutengänger, wenn ich Störzonen suchen möchte, diesen Harmonisierer vom Hals nehmen und weit weg legen, sonst finde ich die Störzonen nicht.

Ich kann diesen Harmoni Harmonisierer nur weiter empfehlen.

*Mit freundlichen Grüßen
Eberhard K.*



Die wahrscheinlich erste historische Abbildung eines Rutengehers: Zu erkennen ist der Erzsucher mit seiner Rute (A). Erzsucher war ein hochangesehener und sehr gut bezahlter Beruf. Er fand Erzadern mit Hilfe seiner Rute. Diese schlägt über erzhaltigen Lagerstätten aus, weil die durch das Erz verursachte lokale geomagnetische Störung (im Volksmund „Erdstrahlung“ genannt) den Erzsucher unter Stress setzt. Der Rutenausschlag ist eine unwillkürliche Stressreaktion. Dasselbe geschieht bei heutigen Rutengehern wie Herr K. einer ist. Diese suchen aber meist kein Erz mehr, sondern detektieren geomagnetische Störungen an geopathisch belasteten Orten. Die Abbildung stammt aus dem 12. Band der Buchreihe „De re metallica“ („Vom Bergkwerck XII Bücher“) von Georgius Agricola (Georg Bauer) aus dem Jahr 1556. Der in Chemnitz lebende Wissenschaftler gilt als Begründer der Geologie und des Bergbaus. In seinem Werk trug er seine im sächsischen Erzgebirge gewonnenen Erfahrungen zusammen.

Erfahrungsbericht 9: Angenehmer und erholt Schlaf. Besuch im Einkaufszentrum weniger stressig. Angstgefühle beim Zahnarzt reduziert. Anspannung auf Autofahrten weg. Weniger Benzinverbrauch in Folge von entspannterem Fahren. Herr Rolf Nikoleit aus 34454 Bad Arolsen, Deutschland

Sehr geehrter Herr H.-M.Erkinger,

nachdem, der Harmonie-mobil am 27.02.2019 bei mir eintraf, konnte ich in den 4 Wochen folgendes erfahren bzw. feststellen.

**am 28.02.2019 war der erste Test mit H.-mobil, eine 996km lange Fahrt, 4,35 Std. hin, 2 std. auf einem Zahnarzt-Stuhl und 4,42 Std. Rückfahrt. bei der Hinfahrt: hatte ich Verkrampfungen im Rücken und Nacken gespürt, der Kopf war, trotz Termin und starkem Verkehr, ohne Belastung, genauso wie kein Angstgefühl auf dem Elektrosmog-Stuhl (Zahnarzt) zu verspüren, die Ärzte fühlten sich auch sicherer, hatte ich den Eindruck. die Rückfahrt machte richtig Freude, alles ohne Stopp, die Verspannungen wurden immer weniger, gleichzeitig überprüfte ich den Spritverbrauch, auf dieser Langstrecken beide mal, habe ich eine Einsparung vom Sprit, um 0,3 l/100km*

** das schlafen mit mobil (Nachtschrank) funktioniert bis ca 1m entfernt.*

** da sind auch meine Tests, in meiner Wohnung, mit der Mlaker`sche Kreisskala; folgende Belastung: ohne Hamoni = 230, mit Hamoni = 90
ohne Hamoni, mit mobil = 185, mit Hamoni + mobil = 30,
bei der Entfernung von Körperkontakt bis 1m Entfernung.*

** der Schlaf war sehr angenehm und verkürzte sich, als Hamoni und mobil verwendet wurden, bis zu 1Std., die Erholung war besser.*

** die besuche in den Einkaufszentren, (wo die M.-Kreisskala auf 360 zeigte) war viel harmonischer, die Menschen unterhielten sich länger mit mir.*

** den H.-mobil gab ich einen Klienten von mir für 3 Tage, = hatte auch die Muskelanspannung über den 1.Tag und Nacht, danach ein sehr freien Kopf ohne Belastungen, trotz Publikum-Verkehr im Rathaus, der Schlaf war sehr angenehm, fühlte sich frischer.*

** oben, die erste Angabe, wiederholte ich noch 2 x, die selben Fahrten, und auch jedesmal ca 2 Std auf dem Zahnarztstuhl, es glaubt man kaum, jedesmal keine Angstgefühle, war vollkommen ruhig und ausgeglichen (gestern war die 3.Fahrt), überhaupt keine Anspannung, auch nicht auf den Fahrten, so frei, das alles ohne Pause und toll entspannt vorstatten ging (hin u. Rück waren immerhin ca. 12 Std), der Spritverbrauch war wie oben 0,3l/100km /// gestern nahm ich den stationären Hamoni, im Auto, der Verbrauch war 0,5l/100km, eine schöne Erfahrung, denn den nehme ich immer mit bei Übernachtun-*

gen oder Urlaub.

** ich bin der festen Überzeugung, dies benötigt jeder Mensch, denn die Belastung ist riesig, selbst die Windräder haben eine Verwierbelung von ca 15 km*

Zum Abschluss, kann ich voller Überzeugung jedem nur raten, sich den H.mobil anzuschaffen. Natürlich probiere ich noch einiges aus mit unserem MOBIL, danke.



Füße auf Pedalen: Bei den heutigen hochoptimierten Motoren ist die persönliche Fahrweise der wichtigste Einflussfaktor für den Spritverbrauch. Stress erhöht den Verbrauch, da er zu unvernünftiger Fahrweise wie häufigem Beschleunigen und Abbremsen verleitet. In Untersuchungen von Paketdiensten stellte sich eine beträchtliche Spriteinsparung heraus, wenn Fahrern ein niedrigeres Auslieferungspensum vorgegeben wurde, da sie deutlich entspannter und damit spritsparender fahren.

Wichtiger Hinweis zum Thema Spritverbrauch: Wir hören von Zeit zu Zeit, dass Kunden weniger Sprit beim Einsatz des Harmonisierers verbrauchen. Dies hat aber sicher nichts mit einer direkten physikalischen Wirkung zu tun. Die beste Erklärung dafür ist diese: Der Harmonisierer reduziert die Stressbelastung, daher neigt man zum ruhigeren Fahren, drückt nicht so sehr aufs Gas. Dies bedeutet spritschonenderes Fahren. Es hat aber wie gesagt nichts mit einer wie auch immer gearteten physikalischen Wirkung des Harmonisierers auf den Verbrennungsmotor zu tun. **Sie könnten denselben Effekt genauso gut durch Selbstdisziplin erreichen, indem Sie selbst bewusster fahren, d.h. hohe Geschwindigkeiten und unnötiges häufiges Beschleunigen und Abbremsen vermeiden.**

Erfahrungsbericht 10: Probleme beim Einkaufen und in nicht zu großen Sitzungen für elektrosensiblen Kunden beseitigt Herr H. H. aus 59469 Ense, Deutschland



Ein geschäftliches Meeting: Sie kennen vielleicht die Weisheit, dass 80% aller Meetings für 80% der Teilnehmer reine Zeitverschwendung sind. Auf jeden Fall stellen sie zu 100% eine Belastung mit Elektrosmog dar.

auch mal eine Stunde in kleiner Runde teilnehmen kann, ohne dass sich ein Unwohlsein, Kribbeln in den Beinen bis hin zu Muskelverspannungen einstellen.

Insofern ist die Wirkung des hamoni sehr gut. Aufgrund meiner Elektrosensibilität waren die letzten Jahre eher ein Kampf und ich wusste auch nie genau, woher die körperlichen Symptome kamen. Wohl war im Hinterkopf stets die Elektrobelastung, aber da dies schwer abzustellen oder messbar/greifbar war, konnte ich nun im Beisein des hamoni erst den Unterschied wahrnehmen. Mir fällt binnen eines halben Tages bereits auf, falls ich den hamoni doch mal verlegt habe oder nicht bei mir trage.

Der Unterschied ist wirklich beachtlich !!! An die Grenzen kommt der hamoni noch in großen Sitzungen (W-Lan, viele Teilnehmer mit Handy etc), aber da diese nur sporadisch stattfinden, kann mein Körper dies kompensieren. Falls Sie für neue Entwicklungen „elektrosensitive Probanden“ suchen, stehe ich Ihnen gerne mit meiner Wahrnehmung bereit und Sie können mich auf die Liste aufnehmen. Ich wünsche Ihnen ein erfolgreiches neues Jahr, alles Gute für Ihr Unternehmen und Ihren Dienst an der Menschheit.

Herzliche Grüße
H. H.

Sitzungen bzw. Meetings sind für viele Menschen schon an sich eine Stresssituation. Einerseits fühlen sich Teilnehmer unter direkter Beobachtung von Chefs bzw. Arbeitskollegen. Andererseits langweilen sich die meisten Menschen in Meetings. Nicht zuletzt deshalb wird ihr Nutzen von vielen angezweifelt. Und auch Langeweile erzeugt Stress, die meisten Menschen würden einen anstrengenden Beruf einem langweiligen bei gleicher Bezahlung vorziehen. **Zu dieser natürlichen Stresssituation in Meetings kommt dann noch verstärkend der Stress durch Elektrosmog hinzu.**

Sehr geehrter Herr Fennesz,
ich will Ihnen und Ihrem Forschungsteam - auch im Namen meiner ganzen Familie - recht herzlich Danke schreiben.

Wir haben vor gut einem halben Jahr jeweils den Hamoni mobil und für drei Haushalte den stationären Hamoni bestellt und ausprobiert. Die Wirkung war bereits nach den ersten Tagen spürbar, da sich die Muskeln lockerten, ein tiefer Schlaf einsetzte und das allgemeine Wohlbefinden deutlich gesteigert wurde.

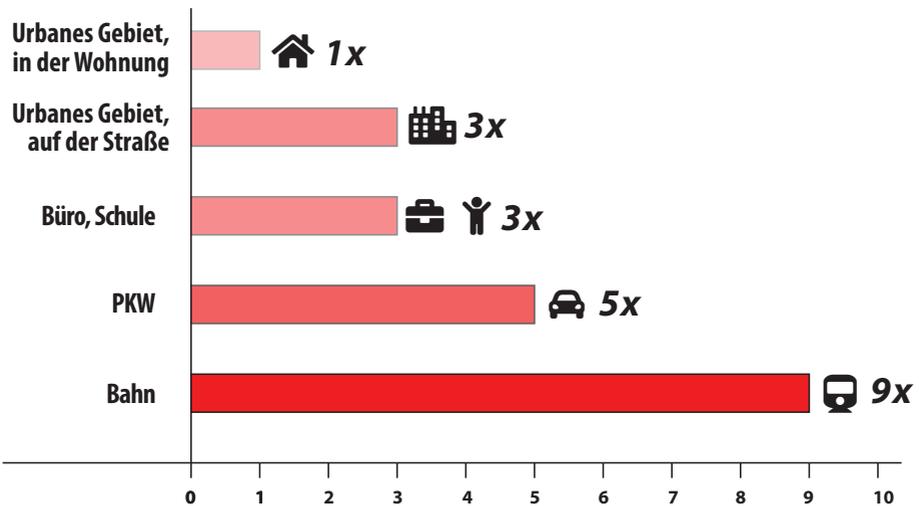
Für meine subjekten Ergebnisse kann ich mitteilen, dass ich nun ohne Probleme einkaufen kann oder in Sitzungen im Geschäft

Warum braucht man den Hamoni® Harmonisierer Mobil?

Der stationäre Hamoni® Harmonisierer, also unser bekanntes Gerät für zuhause, hat genau einen Zweck, nämlich den Schutz vor Umweltstress durch Elektromog und Erdstrahlung im eigenen Heim.

