

## Embedded Matlab

# «Bis zu 50 Prozent Zeitersparnis»

An der embedded world 2008 erweckte The Mathworks mit ihrem «Embedded Matlab» grosses Besucherinteresse. Was genau hinter dieser Software steckt, zeigt das Interview mit Dr. Joachim Schlosser, Senior Application Engineer bei The Mathworks Deutschland.

» Manuela Steck

**Die zeitaufwendige und fehleranfällige manuelle Übersetzung von Matlab-Algorithmen nach C ist Ihrer Meinung nach vorbei. Ihr Lösungsvorschlag dafür heisst «Embedded Matlab». Doch was genau ist «Embedded Matlab» überhaupt?**

«Embedded Matlab» ist eine Untermenge der Matlab-Sprache. Es bietet die Möglichkeit, programmierte Algorithmen in Simulation und Codegenerierung einzubetten. Diese können Entwickler beim Programmieren von Mikrocontrollern nutzen. Um den Zugang für die Nutzer so einfach wie möglich zu gestalten, haben wir «Embedded Matlab» in Simulink integriert und nicht separat entwickelt.

**Wann benötige ich als Anwender «Embedded Matlab»? Oder anders gefragt: In welchen Anwendungsfeldern kann ich dieses Matlab-Subset am effizientesten einsetzen?**

Wenn Sie bereits Algorithmen in Matlab geschrieben haben und diese in Ihrem Simulink-Modell weiterverwenden wollen, brauchen Sie «Embedded Matlab». Zusätzlich lassen sich in Matlab viele Algorithmen besonders effizient niederschreiben. Des Weiteren empfiehlt sich «Embedded Matlab» auch

**«Embedded Matlab» vermeidet Methodenbrüche**

dann, wenn Sie aus Matlab heraus mit dem Real-Time-Workshop bzw. mit dem Real-Time-Workshop Embedded-Coder direkt C-Code erzeugen wollen. Ein besonderes Augenmerk haben wir auf die Umsetzung von Festkomma-Arithmetik gelegt, um die Benut-



*Dr. Joachim Schlosser: «Embedded Matlab verbindet das Beste aus den Welten der textbasierten und der grafischen Modellierung»*

zung möglichst einfach und die Code-Generierung möglichst effizient zu gestalten.

Direkt aus Matlab heraus können Sie über die Kommandozeile die C-Code-Generierung starten. Dafür gibt es das Kommando «emlc». In Simulink und SimEvents stehen über einen Block bzw. in Stateflow einfache Eingabemöglichkeiten zur Verfügung. Sie brauchen keine neue Syntax für die Programmierung oder Modellierung zu lernen.

**Und wie sieht es mit der Matlab-Syntax aus: Werden nur wenige, bestimmte Matlab-Funk-**

**tionen und -Eigenschaften vom «Embedded Matlab» unterstützt? Oder welche Bereiche werden damit abgedeckt?**

«Embedded Matlab» unterstützt einen Grossteil der Matlab-Syntax, wie beispielsweise

**Direkt C-Code-Generierung starten**

Matrizen, mehrdimensionale Arrays oder komplexe Zahlen. Für die Arbeit an Mikrocontrollern ist auch die Unterstützung der Festkomma-Arithmetik sehr wichtig. Auf der Programmierseite stehen alle wichtigen Möglichkeiten von hierarchischen Funktionen zur Verfügung wie Strukturen, persistente Variablen, Funktionshandles und vieles mehr.

**Wie würden Sie die Vorteile von «Embedded Matlab» zusammenfassend beschreiben, die dieses Subset den Anwendern ermöglicht?**

«Embedded Matlab» verbindet das Beste aus den Welten der textbasierten und der grafischen Modellierung. So können Matlab-Anwender aus ihren Algorithmen auf einfache Weise C-Code gewinnen und sie in Simulink-Modellen weiterverwenden. Zusätzlich haben Simulink-Anwender die Möglichkeit, Funktionalitäten niederschreiben. Somit befreit «Embedded Matlab» den Entwicklungsfluss von Methodenbrüchen, wodurch dieser besser und schneller wird. «

### Infoservice

The Mathworks GmbH  
Nussbaumstrasse 21, 3006 Bern  
Tel. 031 950 60 20, Fax 031 950 60 22  
info@mathworks.ch, www.mathworks.ch