

# NASCOM <sup>z80</sup> NYT

NASCOM BRUGERGRUPPE  
2730 Herlev

Sidevolden 23  
Giro 6742602

NR: 9  
2. årgang

## Oktober/november 1981

Husk medlemmødes den 8.11 på Pædagogisk Central, Rustenborgvej 1, Lyngby kl. 10.30. Som følge af sidste medlemsmøde startes der nu grupper i Pascal og Monitoropbygning og eventuelt også i assemblering og struktureret programmering.

Jeg skal her minde om at Bjarne Blichfelt leder Pascal-gruppen, og at de starter op allerede kl. 9.30 samme sted. Denne gruppe vil køre søndagsmøder hver anden søndag.

Jeg vil også minde om mine åbnehusaftener den 28.10 og den 17.11 kl. 19.00 på Sidevolden 23, Herlev. Kun skal det nævnes, at mit bestilte diskanlæg hos Polydata nu har været flere uger undervejs, men jeg håber det kommer inden den 28.

Det tegner ellers godt for foreningen, vi har lige delt medlemnummer 200 ud, som det ses af næstsidste side. Knud vil modtage en lille gave fra foreningen i nærmeste fremtid i denne anledning.

Det se nu ud til at vi får en god sæsonstart og jeg håber, der er mange der vil skrive til bladet, som det er sket denne gang, hvor noget stoft må ligge over. Jeg skal også huske Jer på, at vi har en hardware- og softwarebrevkasse, der besvarer spørgsmål fra Jer.

Si'

## ASBJØRN

### INDHOLD

- side 2 akustisk melder
- side 4 Hex til dex og omvendt
- side 5 Indlæsningsprocedure til 1 Mhz
- side 6 I/O muligheder
- side 8 Tællervisning på båndoptageren
- side 10 Kalender
- side 12 Hvordan man øger sin memoryadressering for en tier.
- side 18 Medlemsmøde den 13.9
- side 19 Ombygning af Nascom 1
- side 21 Opdatering af medlemslisten

### AKUSTISK MELDER

Da jeg ofte har brug for en akustisk melding til at indikere fejl, gennemgang af løkker, program der venter på inddata (specielt hvis der er lang betænkningstid), m.m., har jeg bygget en RC-oscillator til 1 tone plus en monostabil multivibrator, så det, ved hjælp af en kort puls, er muligt at få en tone (et bip) på omtrent et halvt sekunds varighed. Det viser sig at det kan bygges relativt simpelt, med 1 IC (4069, 7404, eller 74C04) plus lidt diverse komponenter.

Indgangen består af en monostabil multivibrator, der er opbygget om 2 invertere. Varigheden af tonen (bippet) kan ændres ved at ændre C5 og R9, hvor tonens varighed er proportional med C5\*R9. Med de her brugte værdier er varigheden omtrent et halvt sekund. Når indgangen skifter fra lav til høj, vil udgangen på den monostabile multivibrator være høj i et halvt sekund efter. En RC-oscillator opbygget om de tre andre invertere giver så en sinus tone (næsten). Tonens frekvens kan øges ved at formindske C6-C8 eller R10-R12, og omvendt kan frekvensen gøres lavere, ved at øge C6-C8 eller R10-R12. ( $f = \text{ca. } 1/(3.3 * R * C)$ ) R=R10=R11=R12 og C=C6=C7=C8. T2 og T3 forstærker tonen fra oscillatoren, så det er muligt at trække en lille højtaler på 8 ohm, 0.05W - 0.15W. T1 korstutter signalet til +5V, når tonegenerator en ikke er i brug. Tonens styrke kan ændres ved at ændre R1, dog bør den ikke gøres mindre end ca. 56 ohm. Opstillingen bruger konstant ca. 20-30 mA, (for R1=150 ohm).

Jeg har selv tilsluttet den til bit 5 (Q5) i port 0 ved tastaturet, og 'bippet' kommer så når Q5 ændres fra lav til høj, hvilket lettest kan gøres som vist i programlisten. Det er også muligt at tilslutte den til f.eks. PIO'en, man skal bare vide at 'bippet' aktiveres når indgangen går fra høj til lav (se fig 1.)

Frank Damgaard

Til Nasbug T2/T4  
Flip/flop bit 2 (5) i port 0

```
FLPFLP EQU 004AH
START: LD A,04H
      CALL FLPFLP
```

Til NASSYS  
Flip/flop bit 2 (5) i port 0

```
FFLP EQU 5EH
START: LD A,04H
      SCAL FFLP
```

Som et resultat af sidste medlemsmøde lykkedes det at etablere følgende studiekredse/kurser:

1. Struktureret programmering. Første møde:  
Søndag d. 8/11. kl.9.30 - 12.30.
2. Pascal-programmering. Første møde:  
Søndag d. 8/11. kl.9.30 - 12.30.  
herefter hver anden søndag samme tid.
3. Assembler-programmering. Første møde:  
Søndag d. 8/11. kl.10.00 - 13.00.

Alle 3 på Pædagogisk Central, Rustenborgvej 1. Lyngby.

Om grupperne 1 og 3 mødetider og sted efter det første møde vil man tage stilling til på møderne.

Endvidere vil en kreds samles om:

4. Monitor opbygning. Første møde: d. 27/10 Kl.19.00  
Sted: Landbohøjskolen, Thorvaldsensvej 40.(Højhuset)  
Kredsen vil blive ledet af Anders Hejlsberg til hvem man kan ringe for en nærmere bekræftelse.tlf.02 803616

Det bemærkes at klubben ikke vil have nogen udgifter til arrangementerne (og endnu ikke har haft andre endorganisatoriske, samt til bladet, der jo fremstilles af frivillig arbejdskraft(dog koster konvolut og porto alene over 2.kr.))

Det er aftalt, at grupperne skal søge at stille med artikler til bladet, så også øvrige medlemmer vil have glæde af arbejdet.

Det er glædeligt at møderne på Rustenborgvej trækker så mange medlemmer til, men vi er ved at sprænge rammerne for stedets kapacitet. Hvorfor vi i bestyrelsen har drøftet muligheden af dannelsen af en Københavnergruppe med selvstændig bestyrelse og økonomi, så kunne vi "købe" foredrag og indleje os i tilstrækkelige lokaler.

Disse tanker anbefaler bestyrelsen at man også vil gøre sig udenfor København. (Derfor var medlemslisten udfærdiget efter postnumre.) Vi kan fra erfaringerne fra vore møder sige at man godt kan regne med store geografiske områder.

(Til vore møder kommer medlemmer fra hele området Helsingør - Holbæk - Køge nogle enkelte endog længere fra.)

Hvis der tages initiativer, skal man selvfølgelig sende et par ord om tid og sted, så vil det blive meddelt i bladet, og man kan roligt regne med, at der vil komme folk.

Endvidere kunne et sådant initiativ skabe lyst til en samlet formaliseret gruppe med egne sider i bladet.