Besonders erstgenannte Stressquelle ist jedoch außer Haus meist deutlich stärker vorhanden. Zudem haben Sie unterwegs durch bewusstes Verhalten auch wesentlich weniger Möglichkeiten, die individuelle Belastung zu minimieren. Wir werden daher stärker von unserer modernen, technologischen Umwelt beeinflusst als zuhause. Zudem gibt es, besonders in öffentlichen Verkehrsmitteln und im urbanen Raum, viel mehr Strahlungs- bzw. Feldquellen, die von unseren Mitmenschen ausgehen. Diese theoretischen Überlegungen spiegeln sich klar in der Realität wider:

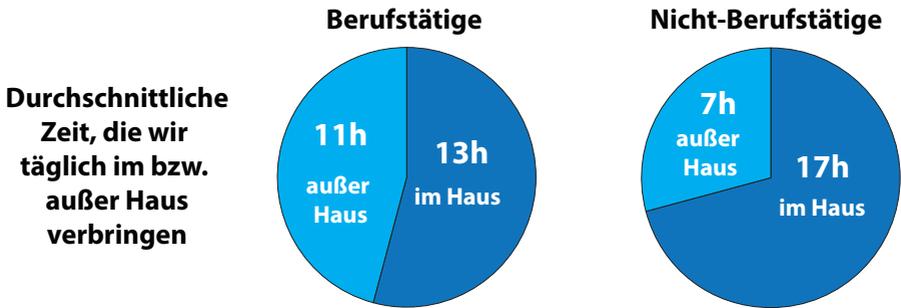
Hochfrequenz-Belastung in verschiedenen Umgebungen (relative Strahlungsflussdichten)



Wir haben für die Erstellung der Grafik die bislang meistzitierte Studie zu diesem Thema von *Joseph et. al.* (siehe Literaturverzeichnis) ausgewertet. Es handelt sich dabei um hunderttausende Messungen der Hochfrequenz-Belastung in fünf europäischen Ländern in verschiedenen Umgebungen des Alltags. In dieser Studie wurde nicht in Schulen gemessen, Folgestudien zeigten jedoch, dass die Belastung in Schulen ungefähr der Belastung in Büros entspricht. Der Löwenanteil der Belastung macht übrigens, wie zu erwarten war, Mobilfunkstrahlung aus. Nach Lektüre dieses Kapitels werden Sie noch besser verstehen, wie es zu diesen doch deutlichen Unterschieden der Belastung in den verschiedenen Umgebungen kommt.

Bei oberflächlicher Betrachtung des Diagramms könnte man meinen, dass der Schutz vor Elektromog außerhalb der eigenen vier Wände um einiges wichtiger sei

als der Schutz zuhause. Diese Schlussfolgerung ist nur teilweise korrekt, denn sie bezieht nicht die Zeiträume mit ein, die wir im Mittel an den betrachteten Orten verbringen. Berufstätige verbringen im Schnitt 13 Stunden zuhause, d.h. mehr als die Hälfte des Tages. Bei Nicht-Berufstätigen steigt dieser Wert auf 17 Stunden, sie verbringen also mehr als $\frac{2}{3}$ des Tages zuhause. Zudem wird die für Körper und Psyche besonders wichtige Schlafphase überwiegend in den eigenen vier Wänden verbracht.



Urbaner oder ländlicher Raum - Wo ist die Belastung höher?



Er hat wenig Belastung durch seine Umgebung, erzeugt aber mehr Belastung selbst.

Sie werden sich jetzt wundern, warum wir die Frage überhaupt stellen. Die Antwort sollte doch klar sein. Stadt heißt hohe Belastung, Land niedrige Belastung, oder haben wir da irgendetwas übersehen?

Wenn wir nur die Belastung betrachten, die von der Umgebung ausgeht, also von Mobilfunkmasten und anderen Menschen rings um uns (physikalisch sprechen wir vom sog. Fernfeld), dann ist Ihre Intuition natürlich richtig: **Die höhere Dichte an Mobilfunksendeanlagen und telefonierenden Mitmenschen bedeutet in der Stadt eine höhere Belastung von außen als am Land.**



Sie hat viel Belastung durch ihre Umgebung, erzeugt aber weniger Belastung selbst.

Durch bewussten Umgang mit der Mobilfunktechnik können wir selbst daran auch nichts ändern, wir haben es also mit Umweltstress im wahrsten Sinne des Wortes zu tun. Wie zu erwarten war, steigt diese Belastung mit der Bevölkerungs- bzw. Senderdichte.

Am Land ist sie am geringsten, höher in Klein- und Vorstädten und besonders hoch im Stadtzentrum. Das Fernfeld ist aber nur eine Seite der Medaille. Die andere Seite ist die Belastung, die Sie selbst durch die Verwendung funkverbundener Geräte erzeugen. Hier sprechen wir vom *sog. Nahfeld*. Und diese Belastung ist umso höher, je weniger dicht die Versorgung mit Mobilfunkmasten ist. Ihr Handy erreicht den Masten am schlechter versorgten Land im Mittel weniger gut als im gut versorgten städtischen Gebiet. Es muss daher am Land im Schnitt mit höherer Sendeleistung senden als in der Stadt. Daher ist diese selbst gemachte Belastung, die Sie allerdings durch bewussten Umgang mit der Technologie auch selbst beeinflussen können, am Land höher als in der Stadt. **Zusammengefasst lässt sich dieser Sachverhalt vereinfacht auch so ausdrücken: In der Stadt werden Sie von der Umgebung stärker bestrahlt als am Land, dafür müssen Sie selbst weniger stark strahlen, um zu kommunizieren.** Diese Erkenntnis wurde bei einer Studie in Schweden an Benutzern im LTE-Netzwerk deutlich bestätigt: **Es zeigte sich, dass Handys im ländlichen Gebiet im Schnitt mit 3-facher Sendeleistung wie Handys im städtischen Gebiet senden.**

Die wichtigsten Belastungsfaktoren außer Haus

Wie wir eingangs in diesem Kapitel gesehen haben, kommt es außer Haus zu meist deutlich höherer Belastung als im Haus. **Wir sprechen hier wohlgemerkt von Belastung aus der Umgebung. Diejenige, die Sie selbst durch Ihre Mobilgeräte erzeugen, kommt hier natürlich noch hinzu.** Im Wesentlichen können wir die hohe Belastung unterwegs auf 3 wichtige Hauptfaktoren reduzieren. In Spezialfällen können noch andere Faktoren dazu kommen.

Belastungsfaktor Nr. 1: Hohe Zahl an Strahlungsquellen auf engem Raum

Dieses Szenario findet man insbes. in öffentlichen Verkehrsmitteln, Bahnhöfen, Schulen, Einkaufszentren und am Arbeitsplatz. Der enge Raum ist neben der großen Anzahl der Geräte von entscheidender Bedeutung, da sich dadurch geringe mittlere Abstände zwischen Strahlungs-/Feldquellen und unserem Organismus ergeben. Sehen wir uns nun in Folge die wichtigsten im Alltag relevanten Beispiele dafür an.

Elektrosmog in öffentlichen Verkehrsmitteln

Sei es in Bus, Bahn, Straßenbahn oder U-Bahn: Die Kombination mehrerer Faktoren trägt hier ungünstig zur Gesamtbelastung bei.

Einerseits gibt es an diesen Orten viele Strahlenquellen. Wenn wir vom Hamoni® Forschungsteam die Öffis benutzen, ist es zur Gewohnheit für uns geworden, die Anzahl derjenigen zu zählen, die zum Zeitvertreib in U-Bahn oder Straßenbahn am Smartphone surfen oder telefonieren. Die Zahlen sind sicher nicht völlig repräsentativ, doch kommen wir derzeit in Wien im Schnitt auf ca. 60% der Fahrgäste. Die Entwicklung ist seit Jahren kontinuierlich steigend.

Andererseits kommen in öffentlichen Verkehrsmitteln, wie auch im PKW, noch zwei weitere verstärkende Faktoren hinzu. Dies sind die reflektierenden Stahlkarosserien der Fahrzeuge sowie die häufigen Wechsel der benutzten Mobilfunkzellen.

Diese zwei Faktoren sind so wichtig, dass wir sie später in diesem Kapitel jeweils genauer betrachten werden.



Jugendliche in der U-Bahn: Das Smartphone ist zum wichtigsten Zeitvertreiber in öffentlichen Verkehrsmitteln und wohl auch im sonstigen Leben geworden.

wird vor allem die Niederfrequenz-Belastung durch den Bahnstrom verantwortlich gemacht. Eine der höchsten Hochfrequenz-Belastungen im gesamten öffentlichen Raum misst man übrigens an Bahnhöfen.

Viele Endgeräte benötigen auch viele versorgende Antennen:

Nicht zu vergessen ist natürlich, dass zur funktechnischen Versorgung von vielen Endgeräten auf engem Raum auch viele räumlich konzentrierte versorgende Antennen (Mobilfunksender und WLAN-Zugangspunkte) notwendig sind.



Szene vom Bahnhof London King's Cross Street zur Rush Hour: Bahnhöfe wie dieser zählen zu den am stärksten belasteten öffentlichen Orten überhaupt. Besonders problematisch ist dies dann, wenn man sich lange dort aufhält, z.B. wenn man am Bahnhof arbeitet.

Beim Thema Elektromog und öffentliche Verkehrsmittel denken viele Menschen bloß an Belastung durch Hochfrequenz, also durch Fahrgäste, die ihr Smartphone, Tablet oder Laptop unterwegs verwenden. Viel zu unterschätzt wird vom Laien jedoch die zusätzliche niederfrequente Belastung durch den Bahnstrom (16⅔ Hz in Deutschland, Österreich und der Schweiz).

Eine Schweizer Studie an Eisenbahnangestellten ermittelte ein 3-fach höheres Risiko von Zugführern, an Alzheimer zu erkranken, als in der Gesamtbevölkerung. Hierfür

In stark belebten Einkaufsstraßen sind diese Antennen oft nicht als solche zu erkennen, da sie deutlich kleiner als die bekannten Mobilfunkantennen sind (oft sind sie stabförmige Rundstrahler). Diese Antennen, die man typischerweise alle 100 bis 200 Meter findet, versorgen sog. *Kleinzellen*, häufig auch Femtozellen genannt. Das sind Mobilfunkzellen, die nur ein kleines Gebiet abdecken.

Kleinzellen-Antennen findet man auch im Inneren von stark frequentierten Gebäuden, z.B. in großen Einkaufszentren, Bahnhöfen oder Flughäfen. Sie sind optisch oft gut in die Umgebung integriert, damit

sie nicht störend auffallen. Die unmittelbare Umgebung der Zellen ist durch hohe Belastung gekennzeichnet.

Bei der Vermessung der HF-Belastung des Stockholmer Hauptbahnhofs wurde die mit Abstand stärkste Strahlungsflussdichte im ganzen Gebäude unterhalb so einer Kleinzellenantenne gemessen. Der gemessene Wert war 100 mal so hoch wie der durchschnittlich im Bahnhof gemessene Wert.



Eine 4G-Kleinzellenantenne in einem Einkaufszentrum: Meist werden die Antennen vom Laien nicht als solche erkannt, sondern z.B. für Rauchmelder gehalten.

Bei 4G spielen Kleinzellen eine immer wichtigere Rolle. Bei 5G wird dies insbes. mit Einführung der mm-Wellen in Europa noch stärker der Fall sein. In der Schweiz sind die Zellen wichtiger als im Rest Europas. Hier mussten die Mobilfunkbetreiber bei der Einführung von 5G kreativ weigerte, die Strahlungsgrenzwerte, die niedriger als im übrigen Europa sind, anzuheben.

