

# DATORMUSIK framställd av våra gamla datorer DATASAAB D21 och D22

Eftersom funktionerna i en dator styrs av en exakt kvartskristallklocka kan man enkelt konstruera programfrekvenser som utförs med bestämt tidsintervall. Våra datorer arbetar enligt binära talsystemet med ettor och nollor som representeras av elektriska impulser. Genom att koppla en förstärkare med högtalare till en viss sifferposition i maskinen kan dessa impulser göras hörbara. Från fysiken minns man sambandet mellan frekvens och tid som  $f = 1/t$ . För att erhålla tonen ettstruken a med frekvensen 440 Hz skall man alltså mata förstärkaren med impulser med ungefär 0.00227 sekunders mellanrum. På samma sätt beräknas tidsfördröjningen för övriga toner. Detta är enkelt så länge man spelar enstämigt men man får problem om man vill spela flera toner på samma gång. Ett sätt att komma förbi detta är demonstrerat på sid 1 där de olika tonerna i ett ackord snabbt upprepas för sig. Tack vare bandekot uppfattar örat det som om tonerna skulle ljuda samtidigt.

Ett bättre sätt att åstadkomma flerstämmighet är att gå över s.k. digital-analogomvandlare. Det är ett utmatningsorgan som översätter datorns talrepresentation till en elektrisk spänning som motsvarar det tal man matar ut. Normalt användes da-ovandlaren för att styra ett visarinstrument eller en kurskrivare (se bilden på motsatta sidan). Vid tonalstringen med da-ovandlare har man full kontroll över tonkurvan och kan addera flera toners amplitud före utmatningen.

## Sida 1 D21 in memoriam

### 1. Arvet från D2

D2 var den första transistoriserade datorn på SAAB, framtagen på slutet av 1950-talet. Den hade begränsat dataminne, varför tidskonstanterna för de olika tonerna hämtades in från håremsläsaren med bieffekten av takt-stampning.

### 2. Julvisor.

Försök att spela flera toner samtidigt genom att snabbt byta mellan de olika tonerna i ett ackord.

### 3. Mozart: "Ein musikalisches Würfelspiel" (Ett musikalliskt tärningsspel).

Ett system för komponering av valser som Wolfgang Amadeus Mozart utarbetade i förstroösesyfte. Han sammanställde ett notmaterial med numererade takter. Till spelet hörde också en tabell och två tärningar. Efter varje tärningskast gick man in i tabellen och fick ut numret på den takt som skulle spelas. Det var alltså slumpen som skulle bestämma hur valsen skulle låta. När en dator skall spela dessa valser får då tärningskastens utföras på samma sätt som när man gör lotteri och obligationsdragningar.

### 4. Mozart: Würfelspiel andra försöket

nu med tonalstring över digital-analogomvandlare.

## Sida 2 D22 in memoriam

### 1. Stereotest.

Man får tänka sig en orgel med piporna för de olika tonerna placerade från vänster till höger.

### 2. Mozart: Würfelspiel tredje försöket

här med digital-analogomvandlad tonalstring där kurvformer för olika orgelstämmor räknas fram genom att addera de sinuskurvor som utgör grundton och övertoner.

## Registreringsmöjligheter, stämmor med deltonernas relativa amplitud.

		Grundton	Överton 1,	2,	3,	4,	5,
1. Flöjt	8'	100	0	0	0	0	0
2. Härlflöjt	8'	90	30	0	0	0	0
3. Gemshorn	8'	30	40	20	10	10	0
4. Trumpet	8'	20	25	30	15	0	0
5. Principal	8'	20	20	15	10	5	0
6. Salicional	8'	40	20	20	20	10	0
7. Stråkar	8'	0	20	20	20	20	20
8. Oboe	8'	15	30	35	25	10	5

Valserna spelas fyrstämmigt i stereo och klangfärgen byts efter varje repris.

## 4. J.S. Bach "Bist du bei mir" ur Notenbüchlein Anna Magdalena Bach.

Sorgemusik inför slutet av Kraftdatas D20-epok.



## KRAFTDATA — i energiföretagens tjänst

Vår målsättning är att rationellt och effektivt utnyttja dator- och systemteknik i energiföretagens tjänst. Bland våra uppdragsgivare finns de flesta större Kraft- och Distributionsföretagen i landet såsom Kraftverk, Kraftvärmeverk, Engiverk etc.

Vi har genom åren utvecklat och systematiserat en arbetsmetodik för att lösa ENERGIINDUSTRINS problem, med hjälp av datorkraft via terminaler. Ett led i metodiken är att vi utbildar våra kunder så att de själva kan formulera och lösa sina problem vid den egna bildskärmen. Samarbeta med kunderna ger dessutom tillgång till gemensamt utvecklade system.

## KDA - Systempaket

Effekt- & Energiplanering — Kraftavräkning — Högspänningsnät — Distribution — Ekonomi — Administration.