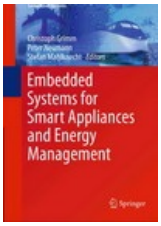
Veröffentlicht auf *edacentrum* (https://project.edacentrum.de)

SmartCoDe publiziert: Retten Embedded Systems die Welt?



[1]

Kurz nach der Veröffentlichung des SmartCoDe-Video-Clips [2] (s. auch newsletter edacentrum 01 2012) kam im Oktober 2012 das von Projektpartnern und assoziierten Partnern des EU-FP7-Projektes SmartCoDe herausgegebene Buch zum Projekt [3] beim US-Verleger Springer heraus. Die Herausgeber stellen dabei plakativ die Frage, ob denn der Ausstoß von Kohlendioxid durch den Einsatz von eingebetteten Systemen gesenkt werden kann. Die Antwort ist aus Autorensicht natürlich ein klares „Ja“, denn ...

... es ist unumstritten, dass die (vernetzten) eingebetteten Systeme eine wichtige Rolle in Zukunft übernehmen werden, insbesondere wenn sie in der Verbindung mit Sensoren und Aktuatoren im Bereich der Energieerzeugung, dessen Transport, aber auch bezogen auf den Verbrauch im industriellen und privaten Bereich eingesetzt werden. Allgemein wird erwartet, dass die daraus erwachsenen sogenannten "Cyber Physical Systrems" einen gravierenden Wandel im arbeitstechnischen und privaten Bereich vorantreiben werden (siehe auch: „Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0“ der Bundesregierung vom Okt. 2012).

Im Gegensatz zu der sonst üblichen Fokussierung auf einen Teilbereich der Forschung versucht das SmartCoDe-Buch dabei auch die applikativen und gesellschaftlichen Zusammenhänge zu beleuchten. Ausgehend von den Problemen, welche die insbesondere in Deutschland stark vorangetriebene Einspeisung von erneuerbaren (volatilen) Energieressourcen in dafür nicht konzipierte Energienetze (sowohl bezogen auf die notwendige Flexibilität als auch auf die benötigten IKT Strukturen) bereiten, stellt es die heute vorherrschenden zentral-strukturierten Energienetze in Frage und propagiert den Wandel zu einem dezentraleren Ansatz: dem „Smart-Grid“.

Das bestehende Netz weist gegenwärtig insbesondere in den unteren Verteilnetzebenen keine dedizierten Kommunikationsinfrastrukturen auf und lässt den bidirektionalen Energiefluss nur bedingt zu. Es muss in Zukunft die regional auf den unteren Netzebenen einspeisenden Energieressourcen ebenso handhaben können wie die Einbindung von einzelnen Gebäuden oder deren Ansammlung („Smart Cluster“) als Energie-verbrauchende und –einspeisende Einheiten („Prosumer“). Darüber hinaus ist es einerseits erforderlich, dass ein Paradigmenwechsel vom Status Quo, „Energieerzeugung folgt Verbrauch“ hin zur Anforderung „Energieverbrauch folgt der (volatilen) Energieerzeugung (aus erneuerbaren Ressourcen)“ erfolgt. Andererseits müssen aber auch vermehrt Energiespeicherkapazitäten in den unterschiedlichen Energieformen in das System integriert werden. Dabei sollte auf ein breites Spektrum, von wenigen industriellen Großanlagen über die Ausnutzung von bisher ungenutzten Energiespeicherkapazitäten in Industrie und Handel (Kühlhäuser, Druckluftspeicher, etc.) hin zu den vielen Kleinspeichern im privaten Bereich (Heißwassertank, Autobatterie, etc.), gesetzt werden.

Auf die Anforderungen der oben erwähnten Prosumer-Einheiten fokussiert das Buch im Weiteren. Es beschreibt dabei Konzepte für das Energiemanagement von lokalen Erzeugern und Verbrauchern mit dem Ziel, die Energieaufnahme aus dem globalen Netz zu verringern und gleichzeitig die Schwankungen der lokalen Verbrauchs- bzw. Erzeugungskurve auszubalancieren. Besteht darüber hinaus eine kommunikative Verbindung mit dem Netz und ist dieses in der Lage, Verbrauchs- bzw. Erzeugungsdirektiven an die Netzteilnehmer zu liefern, so kann eine solche Prosumer Einheit dem Netzbetreiber einen Netz-stabilisierenden Service bereitstellen.
Dies ist aber nur möglich, wenn die lokal vorgehaltenen Energie-verbrauchenden und –erzeugenden Geräte („Energy using and producing Products“, EupP) mit dem lokalen Energiemanager kommunizieren und ihr Verhalten in Abhängigkeit der Vorgaben beeinflussen können. Im SmartCoDe-Projekt wurde zu diesem Zweck eine mikroelektronische Komponente entwickelt, die in möglichst vielen Geräten zum Einsatz kommen soll. Die Komponente liegt bereits als Prototyp vor und soll mittelfristig als hochintegriertes System-in-Package (SiP) in der Massenproduktion zu Kosten im unteren Euro-Bereich auf den Markt kommen. Das Buch adressiert dementsprechend auch die Herausforderungen bei der Modellierung und der Entwicklung der benötigten eingebetteten Systeme und betrachten

insbesondere auch die Notwendigkeit von Entwicklungsplattformen, da die benötigten System in Abhängigkeit ihres konkreten Einsatzes in unterschiedlichen Varianten bereitgestellt werden müssen.

Herausgeber
C. Grimm, TU Kaiserslautern; P. Neumann, edacentrum GmbH; S. Mahlknecht, TU Wien (Eds.) 148 p. 65 illus., ISBN 978-1-4419-8794-5, Springer Verlag [3], 106,95 € (D)

edacentrum | Schneiderberg 32 | 30167 Hannover | fon: +49 511 762-19699 | email: info@edacentrum [dot] denach oben

---

Quell-URL: https://project.edacentrum.de/smartcode-publiziert-retten-embedded-systems-die-welt

Links:
[1] https://project.edacentrum.de/smartcode-publiziert-retten-embedded-systems-die-welt
[2] https://youtu.be/rN0HvT-bgQ4?si=nYfKkqF89NTDYKgx
[3] http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4419-8795-2