

Rechtzeitig weg von der Insel

Embedded Computer verarbeitet Daten in Meeresbojen



Embedded

Wie gefährlich das Meer werden kann, weiß man spätestens seit der Flutkatastrophe im pazifischen Ozean. Denn gerade Wellen und Strömungen können schnell reißerisch werden und Bohrinseln oder Häfen bedrohen. Doch Embedded Computer, die in Meeresbojen eingebaut sind, können die Meereszentren rechtzeitig vor Gefahr warnen. Niemand hatte damit gerechnet. Selbst gefilmte Aufnahmen zeigen Menschen am Strand, die noch rätseln, warum sich ohne erkennbaren Grund der Meeresspiegel senkt. Als sie die riesige Welle kommen sehen, ist es für viele zu spät: Sie ertrinken in der Tsunami-Welle, die sich über die Strände Indonesiens, Indiens und Thailands ergießt. Über 230.000 Menschen finden dabei den Tod.

Damit sich das nicht wiederholt, wollen die Regierungen der Küstenländer nun verstärkt Frühwarnsysteme installieren, die rechtzeitig vor gefährlichen Wellen und Strömungen warnen. Ein Hersteller, der ein solches Frühwarnsystem entwickelt hat, ist Nortek AS. Die Norweger setzen dabei auf Meeresbojen, die in der Nähe von kritischen Zonen platziert werden. Diese Bojen sind mit empfindlichen Messinstrumenten ausgestattet und werten gewonnene Daten in Echtzeit aus. Jede Veränderung im Wasser, ob gefährliche Strömung oder Welle, wird registriert und gemeldet.



Hochleistung fast ohne Strom

Die Rechenarbeit dabei erledigt ein Embedded Computer von Ka-Ro Electronics, der in der Meeresboje an die Messensoren angeschlossen ist. Den Mini-Rechner haben die Aachener mit einem 520MHz Intel PXA 270 XScale Prozessor ausgerüstet, der besonders wenig Strom verbraucht – für Nortek war das eines der Hauptkriterien bei der Konzeption der Boje. Das bei dem Messgerät eingesetzte Betriebssystem Windows CE passten die Ingenieure von Ka-Ro applikationsspezifisch an. Die Applikationen sorgen dafür, dass die Meeresbojen unter der Wasseroberfläche mit Hilfe der akustischen Doppler-Technologie große Mengen an Rohdaten erfassen, vor Ort in Echtzeit in brauchbare Informationen wie Wellenhöhe, -periode und -richtung umrechnen und mittels akustischen Unterwasser-Modems an die Messzentrale senden. Eine solche Art der Datenverarbeitung benötigt hohe Prozessorleistung, die der Triton270 stemmen kann. Der Triton270 besteht dabei nicht nur aus einem Prozessor, er bringt zudem noch SDRAM und Flash-Speicher mit. Als Standard-DIMM200-Modul ausgelegt, belegt Triton bei einer maximalen Dicke von 4,2 mm lediglich eine Grundfläche von 67,6 mal 31 mm

und ist damit gerade einmal die Fläche einer Visitenkarte. Da sich das batteriebetriebene Messsystem in der Boje bis zu einem halben Jahr unter Wasser befindet, muss der Verbrauch, besonders im Schlafmodus, in dem es sich die meiste Zeit befindet, sehr gering sein. Das Triton270 Board weist hier einen Wert von 3 mW auf.

Komplettpaket

Frühere Lösungen mit anderen Boards scheiterten entweder an der zu geringen Prozessorleistung oder an dem hohen Stromverbrauch von bis zu 200 mW im Schlafmodus. Über die Zulieferung des Triton Embedded Computers hinaus konnte sich Ka-Ro mit der Entwicklung der applikationsspezifischen Software unter Windows CE für den Einsatz im Messinstrument empfehlen. So bekam der Kunde Nortek Hard- und Software aus einer Hand.

KONTAKT

Michael Vyskocil
Ka-Ro electronics GmbH
Tel.: 02408-1402-23
mv@karo-electronics.de
www.karo-electronics.de