Da man bei zusätzlicher Verwendung von 5G in Großzellen die Grenzwerte nicht einhalten konnte, war man in der Schweiz gezwungen, bei 5G von Beginn weg stark auf Kleinzellen zu setzen.

So finden sich 5G-Kleinzellenantennen an Orten, die man nie vermuten würde, z.B. integriert in Kanaldeckel aus Kunststoff.

Elektrosmog in der Schule

Nicht wenige „Bildungsexperten“ und Politiker forderten anfangs die Vermittlung von digitalen Kenntnissen an der Grundschule, danach war auch vom Kindergarten die Rede. Während gegen die Idee per se nichts einzuwenden ist (allerdings erst ab einem gewissen Mindestalter, im Kindergarten ist der Zeitpunkt definitiv zu früh), läuft die Umsetzung leider katastrophal schief. Für das Erlernen von digitalem Wissen ist eine Funkverbindung in keinsten Weise notwendig. Ein PC oder Laptop lässt sich problemlos per Kabel (Ethernet) mit dem Internet verbinden. Dennoch setzt man, aus Kostengründen und Bequemlichkeit, durchgehend WLAN zur Verbindung ein.

Zudem wird auf sinnlose, plakative Slogans wie „ein Tablet für jedes Kindergartenkind“ gesetzt, die meist nur deswegen erfunden werden, weil sie modern klingen und fehlende digitale Kompetenz bei den Verantwortlichen selbst überdecken sollen. Wenn ein Politiker von „WLAN und Tablet“ statt „Kabel und PC“ spricht, glaubt dieser, er sei modern, auch wenn WLAN schon vor über 20 und Tablets vor über 10 Jahren auf den Markt gekommen sind.

In Frankreich wurde 2015 WLAN im Kindergarten gesetzlich verboten, an Grundschulen ist es nur erlaubt, wenn es für den Unterricht unbedingt erforderlich ist. Die Installation von WLAN-Antennen an Schulen ist in diesem Land meldepflichtig.

Strahlungswerte müssen jährlich überprüft und an Orten in der Schule, wo Sie über dem Mittelwert liegen, reduziert werden, wenn es technisch möglich ist.



Für digitalen Unterricht braucht es kein WLAN. Das beweist diese Schülerin an einem per Kabel vernetzten PC.

WLAN ganz abzustellen ist heute unrealistisch geworden), indem man die Position des bzw. der Router aus Gesichtspunkten der Strahlenexposition optimiert und in der Software eine möglichst geringe Sendestärke einstellt. Danach hat man noch immer guten Empfang, aber die Strahlenbelastung ist bei optimalem Aufstellort und Software-Einstellung des Routers deutlich reduziert.

Das Problem ist, dass bei Installation der Router der Aspekt des Strahlenschutzes sehr selten beachtet wird. Meist übernimmt einer der Lehrer oder der Haustechniker die Installation. Diese sind in Strahlenschutzfragen aber oft nicht ausgebildet. Als Qualitätskriterium für eine gelungene Installation gilt dann oft nur die Empfangsqualität selbst, nicht aber die Empfangsqualität, die auf möglichst niedrige Strahlungsbelastung optimiert ist.



Typische Pausenszene in einer Grundschule: Schüler beim Spielen am Smartphone.

auch nach unten schrauben lässt, hätte man deutlich höhere Servicekosten, da mehr

2018 folgte ein allgemeines gesetzliches Smartphone- und Tabletverbot an französischen Schulen. Unnötige Panikmache oder gelebtes Vorsorgeprinzip um diejenigen zu schützen, die aufgrund ihres Alters und damit verbundener Gewebestruktur deutlich mehr Strahlung als Erwachsene aufnehmen, sowie noch in der körperlichen und geistigen Entwicklungsphase stecken? Urteilen Sie selbst.

Eine bei uns traurige Tatsache: Man könnte die WLAN-Belastung in sehr vielen Schulen deutlich senken (das

WLAN ganz abzustellen ist heute unrealistisch geworden), indem man die Position des bzw. der Router aus Gesichtspunkten der Strahlenexposition optimiert und in der Software eine möglichst geringe Sendestärke einstellt.

Das Problem ist, dass bei Installation der Router der Aspekt des Strahlenschutzes sehr selten beachtet wird. Meist übernimmt einer der Lehrer oder der Haustechniker die Installation. Diese sind in Strahlenschutzfragen aber oft nicht ausgebildet. Als Qualitätskriterium für eine gelungene Installation gilt dann oft nur die Empfangsqualität selbst, nicht aber die Empfangsqualität, die auf möglichst niedrige Strahlungsbelastung optimiert ist.

Das Problem ist, dass bei Installation der Router der Aspekt des Strahlenschutzes sehr selten beachtet wird. Meist übernimmt einer der Lehrer oder der Haustechniker die Installation. Diese sind in Strahlenschutzfragen aber oft nicht ausgebildet. Als Qualitätskriterium für eine gelungene Installation gilt dann oft nur die Empfangsqualität selbst, nicht aber die Empfangsqualität, die auf möglichst niedrige Strahlungsbelastung optimiert ist.

Dieses Problem ist aber nicht auf Schulen beschränkt, sondern besteht auch an vielen Arbeitsplätzen sowie in privaten WLAN-Netzen zuhause.

Ein Problem in diesem Zusammenhang ist, dass WLAN-Router i.d.R. auf volle Sendeleistung ab Werk eingestellt sind. Dies hat uns ein Servicemitarbeiter eines großen Telefonkonzerns im deutschen Sprachraum „unter der Hand“ mitgeteilt. Man mache dies bewusst, um Geld zu sparen. Wenn man nämlich darauf hinweisen würde, dass sich die Sendeleistung auch nach unten schrauben lässt, hätte man deutlich höhere Servicekosten, da mehr

Kunden bei der Hotline anrufen und Fragen dazu stellen.



Grundschüler beim Lernen am Tablet: Um digitale Kompetenzen zu erwerben oder digitale Lerninhalte zu konsumieren, braucht es in keinster Weise funkvernetzte Geräte. Selbst Anwendungen, die nur auf Smartphone oder Tablet zur Verfügung stehen, lassen sich i.d.R. problemlos in einem kostenlosen Android-Emulator am PC oder Laptop nutzen, der per Kabel mit dem Internet verbunden ist. Warum wird dann trotzdem WLAN verwendet? Erstens, weil sich kaum jemand Gedanken darüber macht. Zweitens, weil Bildungspolitiker bzw. Schulverantwortliche glauben, das Wort „WLAN“ sei cool und bedeute modernen Unterricht. Und drittens sind es oft schlicht Kosten- und Bequemlichkeitsgründe. Einen WLAN-Router gibt es häufig gratis vom Internetanbieter oder um wenige Euro zu kaufen. Kabel zu verlegen verursacht höhere Kosten. Langfristige Gesundheitsfolgekosten für die Sozialsysteme werden kurzfristigerweise, wie auch in vielen anderen gesellschaftlichen Bereichen, wo Folgeschäden u.U. erst in Jahrzehnten finanziell schlagend werden, nicht gegengerechnet.

Bei 20-30 Schülern mit jeweils einem Smartphone in der Schultasche, die sich alle auf engem Raum im Klassenzimmer befinden, führt dies zu dauernder Belastung während der Unterrichtszeit. Dies bekommen natürlich auch die Lehrer zu spüren, weswegen wir überproportional viele Kunden aus dieser Berufsgruppe haben. Mehr zur Elektrosmogbelastung von Lehrern finden Sie später in dieser Broschüre. Schüler kaufen bei uns ja nicht ein und sind sich der Problematik auch meist gar nicht bewusst.

Außerdem ist man als Anbieter fein raus, denn auch bei maximaler Sendeleistung halten die Router noch leicht die Strahlungsgrenzwerte ein. Grund dafür ist, dass die Grenzwerte viel zu hoch sind, wie wir und ein Großteil der Wissenschaft wissen.

Sie finden übrigens auf unserer Webseite Anleitungen zu mehreren Router-Modellen, um bei Ihnen zuhause die WLAN-Sendeleistung minimieren zu können.

Problematisch sind nicht nur per WLAN verbundene Unterrichtsgeräte, sondern auch die privaten Smartphones der Schüler selbst. Diese werden zwar während des Unterrichts nicht zum Telefonieren benutzt und stecken auf lautlos geschaltet in der Schultasche (hoffen wir zumindest).

Allerdings wird die Sprachtelefonie bei jungen Menschen immer unwichtiger, diverse Messenger-Dienste wie WhatsApp sind längst die beliebteste Kommunikationsform geworden. Und diese laufen als Hintergrunddienst weiterhin am Smartphone und sind mit dem Internet verbunden, um regelmäßig Nachrichten empfangen zu können. **Neben anderen Hintergrunddiensten, die das Internet benutzen, führt dies auch bei Nichtbenutzung des Smartphones zu dauernder Funkbelastung während des Unterrichts.**

Bei 20-30 Schülern mit jeweils einem Smartphone in der Schultasche, die sich alle auf engem Raum im Klassenzimmer befinden, führt dies zu dauernder Belastung während der Unterrichtszeit. Dies bekommen natürlich auch die Lehrer zu spüren, weswegen wir überproportional viele Kunden aus dieser Berufsgruppe haben. Mehr zur Elektrosmogbelastung von Lehrern finden Sie später in dieser Broschüre. Schüler kaufen bei uns ja nicht ein und sind sich der Problematik auch meist gar nicht bewusst.

Elektrosmog am Arbeitsplatz

Im Gegensatz zur Belastung in der Schule werden hier nicht nur die privaten Geräte (Smartphones) der Kollegen wirksam, sondern auch die typischerweise verwendeten Geräte, die zur Arbeit benötigt werden, d.h. PC, Laptop, Firmenhandy etc. Genauso wie in Schulen wird meist WLAN zur Vernetzung verwendet. Zudem ist der Trend erkennbar, dass, wiederum aus Kostengründen, bei Erneuerung von Hardware bislang kabelverbundene Geräte auf WLAN-Vernetzung umgestellt werden.

Ein besorgniserregender Trend ist hier auch die zunehmende Verabschiedung vom kabelgebundenen Festnetztelefon. In nicht wenigen Firmen wird im Zuge der Umstellung der Festnetz-Telefonie auf IP-Telefonie auch auf WLAN-vernetzte Endgeräte gesetzt. Und dies, obwohl sich die vorhandenen kabelgebundenen Festnetztelefon-Endgeräte problemlos und günstig per Adapter weiterhin verwenden ließen. Diese Entwicklung ist oft auch von den Anbietern getrieben, die natürlich ein Interesse daran haben, neue Geräte zu verkaufen. Der Verantwortliche Technik-Einkäufer bzw. IT-Entscheider in der Firma denkt oft gar nicht an Elektrosmog. Schnell ist die Kaufentscheidung für eine funkbasierte Technologie gefallen, die meist auch billiger als kabelgebundene Technologie ist. Dem Management gefällt's: Die neue Technik klingt modern und ist zudem günstiger als Alternativen. Manche Firmen gehen auch dazu über, das Festnetz ganz abzuschaffen und setzen auf eine „mobile first“ („Handy zuerst“-)Kultur. So hat z.B. eine der weltgrößten Beratungsfirmen, PwC, in Großbritannien 2018 alle Mitarbeiter auf reine Smartphone-Erreichbarkeit umgestellt.



Typische Arbeitsumgebung in einem Großraumbüro: Viele Strahlungs- und Feldquellen auf engem Raum, sowohl durch private Handys als auch diverse Arbeitsgeräte.

