

# Liebe LeserInnen!

### Die Welt der Mikrochips

Weit weniger spektakulär als ihre großen Brüder, die Personal-Computer aber in ihrer Zahl durchaus mehr verbreitet, verrichten intelligente Mikrocontroller und Signalprozessoren wahre Wunderdinge. Auf kleinstem Raum, z.B. in Kameras oder in Fernsehern als Ergänzung im PC bereiten sie Daten auf, entlasten die CPU, übernehmen intelligente Teilfunktionen. In den Elektronik-HTLs spielen sie die erste Geige, der PC darf zwar das Orchester vertreten, der Mikrocontroller ist aber der Star. Wir lassen in dieser Ausgabe beide Spezialisten zu Wort kommen: die **Signalprozessoren**, und die **Mikrocontroller**.

### Signalprozessoren: Die Welt der digitalen Signale

- Digitale Signalverarbeitung - **DSV**
- Digital Signal Processing - **DSP**

....Schlagworte, die immer mehr Bedeutung erlangen. In immer größerem Ausmaß werden typische Aufgaben aus der analogen Elektronik digital gelöst. Im täglichen Leben stoßen wir schon heute auf die DSV, sei es in Fernsehern, modernen HIFI-Geräten, vor allem in Modems, in Geräten zur Bild und Audiodatenreduktion und in Spracherkennungs- und Sprachausgabegeräten.

Einige Beispiele:

- Compact Disc
- Digital Audio Tape Recorder
- Digitales Mobil-Telefon (GSM)
- High Speed Modems für das klassische Telefonnetz
- Musiksynthesizer, Soundkarten für PCs
- Videodigitalisierungskarten für PCs
- Bildkompaner (JPEG), Videokomprimierung (MPEG)

Diesen Anwendungsbeispielen liegen im allgemeinen Umwandlungsprozesse (Transformationen) zu Grunde, die durch mathematische Formeln beschrieben werden. Auch in der konventionellen Elektronik sind wir es gewohnt, mit Transformationen zu arbeiten. Im allgemeinen müssen wir aber unsere Methoden den technischen Möglichkeiten anpassen. Amplitudenmodulation z.B. ergibt sich aus der Möglichkeit, den Signalpegel eines Verstärkers mit Hilfe der Modulationsspannung zu beeinflussen. Moderne Modulationsmethoden (z.Bsp. n-PSK) können mit vertretbarem Aufwand nicht mehr analog gelöst werden, zur Erzielung der notwendigen Übertragungssicherheit werden Modems auf DSV-Basis eingesetzt.

Mit den Mitteln der DSV eröffnen sich dem Entwickler ungeahnte Möglichkeiten. Es ist zuerst die Kennlinie z.B. eines Filters zu entwerfen und nicht die Schaltung. Rein mathematisch und nicht durch komplizierte Überlagerungsverfahren wird das Spektrum eines Signals dargestellt. Synthesizer können jede Signalform, jedes Musikinstrument, ja sogar Stimmen und Laute aus unserer natürlichen Umgebung täuschend echt nachbilden. Es ist nun möglich, durch intelligentes Verwerfen von unwichtiger Detailinformation - angepaßt an unsere Wahrnehmung - den Speicherbedarf von Musik, Bildern und Videos so zu verkleinern, daß herkömmliche Speichermedien wie Tonbandkassetten oder Festplatten zur Aufzeichnung verwendet werden können.

Die Welt der digitalen Signale ist durch die Fortschritte der Chip-Technologie eine neue reale Herausforderung geworden. Es wird an uns liegen, sie zu unserem Fortschritt und nicht zu unserem Schaden einzusetzen.

