

Dateiname: DA079_Ahrend_B

Titel:

Untersuchung verschiedener Echtzeitansätze für ein Embedded Linux

Bearbeiter:

Björn Ahrend

Text der Kurzfassung:

Immer mehr eingebettete Systeme werden heutzutage mit Betriebssystemen ausgestattet, die die Programmausführung steuern. Ein bekannter Vertreter dieser eingebetteten Betriebssysteme ist Embedded Linux. Um bessere Echtzeiteigenschaften zu erreichen, gibt es seit Jahren Entwicklungen auf dem Gebiet der Echtzeiterweiterungen für Linux.

Diese Diplomarbeit stellt verschiedene Echtzeitansätze dar und zeigt, wie diese auf einem eingebetteten System implementiert werden. Insbesondere wird dabei die Realisierung auf einem FPGA-basierten System aufgezeigt. Als Echtzeitvarianten werden dabei RT-Preempt und Xenomai implementiert.

Ein weiterer Hauptteil der Arbeit besteht im Entwurf von echtzeitfähigen Treibern, die aus Kernel-Modulen und Userspace-Anwendungen bestehen. Diese Treiber werden danach auf ihre Echtzeitfähigkeit getestet. Neben der Messung der auftretenden Latenzzeiten mit einem Logikanalysator wird auch die Präzision des jeweiligen Schedulers mit dem Testprogramm Cyclicttest bestimmt.

Abschließend gibt es noch einen Ausblick auf mögliche weitere Echtzeitprojekte mit einem Embedded Linux.