

Leseprobe aus dem Buch
"Stress durch Strom und Strahlung"
von Wolfgang Maes

zum Thema

"Smart Meter und Heizkostenzähler"

Home smart home. Smart Meter, Smart Home, Smart Grid, Smart Energy.
Noch mehr Funk ins Haus. Die Industrie jubelt. Datenschutz ade.

"Stress durch Strom und Strahlung" (6. Auflage 2013, 1111 Seiten, ISBN 978-3-923531-26-4)
als Buch oder eBook beim Verlag Institut für Baubiologie+Nachhaltigkeit IBN in Rosenheim:
www.baubiologie-shop.de/produkt/stress-durch-strom-und-strahlung - Telefon 08031/353920

Ergänzungen und Aktualisierungen zum Buch: www.maes.de

© **BAUBIOLOGIE MAES** Schorlemerstr. 87 41464 Neuss Telefon 02131/43741 mail@maes.de

Alles Smart? ... Smart Meter, Smart Home, Smart Grid, Smart Energy

Die Zeit geht dem Ende zu, dass sich der nette Servicemann der Stadtwerke kurz vor Weihnachten oder zum Jahreswechsel im Keller auf die Suche nach dem Stromzähler, der Gas- und Wasseruhr macht und auf allen Vieren durch das Wohn- und Schlafzimmer kriecht, um den Verbrauch an den Heizkörpern abzulesen. Das wird sich ändern.

Sie sollen in alle Häuser einziehen, die **funkgesteuerten** elektronischen Ablesetechniken, die **Smart Meter** für den Strom-, Wärme-, Kälte-, Gas- oder Wasserverbrauch. Für Strom und Gas ab sofort per Gesetz in Neubauten, Umbauten und bei größeren Sanierungen. Dann nach und nach überall. Das nicht allein in Deutschland. In den USA und Kanada sind bereits viele solcher smarten Zähler installiert. Ende 2012 sollen es in Europa und Amerika Millionen sein. Bis 2020 - so will es die EU - sind 80 Prozent der Haushalte auszustatten, bis 2022 100 Prozent. Österreich hat es eilig und sieht die landesweite Einführung bis 2018 vor. In Italien und Schweden sind sie schon flächendeckend installiert. In Holland, England, Norwegen, Frankreich, Australien, Neuseeland... sind sie teilweise bereits Alltag oder ihr Einbau beschlossene Sache. Sinn oder Unsinn? Fortschritt oder Regulierungswut? Einsparung oder Verteuerung? Unbedenklich oder kritisch? Wenig Elektromog oder viel?

Smart Meter - was so viel wie "intelligente Verbrauchszähler" heißt - sind Teil einer aktuellen Entwicklung hin zu einer besseren Energiegewinnung, -verteilung und -nutzung namens **Smart Energy**. Zu diesem übergeordneten Konzept Smart Energy gehören z.B. die Solarenergie, die Nutzung der Windkraft und anderer erneuerbarer Energien. Ressourcen werden knapp. Neue Energiequellen müssen her. Die maßlose Energieverschwendung muss gezügelt werden, um dem galoppierenden Klimawandel und der Kohlendioxidproblematik zu begegnen. Man will mit der kostbaren Energie bewusster, sinnvoller, sparsamer, umweltschützender... umgehen. Smart Energy geht uns also alle an, jeden Einzelnen. Das ist wichtig, längst überfällig und gut so.

Hierzu gehört auch **Smart Grid**, das "intelligente Stromnetz", die kommunikative Vernetzung und Steuerung von Stromerzeugern und Stromverbrauchern in unserer aller öffentlichen und privaten Elektrizitätswelt. Smart Grid ermöglicht eine Optimierung und Überwachung der miteinander verflochtenen Teile und Teilnehmer des Stromverbrauchs vom Stromerzeuger bis zum Anwender. Ziel ist eine effiziente und zuverlässige Energieversorgung. Das hört sich auch noch ganz gut an.