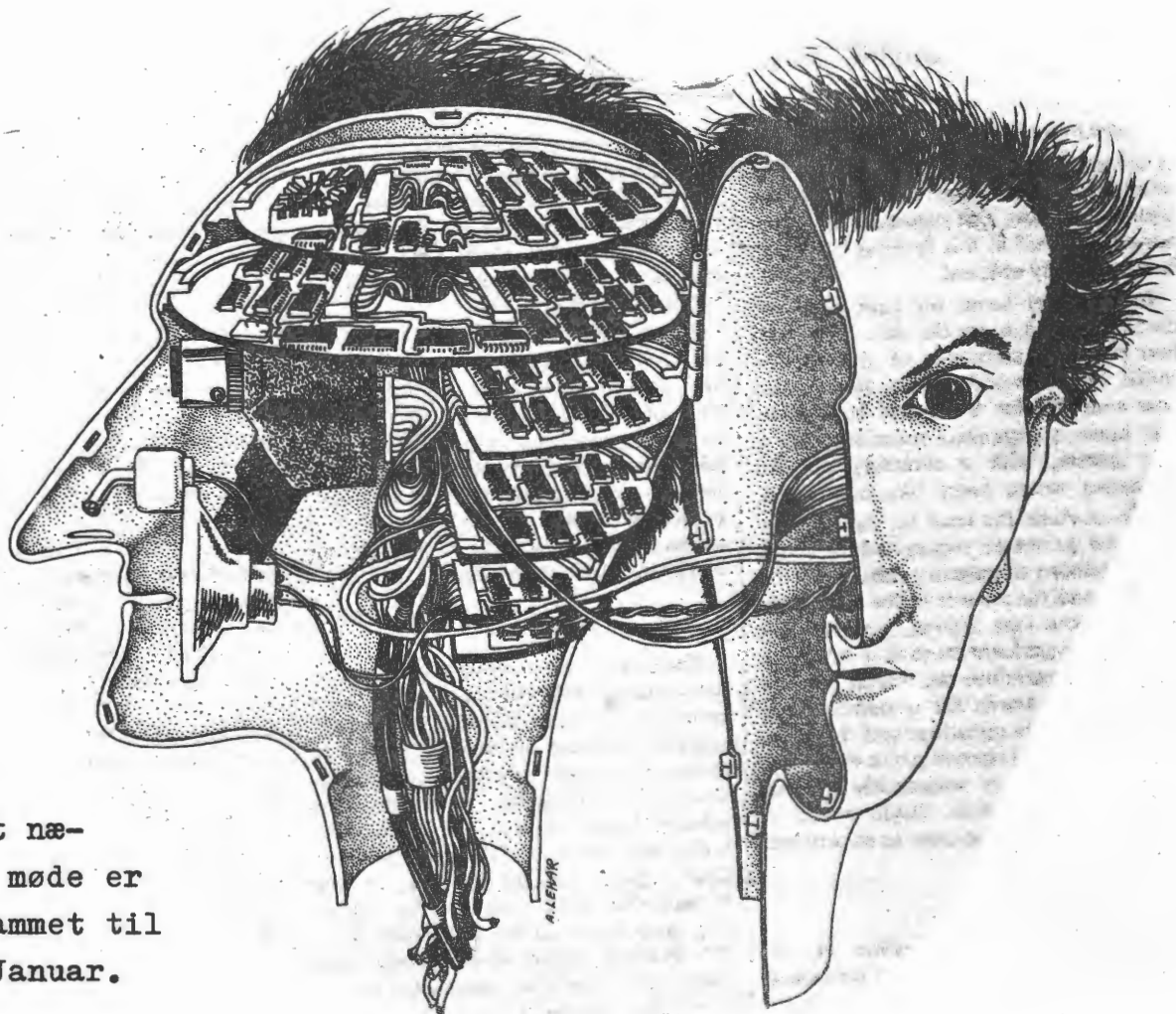
Man kan også foreslå, at der vil kunne sendes repræsentanter til brugergruppens generalforsamling, hvor man der kunne fremsætte sine synspunkter og få afgørende indflydelse på det fremtidige virke.

Altså sæt noget i gang, vi har megen glæde af stor interesse og livlig aktivitet og etablering af udbytterigt samarbejde.

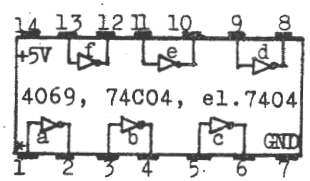
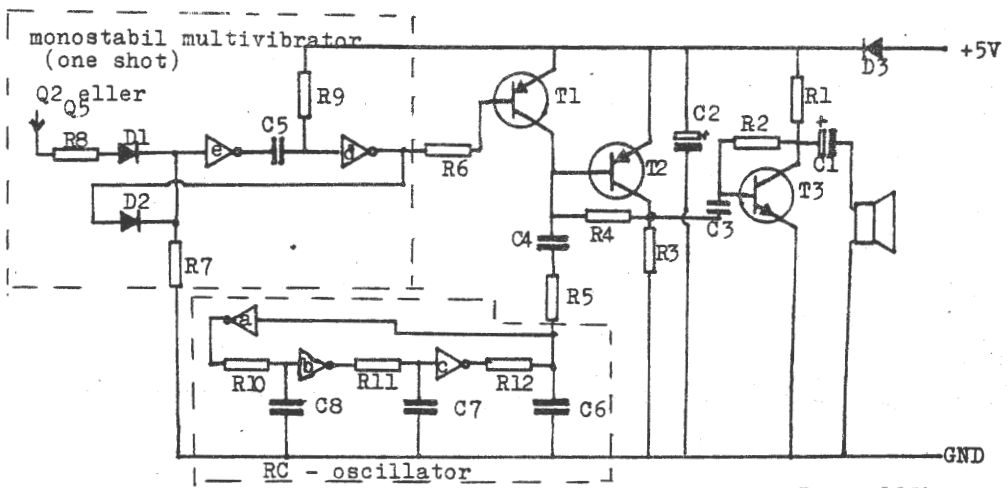
Det skal tilføjes at vi den 8/11 kl. 13.30 arrangerer præsentation af nyheder i såvel soft- som hardware, samt at Ole Hasselbalch vil fortælle om radioamatørens brug af computeren.

Altså for alle kl. 13.30 på Rustenborgvej 1.

(der skal nok være sædvanlig mulighed for at stille tørst og sult.)



Det næste møde er berammet til 10. Januar.



- R1 150
- R2 4.7k
- R3 3.9k (el. 4.7k)
- R4 470k
- R5 220k
- R6 3.9k (el. 4.7k)
- C1 10uF 6-10V
- C2 47uF 6-10V
- C3 10nF
- C4 10nF

- R7 ca. 100k
- R8 10k

- C5 } f. eks. { 100nF
- R9 } f. eks. { 4.7MΩ

- C6, C7, C8 } f. eks. { 1 nF
- R10, R11 } f. eks. { 120k
- R12 }

- D1, D2 1N4148
- D3 1N4005, el. lign.
- T1, T2 BC559, BC513, BC309 eller lign.
- T3 BC239, BC549, BC583 eller lign.

NASCOM 1      NASCOM 2  
 KBD sokkel : (PL.3):  
 ben 16 +5V 'ben' 2 +5V  
 ben 9 GND 'ben' 16 GND  
 ben 13 Q2 'ben' 8 Q2  
 ben 14 Q5 'ben' 6 Q5

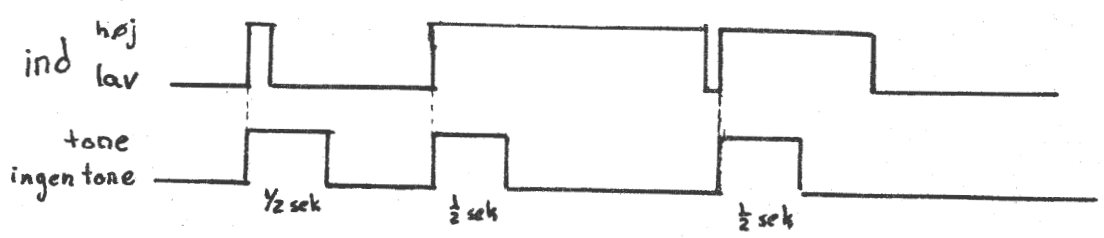


Fig 1.

```

10 M4=16:M3=256:M2=4096:M1=65536!
20 U=48:B=55
30 DIM C$(5),C(5),D(5)
40 INPUT " HEX TIL DECIMAL (2) - ELLER DECIMAL TIL HEX (1)";Q
50 IF Q=0 THEN END
60 IF Q<1 OR Q>2 THEN 40
70 ON Q GOTO 80,260
80 INPUT "HELTAL (MAX.65535)";C
90 IF ABS(C)>65535! THEN 80
100 X=INT(ABS(C)/1024)
110 Y=ABS(C)-1024*X
120 D=INT(C):H$=""
130 IF D<0 THEN D=D+M1
140 M=INT(D/M4)
150 A=D-M4*M:REM REST I DECIMAL OMSÆTTES TIL ASCII
160 IF A<10 THEN A%=CHR$(A+U):REM DET ER ET TAL
170 IF A>10 THEN A%=CHR$(A+B):REM DET ER A-F
180 H%=A%+H$:REM VI SAMLER SAMMEN
190 IF M<1 THEN 210:REM SA ER DET SLUT
200 D=M:GOTO 140:REM DER ER MERE ENDNU -
210 IF LEN(H%)<4 THEN H%="0"+H%:GOTO 210
220 IF C<0 THEN H%="F"+H%:REM HVIS NEGATIV - SA SÆT ET F FORAN I
230 PRINT C;" SVARER TIL ";H%;" I HEX          ";X%;" K OG ";Y%;" BYTES"
240 IF C=0 THEN 40
250 PRINT:GOTO 80
260 INPUT " HEX (MAX. 4 CIFRE + EVT. F FOR NEGATIV)";F
270 B%=F%
280 IF LEN(B%)<5 THEN B%="0"+B%:GOTO 280
290 FOR I= 1 TO 5
300 C$(I)=MID$(B%,I,1)
310 C(I)=ASC(C$(I))
320 IF C(I)>=48 AND C(I)<=57 THEN D(I)=C(I)-48
330 IF C(I)>=65 AND C(I)<=70 THEN D(I)=C(I)-55
340 NEXT I
350 T=D(5)+D(4)*M4+D(3)*M3+D(2)*M2
360 IF D(1)=15 THEN T=T-M1
370 PRINT:PRINT:
380 W=INT(ABS(T)/1024)
390 V=ABS(T)-1024*W
400 PRINT F%;" HEX ER LIG ";T%;" DECIMAL          ";W%;" K OG ";V%;" BYTES"
410 IF T=0 THEN 40
420 PRINT:PRINT:GOTO 260

```

Ovenstående modtaget fra PIETZODAN A/S.  
 De oplyser ved samme lejlighed, AT der nu er  
 udarbejdet DANSK manual til 8k Basic og NASPEN.  
 Samt at Lucas, der har overtaget Nascom, har  
 udarbejdet et tillæg til manualen (Section 0),  
 der forklarer grundbegreberne, når man skal  
 starte op med "dyret".

