

FACEBOOK

Wie Mark Zuckerberg zum Herrscher des Internets wird

KONJUNKTUR

Deutschlands Wirtschaft prescht voran

POST

Was bringt der elektronische Brief?

wiwo.de

# Wirtschafts Woche

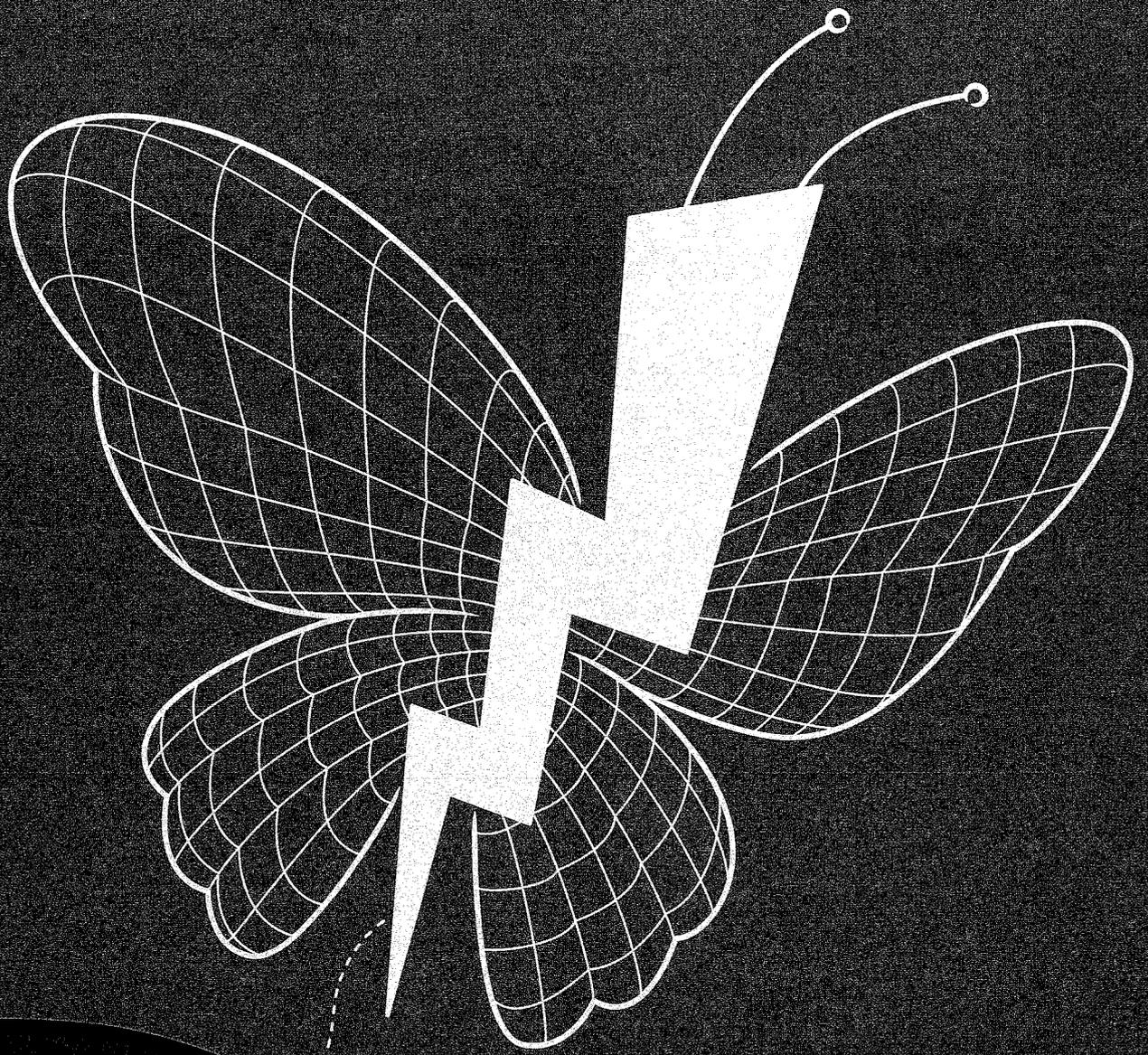
28

12.7.2010 Deutschland €4,30



## Dax im Stresstest

Exklusive Bilanzanalyse aller 30 Unternehmen



# Nie wieder Steckdose

Netzkabel verschwinden aus unserem Alltag. Schon bald funktionieren Handy, Kaffeemaschine und Laptop ohne Strippen-Stress: Die Elektronikindustrie läutet das Zeitalter der drahtlosen Stromversorgung ein.

**E**s dürfte kein Zufall sein, dass die Helden in Science-Fiction-Filmen nie auf allen vieren nach einer Steckdose suchen, über Stromkabel stolpern oder den Keller nach einer Verlängerungsschnur durchwühlen. Will Smiths Neutralisator in „Men in Black“ etwa lädt sich offenbar ebenso magisch von selbst wieder auf wie die Laserschwerter in Star Wars. In der Zukunft, das lehren uns Steven Spielberg, George Lucas & Co., spielt es keine Rolle mehr, wo der Strom herkommt.

Genau diese Welt wollen weltweit führende Technologiekonzerne nun Realität werden lassen. Notorisch leere Akkus, lästige Ladeschnüre und das Kabelgewirr unter dem Schreibtisch sollen verschwinden. Schon ab diesem Jahr. Das Wireless Power Consortium (WPC) will der drahtlosen Stromübertragung mit einem einheitlichen Standard zum Durchbruch verhelfen. Die Chancen dafür stehen nicht schlecht. Die Liste der knapp 50 WPC-Partner liest sich wie ein Who's who, der Elektronikbranche – darunter Schwergewichte wie Nokia, Samsung und Philips.