Smart Home, das "intelligente Haus", ist der Traum der Industrie, eine Wohnung oder ein Haus von der Heizung über die Beleuchtung bis zum Elektroauto derart zu vernetzen, dass per Fingertip auf modernen Displays der Eierkocher an- und die Klimaanlage ausgeschaltet und darüber hinaus alles zentral gesteuert werden kann, auch von unter-

wegs mit dem Handy. Das ist neben den Vorteilen eines Verbrauchsmanagements auch richtig was für erwachsene Spielkinder.

Spätestens jetzt - ab Smart Home - wird es baubiologisch haarig, kommen doch zur Verwirklichung all dieser smarten Ideen und speziell dieser im Haus eine Menge von neuen Elektro- und Funktechniken zum Zuge, die mit heftigen **Feldbelastungen** aufwarten können, wenn man nicht ganz scharf aufpasst. Hierzu gehört der Smart Meter, der "intelligente Zähler", die Datenschnittstelle zwischen Haushalt, Netzbetreiber und Energielieferant, eines der Heiligtümer eines Smart Home. Hierzu gehören auch die neuen, für Nicht-Technikfreaks komplizierten Elektrogeräte mit ihren buchdicken Anleitungen, die mit dem smarten Zähler in Kontakt sind und die Hauskommunikation am Laufen halten.

Man macht dem Kunden weis, er könne mit solchen "intelligenten Zählern" und dem gesamten Smart Home **Energie sparen** und die **Umwelt schützen**. Weil sich nun seitens der Verbraucher - aber auch seitens der Versorger! - minutiös nachvollziehen ließe, wie viel Strom, Gas, Wasser, Wärme... man zu welcher Zeit in Anspruch nimmt. Und man statt tagsüber, wenn es in Spitzenzeiten schon Engpässe gibt, nun beispielsweise nachts, wenn noch Kapazitäten frei sind, die Spül- oder Waschmaschine laufen lassen kann. Auf die Weise wird aber keine Energie eingespart. Tagsüber fressen Spül- und Waschmaschinen genau so viel Strom wie nachts. Je nach individueller Tarifgestaltung wird der Verbrauch vielleicht etwas preiswerter, aber leider nicht geringer. Es sei denn, man wird durch die ständige Konfrontation mit den Verbrauchswerten endlich aufmerksamer, sieht wie viel Energie bisher im Haus verschleudert wurde und mäßigt sich entsprechend. Nur wegen neuer Zähler werden nicht plötzlich Millionen Toaster und Heißwasserbereiter, Fernseher und Computer, Küchenherde und Heizkörper... zu besseren Zeiten mit geringerer Energielast eingeschaltet oder - im besten Fall - gar nicht genutzt. Energie sparen? Gepriesener Umweltschutz? Smart? Nicht wirklich. Vielleicht bringen zukünftige Smart-Systeme die Erleichterung für Geldbörsen und Umwelt, vielleicht, Zukunftsmusik.

Wer wahrlich profitiert, sind die **Elektroversorger** und die **Industrie**. Netzbetreiber können nun durch das Erzielen gleichmäßigerer Lastverteilungen kostenträchtige Investitionen in den Netzausbau minimieren. Die Anpassung der Strompreise - teurer in Spitzenzeiten und billiger in den Stunden geringer Nachfrage - bedeutet unter dem Bruchstrich zusätzliche attraktive Gewinne. Einige Stromanbieter erhöhen bereits ihre Tagesstarife, tagsüber vierfach deftigere Preise als in der Nacht sind im Gespräch. Andere erwarten neben einer besseren Wirtschaftlichkeit einen riesigen Markt von neuen Dienstleistungen und Produkten. Die Industrie scheffelt Milliarden mit teuren Smart Metern und hunderten anderen Elektroartikeln, die hiermit Hand in Hand gehen; der Verkauf übersteigt in Übersee bereits alle Erwartungen, bei uns hofft man optimistisch ebenso auf den ganz großen Boom.

Das Handwerk sieht sein gewaltiges Zubrot. Mal wieder bläst die Lobby zum Großumsatz. Mal wieder zieht die Politik begeistert mit. Auch wenn Experten jetzt schon wissen und anmahnen, dass ein geringerer Stromverbrauch und die damit verbundenen Umweltvorteile entweder ganz ausbleiben oder lächerlich dürftig sein werden.

