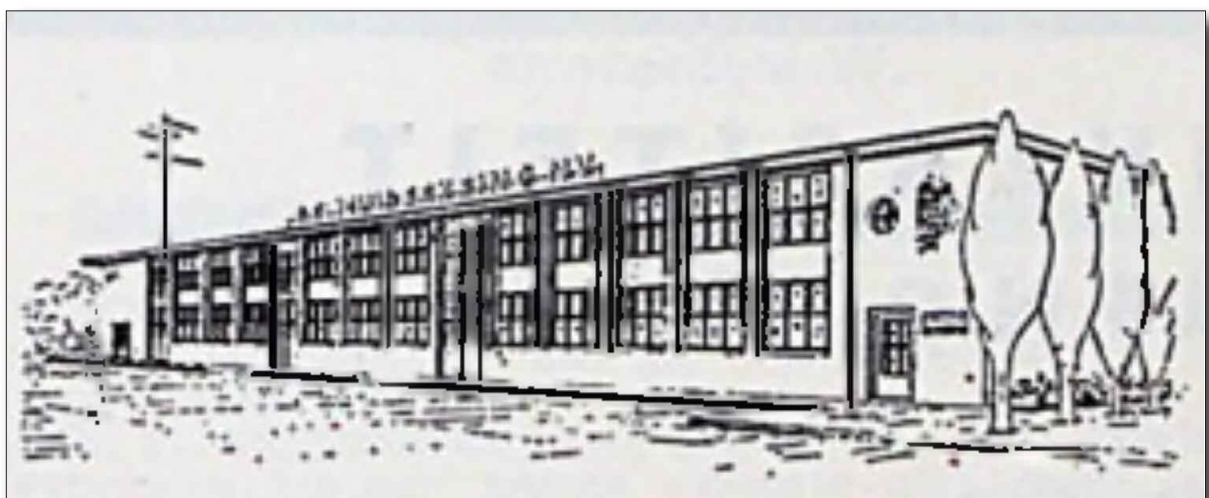


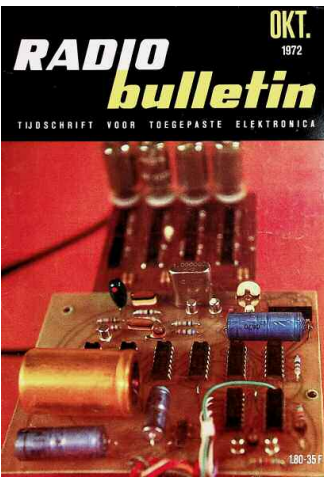
# De Muiderkring BV

## Radio Bulletin & Hobby Bulletin

### Electronica ABC

deel II





# Radio Bulletin okt. 1972


Cover RB okt. 1972

Digitale frequentie aanwijzer blz. 417.

Burum telecommunicatie doorbraak in het noorden  
Bezoek van Rudie aan het grondstation, samen met  
Hr. J. Arends.

RB blz. 393 (blz. 31 PDF).

## REDACTIONEEL BERAAD



### BURUM-TELECOMMUNICATIE DOORBRAAK IN 'T NOORDEN

E nige weken geleden werd o.m. de RB-redactie uitgenodigd om het nieuwe Nederlandse grondstation te bezichtigen. Na enige uren in de auto te hebben doorgebracht werd aan de linkerkant van de rijksweg Leeuwarden - Groningen een 'pieterig' schone gestuurd. Via vele omwegen werd de auto op zo'n 100 m van de antenne geparkeerd. Het 'pieterig' had plaats gemaakt voor een 'norm interessant gevaarte'. Vooral de schotelconstructie maakte een grote indruk. De maximale hoogte is maar liefst 30,7 m en de diameter van de parabool is 28,2 m. Het totale gewicht spreekt wellicht nog meer tot de verbeelding: 340 ton!

Ir J. Th. R. Schreuder vertelde: 'De opzet van dit grondstation bestaat voornamelijk in het uitwisselen van telefoonverkeer met Canada, Verenigde Staten, Israël, Nederland en indirect met Nederlandse Antillen en Suriname'.

In eerste instantie is er 'ruimte' voor zo'n 132 telefoniekanalen. Een voor Nederland unieke TV-ontvangst zal over enige tijd ook kunnen worden verzonden. De ontvangst van videospiegels - rechtstreeks via een satelliet - uit bovengenoemde landen. Het video-sigitaal zal echter Nederland nog niet worden ingestuurd, zodat Burum wellicht de enige plaats in Nederland wordt, waar deze TV-signalen kunnen worden ontvangen.

Burum is op nog een wijze uniek in 't Noorden. Naast de paraboolantenne bevindt zich een koker (hoorn), waar het uiteindelijk signaal terecht komt. Hier is o.m. een parametrische versterker geplaatst, welke met heliumgas wordt gekoeld. Op deze plaats in het grondstation bevindt zich waarschijnlijk het koudste stukje van 't Noorden: nl. 17° K of te wel 256° C onder het vriespunt.

Het grondstation is niet zo maar toevallig in de nabijheid van Burum geplaatst. Een van de voornaamste redenen om de schotel-antenne daar op te stellen is het Nederlandse straalverbindingnet. Dit net maakt nl. van dezelfde frequentiebanden gebruik als het satellietverkeer, wederzijds storing is daardoor zeer waarschijnlijk. Burum bleek, samen met nog enige Noord-Friese plaatsen, het minste last van het straalverbindingnet te ondervinden.

In eerste instantie zullen verbindingen via de Intelsat IV satelliet worden gemaakt. De plaats van de satelliet, ca 45.000 km boven de Atlantische Oceaan, is dusdanig dat de paraboolantenne met 23° elevatie de satelliet kan 'zien'. Er is echter terdege rekening gehouden bij het ontwerp, dat ook met andere satellieten zal kunnen worden gewerkt.

De azimutverdraaiing (in het horizontale vlak) bedraagt ca 270° en de elevatie 1° tot 80°.

De antenne is van het type cassegrain met hoornparaboolbelichting, dit type werd ook reeds in het Duitse grondstation Raisting toegepast.

Het ontvangen signaal wordt door de paraboolantenne gebundeld en via een sub-reflector door een opening in het midden van de schotel gereflecteerd. Daar bevindt zich eveneens een reflector welke in tegenstelling tot de voorgaande niet draaibaar (elevatie) is opgesteld. Via een hoorn komen de elektro-magnetische golven op de bestemde plaats aan 'n parametrische versterker met een bandbreedte van 500 MHz. Dezelfde weg, maar dan in omgekeerde volgorde, geldt voor de zendsignalen. Het zendvermogen wordt door eindversterkers met een lopende golfbus geleverd.

De frequentieband van grondstation naar satelliet: 5,925 - 6,425 GHz. Van satelliet naar grondstation: 3,7 - 4,2 GHz.

Het grondstation zal medio maart 1973 in gebruik worden gesteld, voor die tijd zal nog een uitgebreid artikel in RB over Burum verschijnen. De bouw van het Nederlandse grondstation getuigt van verregaand inzicht in de telecommunicatie-behoefte, waarbij de ervaring, die de PTT met de satelliet-verbindingen op kan doen, over enige jaren van onschatbare waarde zal blijken te zijn.

R. Goudschaal  
393

Radio Bulletin oktober 1972

Een nieuwe geïntegreerde spanningsstabilisator uA 7800 door A.M. Hoebeek, redactie RG blz. 403-407 (blz. 41-45 PDF).

'Gezien in andere bladen' RB blz. 408-409 (blz. 46-47 PDF).

Plakprint  
RB blz. 416 (blz. 54 PDF).

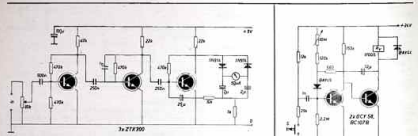
Nieuwe instrumenten  
RB blz. 431 - 432 (blz. 70 PDF).  
Met ondermeer de recorder IR-18 M.

## Download oktober nummer

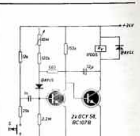
<http://nvhttp://nvhrbiblio.nl/biblio/tijdschrift/Radio%20Bulletin/1972/Radio%20Bulletin%201972-10-OCR.pdf>

## GEZIEN IN ANDERE BLADEN

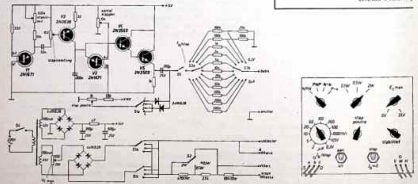
In deze rubriek noemen we u belangrijke schakelingen welke de laatste tijd in de bulletins elektronische pers verschenen. Wij hopen een hierbij doeltreffend tot het vermelden van het schema, de voornaamste technische bijzonderheden en/of aanwijzingen voor ontwerpen van de schakeling. Correspondentie over deze rubriek is niet mogelijk.



**BALANS DETECTOR**  
Ingangsspanning: 10 V, gevoeligheid: 0,1 à 0,5 mV. De weerstanden van 10 kΩ en 100 kΩ worden voor de laatste tijd gebruikt.



**TIJDSCHAAKLAAR**  
Van 1 - 80 sec. met de 10 360 potentiometer van de tijd eenheden worden ingesteld. (Radio Mentor)



**TRANSISTOR EN FET KARAKTERISTIESCHIJVER**  
De Unidirection transistor V1 werkt als oscillator, aan de multiterm knop ongeveer 4 à 10 volt. Deze knop via C en R op de basis van V2 die dienst doet als constante stroombron. Bij ontladen van V1, start V2 de oscillatie weer. (Egn. Trappaningsgenerator).  
De dioden zijn voor omschakeling van de NPN en PNP. De condensator van 200 nF dient een grote lekweerstand van minimum 20 MΩ te hebben. (Electronics World, aug. '71)  
406  
Radio Bulletin oktober 1972

## PLAKPRINT

Een van onze lezers maakte ons enige tijd geleden reeds attent op de in de handel gebrachte 'wrijffletter'. Deze worden nu vrij goed voor het gebruik op printplaten. De letter of b.v. streep wordt op de goed schoongemaakte printplaat gedrukt. Daarna etsen, afspolten en het wrijffletterje met acetone verwijderen.



De afmeting van de lay-out van een wrijffletter voor het maken van printplaten (afh. ongeveer 20 x 26 cm).

Het wrijffletterje 'staar' nu in koper op het printplaatje. Dat het niet altijd zo simpel is zijn werk gaat de duidelijk. De 'wrijffletter' zijn ook niet ontwerpen om zuren te weerslaan!

'Staar' heeft nu vele experimenten een nieuw soort wrijffletters ontwikkeld, speciaal voor printplaten. Het is nu evident, in een ogenblik plaatsen we op ware grootte de baten op een printplaat, die we nodig hebben. Daarna etsen, spoelen en er is weer een printplaat bij!

De door 'Eijger', Overveen, in de handel gebrachte 'wrijffletter' zullen vooral bij het maken van prototypen een snellere werkwijze mogelijk maken. Daar echter de baten slechts eenmaal 'staar' worden gebruikt, kan bij herhaald gebruik van eenzelfde printplaat veel meer gebruik worden gemaakt van het fotografische proces. (zie ook: RB febr. '72). Het foto-grafisch vervaardigen van gedrukte bedrading.

Begin november leverbaar. R. G. Importeur: 'Eijger', Overveen.

Peerless  
luidsprekerkits vanaf f 58,-  
AMROH - Muiden  
Radio Bulletin oktober 1972

## Audio Bulletin 1973, bepaal uw eigen inhoud

Sedert enkele jaren bestaat een deel van Radio Bulletin uit Audio Bulletin. Hierin wordt vrijwel alles wat audio betreft gepubliceerd. In de afgelopen jaren zijn tientallen versterkers, tuners, bandrecorders, grammofoons en weergevers, etc. aan een nauwkeurig onderzoek onderworpen.

Dit strekte zich hoofdzakelijk uit op het populair-technische vlak.

Daarnaast werd zo veel mogelijk informatie gegeven betreffende nieuwe ontwikkelingen en apparatuur.

Zo wordt er bv. in dit nummer van Radio Bulletin uitgebreid op quadrafonie ingegaan. Uit het voorgaande blijkt dat er een splitsing is te maken tussen: apparatuur welke door de redactie van Radio Bulletin aan een onderzoek zijn onderworpen en apparatuur waarbij slechts de door de fabrikant vermelde gegevens werden gepubliceerd.

Aangezien er een groeiende markt van betere audio-apparatuur ontstaat, dient de meetapparatuur ook steeds verfijnder te worden.

Mede door de hier genoemde tendenzen, kwam de vraag naar voren: hoe denkt de lezer, dus u, over Audio Bulletin 1973 en wat wilt u er graag in lezen?

Om uw, naar wij hopen, vele antwoorden enigszins te stroomlijnen leggen wij u de volgende suggesties voor:

- Meer besprekingen en testen van audio-apparatuur, met alle daarbij benodigde technische bijzonderheden.
- Meer produkt-informatie van nieuw uitgekomen audio-apparatuur.
- Meer praktische onderwerpen, waarbij zelf iets kan worden gebouwd, bv. een mengpaneel, voorversterker, eindversterker, testapparatuur, etc.
- Meer beschrijvingen over professionele-apparatuur en studio-technieken.
- In het geheel niet geïnteresseerd, zodat de ruimte in Radio Bulletin beter voor andere artikelen kan worden benut.

