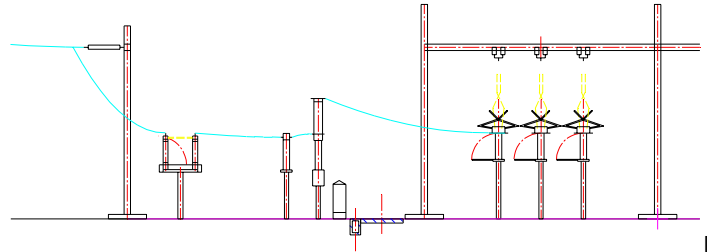


Vorerst sollten nur verschiedenartige Abgänge mit Bauteilen bestückt werden (Freileitungs-, Kabel-, Transformator- und einen Kupplungsabgang), damit die Schnittdarstellung übersichtlich bleibt, und da ja nach dem Editieren gleichartige Abgänge kopiert werden können.

Anschließend kann eine Kontrolle der Bauteilanordnung in der Schnittdarstellung erfolgen: Dazu wird mit dem Befehl GASE und DS die Schnittdarstellung eingeschaltet und gedreht.

Ist die Schnittdarstellung in Ordnung, kann aus der Mutterzeichnung mit dem Befehl SI CHALS die Schnittdarstellung unter anderen Namen editiert werden:

Die Geräte werden auf die Bodenniveaulinie geschoben, die Seilverbindungen, gezeichnet (siehe **Abb. 2**). Der Seildurchhang wurde als Parabel programmiert.



Danach wird aus der Mutterzeichnung die Grundrißzeichnung erstellt, also wieder Hilfslinien löschen, Seilverbindungen zeichnen, Bauteile wenn nötig editieren (z.B. Sichtbarkeit des Trenners unter einem Gerüst) und anschließend gleiche Abzweige kopieren. □

➤Ende des Beitrags „Mikrocontroller sind immer einen Schritt weiter“

**Aufgaben des µP:**

rasch Programme abarbeiten;

**Aufgaben des µC:**

rasch auf interne und externe Ereignisse reagieren und ein vollständiges Computersystem auf einem Chip zu sein;

**Aufgaben des DSP:**

schnelle Gleitkommaberechnungen (multiplizieren+addieren, Filterberechnungen, Taylor-Reihen, FFT)

Weiters wird bereits heute eine 32 bit kompatible Mikrocontrollerfamilie entwickelt, obwohl für viele Applikationen eine Auflösung (in der Natur) von 16 bit durchaus ausreicht.

Hinweis: Der Übergang von 16 auf 32 bit bedeutet nicht unbedingt gleich eine Performance-Steigerung um den Faktor 100 und mehr, hier spielen andere Dinge eine Rolle, über welche ich zu einem späteren Zeitpunkt einen Artikel (Benchmarking von Mikrocontrollern) verfassen möchte.

Ein weiterer Trend ist, daß 16 bit Architekturen in die Preisklasse von 8 bit Architekturen mittlerer Preisklasse reichen - wer nimmt dann noch

freiwillig etwas langsames (zur Zeit noch der, dem Entwicklungstools zu teuer sind und die Performance wirklich nicht benötigt).

Ein weiterer Trend ist die Integration von viel On-Chip-Speicher.

Bereits heute findet man Bausteine mit 4 Kbyte RAM und 128 Kbyte Flash-EEPROM On Chip.

Es ist nur noch eine Frage der Zeit, bis sich Halbleiterhersteller und Kunde zusammengerauft haben (Speicher bedeutet viel Chipfläche die von den Kunden noch nicht so richtig bezahlt werden möchte, und teilweise technologisch auch wirklich noch eine Herausforderung darstellt).

Mit dem Durchbruch gesamte Systemspeicher im Mikrocontroller zu integrieren ist es dann aber völlig egal ob ein 8 bit oder 16 bit Rechner implementiert ist - den Preis bestimmt die Chipfläche - und die wird von der Speichergröße bestimmt (der restliche Logikanteil ist fast vernachlässigbar!).

**Zusammenfassung**

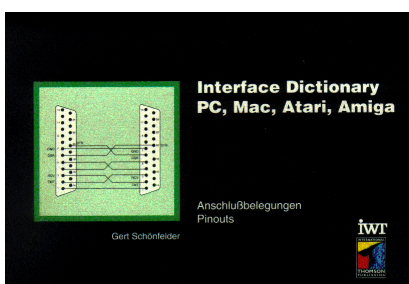
Folgende Aussage trifft nach der Jahrtausendwende sicher zu, sei es ob es sich um den „Ein-Chip-Videorecorder“ oder etwas anderes handelt:

Der Mikrocontroller ist das System oder als Spruch der Halbleiterbranche formuliert: Systems on Silicon. □

**Interface Dictionary**

Gert Schönfelder, IWT International Thomson Publishing 1995, ISBN 3-8266-2602-8, 299 Seiten, S 310,-

Fritz Schmöllebeck



Mit dem Interface Dictionary stellt der Autor ein wirklich gelungenes Nachschlagewerk für Praktiker im Bereich der Desktopcomputer-Hardware zur Verfügung. Es handelt sich um eine äußerst vollständige Sammlung von Pinbelegungen aus dem Bereich der Bussysteme, von seriellen und parallelen Interfaces, Harddisk/Floppydisk und Bandcontrollern. Auch die wichtigsten Bus-Timing-Diagramme sind enthalten. Über Videointerfaces und Eingabegeräte wie Maus, Gameport, Keyboard etc. sowie Transceiverdevices ist ebenso Information enthalten wie über die gängigen Speicherbausteine und BIOS Error- sowie Beepcodes. Selbst der Netzwerkbereich wird in seinen wesentlichen Bereichen abgedeckt. Sowohl für konstruktiv im PC-Bereich Tätige als auch im Ausbildungsbereich ein abgerundetes, informatives Werk. □