

Mikrocontroller stromsparend programmieren

Uwe Berger (bergeruw@gmx.net)

Folgendes „erfundenes“ Anwendungsszenario:

Es ist ein Hardwaremodul zu entwickeln, welches zyklisch, z.B. jede Minute, diverse Sensoren abfragt und die gemessenen Werte an einen Master sendet. Natürlich ist es nicht möglich eine Drahtverbindung zwischen dem Master und der aufzubauenden Hardware herzustellen. Eine Steckdose zur Stromversorgung ist auch nicht in der Nähe. Ach so, das Ding soll auf einem 10m hohen Mast montiert werden, auf den man nicht alle Tage klettern möchte, um die Batterien zu wechseln! Ideal wäre es also, die Baugruppe einmal da oben anzubringen und dann für Monate,Jahre zu vergessen. Ist das technisch möglich?

Sicherlich, kein Problem, es gibt ja Solarzellen, die einen Akku aufladen können, welcher die Schaltung mit Energie versorgen kann. Sonne scheint aber bekanntlich nur am Tag und im Winter auch nicht jeden Tag! Folglich muss der Akku auch mal mehrere Tage „durchhalten“. Verbraucht das Modul nun aber soviel Strom, dass man wegen des daraus resultierenden Gewichts des Akku-Packs Probleme mit der Statik des 10m-Mastes bekommt... Reicht es, Aufgabenstellung erkannt?

Bei der Auswahl seiner Hardware sollte man also, wenn erforderlich, auf den Stromverbrauch achten! Wie dies hardwareseitig bei der Auswahl der Bauelemente erfolgt, überlassen Softwareentwickler meist den Elektronikern. Aber hat man auch bei der Programmierung der Firmware einen Einfluss auf die Energieeffizienz der Schaltung? Was bedeutet eigentlich der Begriff „Ultra-Low Power“ in vielen Datenblättern moderner Mikrocontroller?

Innerhalb des Vortrages soll die Bedeutung des Begriffes „Ultra-Low Power“-Mikrocontroller erklärt werden. Es werden die daraus resultierenden Regeln bei der Mikrocontroller-Programmierung aufgezeigt und, anhand von verständlichen Beispielen, erläutert.

Der Vortrag richtet sich an jeden Firmwareentwickler, der sich für das „Stromsparen“ interessiert. Aber auch der Mikrocontroller-Einsteiger wird vielleicht interessante Ideen und Anhaltspunkte für eigene Projekte mitnehmen können.