Vi tillader os i dette eller kommende numre,  
 at citere fra denne nye manual.



RUN

HEX TIL DECIMAL (2) - ELLER DECIMAL TIL HEX (1)? 2  
HEX (MAX. 4 CIFRE + EVT. F FOR NEGATIV)? F412

F412 HEX ER LIG 62482 DECIMAL 61 K OG 18 BYTES

HEX (MAX. 4 CIFRE + EVT. F FOR NEGATIV)? EC00

EC00 HEX ER LIG 60416 DECIMAL 59 K OG 0 BYTES

HEX (MAX. 4 CIFRE + EVT. F FOR NEGATIV)? 0

0 HEX ER LIG 0 DECIMAL 0 K OG 0 BYTES

HEX TIL DECIMAL (2) - ELLER DECIMAL TIL HEX (1)? 1

HELTAL (MAX.65535)? 62482

62482 SVARER TIL F412 I HEX 61 K OG 18 BYTES

HELTAL (MAX.65535)? 60416

60416 SVARER TIL EC00 I HEX 59 K OG 0 BYTES

HELTAL (MAX.65535)? 0

0 SVARER TIL 0000 I HEX 0 K OG 0 BYTES

HEX TIL DECIMAL (2) - ELLER DECIMAL TIL HEX (1)? 0

Ok

Har du haft problemer med at indlæse andres bånd

Det opstår ofte ved Nassys, hvis du kører 1MHz  
og afsenderen kører 4 MHz (med eller uden wait)

Problemet består i, at pausen mellem blokkene  
ikke er lang nok til, at NASSYS kan udføre de  
forskellige ting, den er programmeret til.

Prøv da at indtast følgende programstump og di-  
ne transler er forbi!

C80 CFA 0 B 1

```
OC80 CD 51 00 CD E9 0C FE FF 20 0D 06 03 CD E9 0C FE  
OC90 FF 20 04 10 F7 18 11 FE 1B 20 EB 06 03 CD E9 0C  
OCA0 FE 1B 20 E2 10 F7 18 3B CD E9 0C 6F CD E9 0C 67  
OCB0 CD E9 0C 5F CD E9 0C 57 0E 00 CD 1A 00 CD E9 0C  
OCC0 B9 20 12 43 0E 00 CD E9 0C 77 81 4F 23 10 F7 CD  
OCD0 E9 0C B9 28 06 EF 3F 20 00 18 AB EF 2E 20 00 AF  
OCE0 BA 20 A0 EF 18 00 C3 51 00 E5 D5 C5 CD 87 00 38  
OCF0 05 00 00 00 30 F6 C1 D1 E1 C9 05 04 03 02 01 00
```

Efter indtastning skal du placere C80 i memory-  
adresserne OC7B (hex): TAST

MC7B <NEW LINE>

OC7B (står der tast da) 80 0C. <NEW LINE>

Derefter et U <NEW LINE> og start båndoptageren  
Når båndet er læst ind trykkes på RESET!!!

6  
I/O mulighed på 'hjemmelavet buffer' til NASCOM 1 fra NN 6-81.

Af Ole Brandt.

De informationer jeg efterlyste ang. I/O EXT til Nascom 1 i min beskrivelse af bufferen kom allerede i samme nummer af NN. (Hurtig response). - Når først I/O EXT kredsløbet i Nascommen er modificeret ifølge beskrivelsen på side 22 (NN 6-81) falder det hele på plads.

Hvis man endnu ikke er begyndt at opbygge bufferen, vil det være smart at bruge kredsløbet i fig. 1 til at lave MEMEXT signalet med. Jeg anvender selv den oprindelige løsning, da jeg jo havde monteret de 3 gates '32B' i forvejen.

Selve ændringen for I/O mulighed ses i fig. 2. - Det der er gjort er, at de 2 styresignaler til LS00 p. 12 og -13 er gjort mere entydige. (MEMEXT er nu gated sammen med  $\overline{MRQ}$ , og  $\overline{IORQ}$  er erstattet af et  $\overline{PORT0-7}$  signal).

Disse 2 signaler (LS00 p.12 og -13) sørger for, at databufferen lukker hvis der er tale om MEMADR fra 0-4k eller PORTADR fra 0-7, altså hvis der er tale om den del af memory eller I/O som Nascom 1 selv udnytter.

Systemet er afprøvet v.h.a. en ekstra port som jeg chipselecter v.h.a. signalet fra ben 14 på LS138 ( $\overline{PORT8-15}$ ). Denne port anvender jeg til at skifte forskellige dele af memory (EPROM/RAM) ind/ud med, men herom senere.



---

Jeg ser i sidste nummer af NASCOM NYT, at Hans Ole Groth sælger prints til Morten Kølbæks EPROMbrænder. Sådan en printservice er en strålende ide. Hvem kommer med et print til KANSAS CITY Interf.

Christian Laustsen



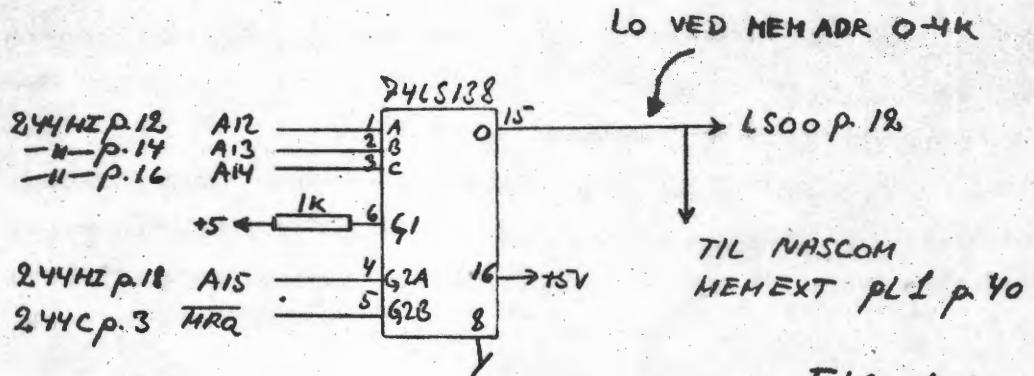
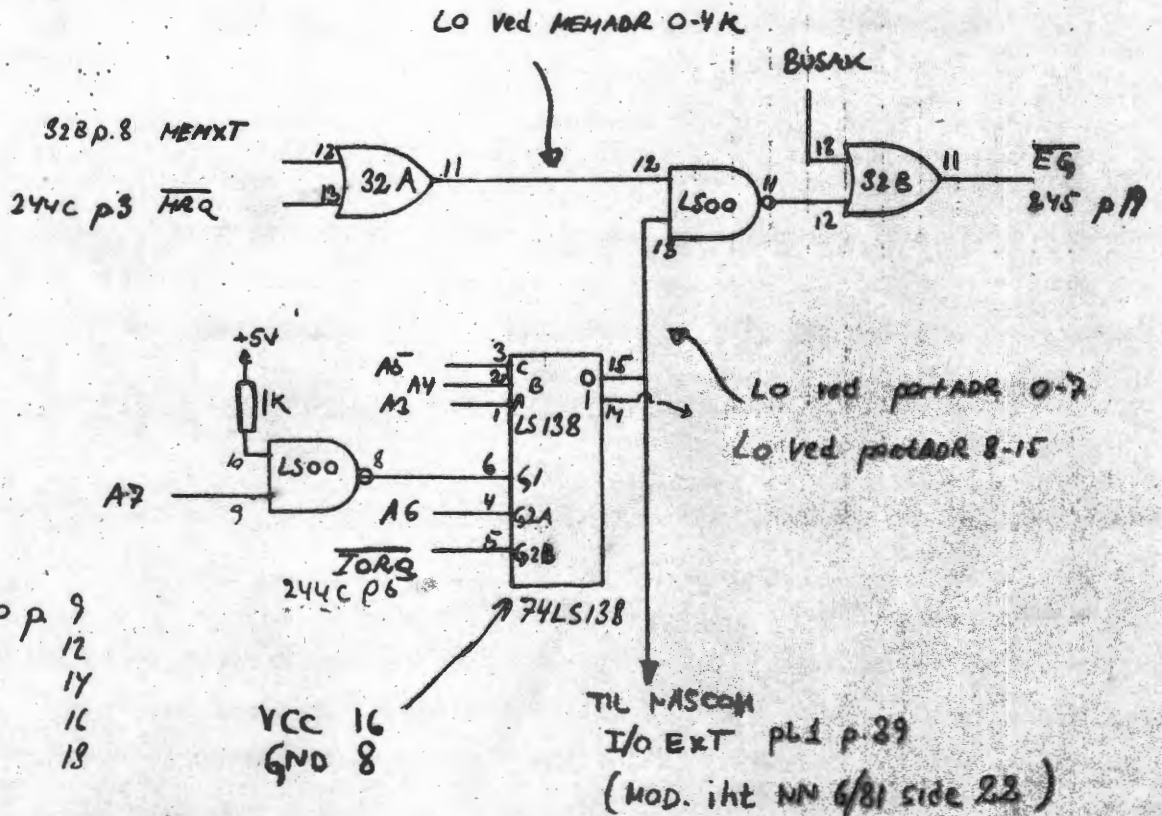