Dafür wird es für den **Anwender** statt - wie versprochen - billiger sogar **teurer**: Die neuen Smart Meter und alles weitere, was dazu gehört, muss schließlich der Nutzer bezahlen, auch die ganzen Installationen, auch den Stromverbrauch für die smarten Geräte selbst, ebenfalls die fortlaufenden, höheren Gebühren. Die Anschaffungs-, Einbau- und Betriebskosten der "intelligenten Zähler" sind, auch das wissen Fachleute und weisen Studien schon im Vorfeld nach, offenbar höher als die Einsparung, die man ihnen nachsagt. Kritiker warnen vor Preistreiberei der Unternehmen. Im kanadischen Ontario schnellten die Stromkosten nach dem Einbau von Smart Metern um 55 Prozent in die Höhe. Es werden Benachteiligungen für viele Mitmenschen befürchtet, speziell ärmere, ältere und kranke, aber auch Familien. Denn die meisten von ihnen können ihre Tagesverläufe und Verbrauchsgewohnheiten kaum umstellen, um in günstigere Tarifzeiten zu kommen.

Datenschutz ade. Anhand des dank Smart Meter jederzeit einsehbaren Leistungsprofils eines Haushaltes ist eine Menge über die Lebensgewohnheiten des Kunden zu erfahren, jetzt und rückwirkend für Jahre, so lange werden die Daten bei RWE, E.ON und Co. gespeichert. Wann steht er auf? Wann duscht er? Wann verlässt er das Haus? Wann kocht er? Wann schaut er fern und was? Wann geht er zu Bett? Wann ist er in Urlaub? Wie viele Personen gibt es im Haushalt? Das macht uns für die Versorger und im schlimmsten Fall auch für böse Buben, die sich den Datenzugang verschaffen, noch gläserner als wir es dank Handytechnik bereits sind. Einbrecher, Hacker, Cyberangreifer, Manipulierer, Werbefirmen, Datenklauer und -verkäufer... reiben sich die Hände.

Falls man seinen eigenen **Stromverbrauch erfassen** und analysieren möchte mit dem ernsthaften Bedürfnis, seine Gewohnheiten umzustellen und Energie zu sparen und damit die Umwelt zu schonen, wofür Smart Meter? Einfache Geräte hierfür gibt es im Elektronikhandel für ein paar Euro fuffzig. Hiermit bekomme ich die gewünschte Information, die bleibt diskret bei mir und geht nicht automatisch und detailreich zum Energieversorger. Es klappt also prima ohne Öffentlichkeit. Und der, der sparen will, wäscht und spült mit maschineller Hilfe sowieso schon seit Jahren nachts. Und der, der umweltbewusst sein will, verbraucht den Strom nicht zu günstigeren Zeiten, sondern gar nicht.

Bürgerinitiativen und Internetforen laufen Sturm. Nutzer gehen weltweit auf die Barrikaden. So viele Anfragen bei baubiologischen Beratungsstellen und Verbraucherinitiativen. In den USA verwehrt man den Unternehmen den Zugang zum Haus. In Kanada schützen Hausbesit-

zer ihre alten analogen Zähler draußen am Haus mit Stacheldraht, damit sie nicht durch neue digitale zwangsersetzt werden. In Kalifornien gab es Straßenblockaden. In San Franzisko und anderen Städten kocht die Wut. Geplante Installationen wurden gestoppt und durchgeführte Installationen wieder auf Eis gelegt. Moratorien werden gefordert.