Gaarne ontvangen wij van u een reactie met vermelding van a), b), c), d) of e). Aangezien er nog vele andere combinaties mogelijk zijn, houden wij ons voor al uw overige suggesties aanbevelen.

Het adres: Redactie Radio Bulletin,  
Postbus 10,  
Bussum.

Met vermelding van: Audio Bulletin.

R. Goudschaal

## RB november 1972

### Voorwoord

### 'Audio Bulletin 1973, bepaal uw eigen inhoud'

RB blz. 435 (blz. 34 PDF)

### Proefpaneel voor IC's tekeningen Jan Arends

blz. 458 - 459 (blz. 57-58 PDF)

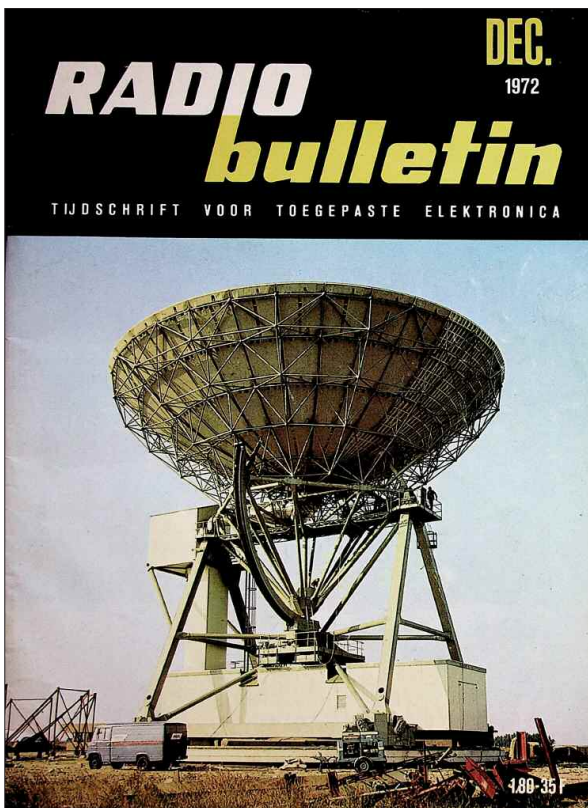
### Download

<http://nvhrbiblio.nl/biblio/tijdschrift/Radio%20Bulletin/1972/Radio%20Bulletin%201972-11-OCR.pdf>

## RB december 1972

### Voorwoord: 'Betekenis van radio, televisie en pers'

RB blz. 477.



### Betekenis van radio, televisie en pers

De dag luistert de gemiddelde Nederlander ongeveer drie uur en een kwartier naar de radio, kijkt hij circa twee uur en tien minuten naar de televisie, leest hij 35 minuten de krant en ongeveer elf minuten in de geïllustreerde bladen.

Dit is één van de belangrijkste resultaten van een in het kader van een in mei jl. gehouden mondelinge ondervraging van een steekproef van 2157 personen — representatief voor de Nederlandse bevolking van 12 jaar en ouder — waarin ondermeer enkele vragen werden opgenomen met betrekking tot de betekenis van de media radio, televisie en krant. Hoewel men met dit soort door respondenten zelf gemaakte schattingen altijd enigszins voorzichtig moet zijn, aldus de Afdeling Kijk- en Luisteronderzoek van de NOS, kan uit het feit dat de taxaties met betrekking tot radio en televisie vrij dicht in de buurt van de (betrouwbaardere) schattingen op basis van het Continu Programma Onderzoek liggen, worden afgeleid dat de hier gerapporteerde gegevens de werkelijkheid vrij dicht zullen benaderen, zeker ten opzichte van hun onderlinge verhoudingen.

De ondervraagden werden vier vragen voorgelegd:

- Welke van de vier genoemde media is voor u het belangrijkste?
- Welke brengt het nieuws en de informatie het betrouwbaarst?
- Welk medium zoudt u het moeilijkst kunnen missen?
- Welk medium verschaft u het snelst het laatste nieuws?

De antwoorden in procenten aangegeven waren als volgt:

- 38% voor TV, 28% voor dagblad, 27% voor radio en 3% voor de geïllustreerde bladen (4% had geen mening).
- 43% TV, 27% radio, 16% dagblad en 1% geïllustreerde bladen (13% had geen mening).
- 37% TV, 32% radio, 23% dagblad en 2% geïllustreerde bladen (6% had geen mening).
- 62% radio, 26% TV en 7% dagblad (5% had geen mening).

Duidelijk blijkt hieruit de betekenis die aan het medium televisie wordt gehecht. Ten aanzien van drie van de vier onderscheiden aspecten scoort de televisie het hoogst. Alleen met betrekking tot de snelheid waarmee het nieuws kan worden gebracht, komt de radio op de eerste plaats.

De grote betrouwbaarheid die aan de televisie wordt toegekend is weinig verrassend wanneer men kijkt naar de resultaten van soortgelijke onderzoeken in het buitenland. Ook bij een vier jaar geleden in Nederland gehouden onderzoek kwam de televisie er als meest betrouwbaar medium uit.

Opvallender is het geringe verschil in de mate waarin men de media radio en televisie meent het moeilijkst te kunnen missen. Uitgaande van het in 1968 gehouden onderzoek bestaat de indruk, dat de binding van publiek aan het medium radio enigszins is toegenomen.

Bij de interpretatie van deze resultaten dient men overigens de aard van de vraagstelling goed in het oog te houden. Bij elk van de vier vragen kon men slechts één medium noemen. Met andere woorden: dat 16% de krant het betrouwbaarste medium vindt betekent niet dat 84% de krant niet betrouwbaar zou achten.

Een geheel andere kijk op de zaak wordt verkregen indien het antwoord op de volgende vraag wordt bekeken: 'Indien men één van de vier media zou moeten missen, in welke mate bent u dan teleurgesteld?'

52% zou erg zijn teleurgesteld bij het gemis van de radio, 43% van de TV, 42% van de krant en 12% van de geïllustreerde bladen. Ook bij 'tamelijk teleurgesteld' komt de radio met 29% ten opzichte van 28% bij de TV nog als beste uit de bus. Opvallend in deze cijfers is, dat de teleurstelling over het missen van de radio groter is dan de teleurstelling, wanneer men de televisie zou moeten missen.

Overduidelijk blijkt dat we, indien dit nog eens zou gebeuren, maar node afstand zouden doen van de nu reeds 'onmisbaar' geworden media radio en televisie.

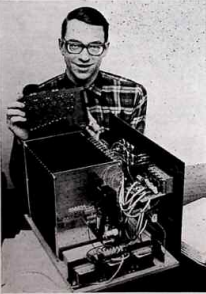
R. Goudschaal

Een van de finalisten in de Europese Philips wedstrijd voor Jonge Onderzoekers was de heer Knudsen. Op 24 Oktober 1972 werden verkiezen van 50 Finalisten in het Probum te Eindhoven tentoongesteld. Voor Zesemmeren werd in een nationale wedstrijd de heer Knudsen als beste onderscheiden. De redactie prijkt zich gelukkig, dat de heer Knudsen zijn ontwerp van zijn elektronische rekenmachine voor Radio Bulletin heeft willen bezorgen.

Mads Sogaard-Knudsen (19) heeft zich zojuist theoretisch als praktisch verdiend in het ontwerpen en de bouw van een elektronische rekenmachine. Hij moest eenvoudig te bouwen zijn en diende in het decimale stelsel te werken. Het apparaat ontworpen kan optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen.

MADS SOGAARD-KNUDSEN

## ELEKTRONISCHE REKENMACHINE



Door middel van drukknoppen krijgt het apparaat de getallen, die het moet verwerken ingevoerd. Het resultaat van de berekening zal eveneens in het 10-talige stelsel worden weergegeven door middel van geprojecteerde indicator lampjes. Door het op de juiste manier bedienen van de drukknoppen en schakelaars is de rekenmachine in staat om de berekeningen uit te voeren op vier rekenwijzen: optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen.

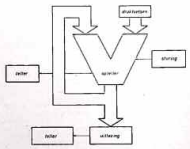


Fig. 1 - Eenvoudig blokschema van de elektronische rekenmachine.

Ten gevolge van de tamelijk uitgebreide eigenschappen van de rekenmachine wordt deze nogal gecompliceerd, omdat het uitvalstelsel is opgebouwd met transistoren, dioden, weerstanden, etc.

In totaal bestaat de elektronische rekenmachine uit ca. 5500 onderdelen, waarvan 420 transistoren, 460 dioden en 1500 weerstanden.

Fig. 1 geeft het eenvoudige blokschema van een rekenmachine. Het hart van de machine is de opteller (adder), welke de getallen in het 10-talige stelsel optelt; als maximum kan de opteller 2 getallen (tot max 997)

Radio Bulletin december 1972

Deze elektronische rekenmachine, die door mij werd ontworpen is o.m. met transistoren en dioden uitgerust. De rekenmachine werkt in het normale 10-talige stelsel, waardoor het direct voor iedereen is af te lezen. Dit is een belangrijk punt aangezien veel andere schakelingen in het 2-talige stelsel werken.

460

## Elektronische rekenmachine door Mads Sogaard-Knudsen

bewerking door Rudie.

RB dec. 1972 blz. 480-487 (blz. 34-41 PDF)

## Nieuwe halfgeleiders RB blz. 511 (blz. 65 PDF).

### NIEUWE HALFGELEIDERS

**De/Dc converter.** Door Analogie is een Dc/Dc converter uitgebracht. De compacte unit is ontworpen voor digitaal systeem waar slechts een 5 volt spanningstroom aanwezig is.



De afmetingen van de MP 3015 zijn ca 5 x 3 x 1 cm. De uitgangsspanningen bedragen +15 en -15 volt bij stromen tot 200 mA. De uitgangsimpedantie is minder dan 0,10 Ω.

**SNELLE OP-AMPS**  
Door Analog Devices zijn twee zeer snelle Opamps uitgebracht. De AD 507 kan worden toegepast op platen waar een lage prijs en universele eigenschappen in het bijzonder bij hogere frequenties zijn vereist. Het IC is voor versterkingsfactoren > 10 onverwachtelijk stabiel zonder dat externe compensatie nodig is. Bij een nog grotere tegenkoppelfactor moet extern worden gecompenseerd.

AD 507 J	AD 507 K
5 mW max.	5 mW max.
15 vV/C typ	15 vV/C max.
25 nA max.	15 nA max.
80 K min.	100 K min.
0,1 gain	0,1 gain
20 V/Sec. min.	25 V/Sec. min.
100 MHz typ	100 MHz typ
prijs / 32,-	prijs / 46,-
(100,-)	(100,-)

(De 507 is pin compatibel met de 741.)

**IC AUDIO VERSTERKER**  
Een audioversterker in IC vorm de TBA 820 is in het programma van SGS/Ates opgenomen. Interessant is de grote flexibiliteit wat betreft de voedingsspanning nl. 3-16 V. Verder gegeven:  
**Uitgangsvermogen:**  
0,75 watt bij 6 volt en 40 Ω  
1,0 watt bij 9 volt en 4 Ω  
2 watt bij 12 volt en 8 Ω  
**Ruistroom:** 0,5 mA bij 9 volt  
Groot crossover vervoermogelijkheid bij lage voedingsspanningen. Rth J-A 8° C/W  
Radio Bulletin december 1972

**Bolusling:** 14 pens platte split-lijn behuizing. Nijkerk BV, Amsterdam.

**BIPOLAR PHOTOSWITCH IC**  
Het programma van Peranti Ltd is uitgebreid met o.a. een bipolar photoswitch IC. Deze bestaat uit een combinatie van een fotodetector en een uitgangstrap. Bijzonderheden:  
8 volt voeding  
variabele gevoeligheid, 10-10.000 "W/cm"  
variabele of vaste hysteresis  
TTL compatibele uitgang  
uitgangstroom 44 mA.

De Nederlandse vertegenwoordiger is bereid een specificatieblad ter beschikking te stellen voor RB-lezers die zich voor bovenstaand IC interesseren.  
Ingenuis-bureau Elektroniek NV, Postbus 29044, Rotterdam.

**150 AMPERE SNELLE TRANSISTOR**

De nieuwe reeks snelle thyristoren van International Rectifier (serie 151 RP) kan een gemiddelde stroom van 150 ampere schakelen. De maximale spanning bedraagt 600 V r.m.s.

**SCHOTTKY DIODEN VAN HEWLETT-PACKARD**  
Het grote voordeel van Schottky dioden is dat er zeer hoge snelheden mee kunnen worden bereikt. Dit komt door de afwezigheid van parasitaire ladingen.

**HET-HOOGFREQUENTE INGANSTRANSISTOREN**  
De transistoren uit de nieuwe Hi-fit-serie van AEG-Teledfunken zijn geschikt voor gebruik tot in het VHF-gebied. De twee eerste typen uit deze nieuwe serie zijn de BF 314 en de BF 414.

**BF 314**  
Collector-emitter spanning: 30 V  
Collector-emitter spanning: 30 V  
Basisstroom: 160 mA (IC = 1 mA)  
F<sub>T</sub> (MHz) I<sub>C</sub> = 1 mA: 450  
Tegenspanningscapaciteit: 0,1 pF  
**BF 414**  
Collector-emitter spanning: 30 V  
Collector-emitter spanning: 30 V  
Basisstroom: 150 mA (IC = 1 mA)  
F<sub>T</sub> (MHz) I<sub>C</sub> = 1 mA: 400  
Tegenspanningscapaciteit: 0,09 pF  
AEG-Teledfunken, Amsterdam.