**1** Milliarde Elektrogeräte mit drahtloser Ladetechnik sollen 2019 verkauft werden

Im Grundsatz ist die Technik, mit der sich Energie ohne Kabel übertragen lässt, lange erprobt: Bei elektrischen Zahnbürsten etwa wird sie seit Anfang der Neunzigerjahre eingesetzt. Dabei erzeugt in der Ladestation eine Spule, durch die Strom fließt, ein Magnetfeld. Dieses Feld regt den Stromfluss in einer zweiten Spule an, die sich in der Zahnbürste befindet. Dieser Strom schließlich lädt den Akku. Fachleute nennen das Induktionsladung.

Bisher aber sind solche Anwendungen stets Inselösungen. Panasonic hat für seine Elektorasierer eine eigene induktive Ladestation entwickelt. Dells Laptop Latitude Z600 zieht seinen Strom ebenfalls induktiv aus einer Spezialablage. Und der US-Handyhersteller Palm liefert sein Mobiltelefon Palm Pre mit dem haus-eigenen Induktionsladesystem Touchstone. Gravierender Nachteil aller bisherigen Produkte: Sie passen nicht zusammen.

Das wollen die WPC-Partner nun ändern und die Nischenanwendungen durch einheitliche, drahtlose Stromanschlüsse für große Teile der Unterhaltungs- und Haushaltselektronik ersetzen. „Wir erwarten, dass die meisten batteriebetriebenen Produkte wie Kameras, Telefone oder Fernbedienungen in Zukunft kabellos geladen werden“, sagt der WPC-Vorsitzende Menno Treffers. „Und wir wollen dazu eine komplett neue Ladeinfrastruktur schaffen.“

Die WPC-Mitglieder diskutieren lediglich noch letzte Details. Voraussichtlich in den nächsten Wochen werde das Ergebnis auf dem Tisch liegen, sagt Bret Lewis, Chef des US-Elektronikunternehmens Fulton Innovation. Im Leistungsbereich bis fünf Watt sollen dann die Rahmenbedingun-

gen einer einheitlichen Ladetechnologie für alle erdenklichen elektronischen Geräte vereinbart sein.