Erste Messungen und Studien weisen auf ein übermäßiges, kritisches **Strahlenrisiko** hin. Man will sie nicht, die neue Technik. Hat berechtigte Angst vor zusätzlichen Funkbelastungen. Ist erzürnt, dass es auch diesmal - wie immer - keinerlei Grundlagenforschung gibt, was biologische Risiken angeht. Es ziehen neben den so vielen bereits vorhandenen wieder neue Funkquellen in unsere Häuser ein und die reichlich, dank Smart Meter und Smart Home: als Stromzähler, Heizzähler, Wasseruhr, Gasuhr, an Elektrogeräten von der funkenden Lüftungsanlage über die Tiefkühltruhe bis zum funkenden Boiler und den vielen anderen neuen elektronischen Verbindungen und Techniken, die nun mal zum smarten Gesamtsystem gehören. Ein Smart Meter will schließlich mit Daten gefüttert werden. Es hört nicht auf, immer mehr Funk, mehr Strahlung. Die Maßlosigkeit kennt auch hier keine Grenzen. Die Stadtwerke München beteuern im Herbst 2010: "Die Auswirkungen dieser zusätzlichen Strahlenbelastung auf die Gesundheit sind noch nicht absehbar." Was keinen daran hindert, das smarte Zeug zu etablieren und der Bevölkerung zuzumuten. Wieder: Experimentierkaninchen Mensch. Wie beim Mobilfunk, bei Schurlostelefonen, Energiesparlampen... auch.

Im Originaltext des Buches folgen nun acht Seiten zu den technischen Merkmalen und zum Elektrosmog von Smart Meter und Smart Home.

Smart Meter - Zukunft mit Überraschungen

Bei all dem hier Beschriebenen geht es um Beispiele. Die Smart-Technik ist bei uns noch jung, und ständig gibt es neue Pilot- und Experimentierprojekte, mit denen man Erfahrungen sammelt. In Deutschland waren es bis Ende 2011 bereits über 150 solcher Testprojekte. In Nordamerika kommen - wieder ein neues Beispiel - immer häufiger so genannte Collector Meter zu Einsatz, die an Häusern und Geschäften angebracht werden und die Daten von 5000 Smart Metern sammeln und weiterverteilen können. Wer dann in solchen Gebäuden nahe dieser unscheinbaren Sammelkästen mit deren drei kleinen und gemeinen Funkantennen wohnt oder arbeitet, der kriegt - so die Consulting-Experten der US-Firma Sage Reports - so viel Elektrosmog ab wie in 60 Meter Abstand zu großen Mobilfunkstationen. Es überschlagen sich die neuen Technologien und Ideen. Ein Milliardenmarkt ruft. Wir werden uns noch auf einige Überraschungen einstellen müssen.

Aktuelle Überraschung: US-Verhältnisse drohen Europa. Hersteller sichern sich RF-Mesh-Frequenzbänder, in denen mit **hohen Leistungen** gefunkt wird. So wirbt der dänische Produzent Kamstrup für den europäischen Markt mit "hohen Reichweiten" seiner Smart Meter "selbst in rauen Umgebungen". Mit Frequenzen im Bereich von 433 bis 444 Megahertz "gehen Funksignale leicht durch Gebäude hindurch, wandernd durch Fenster, Wände und Trennwände". So betrüge die Reichweite "in Städten 500 Meter, auf dem Land 10 Kilometer", wegen der hohen Sendeleistung von 500 Milliwatt, ein "Hochleistungs-Netzwerk". Noch eine Überraschung: In Chicago landeten zwei Frauen im **Gefängnis**, weil sie sich weigerten, Smart-Meter in ihrem Haus einbauen zu lassen.

Risiko?

Es gibt bei uns noch wenig Klagen und kaum Erfahrung, woher auch bei einer so jungen und gerade mal erwachten Technik. Aus den USA, Kanada und Schweden häufen sich die Nachrichten von verschiedenen **gesundheitlichen Problemen** nach einer Smart-Meter-Installation, dort sind sie teilweise schon seit Jahren in Betrieb.