### HOGE SPANNINGS-TRANSISTOREN (5 amp.)

Kertron Inc. heeft een serie nieuwe hoogspanningsvermogenstransistoren ontwikkeld. Enige algemene gegevens:  
Spanning: 200 - 300 V  
F<sub>T</sub>: 40 MHz typ  
V<sub>CE</sub> (sat): 0,3 V typ  
I<sub>CO</sub>: 10 mA typ  
De transistoren van het NPN type hebben de codering KP1091 t/m KSP 1085.  
Tranchant Electronique, Brussel.

### NIEUWE DUBBEL TRANSISTOR VAN INTERIL

Interil heeft een vervanger uitgebracht voor de bekende dubbele transistor type 2N 4044. Deze nieuwe 'high beta dielectrically isolated dual transistor' is in vier uitvoeringen leverbaar onder typenummers: 114/114A/115/115A.

**hFE = 500 min.**  
V<sub>CE</sub> = 0,5 mV max.  
V<sub>CE</sub> (A.T.) = 2 vV/C max. (typen 114A en 115A)  
I<sub>V</sub> tot 40 V max.  
C<sub>BO</sub> = 0,8 pF  
Noise figure = 2 dB max. (popcorn noise free)  
B<sub>VE</sub> = 7 V min.

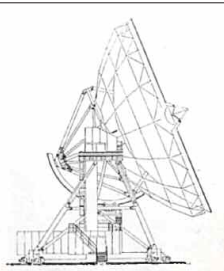
De typen 114 en 115 hebben een off-set drift van ca 10 vV/C.  
Tranchant Electronique, Brussel.



Eveneens zeer snel zijn de Step Recovery dioden. Deze kunnen worden gebruikt voor het genereren van zeer snelle stijgtijden, i.v.v. voor harmonische generatie tot 30 GHz.  
Hewlett-Packard Boreas NV, Amsterdam.

511

Download RB december 1972 nummer  
<http://nvhrbiblio.nl/biblio/tijdschrift/Radio%20Bulletin/1972/Radio%20Bulletin%201972-12-OCR.pdf>



## BURUM het Nederlandse satelliet grondstation

Medio maart 1973 zal het telecommunicatie-grondstation in Friesland in gebruik worden gesteld. Het doel kwam in RB oktober (blz. 393) al even aan de orde. In dit artikel zal nader worden ingegaan op een aantal technische aspecten van de paraboolantenne en de benodigde elektrische apparatuur.

Allereerst enige kanttekeningen bij de coverfoto van deze maand. De antenne staat op de foto in een elevatiestand van zo'n 90°, een ongebruikelijke stand als de antenne normaal operationeel zal worden. De elevatie zal dan ca 23° bedragen.  
Radio Bulletin december 1972

's Winters zullen sneeuw, ijzel, etc. de werking van de antenne vermindern. Om de vermindering te beperken werden aan de onderzijde verwarmingselementen aangebracht — op de coverfoto als lichtgroene vlakken te herkennen. Per vierkantemeter is zo'n 500 W beschikbaar om de sneeuw- en de ijsafzetting te beperken.

Aan de mechanische constructie van de paraboolantenne is alle nodige zorg besteed. Dit was dan wel ook nodig. De eisen die worden gesteld om aan een satellietverbinding deel te mogen nemen liegen er niet om!

De tolerantie van het spiegeloppervlak bedraagt 1 mm. De subreflector heeft bij de fabricage 0,2 mm en bij de opstelling eveneens 0,2 mm tolerantie. De hoorn-paraboloïde tolerantie bedraagt: 0,3 mm (fabricage) en 0,1 mm (afstelling).

Nu we toch met getallen bezig zijn: de railbaan, waar de gehele constructie op draait, werd zeer nauwkeurig horizontaal opgesteld. Er zijn dan ook veel helpelen aan te pas gekomen, om de fundering zo stabiel mogelijk te maken. Het totale verrijdbare gewicht bedraagt zo'n 340 ton. Dit wordt over vier steun-

515

RB december 1972  
Borum het Nederlandse satelliet grondstation.  
Naar aanleiding van het bezoek aan het grondstation, samen met Jan Arends.

RB dec. 1972 blz. 515-516 (blz. 69-70 PDF).

pilaren met elk twee wielen verdeeld. Per wiel (op de coverfoto rechts van het aggregaat nog met een wiel te zien) bedraagt het gewicht dus 42,5 ton!

een ruisarme voorversterker en transistorversterker naar het hoofgebouw gevoerd. Daar worden uiteindelijk de gestapelde draaggolven ontstapeld om vervolgens op nieuwe

Richten Een vrij aanzienlijk deel van de elektronische apparatuur dient voor het richten van de schotelantenne.

Indien bv. met de Intelsat IV satelliet wordt gewerkt dan is de plaats van de satelliet wel ongeveer bekend (geo-stationaire satelliet) maar wel aan kleine drift (max. 1° per dag) onderhevig. De 3 dB bundelbreedte van de antenne bedraagt 0,17° bij 4 GHz en 0,12° bij 6 GHz. Een kleine verandering in de baan van de satelliet kan al heel snel de aanleiding tot meerdere dB's verlies vormen. Uiteraard dienen alle factoren welke aan verzwakking kunnen 'mewerken' zoveel mogelijk te worden geminimaliseerd.

De richtfout bij handbesturing bedraagt max. 0,03° (windsnelheid 4 (7) m/s) en max. 0,05° (windsnelheid 20(28) m/s). De maximale richtfout bij automatisch volgen bedraagt 0,02° (4(7) m/s) en 0,04° (20(28) m/s).

Voor velen zullen de bijzondere technische inspanningen, die o.a. de PTT bij de bouw van dit grondstation aan de dag legt, niet worden opgemerkt. Het telefoonverkeer gaat normaal 'door' ook met de landen buiten Europa.

Dat de verbinding wellicht over enige tijd sneller tot stand zal komen, zal worden opgevat als een modernisering van het gehele telefoonsysteem. Enkelens slechts zullen opmerken dat er een paar landen bij zijn gekomen, waarmede direct telefoonverkeer mogelijk is geworden of zal worden.

Het is net zoals met de ijsberg, het grootste gedeelte (de techniek) blijft onder water. Hopelijk is een klein gedeelte van de ijsberg in dit artikel boven water gekomen!

R.G.

En dan terugkomend op de railbaan; de tolerantie ervan bedraagt slechts 0,5 mm! Voorwaar geen geringe prestatie om over de railbaandiameter van 24 m zo'n lage tolerantie te bereiken.

Links onder op de coverfoto ziet u nog een deel van de stelling, hier heeft de parabool-antenneconstructie eerst gelegen.

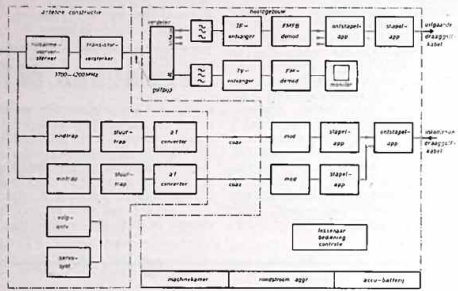
**Blokschema**

In de fig. is 'n vereenvoudigd blokschema van het grondstation getekend. De antenneconstructie is geheel op afstand vanuit het hoofgebouw te bedienen en te bewaken. De ontvangen signalen worden via

draaggolven wederom te worden gestapeld. Via de uitgaande draaggolfkabel komt het telefoonverkeer op het Nederlandse straalverbindingsnet.

De inkomende draaggolfkabel bevat eveneens een aantal telefoniekantalen welke eerst weer moeten worden ontstapeld.

Daarna volgt een nieuwe stapeling, gesplitst over twee afzonderlijke draaggolven. Twee eindtrappen, koppeltrap en een polarisatie-duplexer zorgen ervoor dat de antenne z'n signaal naar de satelliet kan uitzenden.



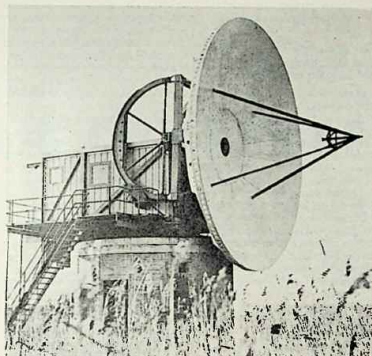
**RB december 1972**

**Burum het Nederlandse satelliet grondstation.**

blz. 515-516 (blz. 69-70 PDF).

Ook artikel in RB oktober blz. 393.

**Experimenteel grondstation met paraboolantenne van 10 meter**



Het nieuwe grondstation in de Horstermeer.

Op het terrein van het radio-ontvangststation Nederhorst den Berg (Nera) verrees een splinternieuwe paraboolantenne. De allernieuwste technieken, zowel mechanisch als elektronisch, zijn in deze 10 m schotel samengebracht. Het doel van deze inspanningen is het onderzoek van de 12.000 en de 18.000 MHz-band m.b.v. een in 1973 door de NASA te lanceren wetenschappelijke satelliet de SIRIO (Satellite Italiana de Ricerche Orientale). De diverse onderzoeken t.b.v. het DNL (dr Nieher Laboratorium) zullen waardevolle gegevens kunnen verschaffen omtrent propagatieverschijnselen satelliet-grondstation. Zoals bekend neemt het aantal telefoon, telex, video, facsimile en data verbindingen met de dag toe. Al deze miljoenen gesprekken en 'bits' vullen de beschikbare aders in de telecommunicatiekabels.

De overbrugde afstanden 'moeten' ook steeds groter worden. Uit o.m. deze twee tendenzen blijkt reeds dat een uitweg slechts is te vinden

in enorme expansie van het aantal telecommunicatie-verbindingen.

Om economische en praktische redenen worden steeds meer straalverbindingen toegepast. Deze kunnen echter alleen worden gebruikt indien de zenders en ontvangantenne elkaar kunnen 'zien', de zgn. zichtverbindingen. De kromming van de aarde noopt ons om de antennes op hoge torens te plaatsen, om zo nog enige tientallen kilometers meer te kunnen overbruggen. Verbindingen over grote afstanden zullen over

vele van deze torens gaan. De apparatuur, daarvoor benodigd, is niet onaanzienlijk!

De telecommunicatie-satellieten verschaffen ons het middel om berichten over zeer grote afstanden over te zenden.

Vele factoren zijn daarbij nog onvoldoende bekend waaronder ook de voortplanting van de radiogolven bij verschillende condities. O.m. door de bouw van de 10 meter paraboolantenne in Nederhorst den Berg zullen de toekomstige satelliet-systemen beter op hun taak kunnen worden voorbereid. Tegelijk met het PTT-onderzoek zal ook de afdeling elektrotechniek van de TH te Delft een bijdrage leveren, t.w. het uitvoeren van radarmetingen voor het verkrijgen van meteorologische informatie.

**Het propagatie-experiment met de SIRIO-satelliet**

De SIRIO-satelliet is een experimentele satelliet, die in 1973 in een synchrone baan om de aarde zal worden gebracht. De satelliet wordt gepositioneerd in het equatorvlak van de aarde op ca 36.000 km boven het punt 20° WL. De antenne van de satelliet wordt gericht op een punt, midden in de Atlantische Oceaan op ca 40° NB, zodat ontvangst zowel in Zuid- en West-Europa als in het oosten van de Verenigde Staten mogelijk is.

De satelliet bevat naast apparatuur voor een aantal wetenschappelijke experimenten ook een SHF-transponder, zendend in de 12.000 MHz-band en ontvangend in de 18.000 MHz-band. De satelliet wordt gefinancierd door de Italiaanse rege-

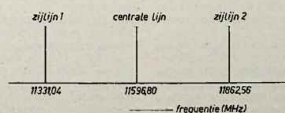


Fig. 1 - Het door de Sirio-satelliet uitgezonden spectrum (vereenvoudigd).

**RB januari 1973**

**Experimenteel grondstation met paraboolantenne van 10 meter.**

RB blz. 5, 6 en 7 (blz. 33, 34 en 35 PDF).

ring en gebouwd door een consortium van Italiaanse industrieën. De promotor van het SHF-experiment, dat zowel propagatiestudies als een communicatie-experiment omvat, is prof. F. Carassa van het Politec di Milano. Deelneming aan de experimenten is voor alle belangstellenden mogelijk, het gebruik van de satelliet is gratis. De beschrijving van de satelliet zal worden beperkt tot die punten, die voor een goed begrip van het propagatie-onderzoek noodzakelijk zijn.

#### Het door de SIRIO-satelliet zelf uitgezonden spectrum

Het door de satelliet zelf uitgezonden spectrum, onder weglating van de telemetriezegglijf en in de veronderstelling, dat er op een bepaald moment geen enkel grondstation in de 18 GHz-band signalen naar de satelliet zendt, ziet er uit als in fig. 1 geschetst. Het bestaat in principe uit drie frequenties van resp. 11.331,04, 11.396,80 en 11.862,56 MHz. Het effectief uitgestraalde vermogen (EIRP) bedraagt voor iedere lijn 20 dBW en wordt op ca. 0,5 dB gestabiliseerd.