Berufe bzw. Arbeitsplätze mit hoher Elektrosmogbelastung

Berufstätige Menschen verbringen fast die Hälfte des Tages außer Haus. Die meiste Zeit davon wird auf dem Weg zur und von der Arbeit sowie am Arbeitsplatz selbst verbracht. Wir wollen uns daher hier ansehen, welche Arbeitsplätze typischerweise besonders belastet sind.



Industriebeschäftigter an CNC-Maschine.

besonders gefährdet. Am stärksten belastet sind oft Arbeitsplätze in der Nähe von Verteilerschrank (meist ein ganzer Verteilerraum) oder Serverraum einer Fabrik. Diese Aussage gilt aber im Prinzip auch für alle anderen Arbeitsplätze, d.h. beispielsweise auch für Verteilerschränke oder Serverräume in Büros.



Arbeiterin an einer Nähmaschine in der Lederindustrie: Das Problem liegt im geringen Abstand zwischen Motor und Oberkörper bzw. Kopf. Dasselbe Problem haben alle Beschäftigten, die lange Zeit mit Maschinen in geringem Körperabstand arbeiten, z.B. Bandarbeiter.

Abstandsfaktor gilt natürlich auch für alle anderen Arbeitsplätze wo mit kleinen Motorleistungen, aber geringen Abständen gearbeitet wird, z.B. bei der Arbeit am Band.

Beschäftigte in der Industrie

Elektrische Maschinen in der Industrie benötigen oft hohe Leistungen und Ströme. Damit geht ein hohes niederfrequentes Magnetfeld und niederfrequente Belastung einher.

Die Nähe zu den Maschinen ist ein entscheidender Faktor bei der Belastung. Menschen, die Maschinen wie Laserschneidmaschinen, Schweißmaschinen, CNC-Fräsen, Roboter etc. bedienen, oder sich in der Nähe der Zuleitungskabel aufhalten, sind be-

Übrigens muss hohe Belastung an einem Industriearbeitsplatz nicht zwingend durch die Arbeit an einer großen, leistungsstarken Maschine bedingt sein, wie das Beispiel Bekleidungsindustrie zeigt. Die Anzahl an Arbeitsplätzen in dieser Industrie ist bei uns zwar deutlich geschrumpft, doch hat man z.B. bei Näherinnen an elektrischen Nähmaschinen hohe NF-Belastung gefunden.

In diesem Fall ist zwar die elektrische Leistung der Maschine vergleichsweise bescheiden, doch kommt hier der zweite wichtige Faktor für die Belastung ins Spiel: der Abstand zum Körper, der im Falle einer Nähmaschine sehr gering ist. Dieser

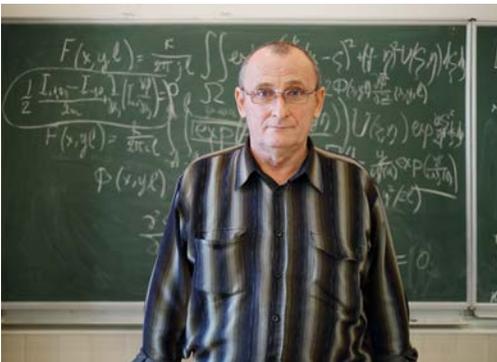
Die Hochfrequenzbelastung in Fabriken ist zumindest heute noch nicht überdurchschnittlich hoch. Die absolute Mehrzahl der Maschinen wird aus Gründen der Zuverlässigkeit und Latenz (Reaktionszeit) bei der Datenübertragung nicht per Funk gesteuert, die Kommunikation erfolgt überwiegend kabelgebunden.



Mit 5G drahtlos gesteuerter Schweißroboter.

Dies ändert sich allerdings gerade, da 5G als wesentliche Teilaufgabe die „vernetzte Fabrik“ (neben dem Einsatz von künstlicher Intelligenz und „augmented reality“ ein Grundpfeiler für die sog. „Industrie 4.0“) ermöglicht. 5G ermöglicht dies insbes. durch eine deutlich reduzierte Latenzzeit, d.h. der Zeit, die benötigt wird, um Daten zwischen Maschinen und Steuergeräten auszutauschen.

Da die Industrie in Deutschland einen wirtschaftlich so hohen Stellenwert einnimmt, hat man hier sogar eigene 5G-Frequenzbänder für den exklusiven Einsatz durch die Industrie reserviert. Damit kann sie (zum Ärger der Mobilfunkanbieter) eigene 5G-Netzwerke auf dem Betriebsgelände betreiben. Mit 5G wird es daher an vielen Industriearbeitsplätzen neben der hohen Niederfrequenz-Belastung auch zu erhöhter Hochfrequenz-Belastung kommen. Abschließend erwähnt sei noch der Einsatz von Mobilfunk-Sendeanennen in den Werkshallen großer Industriebetriebe, um die Mitarbeiter besser zu versorgen. Dies ist z.B. bei VW am Stammsitz Wolfsburg der Fall.



Ein Mathematiklehrer in seinem Element.

Lehrer

Lehrer gehören zu der Berufsgruppe, die sich am häufigsten an uns wendet, um Hilfe zu bekommen. Und dies nicht ohne Grund: Einerseits leiden Lehrer unter hoher HF-Belastung. Diese liegt laut Studien ungefähr gleich hoch wie die von Schülern und setzt sich aus den Beiträgen von Schul-WLAN, Smartphones von Lehrern und Schülern sowie DECT-(Schnurlos-)Telefonen zusammen.

Andererseits sind Lehrer auch zunehmender NF-Belastung ausgesetzt. In Studien war diese ca. 50% höher als die von Schülern. Die Erklärung dafür ist diese, dass Lehrer mehr Zeit vor dem Computer verbringen und weniger Abstand als ihre Schüler zu elektronischen Unterrichtshilfsmitteln wie Overhead-Projektor und den immer häufiger eingesetzten „intelligenten

Schultafeln“ haben. Zur hohen psychologischen Stressbelastung, der ein Lehrer heute ausgesetzt ist (wer daran zweifelt, stelle sich einen Vormittag lang in eine Klasse mit pubertierenden Schülern), kommt also auch noch überdurchschnittlich hoher Umweltstress durch Elektrosmog.



Er verbringt hier den ganzen Arbeitstag.

mehr Herdplatten in Betrieb als in einer Privatküche. **Im Falle von Induktionsherden kommt andererseits eine hohe höherfrequente Magnetfeldbelastung hinzu.** Diese Herde werden leider nicht nur in Privathaushalten immer häufiger eingesetzt, sondern auch in der Gastronomie aufgrund von Stromkosten- und Kochzeitreduktion.



Wenn Sie schwanger sind oder werden wollen, meiden Sie auf jeden Fall Induktionsherde.

Koch und Küchenpersonal

Die meisten von Ihnen werden sich nun wundern, was diese Berufsgruppe in unserer Liste zu suchen hat. **Der Grund ist einerseits die hohe niederfrequente Belastung durch konventionelle Elektroherde.**

Diese Belastung haben Sie natürlich auch, wenn Sie selbst zuhause am Herd stehen. Ein Koch ist den Feldern aber den ganzen Arbeitstag lang ausgesetzt und in einer Großküche sind gleichzeitig meist erheblich

Die Magnetfelder des Induktionsherdes sind nicht nur auf die Herdplatte bzw. den zu erhitzenden Topf beschränkt, sondern treten auch in die Umgebung aus. Diese sehr starken Magnetfelder dringen dabei besonders in Hüft- und Bauchraum ein, weswegen Schwangere keine Induktionsherde verwenden dürfen.

Sollten Sie schon (aus Unwissen über die Gefahren) einen Induktionsherd zuhause haben, dann ersetzen Sie diesen schnellstmöglich durch einen herkömmlichen Herd, der auf die altbekannte Art und Weise mit Heizschlangen arbeitet. Wenn Sie sich keinen neuen Herd leisten können oder wollen, stellen Sie sich nur wenn unbedingt notwendig direkt vor den Herd.

Wann immer möglich halten Sie

zumindest seitlich versetzten Abstand vom Herd (glauben Sie uns, man kann auch so gut kochen, wir haben es ausprobiert).

Ganz wichtig: während bei Ihnen als Erwachsenen die Felder „bloß“ Geschlechtsteile und Bauchraum durchdringen, stehen Kinder meist direkt mit dem Kopf auf Kochplattenhöhe vor dem Herd. **Achten Sie daher darauf, dass Kinder sich nur kurz vor einem Induktionsherd und auch nur kurz vor einem herkömmlichen Herd aufhalten.** Auch letzterer erzeugt Magnetfelder, und zwar im niederfrequenten Bereich.

Zurück zu Koch und Küchenpersonal: Natürlich kann man sich in diesem Beruf den Herd nicht aussuchen. Man muss leider mit dem Arbeitsgerät arbeiten, das einem der Arbeitgeber zur Verfügung stellt. Zudem ist zu beobachten, dass bei Neueinrichtungen von Küchen (egal ob im privaten oder gewerblichen Bereich) von Küchenslieferanten heutzutage sehr häufig zu Induktionsherden geraten wird. Wir glauben, dass dies deswegen geschieht, weil bei Induktionsherden die Gewinnmargen für Handel und Hersteller höher sind.



Registrierung an der Hotel-Rezeption.

(mit ihren Mobiltelefonen) im Bereich von Rezeption und Lobby verglichen mit anderen Bereichen im Hotel sehr hoch.

Besonders problematisch ist dies, wenn man an der Rezeption arbeitet und gleichzeitig elektrosensibel ist. Wir erinnern uns noch gut an einen Kunden aus Südtirol, dem der stationäre Harmonisierer (zum damaligen Zeitpunkt gab es noch kein mobiles Gerät) sehr gut helfen konnte. Sein Problem war, dass er nicht bloß an der Rezeption arbeitete, wo sich auch der WLAN-Router für das Hotel befand. Zusätzlich musste er auch die Nacht im Hotel verbringen, da die Logis in der Bezahlung inbegriffen war. Den Router nachts auszumachen war unmöglich, denn er erzählte uns, dass die erste Frage bei telefonischen Buchungen für gewöhnlich lautet: „Haben Sie WLAN?“

Wie wichtig eine gute Datenverbindung heutzutage für die Hotellerie geworden ist, sieht man an einer anderen Anekdote, die uns von einer Kundin, die in einem Hotel auf der Schwäbischen Alb arbeitet, in Erinnerung ist: Ein japanisches Ehepaar verließ kurz nach Anreise das Hotel gleich wieder, weil dort der Handy-Empfang so schlecht war.

Mitarbeiter im Hotelgewerbe

Hotelmitarbeiter haben sich schon einige Male an uns gewandt. **Das Problem im Hotel liegt vor allem in der hochfrequenten Belastung durch Hotel-WLAN und Smartphones der Gäste.** Die Belastung liegt vor allem bei Mitarbeitern an der Rezeption, da sich oft in diesem Bereich einer (von meist mehreren) WLAN- Routern befindet. Meist sind auch die Computer an der Rezeption drahtlos verbunden. Zudem ist die Dichte an Gästen

Beschäftigte in Arztpraxen und Krankenhäusern (Ärzte, Krankenschwestern etc.)

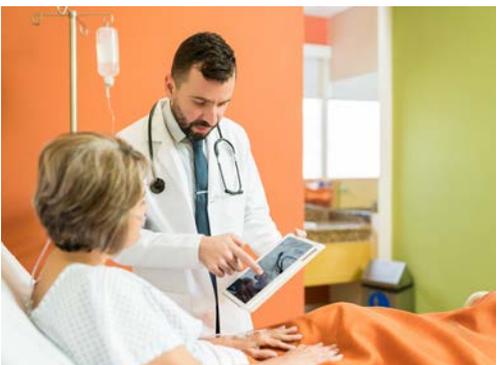
Können Sie sich noch erinnern, wie es früher war, als man in der Arztpraxis oder Krankenhausambulanz im Wartezimmer saß? Da vertrieb man sich meist die Zeit beim Durchblättern diverser Illustrierter. Heute hat sich diese Gewohnheit bei vielen aufgehört, stattdessen ist das Smartphone zum bevorzugten Zeitvertreiber geworden.