FIG. 1

Dette kredsløb kan erstatte MEMEXT kredsløbet (3 gates 32B) + den ekstra gate i buffer styring (32A p11-13).

TILFØJELSER / ÆNDRINGER TIL NASCOM I BUFFEREN FRA NN NR 6 1981 AF OLE BRANDT.



A 3	244 LO p	9
A 4	-4-	12
A 5	-11-	14
A 6	-6-	16
A 7	-11-	18

FIG. 2

Om tællervisning på båndoptagere.

Man kommer tit ud for ærgelser, når de sidste minutter af et musikstykke præcis ikke kan være på et bånd. Nedenfor udledes en formel, som angiver sammenhængen mellem tællervisning og tidsresten på båndet.

Båndet vikles som bekendt op på højre spole, hvor båndtælleren er tilsluttet, som en Archimedes' spiral. Det interessante er nu at finde buelængden  $S$  som funktion af vinkeldrejningen  $u$ . Hertil benyttes parameterfremstillingen

$$x(u) = au \cdot \cos(u)$$

$$y(u) = au \cdot \sin(u)$$

hvor  $u$  er vinkeldrejningen i radianer, og  $a$  er en konstant, der afhænger af båndtykkelsen  $b$  på følgende måde:

$$u = 0, \text{ giver } x(0) = 0, \text{ og } u = 2\pi, \text{ giver } x(2\pi) = a \cdot 2\pi$$

Dette giver umiddelbart båndtykkelsen  $b = x(2\pi) - x(0) = 2\pi a$ , og hermed  $a = b/2\pi$

Længden af spiralen som funktion af vinkeldrejningen bliver

$$S(u) = \int_{u_0}^{u'} \sqrt{(x'(u))^2 + (y'(u))^2} \, du$$

Indsættes  $x'(u)$  og  $y'(u)$  fås da let

$$\begin{aligned} S(u) &= \int_{u_0}^{u'} b/2\pi \sqrt{1+u^2} \, du \\ &= b/4\pi (u\sqrt{u^2+1} + \ln(u + \sqrt{u^2+1})) \Big|_{u=u_0}^{u=u'} \end{aligned}$$

hvor  $u' = u + u_0$ ;  $u'$  er den totale "båndvinkel".

$u_0$  er den vinkel, der svarer til, at båndet er viklet op fra  $(0,0)$ , centrum, til spolekernens periferi, d.v.s.  $u_0 = \pi k/b$ , hvor  $k$  er spolens kernediameter.

$u$  som funktion af tællervisningen  $T$ , er  $2\pi gT$ , hvor  $g$  er en proportionalitetsfaktor, der angiver antallet af spoleomgange for tællertilvæksten 1.

Indsættes i  $S(u)$  disse størrelser fås med

$$u = 2\pi gT + \pi k/b$$

$$S(u) = b/4\pi (u\sqrt{u^2+1} + \ln(u + \sqrt{u^2+1})) -$$

$$b/4\pi (\pi k/b \sqrt{(\pi k/b)^2 + 1} + \ln(\pi k/b + \sqrt{(\pi k/b)^2 + 1}))$$

I dette udtryk er det muligt at negligere de to led som indeholder logaritmefunktionen, samt tilnærme  $\sqrt{x^2+1}$  til blot  $x$ , uden nogen målelig fejl. Tidsresten  $t$  bliver altså, dersom man kalder båndlængden  $L$  og fremføringshastigheden  $v$

$$-t = (S(u) - L)/v$$

$$t = 1/v (L - b/4\pi ((2\pi gT + \pi k/b)^2 - \pi^2 k^2/b^2))$$

Af praktiske grunde giver nedenstående program, der er skrevet i Pascal, tiden som funktion af tællervisningen.

PROGRAM ReVox Tapecounter 19810921;

LABEL START,SLUT;

VAR

N,S,MIN,SEK,ST,MAX: INTEGER;

V,B,K,G,J,J2,JJ,H,SEC: REAL;

PROCEDURE OVERSKRIFT;

BEGIN

WRITE(CHR(12));

FOR S:= 1 TO 48 DO MEMI[\$BC9+S]:= \$2A;{\*}

FOR S:= 1 TO 7 DO MEMI[\$BDE+S]:= ORD(MID(' ReVox ',S,1));

END;

BEGIN

START:

OVERSKRIFT;

WRITE(' Hastighed i cm/sek: ');

READLN(V);

IF V=0 THEN GOTO SLUT;

{O TIL PASCAL KOMMANDO MODE}

WRITE(' Baandtykkelse i um: ');

READLN(B);

WRITE(' Kernediameter i cm: ');

READLN(K);

WRITE(' Gearing : ');

READLN(G);

WRITE(' Stepdifference : ');

READLN(ST);

WRITE(' Maksimum : ');

READ(MAX);

OVERSKRIFT;

B:= B\*(1E-4);

J:= PI\*K/B;

J2:= SQR(J);

JJ:= 2\*PI\*G;

B:= B/(4\*PI\*V);

S:= 0;

N:= 0;

WHILE N <= MAX DO

BEGIN

S:= SUCC(S);

H:= JJ\*N+J;

SEC:= B\*(SQR(H)-J2);

MIN:= TRUNC(SEC/60);

SEK:= TRUNC(SEC-60\*MIN);

WRITE(N:6, MIN:5, ':', SEK:2);

IF S MOD 3=0 THEN WRITELN ELSE WRITE(' ');

IF S MOD 30=0 THEN

BEGIN

WRITELN;

{TRYK <CH>}

REPEAT UNTIL KEYBOARD=23;

END;

N:= N+ST;

END;

WRITE(CHR(13),CHR(13),' TRYK SPACE');

REPEAT UNTIL KEYBOARD=32;

GOTO START;

SLUT:

WRITE(CHR(12));

END.

10

PROGRAM Kalender

Omskrivning af et i bladet skrevet  
BASIC program. 17 sep 1981 J. Holm

```
;
LABEL igen;
VAR
  taeller,arstal,dag: INTEGER;
  ar: REAL;
  dageantal: ARRAY [1..12] OF INTEGER;
  mdr: ARRAY [1..13] OF STRING[12];

PROCEDURE cls;
BEGIN
  WRITE(CHR(12))
END;

PROCEDURE klargor;
BEGIN
  INIT mdr TO
    'Januar','Frebruar','Marts','April','Maj','Juni','Juli',
    'August','September','Oktober','November','December';
  INIT dageantal TO
    31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31;
END;

PROCEDURE inputar;
BEGIN
  FOR taeller:=32 TO 48 DO
    BEGIN
      SCREEN(taeller,5);
      WRITE(CHR(32))
    END;
  SCREEN(7,1);
  WRITE('Kalender for aarene 1601 til 2399');
  FOR taeller:=1 TO 48 DO
    BEGIN
      SCREEN(taeller,2);
      WRITE('=');
    END;
  SCREEN(7,5);
  WRITE('Hvilket aarstal oenskes ? ');
  READ(arstal);
  IF (arstal<=1600) OR (arstal>=2400) THEN inputar;
END;
```

---

ANNONCE:

Færdigbygget og perfekt fungerende RAM "A" -  
kort incl. 8 stk. 4116 sælges for 1400,00 kr.