Qi soll der neue Standard heißen. Das Wort, gesprochen „tschi“, stammt laut WPC aus der asiatischen Philosophie und beschreibt einen nicht greifbaren, immateriellen Energiestrom. In »

**50** Konzerne einigen sich auf einen einheitlichen Übertragungsstandard für Strom

» den Ohren der Elektronikmanager klingt der Laut wie ein Zauberwort, das eine technologische Revolution in der Elektronikindustrie auslösen kann: „**Kontaktlose Energieübertragung ist brandaktuell**“, sagt auch Peter Wambsganß, Geschäftsführer des deutschen Stromversorgungsspezialisten RRC aus dem saarländischen Homburg.

Bei dem Anbieter von Induktionslösungen stehen derzeit die Interessenten Schlange. Ihre Ideen reichen von tragbaren Medizingeräten, die, per Induktion geladen, ohne lästige Kabel stets griffbereit sind, bis zu elektronischen Labor-Pipetten. Die tanken drahtlos ihre Akkus auf und sind ohne Steckverbindungen einfach zu desinfizieren. „Wir könnten jede Woche zwei Projekte starten, ohne Akquise zu betreiben“, sagt Wambsganß.

Für die Elektronikindustrie tut sich ein neuer Milliardenmarkt auf. Während im Jahr 2009 weltweit 1,5 Millionen Geräte mit Induktionsladung verkauft wurden, sollen es laut einer aktuellen Studie des britischen Marktforschungsunternehmens IMS Research im Jahr 2019 fast eine

Milliarde Stück sein. „Die Gerätehersteller möchten die Technik genauso in Mobiltelefonen und Laptops integrieren wie die Funkdienste Bluetooth oder Wifi“, sagt Fulton-Innovation-Manager Lewis.

#### MÖBEL WERDEN ZU LADEGERÄTEN

Ist der Qi-Standard beschlossen, sollen auch Kommoden in Hotelzimmern Ladezonen erhalten, die Bluetooth-Headsets, E-Book-Lesegeräte oder Radiowecker mit Drahtlos-Strom versorgen. In Flugzeug-Lounges sollen Beistelltische zu kabellosen Stromanschlüssen werden, auf denen Reisende Handys laden. Und in der Küche sollen sich Mixer und Wasserkocher Strom aus der Arbeitsplatte ziehen.

Der Aufbau dieser Ladeinfrastruktur ist längst vorbereitet. Hersteller wie Fulton Innovation oder das US-Unternehmen Powermat haben in den vergangenen Monaten auf Elektronikmessen Prototypen von Induktionstischen und passenden Geräten vorgestellt.

Der US-Komponentenhersteller Leggett & Platt etwa hat eine Produktionslinie für induktive Ladelemente in

Betrieb, die Möbelhersteller in Couchtische, Kommoden und Verkaufstresen einbauen oder Autohersteller in Fahrzeug-Innenräumen einsetzen. „Sobald Mobiltelefone und Laptops mit drahtloser Ladeschnittstelle auf den Markt kommen, starten wir mit der Produktion in großer Stückzahl“, sagt LeRoy Johnson, verantwortlicher Manager für neue Technologien bei Leggett & Platt.

Das wird nach Ansicht von Fulton-Innovation-Chef Lewis bei Mobiltelefonen schon Ende des Jahres der Fall sein, spätestens aber im ersten Quartal 2011: „In den kommenden zwei bis drei Jahren werden schon 20 bis 30 Prozent der Mobiltelefone mit dem Qi-Standard ausgestattet sein“, prophezeit er.

Bis die entsprechenden Lademodule in großer Zahl in Möbeln integriert sind, dürften sich Induktionsladematten als eine Zwischenlösung etablieren, wie sie Powermat bereits anbietet. Darauf lassen sich schon heute mehrere Handys verschiedener Hersteller gleichzeitig laden. Noch allerdings sind dazu spezielle Adapter nötig, die sich an das Telefon anschließen oder in Form einer Kunststoff-Schutzhülle überstreifen lassen.