Sicherlich: Ein Handytelefonat von wenigen Minuten kann schlimmer sein als einen Monat lang Smart Meter, wenn der nicht allzu oft funkt, aber das ist Äpfel mit Birnen verglichen. Smart Meter und ähnliche Techniken wie Heizkostenzähler strahlen zumeist "nur" kurz, dann folgt eine hoffentlich lange Pause, dann wieder ein Signal, das regelmäßig, Tag, Nacht, Woche für Woche. Handy und Co. strahlen zwar beim Telefonat kontinuierlich und viel stärker, aber es gibt wenigstens Ruhe zwischen den hoffentlich nicht allzu häufigen Gesprächen und - ganz wichtig - nachts in der Schlaf- und Erholungsphase. Wer will wissen, ob das eine oder andere biologisch besser oder schlechter ist? Ich weiß es nicht. Was ich weiß, ist, dass es Sinn macht, vorsichtig zu sein und

den letzten Zufluchtsort und Regenerationsplatz in unserem maßlos verfunkten Leben - unser Zuhause - so unbelastet wie möglich zu halten. Keinen Sinn macht es, gegen Smart Meter und Co. zu rebellieren, wenn Sie immer noch mit DECT schnurlos telefonieren, mit WLAN drahtlos ins Internet gehen und sich täglich das Handy ans Ohr halten.

Die Österreichische Ärztekammer meldet sich im Februar 2012 und weist auf das Risiko hin: "Die geplante flächendeckende Einführung von intelligenten Stromzählern, so genannten Smart Metern, kann zu gesundheitlichen Folgen führen." Die Übertragung der Daten sorgt für eine signifikant steigende Belastung mit Elektromog. Von erhöhtem Krebsrisiko ist die Rede, von Multisystemerkrankungen, Erschöpfungszuständen, Depression, Lernproblemen. In Kalifornien hätten mehrere Gesundheitsbehörden ebenfalls Bedenken geäußert. Selbst Stadtwerken wird es mulmig, weil sie die Auswirkungen nicht absehen können.

Achtung: Wissenschaft, Politik, Industrie und alle, die was zu verkaufen haben, machen Ihnen klar, dass das gar nicht so schlimm ist und präsentieren bei Smart Metern, Heizkostenzählern und anderen in größeren zeitlichen Abständen funkenden Techniken **fragwürdig niedrige Messwerte**. Mal wieder wird das Risiko heruntergespielt und - wie so oft - theoretisiert, gerechnet und gemittelt, bis kaum was von der wahren Strahlung überbleibt. Wenn man ein heftiges, aber kurzes Funk-signal mit der darauf folgenden Pause zeitlich mittelt, bleibt vom Funk nicht viel. Das gilt theoretisch-wissenschaftlich als korrekt, ist praktisch-gesundheitlich aber Nonsense. Gesundheitsrelevant ist schließlich weniger die gemittelte Leistung, sondern mehr die Häufigkeit und Höhe von Leistungsspitzen. Sonst dürften zwei Pistolenschüsse im Abstand von 30 Sekunden einen überhaupt nicht verletzen, auch wenn sie Volltreffer waren. Denn ein kurzer Schuss mit langer Pause hat zeitlich gemittelt die Kraft eines Pingpongballs, so gesehen. Beachten Sie hierzu das Kapitel zum Thema "Wissenschaft - wirklich?" ab Seite 648.

Ein Risiko der besonderen Art: Bei all diesen Funktechniken kann etwas zum Problem werden, nämlich **Abschirmungen gegen Elektromog**. Wenn Sie mittels Wand-, Boden-, Decken- und Fensterabschirmung mit z.B. Schutzanstrichen, -tapeten, -folien, -platten, -textilien... das Zuhause gegen den Funk dicht machen, dann kann Smart Metering und drahtlose Heizkostenablesung kaum noch oder eventuell gar nicht mehr funktionieren. Wir hörten von ersten Mietverträgen mit Abschirmverbot. Zur Not versprechen Sie den Stadtwerken oder der Hausverwaltung, die Zähler selbst manuell auszulesen...

3. Auch ein bisschen smart: Funkablesung von Heizkostenzählern

Eigentlich heißen sie **Heizkostenverteiler**, jene kleinen Zähler, die an allen Heizungen befestigt sind und visuell per Digitalanzeige oder per Funk abgelesen werden. Die Technik wird seit einigen Jahren anstelle

der Verdampferrohrchen eingesetzt, ist nicht vorgeschrieben und zieht zunehmend in Häuser ein, auch ohne das ganze komplexe Smart Home.