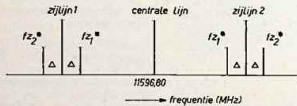


Fig. 2 - Het door de Sirio-satelliet uitgezonden spectrum bij aanwezigheid van twee zenders in de 18 GHz band (zie tekst).

De uitgezonden frequenties zijn afgeleid van één moederfrequentie in de satelliet, nl. 24.160 MHz; zij zijn hiervan resp. de 499e, 480e en 491e harmonische. Indien in het ontvangende grondstation deze moederfrequentie wordt teruggevoerd uit de satellietdraaggroeffrequentie (centrale spectrumlijn) en de lokale oscillatorfrequenties hiervan worden afgeleid, is het mogelijk een smalbandig, dus gevoelig detectiesysteem te ontwerpen, waarbij ook tijdens diepe fading (30 à 40 dB) een bruikbare signaal-ruisverhouding overblijft. Verder kunnen dan de door de satelliet uitgezonden spectrumlijnen naar één middenfrequentie worden gemengd, zodat fazemetingen mogelijk worden tussen de centrale lijn en ieder der zijlijnen. Dit levert informatie op over de te verwachten afwijkingen t.o.v. een rech-

te fazekarakteristiek (groeplooptijdvervorming). Daar het uitgezonden vermogen op ca. 0,5 dB nauwkeurig is vastgelegd, is het mogelijk zowel de absolute demping op de 'down-link' (de verbinding satelliet-grondstation) als een differentieële demping (van de frequentieafhankelijke demping) tussen ieder der zijlijnen en de centrale lijn met redelijke nauwkeurigheid te meten.

#### Het door de satelliet uitgezonden spectrum bij aanwezigheid van 'up-link' signalen van 18 GHz

Om metingen in de 18 GHz-band mogelijk te maken, beschikt de satelliet over een ontvanger en een frequentieverhuiver. Dit systeem heeft de eigenschap, dat naar de satelliet gezonden signalen met frequenties van 17.008,645 tot 17.008,650 MHz (704e harmonische van 24,160 MHz + offset van 5 tot 10 kHz) en 17.781,763 tot 17.781,770 MHz (703e harmonische van 24,160 MHz + offset van 5 tot 10 kHz) na menging en versterking in de 12 GHz-band worden teruggezonden als zijbanden om de in het basisspectrum aanwezige zijlijnen.

In figuur 2 is een en ander weergegeven voor twee zendfrequenties met nominale frequenties ( $f_1$ ) = 17.008,640 en ( $f_2$ ) = 17.781,760 MHz, en een offset van +10 kHz. Het vermogen van de heruitgezonden teruggezonden als zijbanden om de in het basisspectrum aanwezige zijlijnen. In figuur 2 is een en ander weergegeven voor twee zendfrequenties met nominale frequenties ( $f_1$ ) = 17.008,640 en ( $f_2$ ) = 17.781,760 MHz, en een offset van +10 kHz. Het vermogen van de heruitgezonden teruggezonden als zijbanden om de in het basisspectrum aanwezige zijlijnen.

te worden geregeld, dat de verhouding tussen het vermogen van zijlijn 1 en dat van de bijbehorende zijband  $f_1$  constant blijft. In dat geval is namelijk de flux van de grondstationzender op 17.008,640 MHz +  $\Delta$  kHz ter plaatse van de satelliet constant en dus het uit te zenden vermogen evenredig met de 'up-link'-demping. Per grondstation kan één frequentie of kunnen een paar frequenties met dezelfde frequentie-offset worden uitgezonden. De juiste zendfrequenties dienen te worden afgeleid van de in het grondstation aanwezige moederoscillator, die is gekoppeld met de moederoscillator van de satelliet. De satelliet kan gelijktijdig vier 'up-link' frequenties verwerken, nl. twee van nominaal 17.008,640 MHz en twee van nominaal 17.781,760 MHz, met resp. 'offsets' van 5 en 10 kHz. Eén paar blijft permanent ter beschikking van de Italiaanse grondstations. 1 andere paar wordt als paar aan één deelnemer of als twee enkele frequenties aan twee deelnemers op verzoek toegewezen. Indien een naar ter beschikking is van één grondstation, kan door vergelijking een meting van de differentieële demping over 773 MHz op de 'up-link' worden verricht.

#### De parabolische reflector; het belichtings- en het voedingsstelsel

Het meest in het oog springende onderdeel van een grondstation voor satellietcommunicatie is vaak de parabolische reflector. De betrekkelijk zwakke signalen, die een satelliet uitzendt, worden op hun weg naar de aarde door de vrije-ruimedemping zo sterk verzwakt, dat het slechts met een groot energie-verzamelend oppervlak mogelijk is een voor communicatie bruikbaar signaal te ontvangen. Naast het satelliet-signaal wordt een zekere hoeveelheid ruis ontvangen, welke afkomstig is van het medium, dat de antenne omringt (aarde plus heelal). Deze antenneruis is bij droog helder weer betrekkelijk laag en kan waarden aannemen, die equivalent zijn met de ruis van een weerstand die een temperatuur heeft van enkele tientallen graden Kelvin. Daar de bruikbaarheid van het satelliet-signaal in wezen wordt bepaald door de signaal-ruisverhouding achter de eerste versterker, zal alles in het werk moeten worden gesteld om de ruisbijdrage als gevolg van de demping van de toevoering en de eigen ruis van de ontvanger laag te houden. Naast het ontvangkanaal voor communicatie zijn er in het grondsta-

tion voorzieningen voor een zendkanaal en een volkanaal. Dit laatste kanaal verzorgt de transmissie van signalen, ontvangen op de bakfrequentie van de satelliet, die worden gebruikt om de bewegingen van de satelliet automatisch te volgen.

Dit probleem wordt opgelost door gebruik te maken van diverse soorten filters, zoals het polarisatiefilter, alsmede diverse banddoorlatende en bandbrekende filters.

Samenvattend: een grondstation is voorzien van:

- a. een vrije grote reflector met belichtingsstelsel
- b. een korte toevoerleiding naar de eerste versterker

c. ontvangers met een lage eigen ruis

d. ontvang-, zend- en volkanalen e. filters om de kanalen te scheiden.

Literatuur: gedeelten uit 'het PTT-bedrijf' deel XVIII nr 1 april 1970.

artikel: 'Een experimenteel grondstation met een paraboolantenne met een diameter van 10 m', door o.a. Ir R. Videler, ir M. A. Reinders, bew.: R.G.

## RB januari 1973

Experimenteel grondstation met paraboolantenne van 10 meter.

## Download januari 1973 uitgave

<http://nvhrbiblio.nl/biblio/tijdschrift/Radio%20Bulletin/1973/Radio%20Bulletin%201973-01-OCR.pdf>

## REDACTIONEEL BERAAD

**REDACTIE**  
J. G. Arends  
R. Goudschaal  
H. B. Stuurman

**TEKENINGEN**  
R. H. Visser

**ADVERTENTIES**  
M. E. Schram - Sliyk  
J. J. de Wit

**AUDIO-TEAM**  
A. v. Ommeren  
A. J. v.d. Hal

**MEDEWERKERS**  
Beneux OX Club  
A. J. Dirksen  
A. M. Hoebeek  
E. Javorst  
A. Pootrivliet  
J. W. Richter  
R. de Rooy  
J. Scherpenisse  
H. de Vos  
G. J. d. Werf

### Over het stellen van vragen

De technische post vormt nog steeds een belangrijke bron van informatie over het wel en wee van de lezers. De redactie stelt deze vragen dan ook zeer op prijs. Om u een idee te geven waar zo'n brief terecht komt, nemen we u even mee naar de vragenpostredacteur.

Het is op een normale doordeweekse dag. De heer T. Post bereikt zijn kantoor om 8.25 uur. De vijf minuten gebruikt hij om zijn jas op te hangen en de lange gang naar zijn 'kantoor' op te gaan. Precies om 8.30 uur komt hij bij zijn werkruimte aan. Een kolossale ordner met schema's houdt de deur deuren 12 jaar voor hem open. Hij kijkt eens naar de magazijnrekken en boekenkasten, ze staan er nog, ondanks de enorme stapels papier. Eens zullen ze naar voren komen of door de vloer gaan, zo overdenkt hij slaperig.

Eén bureau slechts heeft in het midden van de werkruimte een plaats behouden. Via enige jaargangen 'Arbeidsvreugd' bereikt hij zijn plaats. In de rekken zien we uit alle landen tijdschriften liggen. De boeken zijn in twee 3-meter brede kasten ondergebracht. Elke dag komen er tien boeken bij, de kastruimte blijft hetzelfde. Even slechts neemt hij zijn gemak ervan, over enkele minuten nl. zal zoals elke dag het karretje met post naar binnen worden gebracht en dan begint zijn dag. Wij kijken nog even verder in 't rond terwijl T. Post al over zijn eerste brief zit gebogen.

Een 30-meter brede wand wordt geheel in beslag genomen door allerhande TV-gestellen, draagbare radio's en zelfbouwontwerpen. Van elk uitgekomen type één, om alle mogelijke fouten te kunnen nabootsen zodat de vragensteller een naar de werkelijkheid beproefd antwoord kan krijgen. Naar verluidt beschikt T. Post vroeger ook over verscheidene meetinstrumenten, met de jaren werd de ruimte echter belangrijker en de instrumenten werden vervangen door boekenkasten. Zijn ervaring hield gelijke tred met de verdwijning zodat er toch niets verloren is gegaan.

De telefoon maakt een einde aan ons gepeins en aan ons bezoek. Het zijn slechts gedachten geweest. De vraag in de brief blijft: 'Geachte Mijnheer, in de hoop dat u mij van dienst kunt zijn, ontvang ik gaarne de schema's van typen 38471A, 1245/B. Tevens is mijn televisie uitgevallen, het beeld klap! Hopende dat u mij kunt helpen, Hoogachtend ...'

De eerlijkheid gebied mij, om u te vertellen dat het zo niet gaat. De redactie zal ook in 1973 zijn best blijven doen om al uw mogelijke vragen te beantwoorden. Wil u zich dan ook aan onderstaande regels houden? Het bespaart ons een hoop tijd!

- a) Alleen vragen die betrekking hebben op Radio Bulletin en de MK boeken kunnen in behandeling worden genomen.
- b) Wij beschikken niet over fabrieksschema's van apparatuur.
- c) Het ontwerpen van een speciale schakeling behoort ook niet tot de mogelijkheden.
- d) Stel de vragen zoveel mogelijk telefonisch: ELKE MAANDAGMIDDAG tussen 15.00 en 17.30 uur, toestel 35. \*voor audiovragen zie e)
- e) Al uw vragen over versterkers, luidsprekers, pickups en dergelijke s.v.p. telefonisch: ELKE DINSDAGAVOND tussen 19.00 en 21.00 uur, TEL.: 03462-3023.
- f) Mocht u toch een schriftelijke vraag willen stellen dan s.v.p. f 0,35 (of BF 4,50) aan postzegels bijsluiten.

R. GOUDSCHAAL  
45

Radio Bulletin februari 1973

## Radio Bulletin februari 1973

### Redactioneel Beraad

RB blz. 45 (blz. 27 PDF).

redactie:

J.G. Arends  
R. Goudschaal  
H.B. Stuurman



# EENVOUDIGE DIGITALE TECHNIEK

Digitaal is nogal een geladen woord, velen laten zich door dit woord alleen al afschrikken. Dit is begrijpelijk. Bijna overal waar nl. digitale schakelingen voorkomen worden IC's gebruikt: 'de kleine zwarte 14- en 16-voetige halfgeleiders'. In één zo'n IC kunnen tientallen tot duizenden transistorfuncties worden ondergebracht, zodat door de bomen het bos niet meer wordt gezien. Ook is de denktrend bij de digitale schakelingen totaal afwijkend van de gangbare, analoge wijze. Met de introductie van het IC werden zowel de analoge als de digitale schakelingen teruggebracht tot goedkope, universeel te gebruiken schakelingen.

R. GOUDSCHAAL

DEEL 1  
(in totaal 5 delen)

## Inleiding en theorie

Het doel van deze serie artikelen is in eerste instantie het kweken van interesse bij diegenen onder u, die nog nooit, of slechts zijdelings, in aanraking zijn gekomen met IC's en digitale schakelingen. Aangezien het zelf uitvoeren van allerlei proeven met IC's van wezenlijk belang is voor het juiste begrip, zal tevens een testbordje voor zelfbouw worden besproken. Voor deze proeven ook werkelijk uit, u zult zien dat er dan 'meens' vele nieuwe ideeën en praktische toepassingen bij u zullen opkomen. Denk niet van 'ik snap niets van een transistor. De werking om functie van een IC zal ook wel boven mijn pet gaan'. Wij willen echter gezamenlijk pretenderen dat u na het volgen van deze artikelen een ket op digitaal gebied bent geworden. Daar zijn veel betere cursussen voor.

Voor een aanvang met de bespreking van de digitale techniek maken eerst iets over het woord 'digitaal'. Het is afgeleid van 'digit' betgeen o.m. betekent 'cijfer'. In de digitale techniek wordt met cijfers, d.w.z. met gehele cijfers gewerkt. Wellicht heeft u wel eens een gesprekkenteller voor het tellen van impulsen bij de telefoon gezien. Afhankelijk van de duur en de afstand van het telefoongesprek zal de teller een bepaalde stand aangeven. Deze stand wordt weergegeven door een getal. De cijfers van het getal zijn alle geheel. Bijvoorbeeld 38, 278 maar ook 38,2 en 27,4 zijn getallen opgebouwd uit gehele cijfers. De gesprekkenteller bij de telefoon is niet in staat om fracties van seconden te registreren. Slechts na een bepaalde tijd wordt er vanuit de centrale een impuls gegeven, waardoor de teller een stap doorspringt.

