

Erst neue Energie treibt die Revolution

Industrie 4.0: Nichts geht ohne Energy Harvesting

07.10.2014

Matthieu Chevrier, Texas Instruments

Fortsetzung des Artikels von Teil 1.

Was ist Energy Harvesting?

Unter Energy Harvesting versteht man Methoden zur Energiegewinnung aus der Umgebung, um sich selbst versorgende Systeme zu ermöglichen. Die bekanntesten Beispiele sind solargespeiste Taschenrechner, per Wärme mit Strom versorgte Armbanduhren und Fahrraddynamos. Hinzu kommen jedoch noch viele weitere Möglichkeiten, die es entweder bereits gibt oder die sich in der Entwicklung befinden. Sie alle nutzen Energie, die vor Ort verfügbar ist, solange das System funktionsfähig sein muss.

Wichtig kann dies beispielsweise für Systeme sein, die sonst aus der Ferne versorgt werden müssten, für die eine Verkabelung zu teuer ist, für die die Zuverlässigkeit (bei starken Vibrationen, Verlegung über Gelenke hinweg) ein Problem ist und für die der Batterietausch zu teuer wäre oder die Temperaturen für Batterien zu hoch liegen.

Über Energy Harvesting versorgte Systeme bieten den weiteren Vorteil, dass sie sich hermetisch abdichten lassen, weil kein Batteriefach benötigt wird. Überdies bieten sich hinsichtlich der Formgestaltung neue Möglichkeiten, die mit einem Batteriefach nicht in Frage kämen.

Die Konkurrenz gegen Batterien

Weil der Leistungsbedarf von Sensoren und Aktoren im Mikrowatt- bis Milliwattbereich liegt, stellt sich für die Industrie eine neue Herausforderung: Der Energiebedarf der Systeme muss so weit gesenkt werden, dass eine Energieautarkie möglich wird und sich die Kosten für das Energy Harvesting so weit drücken lassen, dass es mit batteriebetriebenen Systemen konkurrieren kann.

Abgesehen von den wirtschaftlichen Aspekten liegt eine weitere entscheidende Herausforderung für die Industrie in der Forderung nach Co-Design, die sich beim Design von Systemen, die ihre Energie aus Wärme, Licht oder mechanischen Bewegungen beziehen, unweigerlich einstellt. Dynamo-Designer lassen sich unter den Hochschulabsolventen problemlos finden. Wenn man aber Designer rekrutieren möchte, die herausfinden können, wieviel Energie durchschnittlich in einem Klassenzimmer oder einem Hotelkorridor erzeugt wird oder wieviel Wärme ein Heizkörper in einem öffentlichen Gebäude abgibt, wird es schon schwieriger.

Die Industrie wird hierzu auf die wenigen Anwendungen zurückgreifen müssen, die sich bereits etabliert haben oder auf dem besten Weg dazu sind. Im Bereich der Photovoltaik ist die bekannteste Anwendung der solarbetriebene Taschenrechner, gefolgt von Solar-Armbanduhren und verschiedenen weiteren Applikationen. Insofern gehört die PV-Technik klar zu den Vorreitern auf dem Gebiet des Energy Harvesting.

Was das Ernten von Wärmeenergie angeht, verzeichnet die Branche der energieautarken, batterielosen Heizkörperventile in Europa hohe Zuwachsraten. Es dürfte sich hier um die Killer-Applikation im Bereich TEG (Thermal Energy Generation) handeln. Für das Ernten von Energie aus Vibration und Bewegung bieten sich mehrere Techniken an. Am ausgereiftesten sind hier Dynamos, die als batterieLOSE Lichtschalter bereits Eingang in die Massenproduktion gefunden haben. In Asien gibt es sie auch in Duschköpfen: sie versorgen dort LEDs, mit denen die Wassertemperatur angezeigt wird.

Links im Artikel

1. <http://www.energie-und-technik.de/anbieterkompass/?anbieter=1001828&trk=kpass>

Teil 2 von 5

1. Industrie 4.0: Nichts geht ohne Energy Harvesting
2. Was ist Energy Harvesting?
3. Der Schritt in den Massenmarkt
4. Energieoptimierung
5. Harvester, Sensoren, Aktoren und Energiespeicher

© 2020 WEKA FACHMEDIEN GmbH. Alle Rechte vorbehalten.