

25 000 Funktelegramme aus einem Wassertropfen - Bericht über die Tagung Energy Harvesting & Storage Europe 2010 in München

In München fand vom 26. – 27. Mai 2010 die nach Angaben des Veranstalters IDTechEx weltgrößte Veranstaltung zum Thema Energy Harvesting statt. Darunter versteht man die Gewinnung von kleinen Mengen elektrischer Energie aus der Umgebung für den Betrieb elektronischer Geräte. Die mit einer Ausstellung verbundene Tagung zog mehr als 250 Teilnehmer aus mehr als 25 Ländern an. Die Vortragenden kamen zum großen Teil aus den zwei Ländern, in denen die meisten Hersteller von Energy-Harvesting-Systemen ansässig sind: England und USA. Zwei Drittel der 48 Vorträge wurden von Referenten der Hersteller gehalten. Die übrigen Referenten kamen von Forschungsinstituten und Anwendern.

Der bekannteste Hersteller von batterielosen Funksystemen in Deutschland dürfte die Firma EnOcean sein. Der Referent dieses 2001 gegründeten Unternehmens konnte die stolze Zahl von mehr als 100 000 Gebäuden nennen, die mit den von EnOcean entwickelten Funksystemen ausgerüstet sind. Neben den bekannten Lichtschaltern, die als Energiequelle den Fingerdruck ausnutzen, bietet EnOcean auch Solar- und Thermo-Module als Energiewandler an. Für letztere stellte der Referent ein eindrucksvolles Beispiel für die Nutzung von Wärme vor: Die bei der Abkühlung eines Wassertropfens um ein Grad freiwerdende Energie reicht aus, um mit der EnOcean-Technologie 25 000 Funktelegramme zu erzeugen!

Über die Nutzung von Solarenergie für Energy Harvesting gab es mehrere Vorträge. Die Referentin der Schweizer Firma ST-Ericsson berichtete über Konzepte für ein solar betriebenes Handy. Nach derzeitigem Stand der Technik könnte ein solches Handy nach einstündiger Solar-Ladung 12 Stunden im Standby betrieben werden oder stünde für 5 bis 10 Minuten zum Telefonieren zur Verfügung. Diese Werte gelten allerdings nur

für die Ladung in direktem Sonnenlicht. Steht nur Kunstlicht zur Verfügung, sinkt die nutzbare Energie um Zehnerpotenzen.

Zusammenfassend wurde über folgende Energiewandler berichtet:

- Elektrodynamische Wandler (Prinzip: Induktion, wie Fahrrad-Dynamo).
- Elektrothermische Wandler (Prinzip: Seebeck-Effekt). Hier können mit kostengünstigen Peltier-Elementen kleine Spannungen erzeugt werden, die man mit neu entwickelten DC-DC-Wandlern auf die meist benötigten Spannung von 3,3 V umsetzen kann. Alternativ gibt es hochintegrierte Wandler, die direkt höhere Spannungen liefern.
- Photovoltaik. Berichtet wurde über spezielle Solarzellen für den Indoor-Einsatz.
- Vibrationswandler (Prinzip: Piezo-Effekt). Hier stehen verschiedene Werkstoffe zur Auswahl, die bei einer bestimmten Resonanzfrequenz hohe Spannungen liefern.
- Nichtrotierende Wandler für Wind (Prinzip: Windbelt, Wind bringt ein Gürtel-ähnliches Band zum Schwingen).

Einen speziellen Vortrag über die Nutzung der Energie von Funksendern gab es nicht, jedoch war auf dem Stand der Firma Microchip ein funktionsfähiges System zu sehen, das seine Energie aus einem als Energielieferant bereitgestelltem Sender bezog.

Über ein interessantes Detail zum Thema energiesparende Funksysteme berichtete ein Vertreter der Firma Schneider Electric: Das Zigbee-Konsortium arbeitet an der Spezifikation einer stromsparenden Zigbee-Variante namens *Green Power*. Diese soll u.a. dadurch Strom einsparen, dass die Rahmenlänge eines Telegramms auf 21 byte verkürzt wird. Mit einer Veröffentlichung ist Ende 2010 zu rechnen.

Bei den Anwendungen von Energy Harvesting liegt derzeit in Europa der Schwerpunkt in der Gebäudeautomation. Der Wunsch nach Energieeinsparung ist hier der Motor für die Installation von drahtlosen Sensornetzen (Wireless Sensor Networks, WSN). Als weitere Anwendungen wurden die Überwachung der Verkehrsinfrastruktur (z.B bei Eisenbahnen und Brücken), Anwendungen in der Logistik und Funknetze in der Prozeßautomatisierung vorgestellt.

Der Veranstalter der Tagung, das englische Marktforschungsunternehmen IDTechEx, stellte seine Prognose für Energy-Harvesting-Systeme im Jahr 2020 vor. Danach wird

sich die Zahl der eingesetzten Geräte im Vergleich zu 2010 mehr als verzehnfachen, der Wert der hergestellten Geräte wird von heute ca. 600 Mio. US \$ auf über 4 000 Mio. US \$ steigen. IDTechEx sieht den Schwerpunkt in Mobiltelefonen und anderen tragbaren Geräten des Bereichs „portable consumer electronics“. Sollte jedoch die in den Prognosen nicht erwähnte Automobilindustrie in großem Maße in diese Technik einsteigen, wofür es Anzeichen gibt, könnten die Prognosen von der Realität übertroffen werden.

Veröffentlichung dieses Beitrags mit Quellenangabe gestattet.