Dit laatste is ook kenmerkend voor de digitale techniek: er wordt met stappen gewerkt. Als tegenpool — de analoge techniek — moge het voorbeeld van de water-, gas- of elektriciteitsmeter dienen. Alle drie geven een uitslag evenredig met de te meten grootte (water, gas en energie) aan. In principe zal elk waterdeeltje dat door de watermeter loopt een verandering in de stand van de meter veroorzaken. Het aantal stappen is in de analoge techniek bijna oneindig. Het woord analog duidt reeds in deze richting: 'gelijklopend aan'.

Alvorens de tegenstellingen tussen analoge en digitaal te laten rusten volgt hier een kleine opsomming van een aantal tegenstellingen:

Radio Bulletin maart 1973

**ANALOOG**  
rekenschild of rekenliniaal  
lichtdimmer  
muzikale geluiden  
stuur van een auto

Op het eerste gezicht is het voorbeeld van de kiesschild ook een analogo gegeven. De schijf kan in elke gewenste stand worden gedraaid. De uitwerking is echter zuiver digitaal: pas na een bepaalde verdraaiing zal één impuls worden gegeven.

**DIGITAAL**  
telraam  
aan-uitschakelaar  
wektoon van de telefoon  
kiesschild van de telefoon

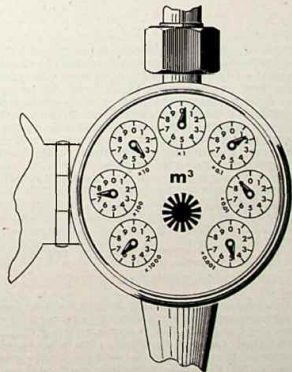


Fig. 1 - Een voorbeeld van analoge aanwijzing is de watermeter

89

In de digitale techniek wordt bijna uitsluitend met het binaire stelsel gewerkt. D.w.z. er bestaan slechts 2 toestanden (mogelijkheden). Een voorbeeld zal dat verduidelijken: in het binaire stelsel kennen we slechts 2 cijfers nl. de 0 en de 1. In artikelen worden deze cijfers vaak voorzien van aanhalingsstekens '0' en '1', om aan te geven dat hier niet de decimale waarde wordt aangegeven, maar de binaire.

Van tevoren spreken we af wat door '1' en wat door '0' wordt voorgesteld:

steker < in '1'  
uit '0'

drukknoop < in '1'  
uit '0'

lamp < aan '1'  
uit '0'

De volgende mogelijkheden kunnen we nu in tabelvorm opnemen:

a) steker	b) drukknoop	c) lamp
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

Pas als aan de voorwaarde a = 1 en b = 1 wordt voldaan zal de lamp c gaan branden.

Verderop in deze cursus zal eenzelfde voorwaarde worden besproken, deze staat bekend als een EN voorwaarde. Als de steker EN de drukknoop in zijn, dan zal de lamp '1' worden. Bij dit voorbeeld werd tevoren vastgelegd wat met '0' en wat met '1' wordt bedoeld. Dit is steeds nodig, aangezien het resultaat volkomen onbekend blijft.

Zoals reeds eerder werd vermeld, maken we in de digitale techniek bijna uitsluitend gebruik van IC's. In deze cursus is een bewuste beperking gemaakt uit de veelheid van IC families. We kiezen de TTL familie vanwege a) de minimale prijs; b) universele inzetbaarheid; c) het feit dat ze in elke gesorteerde radio-onderdelenhandel te koop zijn.

Om de 'nullen' en 'enen' d.m.v. spanningen weer te geven is niet zo moeilijk, we zullen echter wel van tevoren moeten afspreken welke spanning een '0' dan wel een '1' representeert.

Uiteraard zijn deze afspraken reeds lang geleden gemaakt. We onderscheiden positieve logica en negatieve logica. Positieve logica = het '1' niveau wordt voorgesteld door de meest positieve spanning.

## Voorbeeld:

Stel het '1' niveau op +10 V, het '0' niveau dient dus te worden voorgesteld door een lagere spanning bv. +5 V.

In de TTL IC's wordt o.m. met > +2,4 V als '1' en met < +0,8 V als '0' gewerkt.

Let op: ook negatieve spanningen kunnen worden voorgesteld door '1'. Bv.: -8 V (= '1') en -12 V (= '0').

Direct blijkt ook uit het voorbeeld dat '1' het omgekeerde van '0' is. Deze omkering heet ook wel inverse of 'inverse'. Zo kunnen we aangeven dat de deur open is met '1', de streep boven de 1 betekent: het omgekeerde van '0'. Of op dezelfde manier: de deur is dicht '0'. Rekenkundig kunnen we schrijven  $1 = 0$  en  $0 = 1$ .

Uitsluitend om druktechnische redenen wordt de streep vaak vervangen door één aanhalingssteken na het cijfer, dus: '1' = 0 en '0' = 1. Niet te verwarren met '0' of '1'. Met behulp van deze simpele 0 - 1 notering kunnen ook bepaalde voorwaarden in tabelvorm worden weergegeven. Stel dat u een schemerlampje wilt laten branden.

Daarvoor dient u a) de steker in de wandcontactdoos te doen en b) de drukknoop in te drukken.

De volgende mogelijkheden kunnen we nu in tabelvorm opnemen:

Radio Bulletin maart 1973

## RB maart 1973

'Eenvoudige digitale techniek'  
RB blz. 89, 90 (blz. 33, 34 PDF).

Allerlei algemeen nieuws bewerkt.  
Instrumenten, IC's publicaties, radarscherm etc.

blz.  
110 Condensatoren van A.E.C. van Utteren  
114 Heathkit calculator Aaldrik  
119 platenspelers Armand van Ommeren

Download maart 1973  
<http://nvhrbiblio.nl/biblio/tijdschrift/Radio%20Bulletin/1973/Radio%20Bulletin%201973-03-OCR.pdf>

## RB april 1973

Servo Recorder Heathkit zelfbouw pakket.

RB april 1973 blz. 147 - 150 (51 - 54 PDF).

R. GOUDSCHAAL

IR-18 M  
HEATHKIT

## SERVO RECORDER

Een servo-recorder is een instrument dat allerlei gegevens op een papieren strook vastlegt. De gegevens dienen vóór de recorder te worden omgezet in spanningen, zodat registratie mogelijk wordt. Zo kunt u o.m. met behulp van een LDR een indicatie van de lichtintensiteit vastleggen. De netspanningsvariaties kunnen bv. gedurende 24 uur worden geregistreerd.

Allerlei informaties, mits omgezet in evenredige spanningen kunnen zo voor altijd worden bewaard. Model IR-18 M is in bouwdoos of kant-en-klaar te verkrijgen bij Heathkit Centre. De prijs van de bouwdoos is f 614,— excl. btw, kant-en-klaar f 917,— excl. btw.

De bouwdoos zullen we in dit artikel met enige toepassingsmogelijkheden beschrijven.

**De bouw**

Alvorens met de bouw te starten, dient u alle componenten te checken met de 'parts list' in de 'Assembly manual'. Daarna de instructies (in het Engels) opvolgen en de bouwdoos zit in zo'n 20 uur in elkaar.

Wij kunnen u geen aanwijzingen geven omtrent eventuele fouten in de instructies. Alles nl. klopt exact en het is gewoon een lust om te constateren, dat alles precies werd doordacht en overwogen.

Let nauwkeurig op de aangegeven boutjes, moertjes, plaatjes, etc. en controleer telkens met de tekst welk betreffende onderdeel dient te worden gebruikt.

Radio Bulletin april 1973

Afregelen

Het afregelen vraagt enige tijd. Doet u het zo als is beschreven, dan gaat het goed. Pas bij het afregelen maakt u uw instrument geschikt voor exacte metingen.

Alb. 1 - De servomotor is het belangrijkste onderdeel



**Toepassingen**

Aanzien de recorder voor zeer veel uiteenlopende doeleinden kan worden gebruikt is het niet mogelijk om elke toepassing in detail te vermelden. Enkele principiële toepassingen volgen hierna.

**Lineaire weerstandsmeting**

In fig. 2 is een schakelingetje opgenomen, waarmee op eenvoudige manier weerstandswaarden kunnen worden geregistreerd (fig. 3).

1. Kies het gewenste weerstandsbereik.
2. Bepaal de spanning.
3. Bepaal de waarde van  $R1 + R2$  volgens  $R1 + R2 = R_s \times 100 \times U$   
 $R1 + R2 =$  een vaste en een variabele weerstand  
 $R_s =$  de weerstand bij volle schaal  
 $U =$  voedingsspanning (batterij).  
 Bijvoorbeeld: Kies het 0 - 10 kΩ bereik en een 9 V batt., dan:  $R1 + R2 = 10 \text{ k}\Omega \times 100 \times 9 = 9 \text{ M}\Omega$   
 $R1 = 0,9 \times R1 + 2 = 8,1 \text{ M}\Omega$   
 $R2 = 0,2 \times R1 + 2 = 1,8 \text{ M}\Omega$

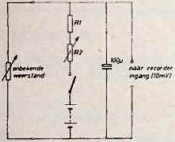


Fig. 2 - Schakeling voor het registreren van weerstanden

bereik	R1 + R2
0 - 100Ω	100kΩ
0 - 1000Ω	1MΩ
0 - 10kΩ	10MΩ
0 - 100kΩ	100MΩ

Fig. 3 - Tabel voor de bereikkeuze

4. Zorg voor de juiste weerstandswaarden in de schakeling van fig. 2.
5. Verbindt de schakeling met de ingang van de recorder.
6. Controleer of de recorder in het 10 mV bereik staat.
7. Zet de recorder aan.
8. Sluit de ingang kort en regel de pen op de 0 V stand af.
9. Verbindt een preciese weerstand, die gelijk is aan de volle schaalwaarde (10 kΩ).
10. Regel R2 zo af, dat de pen de volle schaal aanwijst.
11. Verwijder de preciese weerstand.
12. Plaats een onbekende weerstand in de schakeling en lees van het papier de weerstandswaarde af.

148

**Meter monitor**

U kunt ook continu uw TVM of BVM waarden registreren. De schakeling daartoe is in fig. 4 getekend. Een

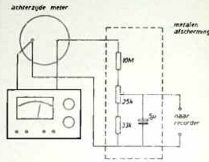


Fig. 4 - Schema van de hulpschakeling t.b.v. BVM registraties

deel van de meterspanning wordt aan de ingang van de recorder gelegd. Sluit parallel aan het wijzerinstrument de twee verbindingstraden aan. Op alle meetbereiken van de TVM of BVM zal de recorder een aanwijzing registreren. Zet de TVM of BVM op ohm-meting en regel de meter op volle schaal uitslag af. De pen van de recorder dient eveneens de volle uitslag te geven, eventueel corrigeren met de potentiometer. Deze schakeling is wel zeer praktisch in het gebruik. Op welk meetbereik u uw BVM of TVM ook zet, uw recorder zal indien gewenst de uitslag registreren. Vermijdt op het recorderpapier direct in welk meetgebied u meet! Er zijn ook BVM's en TVM's met volle schaal uitslag van bv. 0,3 V - 1 V - 3 V - 10 V - 30 V - enz. Zet de bereikschakelaar dan wel op de 0,1 - 1 of 10 V bereiken om een duidelijke registratie mogelijk te maken! Of pas een correctie toe.

**Spanningsdeeler**

In fig. 5 is een multibereik-spanningsdeeler getekend, welke gelijkspanningen geschikt maakt voor de recorder. Stel de recorder op het 10 mV bereik af en regel de pen op 0. Sluit een gelijkspanning aan en de pen geeft automatisch de daarbij behorende waarde weer.

