



Braunschweig, den 28.09.06

Aufgabenstellung für die Studienarbeit

**Realisierung eines eingebetteten NMP Echtzeitclients und
Implementierung einer konfigurationslosen Netzanbindung**

Betreuer: Zefir Kurtisi

vergeben an: André Frambach (a.frambach@tu-bs.de), Matrikel-Nr. 2741903

Überblick

Am IBR wird im Projekt NMP interaktives Netz gestütztes Musizieren erforscht. Ähnlich einer Onlinekonferenz soll diese Anwendung Nutzern ermöglichen, sich über den Computer zu einem NMP Server zu verbinden und gemeinsam mit anderen Teilnehmern in Echtzeit zu musizieren. Um die dafür erforderliche geringe Verzögerung zu gewährleisten, müssen Abläufe kontinuierlich und sehr zeitnah abgearbeitet werden, was nur von einem Echtzeit-Betriebssystem zuverlässig erreicht wird. Unsere Prototypen belegen, dass Desktop-Betriebssysteme hierfür unbrauchbar oder unzuverlässig sind, bzw. Anpassungen erfordern, die das Systemverhalten negativ beeinflussen.

Der Unvereinbarkeit zwischen der Anforderung, den NMP Client in die gewohnte Benutzerumgebung einzubinden, und der mangelnden Echtzeitfähigkeit von Desktop-Betriebssystemen soll in dieser Arbeit dadurch begegnet werden, dass der echtzeitkritische Teil des NMP Clients auf externe Hardware ausgelagert werden soll. Dieser eingebettete Echtzeitclient soll an das bestehende Netzwerk angeschlossen werden und ohne Benutzereingriffe der NMP Anwendung zur Verfügung stehen.

Aufgabenstellung

Zunächst sind die Anforderungen an die Hardware zu ermitteln und, unter Berücksichtigung einer einfachen Portierung bestehender Software, geeignete Entwickler Platinen für den Echtzeitclient zu bestimmen. Die in Zusammenarbeit mit der Betreuung gewählte Hardware ist dann in Betrieb zu nehmen, eine Entwicklungsumgebung aufzusetzen und die funktionsrelevanten Komponenten (Netzwerk, Audio, CPU) zu testen. Der Funktionstest soll mit einer Portierung des gegenwärtigen NMP Client Prototypen und der verwendeten Bibliotheken abgeschlossen werden.

Im zweiten Teil der Aufgabe soll dann eine Einbindung des Echtzeitclients in ein bestehendes Netzwerk ohne Benutzereingriff über *zeroconf* (RFC 3927) implementiert werden. PC-seitig ist ein Modul zu entwickeln, das das Auffinden des Gerätes demonstriert und beispielhaft eine Verbindung dorthin aufbaut. Für die Umsetzung können quelloffene Bibliotheken (wie Apples *bonjour*) verwendet werden.

Laufzeit: 3 Monate

Die Hinweise zur Durchführung von Studien- und Diplomarbeiten am IBR sind zu beachten (siehe <http://www.ibr.cs.tu-bs.de/lehre/arbeiten-howto/>)!

Aufgabenstellung und Betreuung:

Prof. Dr. L. Wolf _____

Dipl.-Inform. Z. Kurtisi _____

Bearbeitung: André Frambach