Typische Szene in einem Wartezimmer.

Und diesem Stress sind auch die Beschäftigten ausgesetzt: Sehr häufig werden DECT-Telefone eingesetzt, worüber Ärzte und Krankenschwestern erreichbar sind. Die Basisstationen strahlen, auch wenn gar nicht telefoniert wird, außer man besitzt strahlungsarme Anlagen. Die Funktion zur Strahlungsreduktion muss aber oft erst vom Benutzer aktiviert werden, was vielfach aus Unwissen nicht geschieht. **Ein besorgniserregender Trend: Immer mehr Geräte, die Gesundheitsdaten und Vitalparameter messen, werden mit Bluetooth und/oder WLAN-Schnittstelle angeboten.** Der per Bluetooth verstellbare Operationstisch setzt dem Fass die Krone auf.

In vielen Krankenhäusern wird die Visite heute per Tablet durchgeführt, das nennt sich „mobile Visite“. Die Daten für die Patientenakte übermitteln die Geräte per WLAN. Die Krankenhäuser beruhigen: „Das WLAN ist nicht mit dem Internet verbunden.“ Das ist zwar aus Datenschutzsicht wichtig, hat aber für den Elektromog keine reduzierende Wirkung. Zudem wird dafür meist eine zweite WLAN-Infrastruktur benötigt. Neben Routern für Patienten und Gäste (mit Zugang zum Internet), gibt es zusätzliche Router für das Krankenhaus-interne Netz



Mobile Visite mit Tablet in einem Krankenhaus.

Zudem ist WLAN im Wartezimmer und im Krankenhaus (dort gibt es viele Router und Repeater) zum Standard geworden. **Viele Strahlenquellen auf engem Raum - Sie wissen mittlerweile, was das bedeutet.**

Im Krankenhaus, also dort, wo sich geschwächte und erholungsbedürftige Menschen aufhalten, wäre möglichst niedrige Belastung besonders wichtig, denn wir wissen: Elektromog setzt den Körper unter Dauerstress, der wiederum das Immunsystem und die Selbstheilungskräfte negativ beeinflusst.

Im Krankenhaus, also dort, wo sich geschwächte und erholungsbedürftige Menschen aufhalten, wäre möglichst niedrige Belastung besonders wichtig, denn wir wissen: Elektromog setzt den Körper unter Dauerstress, der wiederum das Immunsystem und die Selbstheilungskräfte negativ beeinflusst.

In vielen Krankenhäusern wird die Visite heute per Tablet durchgeführt, das nennt sich „mobile Visite“. Die Daten für die Patientenakte übermitteln die Geräte per WLAN. Die Krankenhäuser beruhigen: „Das WLAN ist nicht mit dem Internet verbunden.“ Das ist zwar aus Datenschutzsicht wichtig, hat aber für den Elektromog keine reduzierende Wirkung. Zudem wird dafür meist eine zweite WLAN-Infrastruktur benötigt. Neben Routern für Patienten und Gäste (mit Zugang zum Internet), gibt es zusätzliche Router für das Krankenhaus-interne Netz

In vielen Krankenhäusern wird die Visite heute per Tablet durchgeführt, das nennt sich „mobile Visite“. Die Daten für die Patientenakte übermitteln die Geräte per WLAN. Die Krankenhäuser beruhigen: „Das WLAN ist nicht mit dem Internet verbunden.“ Das ist zwar aus Datenschutzsicht wichtig, hat aber für den Elektromog keine reduzierende Wirkung. Zudem wird dafür meist eine zweite WLAN-Infrastruktur benötigt. Neben Routern für Patienten und Gäste (mit Zugang zum Internet), gibt es zusätzliche Router für das Krankenhaus-interne Netz

(ohne Zugang zum Internet). Es gibt viele Ärzte, auch unter unseren Kunden, die den vielen Elektromog im Krankenhaus als äußerst bedenklich ansehen. Allerdings ist es für den Einzelnen sehr schwierig, an der Situation etwas zu ändern. Am Ende des Tages ist man Angestellter des Krankenhauses und hat mit der Infrastruktur zu arbeiten, die der Dienstgeber zur Verfügung stellt. Meist ist man vor vollendete Tatsachen gestellt und hat keine Möglichkeit, nachträglich an der Krankenhaus-IT auch nur die kleinste Änderung vorzunehmen. Zudem ist ein Krankenhaus, so wie jede große Organisation, ein oft streng hierarchischer Betrieb. Als „kleiner“ Arzt hat man gegen Entscheider in der Krankenhausführung kaum eine Chance bzw. ein Mitspracherecht.

Ein Rechenbeispiel, um einen Eindruck von der Hochfrequenz-Belastung in einem Krankenhaus zu bekommen: Das Wiener AKH (Allgemeines Krankenhaus) ist zugegebenermaßen ein sehr großes Krankenhaus, eines der größten in Europa. Es hat 8700 Angestellte und 1800 Betten. Auf 2 stationär behandelte Patienten kommt zusätzlich noch ein ambulant behandelter. Wenn wir annehmen, dass zu jedem Zeitpunkt 50% der Angestellten mit ihren privaten Smartphones im Gebäude und die Betten zu 75% ausgelastet sind, ergibt das alleine 5700 private Handys. Dazu kommen noch die Geräte der Besucher, der wartenden Ambulanzpatienten und deren Begleiter. Sie sehen, dass bloß die Privatgeräte eine enorme Zahl an Strahlungsquellen ausmachen. Die Belastung durch den Krankenhausbetrieb selbst (DECT-Telefon, WLAN-Router, Tablets der mobilen Visite etc.) haben wir dabei noch gar nicht berücksichtigt.



Ein LKW-Fahrer im Einsatz.

Menschen, die viel Arbeitszeit in Kraftfahrzeugen verbringen

In unserer Grafik über die Belastungen in verschiedenen Umgebungen des Alltags haben Sie schon gesehen, dass der PKW besonders belastet ist. Wir widmen uns daher dem Thema „Elektromog im PKW“ noch ausführlich in einem eigenen Abschnitt später in diesem Kapitel. Menschen, die von Berufs wegen viel Zeit im PKW verbringen müssen, wie z.B. Taxifahrer, Vertreter, Außendienstmitarbeiter etc., sind daher besonders betroffen. **Meist noch stärker fällt die Belastung in großen Kraftfahrzeugen wie Transportern oder LKWs aus.**

LKWs sind heute mit Elektronik vollgestopft. Zum einen gibt es die sog. Telematiksysteme, womit man Systeme bezeichnet, die mit Gegenstellen außerhalb des Fahrzeugs funkbasiert Daten austauschen. Zu diesen gehören Mautsysteme, häufig sind in einem LKW gleich mehrere davon verbaut, da es unterschiedliche Mautsysteme in verschiedenen Ländern gibt. Außerdem werden über das Mobilfunknetz kontinuierlich Daten aus dem LKW an die Spedition übermittelt. Dazu gehören Posi-

tionsdaten, Informationen über den Fahrstil, die Fahrsicherheit (Ist der Fahrer angeschnallt? Hat er Fahrassistenzsysteme deaktiviert?), digitales Fahrtenbuch und mehr. Umgekehrt gibt es auch einen mobilfunkbasierten Rückkanal von der Spedition ins Fahrzeug, womit z.B. Fahrtrouten oder An- und Abładestellen aktualisiert werden können.

Beim Thema Navigationsgerät kommt es oft zu Missverständnissen, was die Strahlungsbelastung anbelangt. Diese kann von Null bis zu sehr stark (deutlich stärker als bei einem Mobiltelefon) variieren. Grundsätzlich bedeutet eine Positionsbestimmung via GPS (bzw. via Galileo oder Glonass, den beiden Systemen von EU bzw. Russland) keine Zusatzbelastung für Sie. Navigationsgeräte strahlen nicht aktiv, sondern empfangen lediglich Zeitsignale von Satelliten, aus deren Differenz sie Ihre Position errechnen. Die Belastung durch das GPS-Funksignal auf der Erdoberfläche ist also unabhängig davon, ob Sie ein Navi verwenden, oder nicht, und extrem gering.

Nun wurden aber über die Jahre viele Navigationsgeräte aufgerüstet. Diese sog. „Live-Navigationsgeräte“ empfangen nicht bloß passiv Signale, sondern senden und empfangen auch aktiv über das Mobilfunknetz Daten. So kann z.B. ein Verkehrsleitsystem aus den versandten Daten ermitteln, dass es einen Stau gibt, nämlich wenn im Staugebiet viele Fahrzeuge sich kaum bewegen. Diese Information kann es wiederum anderen Verkehrsteilnehmern zur Verfügung stellen.

Wichtig: Wenn Ihr Navi nicht selbst Daten versendet, sondern lediglich über das weitverbreitete TMC-System (hier werden die Daten kodiert über UKW-Radio versandt) empfängt, belastet es sie auch nicht mit Hochfrequenzstrahlung.

Verwenden Sie daher kein „Live-Navi“. Wenn Sie schon eines haben oder es vorinstalliert war, schalten Sie die Live-Funktion ab. Dies sollte aufgrund der DSGVO (Datenschutz) bei Neugeräten möglich sein. Das gilt natürlich nicht nur für LKW-Fahrer, sondern auch für Fahrer von PKWs oder Transportern (z.B. Paketzusteller).



Taxifahrer: Meist kein Traumberuf.

Die größte Berufsgruppe, die auf den PKW als Arbeitsmittel angewiesen ist und dort ihre gesamte, meist lange Arbeitszeit verbringt, sind Taxifahrer.

Dieser Job besteht leider oft aus sehr langen Wartezeiten auf Kundenschaft, sie überwiegen die eigentliche Fahrzeit oft deutlich. Es ist verständlich, dass sich Taxifahrer diese öden Zeiten erträglicher machen wollen, indem Sie mit dem Smartphone die Zeit totschiagen.

Aufgrund der schlechten Ausbreitungsbedingung für Funkwellen heraus aus den metallenen Karosserien, ist die Belastung bei Verwendung des Smartphones im PKW aber deutlich höher als außerhalb. Dies könnte man mit einer Außenantenne vermeiden, in der Praxis haben wir eine solche aber noch nie an einem Taxi montiert gesehen.



Arbeit im Call-Center: Viel Stress, viel Elektrosmog, geringe Bezahlung.

die PCs der Mitarbeiter niederfrequente Belastung. Andererseits kommt eine ganze Reihe von Hochfrequenzquellen hinzu: Die PCs werden häufig per WLAN vernetzt. **Zudem werden kabelgebundene Headsets zunehmend durch kabellose Headsets, die Daten über Bluetooth übertragen, ersetzt.** Dadurch holt man sich einen Dauersender sowohl direkt an den Kopf als auch eine weitere Strahlungsquelle (Bluetooth-Dongle) an den Arbeits-PC.



Großraumbüro nach Dienstschluss: Die Leuchtstoffröhren belasten tagsüber zusätzlich.

Folge, dass man in WLAN-basierten Telefonnetzwerken deutlich mehr WLAN-Sender benötigt. Kunden von uns, in deren Firmen auf WLAN-Telefonie umgestellt wurde, haben uns dies bestätigt. Das Absurde ist, dass uns dieselben Kunden sagen, dass sie für den Ersatz ihres vorhandenen Festnetztelefons durch ein schnurloses WLAN-Telefon gar keinen Bedarf haben, da sie ohnehin den ganzen Tag am eigenen Schreibtisch verbringen.