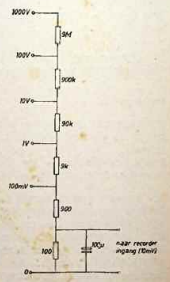


Fig. 5 - Met behulp van deze spanningsdeeler kunnen allerlei bereiken worden verkregen

Radio Bulletin april 1973

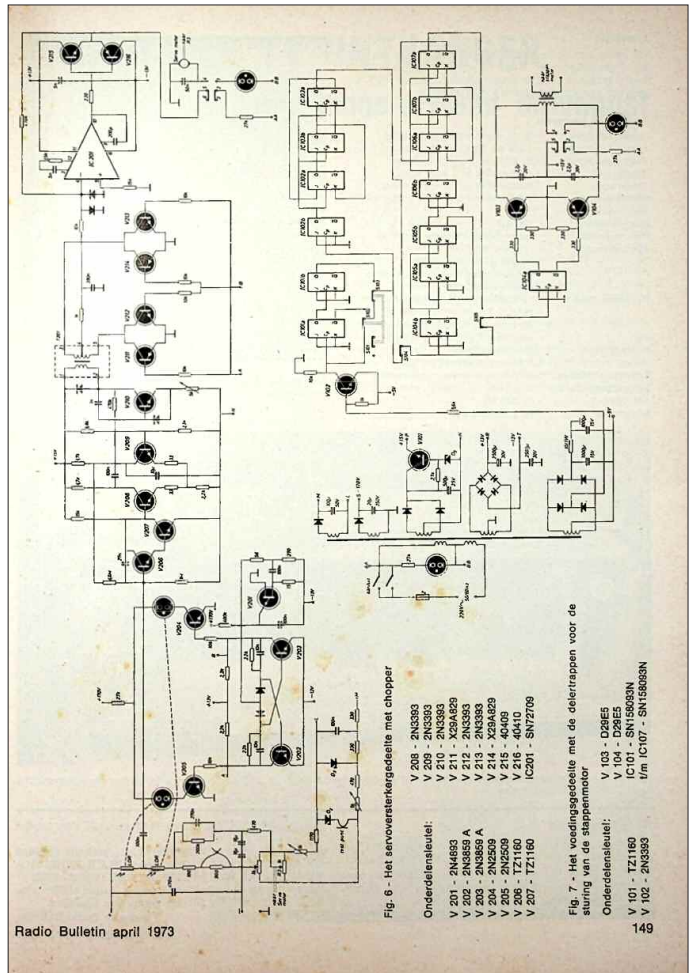


Fig. 6 - Het servoerengedeelte met chopper

- Onderdelenlijst:
- V 208 - 2N3383
  - V 209 - 2N3383
  - V 210 - 2N3383
  - V 211 - X29A829
  - V 212 - 2N3383
  - V 213 - X29A829
  - V 214 - X29A829
  - V 215 - 4Z409
  - V 216 - 40410
  - V 207 - TZ1160
  - IC201 - SN7209
- Onderdelenlijst:
- V 103 - D29E5
  - V 104 - D29E5
  - IC101 - SN15603N
  - V 102 - 2N3383
- Onderdelenlijst:
- V 103 - D29E5
  - V 104 - D29E5
  - IC101 - SN15603N
  - V 102 - 2N3383

Fig. 7 - Het voedingsdeelte met de delertrappen voor de sturing van de stappenmotor

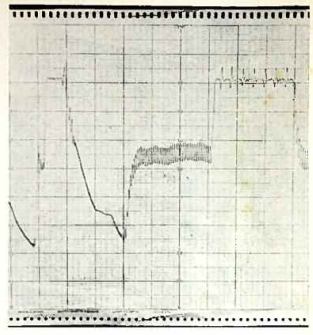
149

**Conclusie**

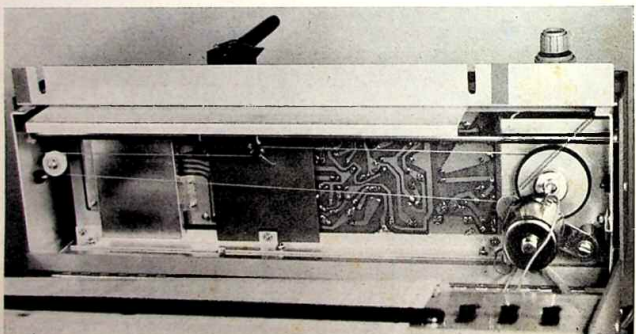
De bouw van de recorder, leverde zoals reeds vermeld geen problemen op. Nadat u enige hulpschakelingen heeft gemaakt, zult u reuze plezier beleven aan het gebruik van dit registrerend instrument.

**Technische gegevens:**

- Ingangswaarde : in de stand nul bijna oneindig
- Ingangsevoeligheid : 1 mV en 10 mV naar keuze
- Zwevende ingang : ± 100 V = max. 10 v. massa
- Totale fout : minder dan 1% volle schaal
- 'Dode zone' : minder dan 0,5% volle schaal
- Niet-lineariteit : minder dan 0,5% volle schaal
- Max. aanbevolen bronweerstand : 100 kΩ
- Referentiebron : zeer gestabiliseerde spanning
- Recorderpapier : breedte: 25,4 cm  
 lengte rol = 42,6 meter  
 aanduidingen = 0 - 100 van resp. rechts naar links
- Papiersnelheid : 12 snelheden, met drukknop bediening, 5, 10, 20, 50, 100, 200 sec./inch en 5, 10, 20, 50, 100, 200 min./inch
- Pen : bijgeleverd standaard vulpen
- Balancetijd : ca 0,1 sec./inch  
 1 sec. volle schaal (10 inch)
- Ingangsschakeling : zelf balancerende potentiometer
- Modulatiefrequentie (chopper) : ca 240 Hz
- Alfmetingen : 38 x 15 x 22 cm.



Atb. 8 - De verdeling van het registratiepapier is in inches aangegeven



Atb. 9 - Bij opgekaatste servorecorder is de papierrol gemakkelijk te verwisselen. Duidelijk is hier de mechanische aandrijving van de pen te zien

**De technische post**

Nog steeds bereiken ons schriftelijke vragen betreffende de schema's en schakelingen van fabrieksapparaten. Helaas kunnen wij u daarover geen inlichtingen verstrekken, wél van schema's uit Radio Bulletin en andere NK uitgaven. Stel de vragen zoveel mogelijk telefonisch: ELKE 150

MAANDAGMIDDAG tussen 16.00 en 17.30 uur, toestel 35. Al uw vragen over versterkers, luidsprekers, pickups en dergelijke s.v.p. telefonisch: ELKE DINSDAG-AVOND tussen 19.00 en 21.00 uur, TEL.: 03462 - 3023. Mocht u toch een schriftelijke vraag willen stellen dan s.v.p. f 0,35 (of BF 4,50) aan postzegels bijstijlen. Redactie Radio Bulletin. Radio Bulletin april 1973

'Functiegenerator met 2 IC's'  
XR-205 IC Exar, Monolithic Waveform Generator

zelfbouw Rudie

RB april 1973 blz. 156 - 160 (blz. 61 - 64 PDF)

Download april 1973

<http://nvhrbiblio.nl/biblio/tijdschrift/Radio%20Bulletin/1973/Radio%20Bulletin%201973-04-OCR.pdf>

# EENVOUDIGE DIGITALE TECHNIEK

DEEL 2  
(in totaal 6 delen)

## BOUW TESTBORDJE

Alvorens met de beschrijving van dit testbordje te beginnen iets over de mogelijkheden: er kunnen twee IC's in dual-in-line behuizing tegelijk worden aangesloten. Om de logische niveaus weer te geven, dienen drie indicatoren met drie achterlichtlampjes.

### Bouw

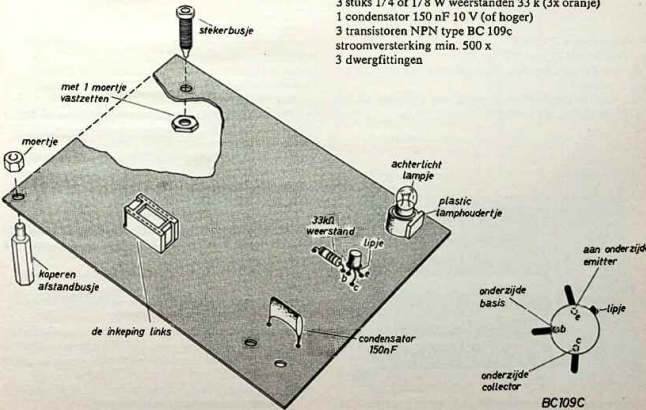
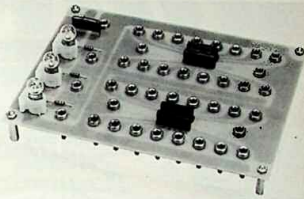
Voor de bouw van het testbordje werd een speciale printplaat ontworpen. Daarbij is rekening gehouden met: a) eenvoudige montage; b) overal verkrijgbaar zijn van de onderdelen; c) minimale bouwtijd en prijs. De printplaat kunt u bij de desbetreffende radio-onderdelenhandelaars bestellen. Mocht er in uw plaats geen handelaar zijn, dan kunt u deze printplaat rechtstreeks bij De Muiderkring bestellen (zie daarvoor blz. 213 Printexpress).

### Aanschaf benodigde onderdelen

De benodigde onderdelen zijn zo gekozen dat bijna elke radio-onderdelenhandelaar ze voor u heeft.  
41 stuks ongeïsoleerde stekerbussen 8 x 22 mm, blank vernikkeld messing, schroefdraad M6, stekergat 4 mm

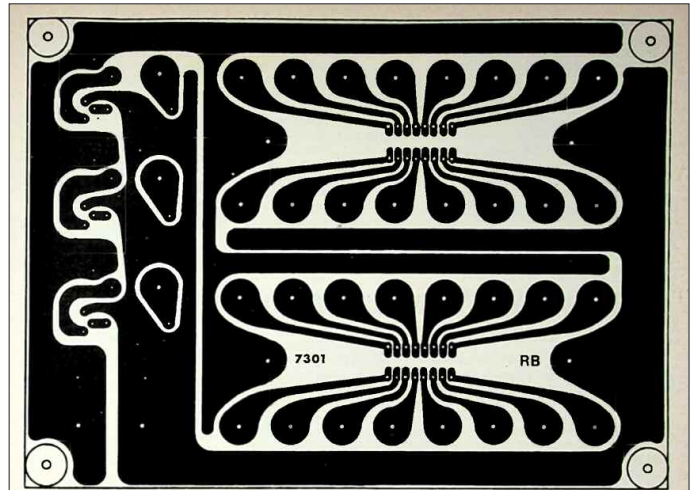
- bestelno Amroh: 13.012  
bestelno Kontakt: 656.01  
bestelno Valkenberg: 43.085  
2 stuks IC voetjes 16 pens  
3 stuks 1/4 of 1/8 W weerstanden 33 k (3x oranje)  
1 condensator 150 nF 10 V (of hoger)  
3 transistoren NPN type BC 109c  
stroomversterking min. 500 x  
3 dwergfittingen

Het bordje van bovenaf bekeken



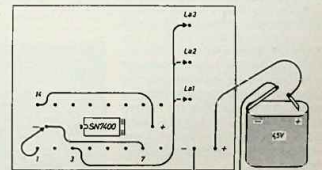
## Eenvoudige digitale techniek, deel 2.

RB mei 1973 blz. 173 -176 (35-38 PDF).



De printzijde

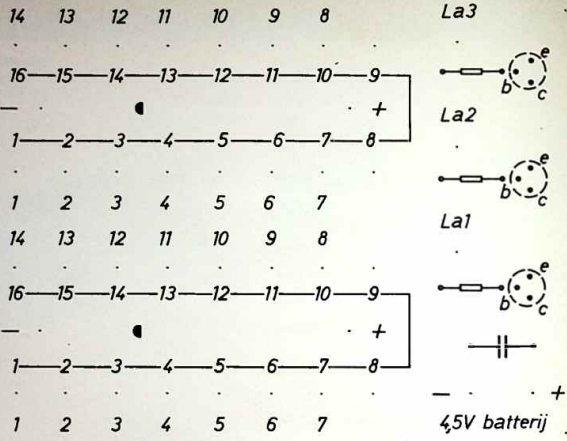
- Plaats de IC voetjes en soldeer aan de onderzijde pennetjes. Let op dat alle pennetjes van elkaar geïsoleerd blijven.
- Buig de aansluitdraden van de weerstanden op de juiste maat voor de gaten en soldeer ze.
- Plaats de condensator van 150 nF en soldeer de einden.
- Plaats de drie lamphoudertjes en soldeer de aansluitlipjes op de printplaat.
- Breng de drie transistoren, op de aangegeven wijze op de printplaat. Controleer de aansluitingen. Hierna met een weinig soldeer de aansluitdraden op de print solderen. Daarna pas de aansluitdraden afknippen! Maak de aansluitdraden niet te heet met het solderen!
- Knip alle overloppige aansluitdraden tot op 5 mm van de printplaat af.
- Plaats de vier afstandsbusjes, nadat eerst met behulp van een vijltje ze iets zijn ingekort, zodat de lengte gelijk wordt aan die van de stekerbussen.
- Indien niet voorhanden, dan de meetsnoeren als volgt monteren:  
snij 7 mm isolatie aan beide zijden van de 30 cm lange meetsnoertjes af. Let daarbij op, dat de koperadertjes niet beschadigen. Vertin de vrijgekomen adertjes. Daarna de banaanstekers plaatsen en vastzetten.



Let wel op de polariteit van testbord en batterij

### Controle testbordje

- Sluit m.b.v. twee meetsnoertjes een 4,5 V batterij aan op het testbordje.  
Let daarbij (zeer goed) op de polariteit (de + en - aansluitingen) van batterij en meetsnoertjes! Zie ook de tekening.
- Prik een banaanstekker in La3 en de plus (+). Het lampje zal nu branden.
- Ook bij La1 en La2 dient het lampje op te lichten.



De componentenzijde

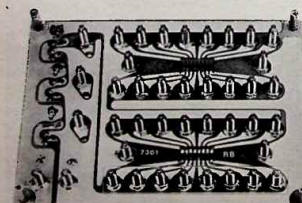
- 3 achterlichtjes 6 V; 0,05 A  
b.v. Philips '7121 D imp. X'  
4 stuks 6-kantige koperen afstandsbusjes M3 lang 2,3 cm met moertjes M3.  
Waar niet verkrijgbaar, is levering van complete set via De Muiderkring BV mogelijk. Prijs f 46,10 + f 0,90 porto.