Henvendelse til 01 75 06 35  
Preben Asmild  
Vigerslev Alle 372 A, 2.th  
2650 Hvidovre

```

PROCEDURE skudar;
  LABEL ejskudar;
  VAR skudar: BOOLEAN;

BEGIN
  dag:=5;
  FOR taeller:=1600 TO arstal DO
    BEGIN
      ar:=taeller; skudar:=false;
      IF abs(ar/4) <> int(ar/4)
      THEN GOTO ejskudar;
      IF (ar-1700)*(ar-1800)*(ar-1900)*(ar-2100)*(ar-2200)*(ar-2300)=0
      THEN GOTO ejskudar;
      skudar:=true; dag:=succ(dag);
ejskudar:      dag:=succ(dag);
      IF dag>=7 THEN dag:=dag-7;
      END;
      IF skudar THEN
        BEGIN
          dag:=pred(dag); dageantal[2]:=succ(dageantal[2])
        END;
    END;

PROCEDURE printmdr;
BEGIN
  SCREEN(20-length(mdr[taeller]) DIV 2,1);
  WRITE(mdr[taeller], ' ', arstal);
END;

PROCEDURE printdato;
  VAR linie, dato: INTEGER;

BEGIN
  SCREEN(5,3);
  WRITE('=====');
  SCREEN(5,4);
  WRITE('son   man   tir   ons   tor   fre   lor');
  SCREEN(5,5);
  WRITE('=====');
  linie:=6;
  FOR dato:=1 TO dageantal[taeller] DO
    BEGIN
      SCREEN(6*dag+5, linie);
      WRITE(dato:2);
      dag:=succ(dag);
      IF dag=7 THEN
        BEGIN
          linie:=succ(linie); dag:=0;
        END;
      END;
      SCREEN(18,15);
      WRITE('<space>');
    END;

BEGIN
  klargor;
  igen:   cls; inputar; skudar;
  FOR taeller:=1 TO 12 DO
    BEGIN
      cls; printmdr; printdato;
      REPEAT UNTIL keyboard=32
      END;
      GOTO igen;

```

## 2716 EPROM I NASCOM 2

ELLER HVORDAN MAN ØGER SIN MEMORYADRESSERING MED 12K FOR EN TIER.

af Ole Hejlsberg

Efter prisen på 2716 EPROM (2K x 8) er kommet så langt ned, at den stærkt nærmer sig prisen på 2708 EPROM (1K x 8) er der god grund til at overveje at indføre denne type i sin NASCOM 2, idet man udover at udvide sin EPROM kapacitet til det dobbelte også får fordelene af et væsentlig lavere effektforbrug. Endvidere kræver 2716 kun en spændingsforsyning mod tre for 2708, men dette er i denne forbindelse mindre væsentligt, da NASCOM 2 jo er "født" til 2708.

Jeg skal i det følgende beskrive 3 forslag til ændringer, som alle bygger på det samme adresseringsprincip og som indebærer:

- 1: - Udvidelse til 12K (evt. 16K) EPROM i "Single Page Mode".
- 2: - Udvidelse til 16K EPROM i partiel "Dual Page Mode".
- 3: - Udvidelse til 16K EPROM i "Dual Page Mode".

Disse forslag bygger endvidere på "De forhåndenværende søms princip" og kræver ikke at man brænder en ny adresserings-PROM.

Men lad os først se på, hvordan memory i NASCOM 2 adresseres: -

Af NASCOM 2 memory diagrammet (sheet 3) ser man, at adresseringen foretages af N2MD PROM'en IC 47, af linkswitchen LKS 1 og af "Dobbelt 1-af-4 dekoderen" IC 46.

Programmeringen af PROM'en IC 47 fremgår af NASCOM 2 Hardware Manualen, side 6 og kort fortalt virker den således, at en af udgangene går til "0" i henhold til adresseringen vist i tabel 1:

	ADRESSE	UDGANG
tabel 1:	0000H - 07FFH	D 0
	0800H - 0FFFH	D 1
	1000H - 1FFFH	D 2
	2000H - 2FFFH	D 3
	B000H - BFFFH	D 4
	C000H - CFFFH	D 5
	D000H - DFFFH	D 6
	E000H - FFFFH	D 7

Disse udgange er ført frem til LKS 1, hvor de "strappes" til bl. a. blok "A" (pin 6), blok "B" (pin 4) og BASIC ROM (pin 8) select linierne, som vi skal beskæftige os med i det følgende. Da vi ønsker at anvende memory som EPROM, skal vi også "strappe" XROM (pin 7) for bl. a. at styre databufferen IC 45 korrekt.

Ved "opstrappingen" af LKS 1 kan man i forbindelse med omskifterne LSW1/7 og LSW 1/8 vælge at konfigurere memory i to individuelle blokke på hver 4K eller en sammenhængende blok på 8K. - Hardware Manualen giver udførlig anvisning om dette på siderne 8, 9 og 10.

Virkemåden vil lettest forstås efter en beskrivelse af IC 46, som udvælger hver enkelt af de 8 EPROM's med et "Chip Select" (CS) signal, som skal være "0" for den valgte EPROM. Udvælgelsen sker ved at dekode de tre adresseledninger A 12, A 11 og A 10. A 11 og A 10 dekodes direkte af IC 46, medens A 12 i tilfældet 2 x 4K blokke dekodes af IC 47 og via D2 - D6 på LKS 1 kobles til de relevante



RAM og EPROM blokselect linier. Denne struktur er dog ikke relevant i det følgende, hvor vi kun vil beskæftige os med koblingsformen 1K x 8.

Ved 1K x 8 strappes blok "A", blok "B" og  $\overline{XROM}$  sammen med "D"-udgangene for de relevante adresser og derved vil IC 46 altid "enables" på pin 2 og 15, når man vælger en opstrappet adresse. Som før sker dekodningen af A 10 og A 11 direkte i IC 46, medens dekodningen af A 12 nu sker via de lukkede kontakter LSW 1/7 og LSW 1/8 samt inverteren IC 6/1 frem til enable terminalerne pin 1 og 14 på IC 46. På denne måde virker IC 46 fuldstændigt som en 1-af-8 dekode styret af de tre adressebits A 12, A-11 og A 10.

Vi har nu fået valgt den enkelte EPROM ved hjælp af chip select linien, og den yderligere dekodning af de mindre betydende adressebits (A 9 - A 0) foregår direkte i den valgte EPROM.

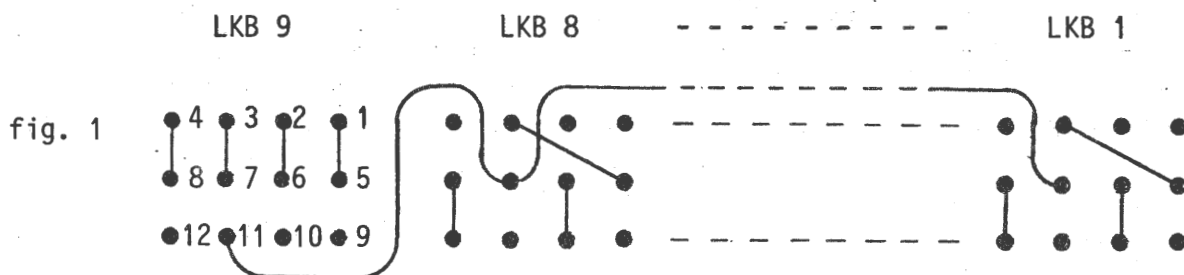
Vi har set, hvorledes man kan adressere en memory bestående af 1K x 8 EPROM, som jo netop svarer til 8 stk. 2708, og adresseringen af en memory bestående af 2K x 8 EPROM svarende til 8 stk. 2716 foregår på nøjagtig samme måde, blot skal de 3 mest betydende adressebits "parallelforskydes" 1 bit op, således de nu styres af adresseledningerne A 13, A 12 og A 11. Da 2716 er på 2K dekodes adresserne A 10 - A 0 direkte i den enkelte EPROM.

Efter denne nødtørftige teori skal vi se på, hvad der skal foretages af praktiske ting for at få memory til at køre med 2716 EPROM'er.