Ein weiterer negativer Faktor: In Großraumbüros kommen häufig Leuchtstoffröhren zum Einsatz. Diese sind aus Elektrosmog-Sicht die schlechteste Beleuchtungsart, zudem erzeugen sie Lichtflimmern, eine weitere Form von Umweltstress.

Beschäftigte in Großraumbüros und Call-Centern

Die Arbeit im Call-Center ist mit enormem Stress und schlechter Bezahlung verbunden. Call-Center Mitarbeiter stehen an der Spitze derjenigen Arbeitnehmer, die wegen Depressionen und stressbedingter Leiden krank geschrieben werden.

Neben der hohen psychischen Belastung kommt am typischen Arbeitsplatz in dieser Branche sehr starke Stressbelastung durch Elektrosmog hinzu. Einerseits erzeugen

In Großraumbüros, die nicht als Call-Center fungieren, fällt die Belastung durch das Headset zwar weg, allerdings beobachten wir dort einen anderen besorgniserregenden Trend.

Immer häufiger wird dort das Festnetztelefon durch WLAN-Telefonie ersetzt. WLAN-Telefone haben eine geringere Sendeleistung als DECT-Telefone (also die herkömmlichen Schnurlostelefone). Das bedeutet aber umgekehrt, dass die Reichweite geringer ist. Bei WLAN-Telefonen liegt sie bei nur ca. 10 Metern. Das hat zur



Beschäftigte bei der Bahn (Lokführer, Zugbegleiter, Gleisarbeiter)

Das Thema „Elektrosmog in der Bahn“ behandeln wir noch ausführlich später in dieser Broschüre. Dort wird jedoch unser Fokus auf der Belastung der Reisenden im Zug liegen.

Noch stärker sind natürlich diejenigen betroffen, die den ganzen Arbeitstag im Zug verbringen, nämlich Lokführer und Zugbegleiter. Betroffen sind auch Gleisarbeiter, allerdings auf niedrigerem Niveau, da sie sich weiter von der Hochspannungsleitung des Bahnstroms entfernt aufhalten und vernachlässigbar kurz bei der Vorbeifahrt eines Zuges von den Feldern, die im Zug selbst durch Motoren erzeugt werden, betroffen sind.

Eine bereits erwähnte Schweizer Studie zeigte bei Lokführern ein 3-fach höheres Risiko einer Alzheimererkrankung als bei der Durchschnittsbevölkerung. Verantwortlich

Auch er hat ein 3-fach höheres Alzheimerisiko.

dafür macht man die hohe niederfrequente Belastung durch Bahnstrom und elektrische Motoren, denen Lokführer ausgesetzt sind. Niederfrequente Felder stehen schon lange im Verdacht, neurodegenerative Krankheiten wie Alzheimer zu fördern.

Zugbegleiter kommen auf ca. 60% der niederfrequenten Belastung eines Lokführers, Gleisarbeiter auf ca. 20%. Die genannten Zahlen gelten für lokbespannte Züge, wo die Antriebsmotoren in der Lok und nicht in den Waggons untergebracht sind.



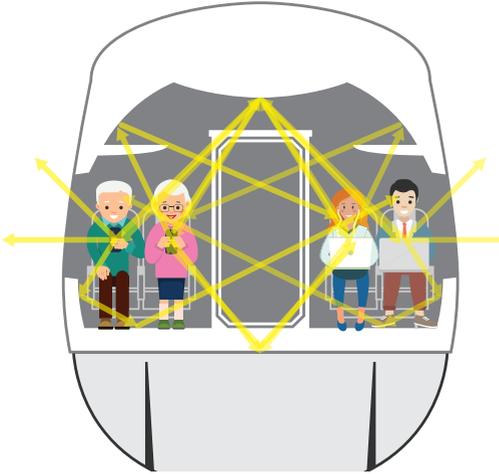
Zugbegleiter sind natürlich auch belastet.

Bei Zügen mit über die Wagen verteiltem Unterflurantrieb, wie es z.B. der ICE 3 und 4 sind, ist der Lokführer weniger belastet, dafür sind Passagiere und Zugbegleiter stärker belastet. Bahnmitarbeiter abseits der Bahnrassen, wie z.B. Bahnhofsvorsteher,

haben hingegen nur moderate Belastung. Hierfür ist die größere Distanz zur Hochspannungsleitung verantwortlich. Die Felder nehmen mit dem Abstand rasch ab.

Belastungsfaktor Nr. 2: Karosserien aus Metall (Stahl und Aluminium)

Die Karosserien erschweren das Verlassen der Strahlung aus den Fahrgasträumen. Es kommt zu Reflexion und Mehrfachreflexion der Strahlung nach innen.



Verstärkung der Hochfrequenzbelastung durch Reflexion und Mehrfachreflexion der Strahlung an metallischen Karosserien, hier am Beispiel einer Bahnfahrt. Das hier gezeigte Prinzip können Sie auch auf andere Fahrzeuge des öffentlichen Verkehrs, auf den PKW sowie das Flugzeug übertragen.



Stahl-Karosserie eines Eisenbahnwagens

heren Belastung. Es ist daher kein Zufall, dass die Hochfrequenzbelastung in PKW und Bahn deutlich höher als in anderen Umgebungen des Alltags ist.

Aus Gründen der Sicherheit, Stabilität und Formbarkeit ist Stahl nach wie vor der Werkstoff Nr. 1 beim Karosseriebau. Praktisch jedes Verkehrsmittel, sei es PKW, Bahn, Bus oder Straßenbahn, besteht zu großen Teilen daraus. Auch Aluminium wird zur Gewichtsreduktion, insbes. in der Luftfahrt, aber auch in PKWs und Zügen, gerne eingesetzt.

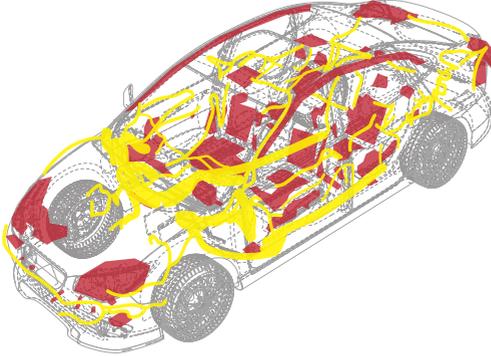
Die innerhalb der Fahrgastzellen erzeugte Strahlung kann die Fahrzeuge schlecht verlassen und wird an den Metallflächen ins Innere zurück reflektiert. **Dadurch kommt es zu einem sog. „Sandwichereffekt“, d.h. einer Mehrfachreflexion der Strahlung an den Innenwänden, wie in einem Spiegelkabinett.**

Die gut reflektierenden Metallkarosserien steigern die Belastung allerdings noch durch einen weiteren Effekt. **Die Sendestärke der Mobilfunkgeräte wird automatisch nach oben hin angepasst, da die Verbindungsqualität zum Mobilfunkmasten so schlecht ist.** Ihr Handy passt sich an die schlechten Sende- und Empfangsbedingungen automatisch an und bestrahlt Sie mit mehr Leistung als dies normalerweise, also in besseren Bedingungen, wie sie typischerweise außerhalb der Karosserie vorherrschen, nötig ist.

Eine höhere Strahlungsleistung gekoppelt mit mehr auf Sie zurückreflektierter Strahlung führt zwangsläufig zu einer deutlich höheren Belastung.

Elektrosmog im PKW

Die meisten von uns sehen in einem PKW ein vorwiegend mechanisch arbeitendes Gebilde. Energie aus dem Kraftstoff wird im Motor in Bewegungsenergie umgewandelt und bringt uns von A nach B. Was viele vergessen ist, dass ein moderner PKW längst keine rein mechanische Maschine mehr, sondern in großem Maße von Elektrik und Elektronik abhängig ist. 40% der Kosten eines Fahrzeugs entfallen heute auf elektrische Komponenten. Dieser Anteil ist über die Jahre kontinuierlich gestiegen.

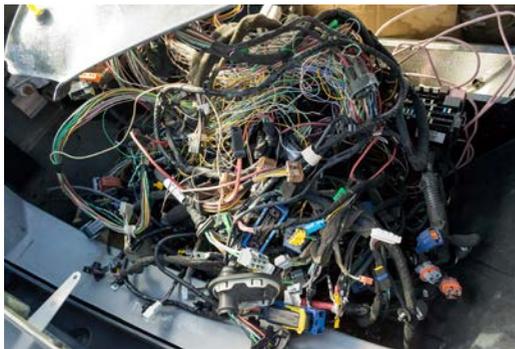


Elektrische Komponenten (rot) und elektrisches Bordnetz (gelb) eines PKWs.

kömmlichem Verbrennungsmotor. Mit Elektroautos werden wir uns erst in einer zukünftigen Auflage dieser Broschüre näher beschäftigen, da sie derzeit noch immer ein Nischenprodukt sind.

Ein durchschnittlicher VW hatte im Jahr 1998 ca. 10 elektronische Steuergeräte, heutzutage liegt die Zahl bei fast 100. Ein Faktum, das dazu geführt hat, dass man einen PKW heute selbst praktisch nicht mehr reparieren kann, sondern auf den Hersteller bzw. dessen Vertragswerkstätten angewiesen ist, die alleinigen Zugang zur nötigen Diagnosesoftware haben.

Und wohlgemerkt: wir sprechen hier nicht von Elektroautos, sondern von Fahrzeugen mit her-



Ausgebaute Kabel eines PKWs: Die ca. 100 elektronischen Steuergeräte eines heutigen Fahrzeugs werden durch Entwicklungen wie vernetztes, semiautonomes und autonomes Fahren in Zukunft noch deutlich mehr werden.

An keinem Ort, an dem wir uns regelmäßig im Alltag aufhalten, sind so viele elektrische bzw. elektronische Komponenten in so geringem Abstand von uns verbaut, wie im PKW. Da diese aber sehr gut optisch versteckt bzw. schwer in der Fahrgastzelle unmittelbar wahrnehmbar sind, fällt uns das kaum auf.

So enthält ein modernes Fahrzeug mehr Kabel-Kilometer als ein Einfamilienhaus. Diese verlaufen in der Karosserie versteckt (z.B. im Unterboden oder den Hohlwänden der Fahrzeugtüren) und können sogar zwischen zwei Ausstattungsvarianten eines Fahrzeugmodells

derselben Baureihe variieren. Die Elektrik im Fahrzeug erzeugt nieder- bis mittelfrequente Felder, und zwar je nach Fahrzeugmodell so stark, dass sensible Menschen

es in besonders elektrosmogbelasteten PKWs nicht längere Zeit aushalten können. Typische Kennzeichen sind Schwindelgefühl, Kopfschmerzen, Müdigkeit, Übelkeit, aber auch gesteigerte Aggression.



Früh übt sich die Smartphone-Verwendung im PKW.

Es gibt Menschen, die von Jahr zu Jahr zunehmender Aggression im Straßenverkehr sprechen und dies u.a. auch auf den steigenden Elektrosmog in den Fahrzeugen zurück führen. Wir erinnern uns: die Hauptschadwirkung von Elektrosmog im Körper ist Stress, der leicht zu Aggression führen kann.