Dieter Reiermann

### Mikrocontroller: Die Welt der Sensoren und Aktoren

Während die Signalprozessoren sich um digitalisierte Bild- oder Tondaten kümmern, übernehmen Mikrocontroller die Steuerung überall sonst. Zum Beispiel besitzt jeder PC einen solchen Helfer in der Tastatur und auch einen zweiten als Empfänger des Tastaturtelegramms auf der Hauptplatine. Je nach Komplexität von IO-Karten, kann durchaus noch ein weiterer Mikrocontroller dabei sein. Beispielsweise enthalten die aktiven ISDN-Karten noch einen weiteren Mikrocontroller zur Bearbeitung der ankommenden und abgehenden Daten.

Die Elektronik-Ingenieure müssen zwei Dinge beherrschen: sie müssen sowohl die Schaltung als auch das Programm dazu implementieren können. Abgesehen von der Schaltung, die sich dank höchster Integration auf die Wiederholung von Grundschaltelementen beschränkt, die wir bereits durch Arbeiten vergangener Schülergenerationen in vorgefertigten Modulen wiederfinden (Beiträge  $\mu$ Profi-51 und SBC3-V3), stellt die Software Schüler und Lehrer von ganz neue Anforderungen.

Längst wird in C statt in Assembler programmiert, die Voraussetzungen dazu werden in einigen Beiträgen in diesem Heft dargestellt. Aber auch völlig neue Techniken wie Fuzzy-Logic werden wir uns durch geeignete Tools anzueignen haben.

Während zur Zeit noch praktisch die gesamte Entwicklung auf der 8-bit Mikrocontrollerfamilie 80x51 abläuft, wird schon da und dort ein zweckmäßiger Einstieg in eine neue Generation von 16-bit Mikrocontrollern gedacht.

Derzeit laufen die ersten Gehversuche mit dem C51-Compiler von KEIL, der auch in einer Version für den 16-bit Mikrocontroller 80166/167 erhältlich ist. Die Bedienung bliebe sehr ähnlich. Ein Umstieg ist einfach. Der Support ist sehr gut.

### Ist PAN, was alle suchen?

Wenn bereits ausgesprochene BTX-Skeptiker und FIDO-Sysops ihre Fühler Richtung PAN ausstrecken, wissend, daß PAN bundesweite Zugangsmöglichkeiten zu jedwedem Datendienst erlaubt, ist es an der Zeit, die Sitzplätze im PAN-Zug zu besteigen und sich eine Benutzerkennung für eine email-Adresse im PAN zu besorgen. Die **PC-NEWS<sub>edit</sub>** bieten Ihnen als eine der ersten Zeitschriften (dank der ausgezeichneten Zusammenarbeit mit den Spezialisten in Graz) die Möglichkeit, sich mit der diesem Heft beiliegenden Antwortkarte eine email-Adresse im PAN zu sichern.

Ganz nebenbei können Sie im PAN (sowohl im CEPT- als auch im ASCII-Sektor) im OPUS-Sektor, die aktuelle Ausgabe der **PC-NEWS<sub>edit</sub>** oder der **COMPUTERWELT** oder anderer Publikationen lesen oder downloaden.

### ISDN, eine neue Ära des Telefons kündigt sich an

Allen voran ergreifen die Sysops und Points die sich bietenden Möglichkeiten des neuen dienstintegrierten Telefonsystems ISDN. Firmen mit Filialstruktur und höherem Bedarf an Datenübertragung zwischen den Standorten sind die ersten Nutznießer von 64 kbit/s.

Wie kann man sich anschließen? Wie informiert man sich richtig? Dazu bieten Ihnen die **PC-NEWS<sub>edit</sub>** in dieser Ausgabe eine grundlegende Einführung von **Alwin Pawlata**, einem bei Postverwaltung und Firmen gleichermaßen anerkannten Kenner der österreichischen Variante des ISDN.

Ernstliche Interessenten sollten sich den ISDN-Berater der Post besorgen (via BTX als ASCII-Text downloadbar über \*OPUS# oder über Diskette **PCN-407** zu beziehen) und unbedingt das FIDO-Echomail-Area **ISDN.CO.AT** lesen. Moderator **Harald Wakonig** hilft allen, ISDN-Probleme zu meistern.

Franz Fiala