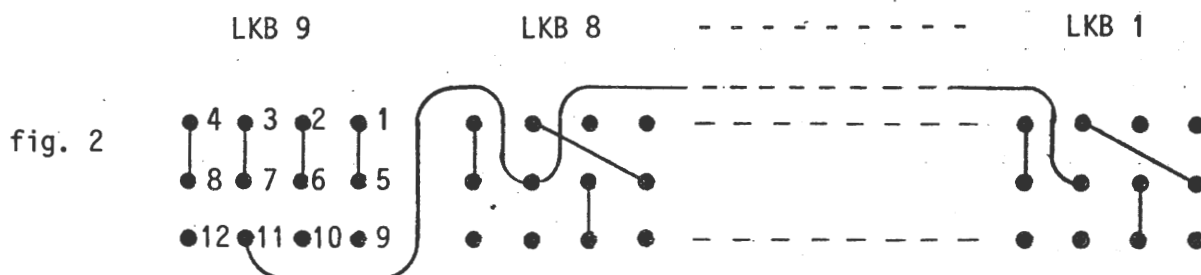
Først skal vi have linkblokkene LKB 1 - LKB 8 koblet op. - Som det ses af diagrammet (sheet 3), er EPROM benene 19 - 21 ført frem til linkblokkenes pin 8 - 5. Dette er jo meget smart, idet det kun er på disse ben 2716's forbindelser adskiller sig fra 2708's. (Dette gælder iøvrigt også for de seneste nye 4K og 8K EPROM'er som type 2532 og 68764 - så når du får råd, kan du fylde hele din memory op med 64K i 8 stk EPROM, men computeren vil nok virke lidt dum på denne måde).

Vi begynder med linkblokkenes pin 7 (LKB 1 - 8, P 7), som er ført til 2716's A 10 linie. Alle pin 7 parallelkobles og forbindes til LKB 9, P 11. Dernæst forbindes LKB 1 - 8, P 5 til LKB 1 - 8, P 3. Så tager vi LKB 1 - 8, P 6 og forbinder til chip select'en LKB 1 - 8, P 10 og sluttelig forbindes LKB 1 - 8, P 8 til LKB 1 - 8, P 12. Denne sidste forbindelse giver den hurtigste accesstid til memory, men da 2716 har en standby mode, hvor strømforbruget er ca. 25 % af active mode, kan man spare yderligere effekt ved i stedet at forbinde LKB 1 - 8, P 8 til LKB 1 - 8, P 4, der, som det vil ses, er forbundet til chip selecten.

Herefter skulle linkblokkene gerne se sådan ud (fig. 1):



Eller med det effektsparende alternativ (fig. 2):



Vi skal nu foretage de nødvendige ændringer af adressedekodningen. - Fælles for de tre forslag nævnt i indledningen er:

På printets underside:

LSW 1, pin 14 forbindes til IC 2, pin 7 (Dette fører A 13 frem til IC 6/1).

På printets overside:

Pin 3 og pin 13 på IC 46 bukses ud, så de ikke stikker ned i soklen.

IC 46, pin 13 forbindes til LKB 9, pin 12 (Dette fører A 11 frem til IC 46).

Kontakten LSW 1/8 skal være lukket (up).

Kontakten LSW 1/7 skal være åben (down). - Hvis den lukkes, kortsluttes A 13 og A 12, hvilket i bedste fald giver anledning til en masse forvirring, i værste fald afbrænding af IC 2.

Nu kan man så vælge en af de tre varianter:

1: - 12K (evt. 16K) EPROM - SINGLE PAGE MODE:

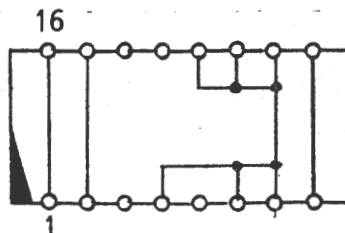
Hvorfor kun 12K vil den snedige læser spørge. - Jo, for under forudsætning af, at man ønsker at bibeholde "BASIC" ROM'en på adresserne E000H - FFFFH, kan N2MD PROM'en, IC 47 kun dekode en sammenhængende blok på 12K omfattende adresserne B000H - DFFFH. (Hvis man har mulighed for at få brændt en ny PROM, kan man naturligvis få 16K ved f.eks. at lade adresserne A000H - AFFFH dekode til udgang D 3, som forbindes til D 4, D 5 og D 6).

Følgende foretages (på printets overside):

IC 46, pin 3 forbindes til LKB 9, pin 9 (Dette fører A 12 frem til IC 46).

LKS 1 forbindes som vist på fig. 3

fig. 3



Memory vil nu være dekodet som vist i tabel 2.

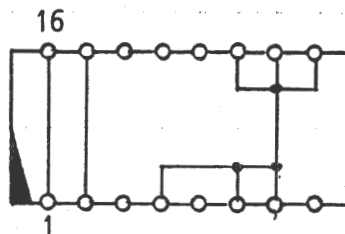
	ADRESSE	SOKKEL
tabel 2:	B000H - B7FFH	B 7
	B800H - BFFFH	B 8
	C000H - C7FFH	A 1
	C800H - CFFFH	A 2
	D000H - D7FFH	A 3
	D800H - DFFFH	A 4

(Hvis man brænder en ny PROM med A000H - AFFFH dekodet til udgang D 3 fås følgende memory dekodning i tillæg til ovennævnte:

A000H - A7FFH	B 5
A800H - AFFFH	B 6

Hvis man slet ikke benytter BASIC ROM'en på adresserne E000H - FFFFH kan man i stedet dekode dette område til soklerne B 5 - B 8. LKS 1 forbindes da som vist i fig. 4:

fig. 4



og memory vil nu blive dekodet efter tabel 3:

	ADRESSE	SOKKEL
tabel 3:	C000H - C7FFH	A 1
	C800H - CFFFH	A 2
	D000H - D7FFH	A 3
	D800H - DFFFH	A 4
	E000H - E7FFH	B 5
	E800H - EFFFH	B 6
	F000H - F7FFH	B 7
	F800H - FFFFH	B 8

#### 2: - 16K EPROM - PARTIEL DUAL PAGE MODE:

Nu kan det jo være således, at man har to ROM- eller EPROM blokke, som aldrig benyttes samtidigt, og tanken er da nærliggende, at man kan skifte mellem disse og på denne måde udvide sin memory kapacitet udover de normale 64K. Ved hjælp af en enkeltomskifter lader dette sig let gøre som en kombination af de to forslag nævnt i punkt 1.

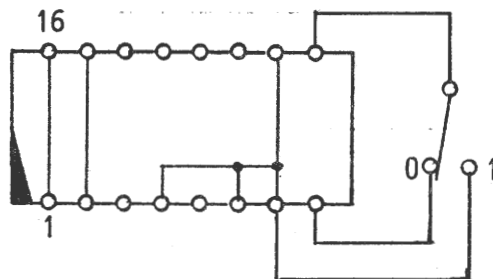
Følgende foretages (på printets overside):

Som nævnt i punkt 1 forbindes IC 46, pin 3 til LKB 9, pin 9. LKS 1 og omskifteren forbindes som vist i fig. 5.

Med omskifteren i stilling "0" dekodes adresserne C000H - DFFFH til soklerne A 1 - A 4, som vist i første halvdel af tabel 3, medens adresserne E000H - FFFFH på normal vis dekodes til BASIC ROM soklen.

Med omskifteren i stilling "1" sker dekodningen helt i overensstemmelse med tabel 3.

fig. 5



På dette sted vil det nok være på sin plads at komme frem med nogle betragtninger over "Memory økonomi". -

Som bekendt er de første 4K i NASCOM 2'ens memory map altid optaget af NAS-SYS monitoren , video RAM'en og workspace RAM'en.

- Ser vi nu på forslag 1, vil vi finde, at de sidste 20K (evt. 24K) er optaget af EPROM og ROM, hvilket levner 40K (36K) til RAM. Nu er det imidlertid sådan, at RAM kortene udvides i multipla af 16K, og man vil derfor få et "spild" på 8K (12K), hvis man udstyrer sit RAM område med 48K.

- I forslag 2 får vi en noget bedre økonomi, idet der er 44K til rådighed som RAM område og dermed kun et spild på 4K.

Det skal her indskydes, at man roligt kan lade EPROM blokken overlape en evt. udbygget RAM blok, idet NASCOM 2'ens adressedekodning sørger for at EPROM blokken altid har præference.

Men kan man ikke helt undgå spild og få udnyttet hele 48K RAM blokken? - Jo, det kan man faktisk, som det vil fremgå af det følgende.