Extra aan te schaffen voor het uitvoeren van de proeven, indien niet voorhanden:

- 14 meetsnoertjes, elk 30 cm lang en aan beide uiteinden voorzien van een banaanstekker.  
In totaal komt dit neer op: 28 banaanstekers 9 x 42 mm, 4 mm stekker met 4 mm zijgataansluiting, 4,2 meter meetsnoer met 1 mm  $\phi$  aders.  
Verder heeft u voor de bouw nodig:  
1 soldeerbout (van 35 tot 15 W) met kleine stift  
1 platbektangetje of 6 mm sleutel  
60 cm soldeer (met kunsthars kern)  
1 zijkniptangetje of robuuste schaar.  
Nadat u de onderdelen heeft aangeschaft en de benodigde gereedschappen hebt uitgesteld, kan de bouw een aanvang nemen.

### Montage

- Draai de printplaat zo, dat de koperbanen boven liggen.
- In alle geboorde gaten van 6 mm komen straks de stekerbussen. Voor een goed elektrisch contact dient u het koper te vertinnen. (Alleen waar de stekerbussen komen).
- Zet de stekerbussen in de gaten en draai er één moertje per stekerbuis op. Zet de moertjes vast.



De onderzijde van het testbordje

- Mocht één van de lampjes merkbaar minder licht geven (l.o.v. de andere) dan is de versterkingsfactor van de transistor waarschijnlijk te laag. Deze dan uitsolderen en vervangen door een beter type.
- Lichten ze in het geheel niet op, controleer dan achter-eenvolgens:  
a) de batterijspanning m.b.v. het losse lampje  
b) de aansluitsnoeren (goede polariteit)  
c) de solderingen van de weerstanden en transistoren  
d) het lampje in de lamphouder (goed aandraaien).

### Controle m.b.v. IC's

- Sluit nog geen batterij aan.
- Zet IC type SN7400N in het onderste IC voetje. Let

op dat de pootjes niet verbuigen. Plaats het IC zoals in de tekening is geschetst.

- Sluit meetsnoeren als volgt aan:  
pen 7 met —  
pen 14 met +.
- Sluit de batterij aan.
- Sluit pen 3 met La3 aan. Het lampje moet nu oplichten.
- Sluit pen 1 met — aan, het lampje zal nu doven.
- Breng het meetsnoertje pen 3, La3 naar pen 3, La2 en daarna La1. Alle drie de lampjes dienen na aansluiting en met pen 1 aan — te gaan branden.

Het testbordje is nu voor gebruik gereed, blijft er echter steeds op bedacht dat de batterij-aansluitingen goed worden gemaakt!

# Boekbespreking

## RTTY Handboek

Bewerking: Wayne Green  
Uitgever: Tab Books  
Prijs: \$3,95

De telex komt bij de radio-amateur steeds meer in de belangstelling. Vandaar dat wij bij zijn met dit telex handboek. Hierin wordt de werking van de telex duidelijk beschreven. Randapparatuur om de telex krijgt ook de aandacht die zij verdient. Verschillende systemen zoals: het frequentie shift principe krijgen ruime aandacht. Verder worden alle mogelijke schakelingen besproken die met een telex hebben te maken. De bouw van een digitale frequentiemeter, service-scoop, e.d. wordt ook met vergeten. Een apart hoofdstuk is gewijd aan de zgn. telex-tekeningen die vele staties overzenden als herkenning en mascotte. Een ieder die erover denkt om zijn amateur-zendingstijd uit te breiden met een telex kunnen wij dit Handboek aanbevelen.

## REM Electronic 1973

Prijs / 12,50  
Iemke Roos Import.  
Amsterdam.

Het RIM Jaarboek bevat een schat aan informatie op het gebied der elektronica. Het eerste deel omvat versterker bouwpakketten van microfoon tot eindversterker, voeding en ontvangers. In het tweede deel worden alle RIM meppanelen vermeld. HiFi-stereo apparaten worden in het derde deel toegelicht.

212

## Hierna komen de meetinstrumenten aan de orde.

Tot slot volgen onderdelen, halbleiders en andere componenten. Mede dankzij een literatuurlijst en een trefwoordenregister vindt een ieder snel en zeker het gewenste onderdeel.

## HiFi Stereo Service Handbuch

Auteur: Manfred A. Heinrichs  
Uitgever: Franzis Verlag, München  
Vertegenw.: De Muiderkring B.V. Bussum  
Prijs / 51,-. Bestelnr. 1461  
Aantal pag.: 192  
ISBN 3 9723 5221 9

Er zijn maar weinig goede uitgaven op dit gebied, waarin de techniek duidelijk naar voren komt. Het is dan ook een uitzonderlijk moeilijk terrein met zeer veel verschillende facetten. Meestal gaat de essentie van zo'n onderdeel in de veelheid van onderwerpen verloren.

Dit boek behoort tot de goede uitzonderingen. Allereerst vanwege de duidelijke rubricering en door z'n prachtige uitvoering.

Elk HiFi onderwerp wordt toegelicht met schema's van bestaande apparaten en verduidelijkende principeschema's.

De hoofdstukken zijn: Einführung in die Stereophonie, Prinzipschaltungen von Stereo-Decodern, Quadrafonie, Meszgerie, Testschaltplattens, Aufbau und Service von Stereo-

Empfangsteilen, FM- ZF-Verstärker, Aufbau und Service von Stereo-Verstärkern, Messen an HiFi-Verstärkern nach DIN 45 500, Messen

mit Rechteckwellen, Lautsprechern, Plattenspielern, Zubehör, Tabellen.  
R. G.

## Stereodecoders

Auteur: Ing. Ludwig Rathgeber  
Vert.: J. H. M. Goddijn  
Utg.: Klavner, Deventer  
Prijs / 14,75  
Aantal pag.: 120  
ISBN 90 3010 649 6

In deze uitgave wordt nu eens het onderwerp stereo-uitzendingen en stereo-ontvangst uitvoerig uit de doeken gedaan. Ondanks het niet zo eenvoudige onderwerp zijn de auteur en vertaler er toch in geslaagd om de technische aspecten op duidelijke wijze naar voren te brengen. Mede door het goede illustratiemateriaal is dit boek voor velen een prettig leerboek of naslagwerk. De behandelde hoofdstukken zijn: Werking van de stereodecoder en prinsipschakelingen, praktische schakelingen van stereodecoders, de transistor-stereodecoder als leerzaam zelfbouwproject.

R. G.

## Amateurfunkgeräte für das 70 cm Band

Auteur: J. Reithofer  
Uitgever: Franzis Verlag, München  
Vertegenw.: De Muiderkring B.V.  
Prijs: / 7,30  
Bestelnr.: RPB 174

De 70 cm amateurband wordt langzamerhand steeds meer benut om verbindingen te maken. De grootste handicap bij deze hoge frequenties is de techniek: de conventionele methoden komen niet in aanmerking er dient een geheel andere opzet voor zender en ontvanger te worden gekozen.

In deze RPB uitgave wordt een aantal zeer interessante onderwerpen besproken. De hoofdstukken zijn: Allgemeines über das 70 cm Band, Eigenschaften des 70 cm Bandes, Allgemeines über die Geräte für das 70 cm Band, Sender für das 70 cm Band, Frequenzverdrieffacher für

das 70 cm Band mit Varactorioden: Empfänger für das 70 cm Band, für 2 m/70 cm, Antennen für das 70 cm Band. Komplette Sende-Empfangseinrichtungen für das 70 cm Band.  
A. v. U.

## New IC FET principles & projects

Auteur: Ken W. Sessions & Don Tuille  
Uitgever: Tab Books Pa U.S.A.  
ISBN 08306 16136

Steeds meer worden FET's (Field Effect Transistors) toegepast. Toch zijn er nog zeer veel elektronika ontwerpers, die een beetje huiverig voor de FET zijn. De eerste ervaringen met oude typen waren wellicht niet zo goed? Tegenwoordig echter bezit deze halfgeleider, een niet onaanzienlijk marktaandeel. In deze uitgave worden de FET principes en de schakelingen besproken. De titels van de hoofdstukken zijn: Principles of FET's, Inside the FET, FET circuits, Twelve FET construction projects, FET logic and switching circuits, IC using FET's, More sophisticated FET circuits, Parts Lists.

R. G.

## High Fidelity Jahrbuch 6

Auteur: Dipl. Phys. Karl Breh  
Prijs: / 15,-, porto / 3,-  
Uitgever: G. Braun  
Vertegenw.: De Muiderkring B.V. Bussum

Allelei HiFi apparaten van bijna alle merken worden in dit boek besproken.

In deze up-to-date informatiebundel treft U niet alleen de foto's van de apparaten aan, doch ook de complete technische beschrijving. Er is tevens een inleiding tot HiFi-apparaten opgenomen met o.a. hoofdstuk over quadrafonie

R. G.

Radio Bulletin mei 1973

# Radio Bulletin mei 1973

Gezien in andere bladen, nieuwe instrumenten, apparaten en publicaties boekbespreking blz. 212 etc.

Boekbespreking  
RB blz. 212 (blz. 73 PDF).

Download RB mei 1973

<http://nvhrbiblio.nl/biblio/tijdschrift/Radio%20Bulletin/1973/Radio%20Bulletin%201973-05-OCR.pdf>

# Radio Bulletin juni 1973

Eenvoudige digitale techniek, deel 3.

## EENVOUDIGE DIGITALE TECHNIEK

R. GOUDSCHAAL

DEEL 3  
(in totaal 5 delen)

### PROEF 1.

De allereerste proef wordt uitgevoerd met het meest bekende IC nl. type SN 7400 N.  
Bijna elke fabrikant van IC's maakt dit type uit de TTL familie. De coderingen variëren nogal eens:  
Texas Instruments SN 7400 N  
Motorola MC 7400 P (MC 458 P)  
Fairchild 9 N 00/7400  
Philips FJH 131  
SGS T 7400 B 1  
Transitron TNG 3411-3414 (TG 142 F)  
(Vcc pen 4, GND = 10)  
TL 7400 N  
National DM 8000 N  
Raytheon RG 142 P  
Siemens FLH 101  
Signetics N 7400 A  
Sprague NE 8880A

Neem het kant en klare testbordje voor u en sluit de volgende meetsnoeren aan.  
pen 3 - LA 3  
pen 14 - +  
pen 7 - -

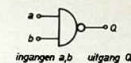


Fig. 2. Symbool van een NEN-poort.



Fig. 3. Symbool van een EN-poort.



Fig. 4. Symbool van een NIET-poort.

plaats het IC type SN 7400 in het voetje  
- - - batterij  
+ - - batterij

Het lampje LA3 dient nog niet op te lichten. Prik achtereenvolgens de meetsnoeren van pen 1 en 2 in de massa (-) en voedingspanning (+) en noteer daarbij het wel of niet oplichten van LA3.

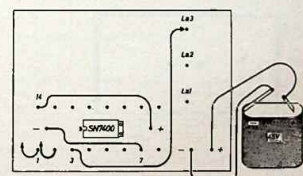


Fig. 5a. Schakeling op proefbordje, behorende bij proef 1.

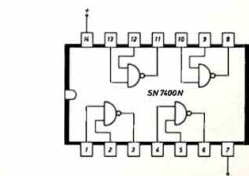


Fig. 1. Het aansluitschema van de SN 7400N. In documentatie wordt de + ook wel door Vcc aangegeven en de - met GND (grond = massa).

In het IC zijn 4 identieke schakelingen ondergebracht t.w. 4 NEN poorten (in het Engels NAND gates). NEN is een samenvoegsel van "NIET EN".  
Eén NEN poort bij dit type bezit 2 ingangen en één uitgang. In totaal zitten er in één SN 7400 dus 4 x 2 ingangen en 4 x 1 uitgangen. Verder dienen nog voor de werking één massa- en één voedingsspanningsaansluiting. Het IC is in fig. 1 getekend.

De NEN poort wordt voorgesteld door een bepaald symbool zoals in fig. 2 wordt weergegeven.

Het kleine cirkeltje geeft aan dat er een NIET functie is ingebouwd.

Het symbool van een EN poort wordt dan ook voorgesteld door een enkele grote halve cirkel zie fig. 3.

Radio Bulletin juni 1973

221

### Resumé proeven 1 t/m 4.

Met behulp van vier NEN poorten zijn we in staat om de volgende poorten samen te stellen:  
EN poort, OF- en NOF poort, NIET poort.  
De respectievelijke waarheidstabellen met symbolen zijn:

a	b	c
1	0	0
0	0	0
1	1	1
0	0	0

Fig. 12. EN-poort.

a	b	c
1	0	1
0	0	1
1	1	0
0	1	0

Fig. 13. NEN-poort.

a	b	c
1	0	1
0	1	1
1	1	1
0	0	0

Fig. 14. OF-poort.

a	b	c
1	0	0
0	1	0
1	1	0
0	0	1

Fig. 15. NOF-poort.

a	b	c
1	0	1
0	1	1
1	1	1
0	0	0

Fig. 16. NIET-poort.

a	b	c
1	0	0
0	1	1
0	0	0
1	1	1
0	1	0

Tabel bij proef 4

Vraag 7:  
De uitgang daarvan (c) is dus 1 op d staat dan den 0 en op c een 0 en c komen wederom samen in een NEN-poort.

a	b	c
1	0	1
0	1	1
1	1	1
0	0	0

Tabel bij proef 3

Vraag 5:  
De poortingang is nl. van zichzelf al '1' (hoog). In de meeschakeling maakt het geen verschil. (b) nee

a	b	c	d	e	f	L=LA2
1	0	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1

Tabel bij proef 2

Vraag 4:  
De poortingang is nl. van zichzelf al '1' (hoog). In de meeschakeling maakt het geen verschil.

a	b	c
1	0	0
0	1	1
0	0	0
1	1	1
0	0	0

Tabel bij proef 1

Vraag 2:  
pen 1  
lampje LA3

Brandt	pen 1	pen 2	lampje LA3
-	-	-	-
+	+	+	+
+	-	-	-
+	+	+	+
-	-	-	-

Antwoorden deel Digitale techniek.