Wir bekommen immer wieder Anfragen, welche Fahrzeugmodelle besonders elektrosmogarm sind. Leider lassen sich darauf keine wirklich konkreten Antworten geben, sondern bloß Faustregeln aufstellen. Zu unterschiedlich ist die Belastung zwischen verschiedenen Fahrzeugvarianten, was z.B. damit zu tun hat, dass die Kabelbäume je nach Ausstattungsvariante und Baureihe deutlich variieren können. Ein wichtiger Einflussfaktor ist die Art der Kabelführung zwischen Batterie und Generator (Ihnen wahrscheinlich besser unter dem Namen Lichtmaschine bekannt), sowie die Lage der Batterie im Fahrzeug. Sie muss nicht zwingend im Motorraum eingebaut sein, sondern kann auch im Kofferraum oder unter dem Beifahrerfußraum verbaut sein. Es lässt sich auch nicht sagen, der eine Hersteller sei besser als der andere in Bezug auf Elektrosmog. Lediglich diese beiden groben Regeln haben sich über die Jahre aus unserer Erfahrung als häufig zutreffend erwiesen:

1. ***Dieselfahrzeuge zeigen im Schnitt eine niedrigere Belastung als Benzinzer.*** Dies hat damit zu tun, dass Diesel Selbstzündler sind, Benzinmotoren aber Zündkerzen benötigen, die einen wiederholten Hochspannungsimpuls erzeugen. Bei der Funkenbildung kommt es zur Abstrahlung von Hochfrequenz. Übrigens nutzte man im frühen Radiozeitalter diesen Effekt gezielt, um Radiowellen zu erzeugen. ***Nun wissen Sie, wovon sich das Wort Rundfunk ableitet.***
2. ***Die Oberklasse ist im Schnitt stärker belastet als die Mittelklasse und die wiederum stärker als Billigautos.*** Dies ist nicht verwunderlich: Je teurer ein Fahrzeug, desto mehr Komfort- und Sicherheitsfunktionen bietet es. Und diese bedeuten mehr Elektronik im Fahrzeug. Wenn Sie also das nächste Mal mit Neid (oder Bedauern) eine Luxuskarosse auf der Straße sehen, denken Sie sich „Du magst zwar reich sein, aber dafür sitzt Du in viel mehr Elektrosmog.“

Und wir sprechen hier wohlgerne nicht von Menschen, denen generell das Autofahren nicht gut tut.

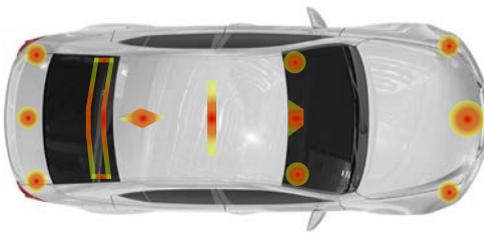
Nein, diese Symptome treten durchwegs nur in besonders belasteten PKWs auf. Ein Mitfahren in wenig belasteten Fahrzeugen ist für die Betroffenen hingegen kein Problem, wie wir aus vielen Kundenerfahrungen gelernt haben.

Es gibt Menschen, die von Jahr zu Jahr zunehmender Aggression im Straßenverkehr sprechen und dies u.a. auch auf den steigenden Elektrosmog in den Fahrzeugen zurück führen.

Und wie wir alle wissen: Gesundheit kann man sich nicht kaufen.“

Besonders der zweite Punkt war bislang für elektrosensible Menschen der Grund, sich ein möglichst günstiges und einfaches Fahrzeug zuzulegen. Allerdings gilt diese Regel für Neuwagen heute nur mehr in abgeschwächter Form, da EU-Vorschriften seit 2021 aus Gründen der Verkehrssicherheit zwingend eine Reihe von elektronischen Systemen in allen PKWs, aber auch LKWs und Bussen vorschreiben. Seither wird auch in die günstigsten Fahrzeugen deutlich mehr Elektronik verbaut.

Ein Hauptproblem für diejenigen, die das Thema Elektrosmog bei der Kaufentscheidung eines PKWs berücksichtigen wollen, ist, dass es kaum Messungen in unterschiedlichen Fahrzeugmodellen gibt, im Gegensatz zu Smartphones, wo die Auswahl deutlich leichter fällt. Wenn man elektrosensibel ist, bleibt zumindest ein Praxistest bei einer Testfahrt vor dem Kauf als Möglichkeit. Die Unterschiede sind enorm. Wir hören immer wieder von Kunden, dass es im einen Modell überhaupt nicht auszuhalten ist, während das Fahren im anderen Modell kein Problem darstellt.



Lage von Sende- und Empfangs-Antennen in einem modernen PKW.

Ein moderner PKW hat ein Dutzend und mehr Antennen für die verschiedensten Zwecke eingebaut.

Einerseits sind das Antennen, die nur empfangen, wie z.B. Radio- und Fernsehantennen, sowie GPS-Antennen.

Andererseits gesellen sich dazu Antennen mit Sende- und Empfangsfunktion für die diversen Mobilfunkbänder, WLAN und Bluetooth zur Versorgung des Fahrzeuginneren, sowie Radarantennen für die Hinderniserkennung.

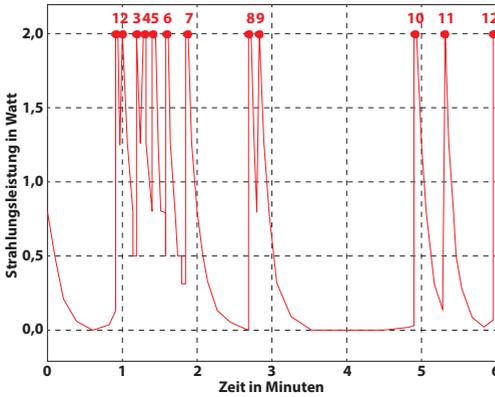
Vielen schwächeren Verkehrsteilnehmern wie Fußgängern und Radfahrern ist nicht bewusst, dass sie schon seit Jahren durch das Hinderniserkennungs-Radar von PKWs belastet werden. Am Land mag das kaum von Bedeutung sein, im dichten städtischen Verkehr aber sehr wohl.

In Zukunft wird die Belastung durch autonomes bzw. semiautonomes Fahren deutlich steigen, dann werden Fahrzeuge mit verschiedenen „Partnern“ funktechnisch kommunizieren. Dieses Prinzip, das unter dem Namen „V2X“ läuft („vehicle to everything“, also das Fahrzeug, das mit allem kommuniziert), sieht vor, dass mit anderen Fahrzeugen sowie Fußgängern und Objekten wie Ampeln und Verkehrsschildern per Funk kommuniziert wird. Der neue VW Golf 8 hat beispielsweise schon V2X-Antennen an Bord, die auf einer Variante von WLAN (WLANp) basieren.

Falls Sie sich wundern, warum man all die Antennen im Fahrzeug nicht sieht: Dafür ist die weiterentwickelte Antennentechnologie verantwortlich. Während man z.B. früher eine metallische Radioantenne am Fahrzeug sah, ist diese heute häufig in das Glas der Heckscheibe integriert. Ähnliches gilt für andere Antennen im Auto. So werden Antennen am Dach unter Kunststoffabdeckungen untergebracht, die sich sehr gut optisch in die Karosserie einfügen und daher kaum wahrnehmbar sind.

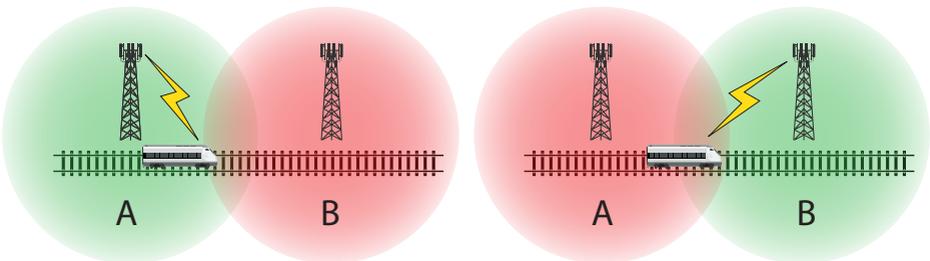
Belastungsfaktor Nr. 3: Mobilfunkgeräte in Bewegung

In diesem Fall, der besonders im PKW und in öffentlichen Verkehrsmitteln und dort insbes. in der Bahn relevant ist, kommt es zu häufigen sog. Zellwechseln.



Strahlungsleistung eines Handys in Abhängigkeit von der Zeit während eines Intervalls von 6 Minuten auf einer Autobahnfahrt. Die Zellwechsel sind sehr gut anhand der 12 Strahlungsmaxima (Spitzen im Diagramm) zu erkennen. Dabei schaltet das Handy auf volle Strahlungsleistung.

In einer Studie wurden Zellwechsel entlang der Pariser Ringautobahn untersucht. Im Schnitt kam es dabei zu 2 Zellwechseln pro Minute, d.h. das Handy strahlte im Mittel alle 30 Sekunden mit voller Sendeleistung aufgrund eines Zellwechsels.



Ein Zellwechsel, hier am Beispiel eines Handys eines Zugpassagiers: Der Zug fährt von links nach rechts. Zuerst ist das Handy mit Mast A verbunden, weil dessen Signal stärker als das von Mast B ist. Das Handy wertet die Verbindungsqualität zu den beiden Masten kontinuierlich aus. Irgendwann fällt die Verbindungsqualität zu Mast A unter die zu Mast B. Das Handy entscheidet, dass es besser ist, mit Mast B als mit Mast A verbunden zu sein. Es trennt die Verbindung zu A und verwendet fortan Mast B für die aktive Verbindung. **Beim Übergang sendet das Handy mit maximaler Leistung.**

Technisch wird ein bestimmtes geographisches Gebiet von einer zuständigen Basisstation (Mobilfunkantenne) versorgt. Verlassen Sie dieses Gebiet und treten in eines ein, das von einer anderen Basisstation versorgt wird, kommt es zum sog. Handover (Zellwechsel).

Ihr Handy ist relativ intelligent, d.h. passt seine Strahlungsleistung normalerweise an die Umgebung an. **Beim Zellwechsel aber strahlt es mit voller möglicher Leistung, um einen sicheren Zellwechsel zu garantieren.** Sind Sie nicht in Bewegung, sind diese Zellwechsel für Sie nicht relevant. Bei schneller Bewegung jedoch, z.B. bei einer Auto- oder Bahnfahrt, führen die vielen Wechsel dazu, dass Sie immer wieder Strahlungsspitzen abbekommen.

Elektrosmog in der Bahn

Wir haben Elektrosmog in öffentlichen Verkehrsmitteln zwar schon einige Male erwähnt, wollen hier aber noch einmal besonders das Thema Bahn beleuchten, da hier alle 3 besprochenen Belastungsfaktoren zusammenkommen. **Wir finden hier viele Strahlungsquellen auf engem Raum vor, in Form der Mobilgeräte der Fahrgäste. Zudem haben wir es mit großen Karosserien aus Metall zu tun. Und schließlich kommt es zu häufigen Zellwechseln.** Dies ist ein Einflussfaktor, der besonders bei hohen Geschwindigkeiten und/oder im dicht besiedelten Gebiet (hohe Dichte an Mobilfunkzellen) zum Tragen kommt.

Wenn Sie sich an die Eingangsgrafik dieses Kapitels zurückerinnern (HF-Belastung in versch. Umgebungen des täglichen Lebens), steht dort die Bahn mit einer **9-fach höheren Durchschnittsbelastung als zuhause** ganz oben. Im Zug kommt aber noch eine wichtige, oft unterschätzte Belastung hinzu, nämlich der niederfrequente Bahnstrom. Sie sitzen während einer Zugfahrt in relativ geringem Abstand zur 15kV-Hochspannungsleitung, die sich ca. 3,5m über Ihrem Kopf befindet. Deren niederfrequenten Magnetfeld wird (im Gegensatz zur Hochfrequenzstrahlung) durch die Karosserie kaum geschirmt und kann sehr gut ins Zuginnere eindringen.



