

Kabellose Energieversorgung im Smart Home der Zukunft



Bildquelle: Wireless Power Consortium (WPC)

Das Nutzungsverhalten der Konsumenten in Bezug auf Smartphones und Tablets hat sich in den vergangenen Jahren sehr stark verändert. Immer längere Nutzungszeiten und ein höherer Energiebedarf führen dazu, dass die Geräte ständig geladen werden müssen. Dies lässt sich über kabelloses Laden einfach und bequem erreichen.

Lademöglichkeiten überall

Samsung und Ikea, um zwei führende Beispiele zu nennen, versuchen den Endkunden das Leben mit dieser Funktion leichter zu machen. Lademöglichkeiten überall im Haus verteilt geben dem Nutzer die Möglichkeit, jederzeit sein Gerät zu laden. Auch im öffentlichen Raum, wie etwa in Bahn, Flughafen, Hotel und Restaurant, werden zukünftig immer mehr Ladestationen angeboten.

Natürlich ist für den Erfolg ein allgemeingültiger Standard nötig. Um die kabellose Energieversorgung als Teil eines Smart Home zu etablieren, müssen zudem alle im Haus vorkommenden Energieklassen (1 W bis 2,4 kW) verfügbar sein. Ladestellen für verschiedenste Geräte – nicht nur Smart-

phones – sind im Haus verteilt. Informationen zum Beispiel über Position und Zustand der Geräte können über den Ladepunkt an ein zentrales Infocenter gemeldet werden. Die Geräte können auch von dort aus gesteuert werden. Zentrale und dezentrale Nutzung gehen Hand in Hand.

Wireless Power Spots

Sicherheit ist ein wichtiger Aspekt in unseren Häusern und Wohnungen. Heute sind Steckdosen mit metallischen Kontakten und dauerhaft anliegender Spannung 230 V immer ein Risiko, speziell für Kinder. Mit Wireless Power Spots können die metallischen Kontakte komplett verschwinden, Energie wird nur geschaltet, wenn ein Verbraucher angeschlossen ist. Die im Wireless Power Spot („drahtlose Steckdose“) vorhandene Elektronik kann im Smart Home problemlos durch Sensoren (Temperatur, Bewegung etc.) ergänzt werden, um die Vernetzung zu intensivieren. Außerdem können die Wireless Power Spots unsichtbar in der Wand oder im Boden verschwinden. Damit wandelt sich die herkömmliche Steckdose zu einer intelligenten Stromquelle, die auch mit Smart-Home-Sensoren verknüpfbar ist. Eine leichte Überwachung und Steuerung der Energiequellen ist durch die Kommunikation mit dem Infocenter gegeben und fügt sich nahtlos in ein Smart-Home-Konzept ein. Im Badezimmer wird heute die Energie schon kontaktlos über-

tragen, wie zum Beispiel beim „Klassiker“, der elektrischen Zahnbürste. Rasierapparate, Bartschneider und Fön könnten folgen und würden die störenden Kabel vermeiden und die Sicherheit gerade im Feuchtbereich um ein Vielfaches erhöhen.

In unserer Küche sind verschiedenste Verbraucher (Leistungsklassen von 200 W bis 2,4 kW) auch über kontaktlose Energieübertragung nutzbar. Anwendungen wie Wasserkocher, Brotbackautomat, Mixer, Kaffeemaschinen oder auch Pfannen können direkt betrieben werden, ohne eine wiederaufladbare Batterie als Energieversorger zu besitzen.

Intelligenz, etwa in Form einer Temperatursteuerung, kann in das Küchengerät (Pfanne) wandern und wird das Kochverhalten grundlegend verändern. Alle Geräte, die im Einsatz sind, können an ein Kommunikationssystem andockt und auch zentral gesteuert werden. Die Flexibilität in der Nutzung wird erhöht. Kochen kann im Arbeitsbereich beginnen und im Essbereich fortgesetzt beziehungsweise beendet werden.

Weitere Anwendungen

Staubsauger- und Rasenmähdroboter sind weitere Anwendungen für kabelloses Laden im Heimbereich. Hier ergibt sich im Smart Home neben dem Sicherheitsaspekt der Vorteil, dass sich die autonomen Geräte an jeder Wireless-Power-„Steckdose“ aufladen können und nicht notwendigerweise zu einer speziellen Ladestation zurückkehren müssen. Generell ist der Wegfall der mechanischen Verbindung an der Steckdose ein großer Vorteil, da weitere intelligente Geräte autonom von Stromquellen betrieben werden können.

Kabellose Energieversorgung kann auch bei Fahrzeugen zum Einsatz kommen. Das Elektroauto hat in der Garage eine im Boden oder Wand verankerte Lademöglichkeit, die automatisch das Fahrzeug lädt, wenn es entsprechend abgestellt wird. Natürlich ist auch dieses System in das Smart Home Konzept integriert.

Im Smart Home können die Wireless Power Spots in Wänden und Decken

von außen unsichtbar platziert werden. Sie stehen dann für alle Geräte und Anwendungen flexibel zur Verfügung, benötigen keine mechanische Kopplung und können zentral oder dezentral angesteuert werden. Dies eröffnet zum Beispiel auch Kombinationsmöglichkeiten mit Energy-Harvesting-Anwendungen, wie den Schaltern von EnOcean.

Herr Tesla lässt grüßen

Eine Vision, die schon von einigen Startups (Energous, WITricity) verfolgt wird, ist die Energieübertragung über größere Distanzen im Meterbereich. Hierbei kann die Energiequelle zum Beispiel in der Zimmerdecke installiert werden und dann unterschiedlichste Geräte im Raum gleichzeitig mit Energie versorgen. Dabei sollte kritisch angemerkt werden, dass die Einflüsse auf den menschlichen Körper und die EMV bei hohen Energien in elektromagnetischen Feldern dazu heute noch nicht vollständig erforscht sind. Um kabellose Lösungen für den Energiebereich von 1 W bis 2,4 kW im Haus anbieten zu können, arbeitet das Wireless Power Consortium an der Entwicklung von Standards für verschiedene Energieklassen. So kann der Einsatz im Smart Home in einigen Jahren mit Geräten und in der Infrastruktur Wirklichkeit werden.

Viele neue Möglichkeiten

Der Einsatz von Wireless Power im Smart Home hat großes Potential, da sich damit vielfältige Möglichkeiten ergeben, Energie im vernetzten Haus zur Verfügung zu stellen und bedarfsgerecht zu steuern. Sicherheit, einfache Bedienung und Bequemlichkeit (kein Fummeln mit Anschlusskabeln jeglicher Art) passen in das Konzept von Smart Home.

Würth Elektronik eiSos hat die vielfältigen Möglichkeiten dieser innovativen neuen Technologie frühzeitig erkannt und bietet eine breite Palette von Sender- und Empfängerspulen für verschiedene Leistungsklassen der kabellosen Energieübertragung schon heute an. ◀

Autor

Jörg Hantschel
Global Business
Development Manager bei
Würth Elektronik eiSos