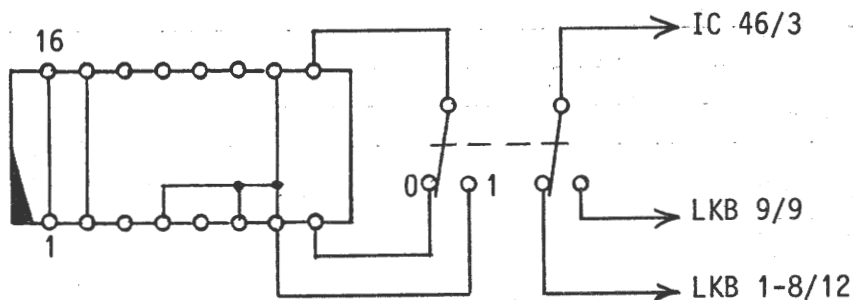
### 3: - 16K EPROM - DUAL PAGE MODE:

Som navnet siger, arbejder vi her med to individuelle "Pages" (=sider) eller sammenhængende EPROM/ROM blokke på hver 12K, og dette gør det muligt at have 76K memory installeret permanent, idet man manuelt kan skifte mellem de sidste 2 x 12K. - For at opnå dette kræves kun en dobbeltomskifter til en halv snes kroner!

Følgende foretages (på printets overside):

LKS 1 og dobbeltomskifteren forbindes som vist på fig. 6:

fig. 6



Ved at "jorde" IC 46, pin 3 gennem dobbeltomskifterens højre kontakt i stilling "0" til pin 12 på en af linkblokkene LKB 1 - 8, "snyder" man dekoderen IC 46 med hensyn til bit 12 (A 12), således at man i stilling "0" vil få adresserne D000H - DFFFH dekodet til soklerne A 1 og A 2. Adresserne E000H - FFFFH vil i stilling "0" på normal vis blive dekodet til BASIC ROM soklen.

Med omskifteren i stilling "1" sker dekodningen i henhold til tabel 4:

ADRESSE

tabel 4:

D000H - 0777	A 3
D800H - DFFFH	A 4
E000H - E7FFH	B 5
E800H - EFFFH	B 6
F000H - F7FFH	B 7
F800H - FFFFH	B 8

Og hvad kan vi så bruge det til? - Ja, egentlig er det kun fantasien, som sætter grænser for, hvilke maskinkodeprogrammer man kan finde på at installere som firmware i en eller flere EPROM's. - Du har sikkert et eller flere programmer eller rutiner, som du godt kunne tænke dig at have liggende fast i din NASCOM 2. - Ellers hvad med nogle af de udmærkede programmer fra Brugergruppens programbibliotek (se tillæg til N.N. 8/81). Endelig findes der også de mere kommercielle ting som f.eks. NIP, NAP og BLS PASCAL, som det kan være meget bekvemt at have installeret permanent. - Lad mig slutte af med at vise et eksempel på sidstnævnte i en konfiguration, vi har haft megen glæde af (fig. 7):

fig. 7

	Page 0	Page 1
FFFFH	BASIC ROM	BLS PASCAL
E000H	NAP Assembler	
D000H	48K Dynamic RAM	
1000H	Workspace RAM	
0C00H	Video RAM	
0800H	NASSYS	
0000H		

**HARD COPY!** **HARD COPY!**  
**HARD COPY!** **HARD COPY!**  
**HARD COPY!** **HARD COPY!**  
**HARD COPY!** **HARD COPY!**  
**HARD COPY!** **HARD COPY!**  
**HARD COPY!** **HARD COPY!**  
**HARD COPY!** **HARD COPY!**  
**HARD COPY!** **HARD COPY!**  
**HARD COPY!** **HARD COPY!**  
**HARD COPY!** **HARD COPY!**  
**HARD COPY!** **HARD COPY!**  
**HARD COPY!** **HARD COPY!**  
**HARD COPY!** **HARD COPY!**  
**HARD COPY!** **HARD COPY!**  
**HARD COPY!** **HARD COPY!**

Husk.

## Medlemsmøde den 13.9

Til det afholdte gedemarket dukkede der mange mennesker og mange gode ting op. Erik startede som aktionarius, og under ham blev der solgt følgende effekter.

1 stk. standard Nascom 1 (defekt)	1000,00 kr.
1 stk bufferkort til do	150,00 kr.
1 stk Texas udviklingssystem	ej solgt
4 stk Prøv lykken poser	35,00 kr.
1 stk 2 meter konverter m/box	55,00 kr.
4 stk 4118 Ram	150,00 kr.
50 stk IC'er af 54LSXX (3 stk)	55/55/65 kr.
1 stk kassettebåndoptager	250,00 kr.
25 stk IC'er af 54LSXX (2 stk)	35/30 kr.
1 stk Z80 A	75,00 kr.
4 stk Ringkernetransformatorer	30-50,00 kr.
12 stk printrelæer (2 stk)	55/50,00 kr.
4 stk USART	20-30,00 kr.
2 stk 2516 EPROM	40/40,00 kr.
1 stk 2532 EPROM	60,00 kr.
1 stk Tiny Basic	55,00 kr.
1 stk Nascom 1 m/Buffer	1500,00 kr.

Herudover blev der solgt ledninger og racksystemer.



Hele gedemarket gav foreningen godt 1000 kr. i overskud, når alle havde fået deres minimumsbetaling for de solgte effekter og underskud på øl/vand og mad var betalt.

Si'r

**ASBJØRN**



## SÆLGES

Sokler til EPROM-brænder sælges for 85,00 kr. pr. stk. for nul-isætningskraft m/ gearstang.

Program til løsning af Rubiks terning (Basic) listning + 1200 Baud bånd 50.00 kr.

Indsæt beløbet på min girokonto nr. 8 13 50 29

Asbjørn Lind  
Sidevolden 23  
2730 Herlev



## Ombygning af Nascom I til flere

forskellige kassetteinterfaces.

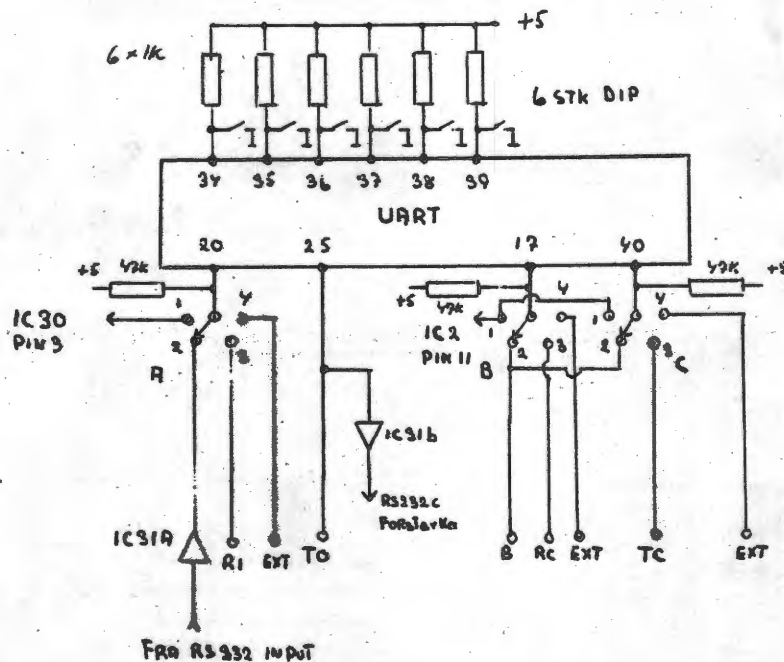
Denne konstruktion er et resultat af at kigge på en eventuel ombygning af UART'ens INPUTsystem. Det kan naturligvis løses på mange andre måder, men her er min version:

For at undgå at afbryde i printbaner har jeg valgt at bukke benene på UART'en op, og lodde dem ind i et stykke vero board. Jeg har samtidig ført ben 1 og 25 op, men ikke bukket disse ben. Der er loddet en tynd tråd fra vero til UART.

Ben 34-39 har jeg også ført ud. Så kan man også eksperimentere med STOP bit og paritet m.m.

Ben 3 på Kansas City modemets 555 føres til 38.4 kHz, men du kan også lade 555 sidde i, hvis du kun vil køre Kansas City.

Med dette diagram har du alle muligheder for at prøve alle mulige og umulige sider af sending og modtagning.