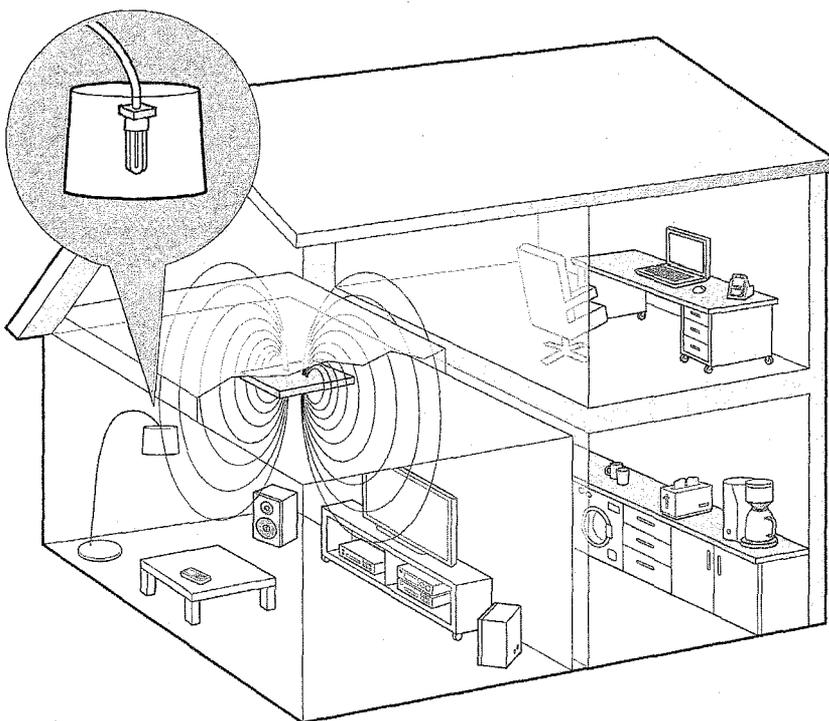
Während die ersten Produkte für den Hausgebrauch in den Handel erscheinen, arbeiten Unternehmen an noch ambitionierteren Vorhaben. Die Autoindustrie beispielsweise setzt ebenfalls auf Induktionsladung. Das Bruchsaler Unternehmen WBT Datensysteme etwa hat eine Technik serienreif, die es ermöglicht, Elektroautos an speziellen Stellplätzen kontaktlos zu laden (WirtschaftsWoche 17/2010). Dafür wird eine Platte von der Größe eines Zeichenblocks in den Boden eingelassen. Eine Kupferspule darin erzeugt ein elektrisches Feld, das von einem Empfänger am Fahrzeug aufgenommen wird und dessen Akku lädt. In der Massenfertigung soll das System rund 2000 Euro kosten.

Ein ähnliches Konzept hat auch der japanische Autohersteller Nissan im Herbst 2009 vorgestellt. Langfristig, so die Japaner, sei es sogar denkbar, Straßen mit Induktionsleitern auszurüsten. Dann könnten Elektroautos auch während der Fahrt geladen werden. Voraussetzung für den Erfolg all dieser Ideen aber ist, dass die Energie eine größere Distanz in der Luft zurücklegen und den Weg aus der Fahrbahn bis zu den Induktionsempfängern im Wagenboden überwinden kann.