Die neuen, elektronischen "Heizkörperröhrchen" sammeln die Wärmedaten eine definierte Zeit, z.B. einen Monat, ein Quartal oder ein Jahr, und speichern sie batteriebetrieben bis zu einem Stichtag. Dann kann man sie vor Ort - Zimmer für Zimmer, Heizkörper für Heizkörper - ablesen. Soweit ist alles in Ordnung. Das ist wie früher, nur statt mit ausgedienter Verdunstertechnik nun mit moderner Elektronik. Da strahlt noch nichts, außer der wohligen Wärme.

Modern und zugegebenermaßen praktisch ist diese Vorgehensweise: Der Verbrauch wird **über Funk** verschickt. Dann braucht der Servicemann nicht mehr zu klingeln und kann alles per pedes oder vom Auto aus mit dem Notebook oder per Internet bzw. Mobilfunk aus der Ferne erfassen; auch das entweder Heizkörper für Heizkörper oder über einen Datensammler außerhalb der Wohnung, welcher die Verbrauchsdaten aller Heizkörper eines Hauses im Laufe der Zeit speichert. Und so eine **Fernablesung** geht mal wieder **nicht ohne Strahlung**.

Nun kommt es bei der Fernablesung mittels Funk wesentlich darauf an, **wie stark** gesendet wird, **wie oft** gesendet wird, **wie viele** Heizkörper senden und **wie nah** und lange Sie an den funkenden Heizkostenzählern verweilen. Es gibt welche, die schicken ihre Botschaft zehnmal so stark wie andere. Und welche, die erledigen das in erfreulich großen Zeitabständen. Und wieder andere, die tun das ganz oft, wahrlich unnötig oft. Es ist schon ein Unterschied, ob die kleinen Heizkostenzähler alle paar Minuten oder nur einmal am Tag oder gar nur einmal im Monat oder Jahr ihre Daten funken. Die Datensammler - kleine elektronische Kästchen - befinden sich zumeist im Keller oder Treppenhaus, in Mehrfamilienhäusern mehrere alle paar Etagen (auch Seite 526).

Die lizenz- und anmeldefreien **Frequenzen** der Heizkostenzähler befinden sich meist - wie bei vielen solcher Funktechniken - im Bereich von 433 Megahertz, 868 MHz oder 902 MHz. Die **Leistungen** der batteriebetriebenen Zähler sind geringer als bei den vielen anderen Smart-Home-Techniken. Sie liegen bei 1 bis maximal 10 Milliwatt, oft 3 bis 5 mW, also in etwa in der Größenordnung vieler Babyphone oder drahtloser Wetterstationen. Entsprechend schwächer fallen die Feldintensitäten aus. Vergleich: Handys dürfen bis 2000 mW, DECT-Schnurlostelefone 250 mW, WLAN-Router 100 mW (und das in unmittelbarer Körpernähe). Dass es bei den Heizzählern nur um geringe Leistungen und kurze Funksignale gehen kann, zeigt schon die Lebensdauer der Batterie, je länger desto besser, bei manchen Geräten wird sie mit 10 Jahren angegeben. Eine Minibatterie, die so lange hält, kann nicht vor Leistung strotzen. Da ist Ihr Handy und Schnurlostelefon viel schneller leer...

Hier zwei der vielen möglichen **Beispiele** funkender Heizkostenzähler-

technik mit Fernablesung, wobei der Elektrosmog einmal stark und einmal so schwach ausfällt, dass er kaum der Rede wert ist. Es geht um verschiedene Funktionsprinzipien mit und ohne Datensammler.

Im Originaltext des Buches folgen nun Beispiele von Heizkostenzählern mit Bewertung des Elektrosmogs und Vergleichsmessungen verschiedener Zählersysteme und anderer Funktechniken. Daran schließt sich eine Übersicht weiterer "Smart"-Techniken an: Smart-Baby, Smart Kid, Smart School, Smart Senior, Smart Pills, Smart Textile, Smart Brain, Smart Car, Smart BH, Smart TV, Smart Glasses, Energy-Box...