

Dateiname: DA017_Goltz_Forstner

Titel:

Entwicklung eines Testgerätes für die U_{k0} -Schnittstelle eines ISDN-Basisanschlusses

Bearbeiter:

Torsten Goltz / Sven Forstner

Text der Kurzfassung:

Aufgabe dieser Diplomarbeit war es, ein Testgerät für die U_{k0} -Schnittstelle der ISDN-Verbindung zu entwickeln, welches es erlaubt, sich in eine vorhandene Zweidrahtverbindung einzufügen, um das Monitoring der dort übertragenden Daten durchzuführen. Außerdem sollte das Testgerät die Simulation des LT einer Vermittlungsstelle für den Auf- und Abbau einer Schicht-1-Verbindung ermöglichen.

Die Hardware, beschrieben in Kapitel 3, besteht aus zwei Platinen, der Interface- und der Prozessor-Platine. Durch diese Aufteilung konnte die Leiterplattengröße auf ein handlicheres Format beschränkt werden. Die Interface-Platine übernimmt hauptsächlich die Übertragung der U_{k0} -Verbindung. Dabei ist die zwischenzeitliche Umwandlung in eine IOM-Schnittstelle erforderlich, weil ein Auslesen der Daten innerhalb des U-Busses aufgrund des dortigen Vollduplexbetriebes nicht möglich ist. Auf der Prozessorplatine befindet sich der Mikroprozessor mit seinen externen Speicherbausteinen. Er steuert die Kommunikation und Datenübertragung zum PC über die serielle Schnittstelle. Die Telekommunikations-ICs auf der Prozessorplatine ermöglichen die Auswertung des IOM-Datenstromes und somit die Erkennung sämtlicher D- und C/I-Kanal-Nachrichten.

Um den Prozessor zu entlasten, wurde die Ausgabe der beiden B-Kanäle durch eine Hardware-Schaltung auf der Interface-Platine realisiert. Der Aufbau des U_{k0} -Testgerätes erfolgte ausschließlich in konventioneller Technik, damit Änderungen und Messungen an der Hardware leichter durchführbar waren. So wurden nur ICs in DIP-Gehäusen sowie Kondensatoren und Widerstände mit Drahtanschlüssen verwendet.

Die Software, beschrieben in Kapitel 4, besteht aus zwei getrennten Programmen. Das μ C-Programm „MIKRO1“ initialisiert die Telekommunikations-ICs und entnimmt ihnen gesteuert durch Interrupts die D- und C/I-Kanal-Daten. Im Weiteren ermöglicht die LT-Simulation die Auswertung der C/I-Befehle sowie die Kommunikation mit dem PC.

Das Programm „FORGOL2“ erstellt auf dem PC eine interaktive, grafische Benutzeroberfläche, welche die Steuerung des Testgerätes erlaubt und sämtliche Übertragungsdaten (C/I-Befehle, D-Kanal-Daten, Aktivierungszustände, Spannungs- und Schleifenanzeigen) übersichtlich darstellt.