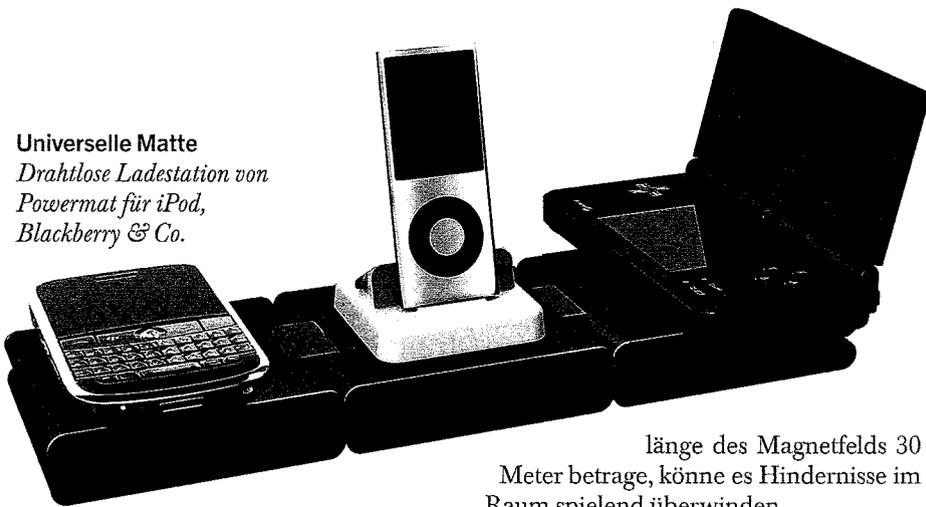
Im Milliwatt-Bereich wird das heute schon kommerziell genutzt: Das US-Un-

### STROM OHNE KABEL – SO FUNKTIONIERT'S

Der Qi-Standard überträgt Energie per Magnetfeld über wenige Millimeter Distanz. Stromsender in Tisch- oder Arbeitsplatten können Laptops, Handys oder Küchengeräte mit Elektrizität versorgen (rechts). Bei den Technologien **Witricity** und **WREL** erzeugen Sender in der Decke Magnetfelder (links), die Strom über einen Meter und mehr zu speziellen Empfängern in Lampen, TV-Geräten oder Stereoanlagen übertragen.



**Universelle Matte**  
Drahtlose Ladestation von  
Powermat für iPod,  
Blackberry & Co.



ternehmen Powercast verkauft Radiowellen-Sender und -Empfänger, die Sensoren über größere Distanzen mit Energie versorgen. Die Empfänger-Chips, etwas größer als ein Daumnagel, ziehen auch über Entfernungen von mehr als zehn Metern noch genügend Strom aus den Radiowellen, um etwa Temperatur- oder Feuchtigkeitssensoren zu betreiben. Sensoren, in Wänden oder Bauteilen, aber auch kleine Informations-Displays, die zum Beispiel nur jede Minute ihre Anzeige neu laden, können per Radiowellen-Strom unbegrenzt arbeiten. „Sie können jetzt Sensoren anbringen und müssen nie mehr zurückkehren, um die Batterie zu wechseln“, sagt Powercast-Marketingchef Harry Ostaffe.

Derweil entwickeln andere Hersteller Drahtlostechnologien, die noch weitaus spektakulärer klingen: Das Startup Witricity, eine Ausgründung des Massachusetts Institute of Technology (MIT) unter Führung des Physikers Marin Soljacic, hat einen Weg gefunden, Strom in hoher Leistung über Entfernungen von mehreren Metern zu transportieren. Vor drei Jahren präsentierten die Forscher erstmals ihre Entwicklung der Öffentlichkeit, indem sie eine 60-Watt-Glühlampe aus zwei Metern Entfernung zum Leuchten brachten.

### STROM DRINGT DURCH HINDERNISSE

Ähnlich wie bei der Induktion nutzen die MIT-Forscher zwei Drahtspulen, um Energie über ein Magnetfeld zu übertragen. Vergleichbar dem Ton einer Gitarrensaite, der eine exakt gleich gestimmte Saite in Schwingung versetzt, kann das Magnetfeld der einen Spule die andere anregen. Dazu müssen Sender und Empfänger exakt gleiche Eigenfrequenzen haben, also sozusagen gleich gestimmt sein.

Ein Mensch, der sich durch das Magnetfeld bewegt, werde davon nicht beeinflusst, versichert Witricity-Marketingdirektor David Schatz. Und weil die Wellen-

länge des Magnetfelds 30 Meter betrage, könne es Hindernisse im Raum spielend überwinden.

