

SmartCoDe Buch – Retten Embedded Systems die Welt?

Vorstellung des im Rahmen von SmartCoDe entstandenen Buches "Embedded Systems for Smart Appliances and Energy Management"



Kurz nach der Veröffentlichung des SmartCoDe-Video-Clips (wir berichteten davon im newsletter edacentrum 01 2012) kam im Oktober 2012 das von Projektpartnern und assoziierten Partnern des EU-FP7-Projektes SmartCoDe herausgegebene Buch zum Projekt beim US-Verleger Springer heraus. Wir stellen das Buch vor.

Die Herausgeber stellen dabei plakativ die Frage, ob 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 Systems 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 bereitet, 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 aber 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 energieverbrauchende und –einspeisende Einheiten („Prosumer“). Darüber hinaus ist es erforderlich, dass zum Einen ein Paradigmenwechsel erfolgt, der vom Status Quo, „Energieerzeugung folgt Verbrauch“ hin zur Anforderung wirkt, dass der Energieverbrauch der (volatilen) Energieerzeugung (aus erneuerbaren

Ressourcen) folgt. Zum Anderen ist es nötig, dass 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 netzstabilisierenden Service bereitstellen.

Dies ist aber nur möglich, wenn die lokal vorgehaltenen energieverbrauchenden 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-Packaging (SiP) in der Massenproduktion

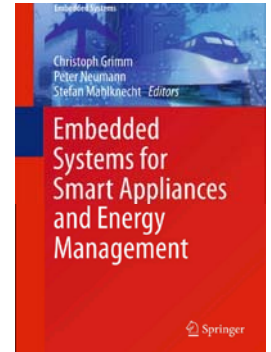


Abbildung 1.12: Embedded Systems for Smart Appliances and Energy Management, 148 p. 65 illus., ISBN 978-1-4419-8794-5, Springer Verlag, 106,95 € (D)

[newsletter edacentrum](#)
[Probeauszug](#)

[Bestellen Sie sich den vollständigen Artikel über \[newsletter@edacentrum.de\]\(mailto:newsletter@edacentrum.de\).](#)

edacentrum, Hannover, 30. April 2013