

# Harte Echtzeit – und sehr stabil!

## Mit GUI und erweitertem File System

**Von Grund auf ist der Echtzeit-Kernel von Phar Lap für den Einsatz in zeitkritischen Industrieanwendungen konzipiert. Dabei stützt sich der Kernel auf eine Teilmenge von Phar Lap nachgebildeten Win32 APIs, wobei ein deterministischer, prioritätsgesteuerter Scheduler mit 31 Prioritätsstufen und Multithreading ein solides Grundgerüst für einen harten Echtzeitkernel bilden. Zusätzlich kann durch Time Slicing die zeitmäßige Gewichtung zwischen Threads der gleichen Prioritätsstufe bestimmt werden.**

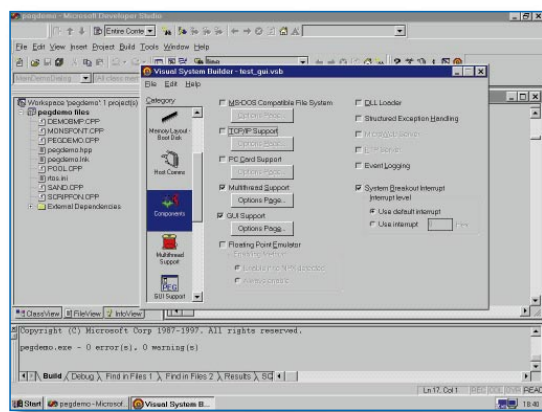
Mit der Phar Lap TNT Embedded Tool Suite (ETS) ist es Software-Entwicklern möglich, die Visual C++ 5.0 oder 6.0 IDE (Integrated Development Environment) zum Editieren, Compilieren, Linken, Locaten und Debuggen ihrer Embedded Echtzeitsoftware zu verwenden. Dabei wird auf dem Target-System eine kompakte (100 KByte Speicher sind ausreichend), Windows-unabhängige Echtzeitanwendung generiert. Die Embedded Tool Suite stellt Module für serielle Modems und Solid State Disks zur Verfügung. Weiterhin kann man auf das PC-Card Support Package, sowie Netzwerkunterstützung (TCP/IP, PPP, FTP) zurückgreifen (Bild 1).

### Version 10.0

Die ETS Portable Embedded GUI (PEG) ermöglicht es eine graphische Oberfläche zu entwerfen, die auf dem Target läuft. Die PEG-Bibliothek ist komplett in C++ geschrieben und unterliegt komplett Event-gesteuerten Implementationen auf der Anwendungsebene. Dadurch eignet sich dieses Modell besonders zum Einsatz auf Real-Time Multitasking-Umgebungen. Mit dem ETS File System Interface können zusätzliche Devices und File Systeme installiert werden. Dabei werden Standard C Run-Time Library-Funktionen wie fread() oder fprint() benutzt, um Ein-/Ausgabe-Geräte anzusprechen.

Resident Flash Array (RFA) Devices sind in Verbindung mit dem lokalen ETS File System verwendbar. Auch zukünftig wird das MS-DOS File-System unterstützt. Weiterhin ist das Booten des ETS Kernels von einer FAT 32 aktiven Partition möglich. Keyboard-, Mouse- und Grafiktreiber sind standardmäßig vorhanden.

Phar Lap Software (Vertrieb: FS Forth) bietet dem Kunden ein sehr günstiges Lizenzpreiskonzept, welches speziell auf den Embedded Control Markt zugeschnitten ist.



**Bild 1:** Die Phar Lap ETS und das Microsoft Developer Studio bilden eine durchgängige Einheit. Im System Builder (Vordergrund) werden die für den Kernel benötigten Komponenten ausgewählt.

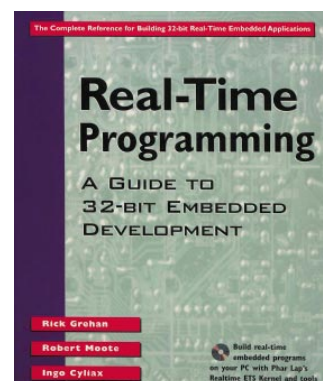
### Die Lightversion

Zum erleichterten Einstieg in die 32-bit „Embedded-Welt“ eignet sich die Lightversion ToolSuite Lite (DM 99,- zzgl. MwSt auf CD). Damit können in der gewohnten Umgebung Echtzeit-An-

wendungen entworfen werden, die nur einigen Restriktionen unterworfen sind, wie zum Beispiel: maximale Programmgröße bis 1 MByte, keine Standalone-Funktionalität, keine Ethernet-Unterstützung. Die im beiliegenden Buch (Bild 2)

*Real-Time Programming – A Guide to 32-Bit Embedded Development* beschriebenen Beispiele

**Bild 2:** Auf 700 Seiten bietet das beiliegende Buch dem Entwickler eine einfache Möglichkeit in die Echtzeitprogrammierung einzusteigen und dem erfahrenen Programmierer ein umfangreiches und gut strukturiertes Nachschlagewerk.



können sofort auf einem PC gestartet werden. Das Buch bietet auf ca. 700 Seiten dem Entwickler eine einfache Möglichkeit in die Echtzeitprogrammierung einzusteigen und dem erfahrenen Programmierer ein umfangreiches und gut strukturiertes Nachschlagewerk. Dieses Buch richtet sich somit an alle, die sich mit der Materie Mikrocontroller-Steuern befassen, unabhängig von Plattformen, Echtzeitbetriebssystemen oder Software. Einzige Anforderung sind Kenntnisse in C.

**450** FS FORTH-SYSTEME GmbH

Bearbeitet nach Unterlagen der FS FORTH-SYSTEME GmbH, D-79206 Breisach.