Witricity will die Erfindung nun schnell kommerzialisieren. „Die ersten Produkte gehen Mitte 2011 in den Handel“, sagt Marketingdirektor Schatz. Ein kleiner Kasten werde dann Energie über die Fläche eines kleinen Schreibtisches beamten können, spezielle Akkus, Adapter und Schutzhüllen Mobiltelefone und Kameras empfangsbereit machen. Auch Lampen, die kabellos an beliebigen Stellen an der Wand montiert werden können, oder Fernseher ohne Netzkabel, seien vorstellbar, sagt Schatz. Der chinesische Elektronikhersteller Haier hat be-

per, „und an Konferenztischen Laptops versorgen.“

Bis diese Technik allerdings marktreif wird, müssen die Hersteller noch etliche Sicherheitsbedenken ausräumen. Angesichts des anhaltenden Widerstands vieler Mobilfunkkritiker gegen die Strahlung von Handys und Sendemasten, können sich die Witricity- und WREL-Protagonisten schon jetzt auf einigen Erklärungsbedarf einstellen. „Ob etwa Herzschrittmacher oder Insulinpumpen in einer solchen Umgebung störungsfrei funktionieren, ist nicht vollständig getestet“, sagt Achim Enders, Leiter des Instituts für Elektromagnetische Verträglichkeit der Technischen Universität Braunschweig. Problematisch sei vor allem die Übertragung hoher Energien über größere Entfernungen. Die müsse letztlich abgeschirmt oder mit strikter Zugangssperre im Übertragungsbereich erfolgen. Lösungen wie die von Powermat seien aber beherrschbar – wie überhaupt Übertragungsstrecken von bis zu zwei Zentimetern.

Der große und unstrittige Pferdefuß der neuen Freiheit von der Steckdose aber

## Kritiker befürchten Gesundheitsrisiken durch drahtlosen Strom

reits den Prototyp eines Fernsehers mit Witricity-Technik vorgestellt. Auch Sony tüftelt am Drahtlos-TV.

Der amerikanische Chiphersteller Intel hat ebenfalls eine eigene Drahtlostechnologie unter dem Namen Wireless Resonant Energy Link (WREL) vorgestellt. In der vergangenen Woche präsentierten die Intel-Forscher auf ihrer Entwicklerkonferenz in San Francisco die jüngsten Fortschritte. Nun soll die Stromverbindung sogar bei Geräten, die sich im Raum bewegen, eine Effizienz zwischen 75 und 90 Prozent aufweisen. Dabei sei die Reichweite in etwa so groß wie der Durchmesser der Drahtspule, erläutert Intels WREL-Expertin Emily Cooper.

Für Mobiltelefone wäre Drahtlos-Strom daher nur in wenigen Zentimeter Entfernung zu akzeptablen Wirkungsgraden zu haben. Was immerhin mehr Bewegungsspielraum ließe als induktive Ladematten. „Sie können im Fahrzeuginneren mit Funkstrom Navigationsgeräte oder Handys laden“, sagt Intel-Expertin Co-

oper. ist die Effizienz der Energieübertragung. Zwar gibt Witricity Werte von 85 bis 90 Prozent an, doch gilt das nur im Abstand von wenigen Zentimetern zum Sender. Mit der Distanz wächst auch der Energieverlust. „In einem Meter Entfernung liegt der Wirkungsgrad bei 50 Prozent“, sagt Marketingmann Schatz.

Eine EU-Richtlinie aus dem vergangenen Jahr schreibt für externe Netzadapter mit einer Leistung über 51 Watt, wie etwa Computer sie verwenden, einen Wert von mindestens 86 Prozent vor. Moderne kabelgebundene Netzteile erreichen über 90 Prozent. Der deutsche Induktionshersteller RRC gibt an, diese Werte bereits heute zu erreichen. Fulton Innovation kommt nach Firmenangaben bei Mobiltelefonen bisher auf 75 bis 79 Prozent.

Damit hätten demnächst sogar das Laserschwert von Luke Skywalker und der Neutralisator von Will Smith Chancen, den strengen EU-Vorgaben für induktive Ladetechnologien zu genügen. ■

andreas menn | technik@wiwo.de, chris löwer