Lokbespannter Zug



Zug mit verteiltem Unterflurantrieb

Die räumliche Verteilung des Zugantriebs beeinflusst die Belastung erheblich.

Heizung und Klimaanlage. Letztere befinden sich meist über den Zug verteilt (häufig überkopf) und erzeugen auch starke niederfrequente Magnetfelder.

Die tatsächliche Höhe der Belastung kann, je nach Zugtyp und Lage des Sitzplatzes im Zug, sehr stark schwanken. So wurden, gemäß dieser Einflussfaktoren, in den am stärksten belasteten Zügen 100-fach höhere niederfrequente Magnetfelder gemessen als in den am geringsten belasteten.

Lokbespannte Züge bestehen aus einer Lok mit Elektromotor, die unmotorisierte Waggons zieht. Sie erzeugen im Vergleich zu Zügen mit verteiltem Antrieb meist deutlich niedrigere niederfrequente Magnetfelder, da die Motoren von den Fahrgästen (außer im Vorderteil des 1. Wagens) weit entfernt sind. Zu diesen Zügen gehören z.B. die alten ICE-Varianten 1 und 2 der DB, Intercity-Züge sowie die meisten Railjet- und Nightjet-Züge der ÖBB. Deutlich stärker ist die Belastung bei den ICE-Varianten 3, 4 und T. Diese setzen auf Unterflurtechnik, wo mehrere Antriebsmotoren über den ganzen Zug verteilt sind und daher aufgrund des geringen Abstandes höhere Felder

Viele Menschen haben diesen Faktor überhaupt nicht auf dem Radar, wahrscheinlich, weil man während einer Zugfahrt zwar viele Smartphone- oder Laptopbenutzer sehen kann, die vor allem HF-Belastung erzeugen, aber keine freie Sicht zum Hochspannungskabel, das in kurzem Abstand über dem Kopf entlangführt, oder zu den Antriebsmotoren hat. Nicht zu unterschätzen sind zudem die Kompressor-Motoren von

an den Sitzplätzen erzeugen. Zu den Feldern tragen nicht nur die Motoren, sondern auch die Hochspannungs-Zuleitungen im Zuginneren bei. Diese können sowohl unterflur als auch überkopf in den Wandprofilen der Züge verlegt sein.



Kinder im Zug: Aufgrund der hohen niederfrequenten Belastung wird empfohlen, Kinder nicht am Boden von ICE 3 und 4 spielen zu lassen.

In den letzten Jahren wurde das Angebot an WLAN im Zug kontinuierlich ausgebaut, zuerst im Fernverkehr, danach auch im Nahverkehr. Obwohl diese Entwicklung von vielen Elektrosensiblen kritisch gesehen wird, bietet sie das Potential, zum Erstaunen vieler, die Hochfrequenz-Belastung im Zug zu senken. Allerdings funktioniert das nur dann, wenn die Reisenden auch in großer Mehrheit das WLAN-Netz anstatt des Mobilfunknetzes nutzen. In Ländern wie Österreich, wo im Vergleich zu Deutschland sehr große Datenvolumina zu deutlich niedrigeren Preisen in den Mobilfunkverträgen inkludiert sind, macht das aber kaum jemand, weil er ohnehin bestens versorgt ist. Zudem ist es vielen Firmenangestellten aus Sicherheitsgründen verboten, öffentliche WLANs zu benutzen.



WLAN in der Bahn: Kann die HF-Belastung senken, aber nur unter bestimmten Bedingungen.

Mobilfunkmasten außerhalb des Zuges verbinden würden, strahlten sie aufgrund der viel schlechteren Empfangsbedingungen deutlich stärker. Andererseits kommt es bei Kleinzellen zu keinen Zellwechseln für die Endgeräte, da die Geräte immer in derselben Mobilfunkzelle (eben der Kleinzelle) angemeldet sind.

In einem lokbespannten Zug gilt der Zusammenhang, dass die Felder vom Fußboden nach oben hin zunehmen, weil der Abstand zur überkopf laufenden Hochspannungsleitung immer mehr nach oben hin abnimmt.

Bei Zügen mit verteiltem Unterflurtrieb ist jedoch wegen der Nähe zu den Motoren eine besonders hohe Belastung in Bodennähe zu finden. Es wird daher empfohlen, Kinder nicht am Fußboden von ICE 3 und 4 spielen zu lassen.

Noch besser sieht die Situation bei Einrichtung von Mobilfunk-Kleinzellen im Zug aus. Der Mobilfunknutzer bekommt hier gar nicht mit, dass er in einer Kleinzelle eingeloggt ist. Diese Zellen können die Gesamtbelastung im Zug sehr stark senken. Der Grund ist einerseits, dass die Endgeräte mit deutlich niedrigerer Strahlungsleistung funken müssen, da sie exzellente Verbindung zur Kleinzellen-Antenne haben. Wenn sich die Geräte hingegen alle mit

Weiterführende Informationen

HF-Belastung in verschiedenen Umgebungen:

Joseph, W., et al. **Comparison of personal radio frequency electromagnetic field exposure in different urban areas across Europe.** Environmental Res 110(7): 658–63.

Joshi, P., et al. (2017). **Output Power Levels of 4G User Equipment and Implications on Realistic RF EMF Exposure Assessments.** IEEE Access, 5, 4545-4550.

Hardell, L., et al. (2016). **Radiofrequency radiation at Stockholm Central Railway Station in Sweden and some medical aspects on public exposure to RF fields.** International Journal of Oncology, 49, 1315-1324.

NF- und HF-Belastung verschiedener Berufsgruppen:

Röösli, M. (2014). **Epidemiology of Electromagnetic Fields.** Boca Raton, FL: CRC Press.

Problematik erhöhte Strahlungsbelastung durch Zellwechsel:

J. Wiart, et al. (2000). **Analysis of the influence of the power control and discontinuous transmission on RF exposure with GSM mobile phones.** IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility, vol. 42, no. 4, pp. 376-385, Nov. 2000.

Erhöhtes Alzheimerisiko bei Lokführern und Bahnmitarbeitern:

Martin Röösli, et al. **Leukaemia, brain tumours and exposure to extremely low frequency magnetic fields: cohort study of Swiss railway employees.** Occupational and Environmental Medicine, May 24, 2007.

Elektrosmog im PKW:

Pischinger, S., & Seiffert, U. (2016). **Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Kapitel 8: „Elektrik/Elektronik/Software“.** Basingstoke, England: Springer.

Reif, K. (2011). **Bosch Autoelektrik und Autoelektronik: Bordnetze, Sensoren und elektronische Systeme.** Berlin, Germany: Springer-Verlag.

Pandey, A. (2019). **Microstrip and Printed Antennas: Applications-Based Designs, Kapitel 13: „Automotive Antennas“.** Artech House.

Elektrosmog in der Bahn:

Ihme, J. (2019). **Schienefahrzeugtechnik.** Berlin, Germany: Springer-Verlag.

S. Aerts, et. al. (2015). **Impact of a Small Cell on the RF-EMF Exposure in a Train.** International Journal of Environmental Research and Public Health, 12(3), 2639-2652.

Elektrosmog am Motorrad:

Stoffregen, J. (2012). **Motorradtechnik: Grundlagen und Konzepte von Motor, Antrieb und Fahrwerk.** Berlin, Germany: Springer-Verlag.

Maxwell-Gleichungen:

Mahon, B. (2015). **The Man Who Changed Everything: The Life of James Clerk Maxwell.** Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Scotland's Einstein: James Clerk Maxwell - The Man Who Changed the World. BBCTwo, 2015.

Maxwell, J. C. (1873). **A Treatise on Electricity and Magnetism.** Oxford: Clarendon Press.

Jackson, J. D. (2006). **Klassische Elektrodynamik.** Berlin, Germany: Walter de Gruyter.



EU declaration of conformity
EU-Konformitätserklärung
Déclaration de conformité CE

Product: Hamoni® Harmonizer Mobile. Highly effective, portable device against athermal (stress-inducing) effects of electromagnetic pollution.

Produkt: Hamoni® Harmonisierer Mobil. Hochwirksames, portables Gerät gegen athermische (stresserzeugende) Wirkungen des Elektrosmogs.



Hamoni® Harmonizer
Mobile in White,
Hamoni® Harmonisierer
Mobil in Weiß



Hamoni® Harmonizer
Mobile in Anthracite,
Hamoni® Harmonisierer
Mobil in Anthrazit

Manufacturer (Hersteller): Manfred Fennesz, Hackhofergasse 1, 1190 Vienna, Austria, +43 676 526 76 40, www.hamoni.eu, forschung@elektrosmoghilfe.com



The product manufacturer hereby declares compliance with all relevant EU legislation (EU directive 765/2008) applicable to the product. The product is not a medical device. The product is in particular in compliance with directive 89/336/EEC regulating Electromagnetic Compatibility (EMC). **Applied EU-Directive: Electromagnetic Compatibility (EMC). EU Council Directive 89/336/EEC.**



Der Hersteller des Produkts erklärt hiermit gemäß EU-Verordnung 765/2008, dass das Produkt den geltenden Anforderungen genügt, die in den Rechtsvorschriften der Gemeinschaft festgelegt sind. Das Produkt ist kein Medizinprodukt. Das Produkt erfüllt insbesondere alle Anforderungen der Richtlinie 89/336/EWG zur Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV). **Angewandte EU-Richtlinie: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Richtlinie der EU-Kommission 89/336/EWG.**

Vienna, 1.7.2021 (Wien, 1.7.2021)

Manufacturer's signature (Unterschrift des Herstellers)

Bezugsquelle / Bestellungen:

HAMONI® Harmonisierer werden offiziell über die vita-life® HandelsgmbH und deren autorisierten Vertriebspartnern angeboten.

Ihre Bestellungen richten Sie bitte formlos per Mail oder Post an unsere nachstehen genannten Kontaktdaten.



Braun & Braun GbR - health & consulting

Offizieller vita-life® Vertrieb für D + A
Schulstraße 21, D - 02943 Weißwasser Tel.
+49 (0)3576 219 860

m.braun@vita-life.com

info@magnetfeldsysteme.com

www.magnetfeldsysteme.com

Firmeninformation und für den Inhalt dieser Publikation verantwortlich

Manfred Fennesz Handels GmbH, Hackhofergasse 1, 1190 Wien, Österreich
FN 554778a, Firmensitz und Handelsgericht: Wien, Geschäftsführer: M. Fennesz

Rechtliche Angaben

UID-Nummer: ATU76934114, Steuernr.: 07 396/7374, EORI-Nr.:

Detaillierte Firmeninformationen der Wirtschaftskammer Österreich (WKO):
<http://firmen.wko.at/Web/DetailsInfos.aspx?FirmalD=478670ea-52dd-4c66-b6a5-93fe5f361c76>

Bildnachweis

Alle Bilder bzw. Grafiken selbst fotografiert bzw. gezeichnet oder lizenziert von
www.bigstockphoto.com. **Streitschlichtungsplattform der EU-Kommission:** <http://ec.europa.eu/consumers/odr/>

Hamoni® Harmonisierer Mobil in Anthrazit

Beschreibung des Packungsinhalts

Geschenk-
karton



Dose zur
Außerbetriebnahme



Gerät auf Zirbenholz-
spänen gebettet

Jutesäckchen mit
Ersatzbändern



Jutesäckchen mit
Ersatzbändern





Hamoni® MOBIL HARMONISIERER



**DAS GROSSE PLUS FÜR
GESUNDHEIT, SCHLAF
UND LEBENSQUALITÄT**