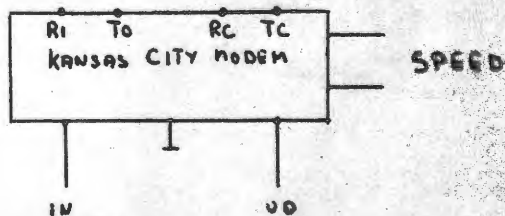


OMSKIFTER ABC  
3 DREK 4 STILLINGER

1. GAMLE NASCOM FORMAT
2. RS232C
3. KANSAS CITY MODEM
4. TIL FØRSØG

B KANNER FØRE BRUGGENERATOR

EXTRA TILSLUTNING PÅ NASCOM I  
OLE HASSELBALCH



FIG

## BAUD RATE generator

Ved hjælp af nogle få kredse kan du få din baudhastighed krystalstyret. Du skal bruge en kreds der kan dele med 13. Den frekvens du så får er ret nær på den ønskede. Det viser sig samtidig, at den ene MHz normalt ligger lavere. Hos mig var den 997726 Hz.

997726 delt med 13 giver 76748 (skulle være 76800). Dette tal delt med 16 giver baudhastigheden 4796 istedet for 4800. Dette er dog uden betydning. 19200 Hz beregnet giver 19187 Hz, som også ligger tæt på.

110 baud viser sig at være 109 baud, hvilket må siges at være ude mærket.

Enheden hos mig er bygget op på selve omskifteren på et lille stykke Vero.

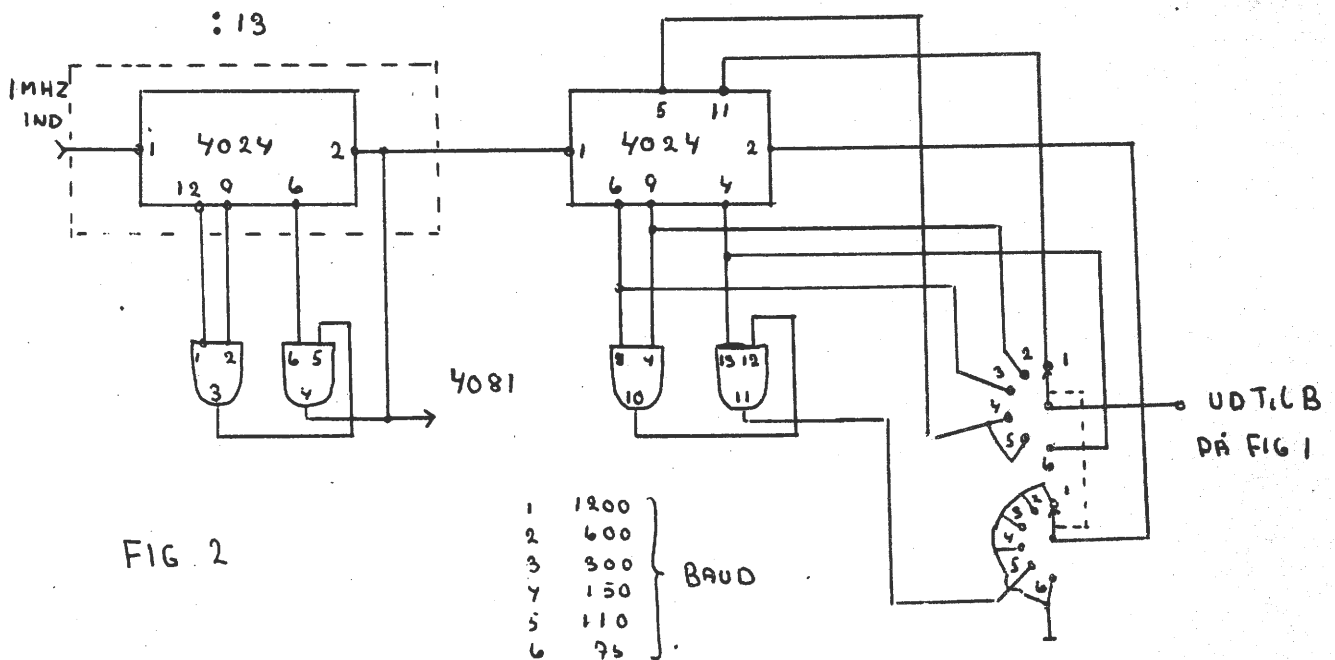
I 13-deleren kan mange metoder benyttes. Jeg har med held brugt 74192, 74193, 14522, 14526 og 7476 med nogle gates. Så se hvad du har i rodeskuffen ellers send et brev med vedlagt returporto - please.

Ole Hasselbalch

EVNT 74192 ELLER 74193

ELLER SE NN 5.2  
SIDE 7

OMSKIFTER 2 DREK 6 STILLINGER



031 Jørn Jensen  
Skovbrynet 4  
2800 Lyngby

048 Jørgen Yvan  
Toftegårdsvej 30  
3520 Farum

053 Henning Darket  
Onsbjerg Alle 49  
2730 Herlev

069 Bjarne Blichfeldt  
C. F. Ricksvej 108, st.th  
2000 København F

070 Lars Loldrup  
Dangårdsvej 13A  
3460 Birkerød

080 Anders Sørensen  
Hammersgade 2,3  
1267 København K

083 Claus Bødtcher-Hansen  
Klakkebjerg 77  
2750 Ballerup

087 Peter Siggård-Andersen  
Folesletten 33  
2950 Vedbæk

089 Bo Sørensen  
Kirsebærlunden 44  
3460 Birkerød

090 Anders Hejlsberg  
Ørnebakken 53  
2840 Holte

094 Tom Malmstrøm  
Egehegnet 30,2.th  
2850 Nærum

105 Ulf Nielsen  
Snogebakken 37  
2880 Bagsværd

119 Dansk Digital Teknik  
Att.: Peer Voss  
Hesselballevej 36  
7171 Uldum

124 Frits Omar Eriksson  
Dvergholt 4  
270 Varma  
Island

128 Landbohøjskolen  
Kemisk Institut  
Att.: Carl Erik Olsen  
Thorvaldsensvej 40  
1871 København V

137 Paul J. Zachariasen  
Fjellerup Bygade 14  
8584 Tranehuse

140 Peter Klinge  
Rungstedstrandvej 11  
2950 Vedbæk

143 Mikkel Brodersen  
Ny Vestergade 7.1, th  
1471 København

191 Jon T. Hoffmann  
Kagså Koll. var. 103  
2730 Herlev

192 Jan Olsen  
Persillehaven B.2  
2730 Herlev

193 W. Ring  
V. Rørdamsvej 12  
3460 Birkerød

194 Susanne Elsass  
Herthavej 17  
2920 Charlottenlund

195 Erik Larsen  
Højagerparken 38, st.th  
2750 Ballerup

196 Jørgen Jørgensen  
Lillevang 1  
3250 Gilleleje

ADRESSEFORANDRINGER  
TILFØJELSER OG  
NYE MEDLEMMER TIL

ADRESSELISTEN

197 Ulf B. Moretensen  
Egebækvej 18  
2840 Holte

198 Viggo Bo Jensen  
Kærager 20  
2670 Greve Strand

199 John Kristensen  
Hirsevangen 12  
2750 Ballerup

200 Knud Ytteborg  
Dyssegårdsvej 71 B  
2800 Søborg

# ALMINDELIGE OPLYSNINGER

## OM FORENINGEN :

### Bestyrelsens sammensætning:

Formand	Asbjørn Lind Sidevolden 23 2730 Herlev 02 91 71 82
Næstformand	Jesper Skavin Broholms Alle 3 2920 Charlottenlund 01 64 03 14
Kasserer	Erik Hansen Lyngby Kirkestræde 6.1 2800 Lyngby 02 88 60 55 (mellem 8 og 15.30)
Sekretær	Carsten Senholt Blommevangen 6 2760 Måløv 02 66 19 65
	Ole Hasselbalch Vibeskrænten 9 2750 Ballerup 02 97 70 13
	Søren Sørensen Højlundvej 13 3500 Værløse 02 48 31 01
	Frank Damgård Kastbjergvej 26A 2750 Ballerup 02 97 10 20

### Henvendelse til foreningen:

Indmeldelse, adresseændringer o.l. til kassereren  
Programbibliotek til næstformanden

Øvrige henvendelser til formanden  
(herunder annoncer/stof til NASCOM NYT)

Indmeldelsesgebyr:	25,00 kr.
Kontingent 1.7.81 - 1.7.82:	80,00 kr.

Oplag: 250

Redaktionen sluttet den 14.10.81  
Husk at gamle numre kan købes hos Ole for 10 kr./stk +porto  
Printerservice hos formanden

Annoncepris 0.75 kr. pr. A4 side (siderne 4 - n-2)  
Indlevering foreningens adresse.