Peerless  
luidsprekerkits vanaf f 58,-  
AMROH-Muiden

224

Radio Bulletin juni 1973

Vervolgens de twee losse meetsnoeren a en b afwisselend met + en - verbinden.

Controleer uw antwoorden. Het is van belang om de functie van de elementaire poorten te onthouden.

Tot nu toe hebben we gehad:  
 proef 1 NEN poort  
 proef 2 EN poort  
 proef 3 OF poort

Overtuig u er van, dat de waarheidstabellen van deze poorten u bekend zijn. Het komt u zeer goed van pas. De opgezette bedrading kan voor proef 4 gehandhaafd worden. Voor de duidelijkheid worden echter toch de volledige aansluitgegevens vermeld.

**PROEF 4.**  
 Het doel van deze proef is een NOF poort (= Niet OF) samen te stellen. (In het engels NOR of NOT OR). Daarvoor maken we van de in proef 3 beschreven OF poort gebruik.

Daarbij letten op de indicatielamp LA 3.

Vraag 5:  
 Stel wederom een waarheidstabel op voor deze schakeling

a (13)	b (1)	c LA3
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	0

Controleer uw uitkomst. En beredeneer eventuele fouten. Ook voor de zojuist beproefde schakeling is een symbool gekozen, zie fig. 9.

Deze OF poort is opgebouwd te denken uit NEN poorten volgens fig. 10.

Vraag 6:  
 Beredeneer de situatie uit fig. 10 bij verschillende ingangscondities voor a en b.  
 Stel a = 1 en b = 1. Op d staat dan een ..... en op e een .....

Als uitgang wordt nu pen 8 benut met indicatielamp LA2. Controleer Uw waarheidstabel.

De in proef 3 opgezette bedrading:  
 pen 1 - los (b)  
 pen 13 - los (a)  
 pen 3 - pen 4  
 pen 11 - pen 5  
 pen 6 - LA3  
 pen 7 - min -  
 pen 14 - plus +  
 - - batterij -  
 + - batterij +

extra voor proef 4:  
 pen 9 - pen 6  
 pen 8 - LA2

Vraag 7:  
 Stel wederom een waarheidstabel samen voor verschillende ingangscondities van a, b.  
 Als uitgang wordt nu pen 8 benut met indicatielamp LA2. Controleer Uw waarheidstabel.

Radio Bulletin juni 1973 223

Vul een zelfde tabel in met de reeds eerder beproven noteringen '0' en '1'. Indien het lampje brandt dan betekent dit een '1'. Indien uit: '0'.

Controleer de antwoorden van de vragen 1) 2) en 3). Indien ze alle drie correct werden beantwoord dan vervolgen met proef 2.

**PROEF 2.**  
 Bij elke nieuwe proef, worden de te maken aansluitingen aangegeven, alsof er nog niets is aangesloten!

Vraag 4:  
 a (1) b (2) c = LA3 (3) d (4) e (5) f = LA2 (6)

0	0	1	1	0	0
0	1	1	1	0	0
1	1	0	0	1	1
1	0	1	1	1	1

( ) getallen tussen haakjes zijn de aansluitpunten

Beredeneer uw uitkomsten. Mochten er meer dan één fout zijn gemaakt ga dan terug naar proef 1.

U zult inmiddels reeds hebben opgemerkt dat indien de 2 NEN poorten achter elkaar worden geschakeld (uitgang c met ingang d) de uitkomst van c door de volgende NEN poort wordt omgedraaid: indien c = 1 dan f = 0 en c = 0 dan f = 1. De ingang e is bij deze proef niet aangesloten, beredeneer waarom deze telkens als '1' wordt geïdentificeerd.

2) Met behulp van twee achter elkaar geschakelde NEN poorten kunnen we een EN poort nabootsen: (fig. 7)

a	b	f = LA2
0	1	0
1	0	0
1	1	1
0	0	0

fig. 7. Symbool van een EN-poort met waarheidstabel.

Sluit aan:  
 pen 1 - -  
 pen 2 - -  
 pen 3 - -  
 pen 4 - -

Radio Bulletin juni 1973 222

# Radio Bulletin juni 1973

RB blz. 221 - 224 (39-42 PDF).

# Boekbespreking

RB blz. 231 (blz. 49 PDF).

## Boekbespreking

**Leliefden der Elektronik, Teil 1**  
 Auteur: Ingenieur Heinrich Bernhard  
 Uitg.: Franzis Verlag, München, vertegenw. De Muiderkring BV - Bussum  
 RFB 116/17 ISBN: 3 773 1161 8  
 Prijs: f 26,85

Deze uitgave behandelt uitsluitend principiële fouten, ontstroom, spanning, weerstand, parallel- en serie-schakeling van weerstanden, condensatoren en spoelen. Verder: vermogen, arbeid, transformatorwet.

**The 2-meter FM handbook**  
 Auteur: Ken W. Sessions  
 Uitg.: Tab Books USA, Tab Books no. 621 - 2e druk  
 Prijs \$ 5,95 paperback  
 ISBN 0 8306 1621 7

Bent u de Engelse taal machtig en heeft u interesse voor FM ontvangers en zenders voor de 2 meter amateurband dan is deze uitgave voor u zeer geschikt. Zeer veel praktische ontwerpen worden volledig beschreven. Ook komen meetapparaten, signaalgeneratoren, antennes etc. aan de orde.

**Leliefden der Elektronischen Steuerungs- und Regelungs-technik, Teil 2**  
 Auteur: Dipl. Ing. Hans-Joachim Siegfried  
 Uitg.: Franzis Verlag, München, vertegenw. De Muiderkring BV - Bussum  
 ISBN 3 7723 5941 - 1  
 Prijs f 30,25

Dit leerboek behandelt de theorie van de stuur- en regeltechniek. In het eerste deel beschrijft de auteur o.m. de digitale stuurtechniek. In dit deel komen de numeriek bestuurde machines aan de beurt. Vele tekeningen zijn in twee kleuren gedrukt, waardoor aan duidelijkheid wordt gewonnen.

**Leliefden der elektronischen Mess- und Prüftechnik**  
 Auteur: Paul E. Klein  
 Uitg.: Franzis Verlag, München, vertegenw. De Muiderkring BV - Bussum  
 RFB 134,80

Dit leerboek gaat in op de apparatuur, die men nodig heeft om een meet-

systeem, speciaal de meetgrootte-ontwerper, te ontwerpen. Daarbij is de digitale techniek van belang. Ze worden allerlei soorten codes besproken voor het digitaliseren van analoge gegevens. Verder o.a. Systemisierung der Messgrößenmessung, Messzeiten und Genauigkeitsfragen.

**Integrierte Schaltungen für den Funkamateur**  
 R. G.  
 Auteur: Dipl. Ing. Reinhard Birzel  
 Uitg.: De Muiderkring BV - Bussum  
 RFB 116/17 ISBN: 3 773 1161 8  
 Prijs f 7,30

In toenemende mate gaat de radioamateur ook gebruik maken van IC's. De voordelen van het toepassen van IC's zijn legio: eenvoudiger bouw, kleinere omvang en kleinere stroomverbruik etc. Terwijl ook de prijs een niet onaanzienlijk voordeel kan opleveren t.o.v. conventionele technieken. In dit RFB boekje worden o.m. lineaire en digitale schakelingen besproken.

**Ontvangers**  
 R. G.  
 Auteur: F. A. S. Sterrenburg  
 Uitg.: De Muiderkring BV - Bussum  
 2e druk bestek. 1138  
 Prijs: f 15,- porto f 1,75  
 ISBN 90 0882 0797

Dere 2e druk van de reeds zeer populair geworden uitgave verschilt op vele punten t.o.v. de 1ste druk. Zo zijn er vele nieuwe schakelingen opgenomen met o.a. IC's. Ook het omslag heeft een nieuw aanzicht gekregen. Velen zullen wederom plezier beleven aan deze gedegen uitgave, over alles wat met ontvangers te maken heeft.

**Luidsprekerkasten voor Hi-Fi-weergave**  
 R. G.  
 Auteur: W. Kopinga  
 Uitg.: Kluwer - Deventer  
 Kader reeks  
 ISBN 90 2010 581 7

Velen maken tegenwoordig hun eigen luidsprekerkasten. Aangezien de materie niet zo eenvoudig is als het lijkt, worden velen teleurgesteld door het bereikte resultaat. De opzet van deze uitgave is vooral op

diegenen gericht, die luidsprekerkasten zelf willen bouwen. Van kleine tot grote kasten worden onder de loep genomen. Daarnaast vindt u de antwoorden op het hoe en waarom. Bouw niet zomaar een kast. Bekijk eerst eens de betreffende lectuur op dit gebied.

**Afstandbediening met transistors**  
 Oorspronkelijke titel: Fernsteuer-Schaltungen mit Transistoren  
 Auteur: Gerhard O. W. Fischer  
 Vertaling: Rob Major  
 Uitg.: Kluwer, Wageningen  
 Aantal blz.: 71  
 Prijs: f 7,80  
 ISBN: 90 6117 971 8

Dit boekje uit de serie transistorschakelingen (deel 7), geeft complete schema's, schema-beschrijvingen en bouw-aanwijzingen. Een bijzonder praktisch boekje voor een ieder die zich met modelbouw bezig houdt. De inhoud bevat o.a. de volgende onderwerpen: Universele ontvanger voor één of meer kanalen, meerkanaalontvanger, miniaturzender, dubbelzender voor 27,12 en 40,68 MHz, meerkanaalzender met bedieningsapparaat, spanningsomvormer voor transistorsenders en een accu-laadapparaat.

**Designing and maintaining the CATV and small TV Studio**  
 Auteur: Kenneth Knecht  
 Uitg.: TAB Books, U.S.A.  
 Aantal blz.: 252  
 Prijs: \$ 12,95  
 ISBN: 0 8306 1615 2

In dit boek wordt de hele opzet van kleine TV-studio's tot in de kleinste bijzonderheden besproken, zoals o.a. de benodigde apparatuur op het gebied van studio puls systemen, camera's, belichting, projectiestystemen, video recorders, monitors voor R.F. en video, audio menging consoles en video terminal apparatuur. Verder is er nog een heel belangrijk bestek aan onderhouden, zoals de benodigde meetinstrumenten en reserve-onderdelen.

**Power Transistors**  
 Uitg.: RCA vertegenw. door Inelco, Amsterdam

Het onderstel vermeldt: Highspeed, high-voltage en high-current power transistors. In dit boekje worden enige basisontwerpen gegeven: gepubliceerd. Tevens is voorzien in de technische gegevens van RCA vermogensinstellingen.

**Zweites Deutsches Fernsehen Jahrbuch 1971**  
 Redactie: Elisabeth Berg en Bernhard v. Walzdorf  
 U.S.A.: Zweites Deutsches Fernsehen, Mainz  
 Aantal blz.: 312

In deze uitgave van het Zweites Deutsches Fernsehen wordt een verslag gegeven over de programmaleiding en samenstelling van de ZDF over het jaar 1971. Verder zijn er nog verslagen over de administratieve en technische vooruitgang in 1971. In het boek zijn de diverse artikelen in ruime mate toegelicht met grafieken en foto's. Verder is een anderzijdig met gegevens over kanaal, vermogen en locatie van het tweede Duitse net opgenomen.

**Wat doe ik met mijn bandrecorder?**  
 Auteur: Drs. C. F. Ruyter  
 Uitg.: De Muiderkring BV, Bussum  
 2e druk  
 ISBN 90 6082 068 1  
 Bestelnr. 7 1114  
 Prijs f 14,- (porto f 1,75)

Met de regelmaat van de klok verschijnt er nieuwe denken van deze uitgave, een bewijs temeer dat er grote belangstelling voor dit boek bestaat. Er zijn in deze druk ook aantal belangrijke aanvullingen verwerkt. Zo werden o.a. cassette-reorders, synchroon apparaat voor film en geluid opgenomen. Eensmal bij de late druk blijft het doel van het boek hetzelfde: de lezer op niet-technische wijze informatie over bandrecorders verschaffen.

**Kwik-Fix TV Service Manual**  
 Auteur: Forest H. Belt  
 Uitg.: TAB books, U.S.A.  
 Aantal blz.: 384  
 Prijs: \$ 9,95  
 ISBN: 0 8306 1611 X

Een zeer handig boek voor de TV service-man. Zowel de beginner als de ervaren technicus. Het geeft een methode voor het vinden van fouten in buizen en transistorschakelingen bij zwart/wit en kleuren TV ontvangers. Er is een apart hoofdstuk voor elke trap van de TV ontvanger bespoken met een beschrijving over de werking met schema en een methode om de fouten op te sporen, daarna een tabel met beeld (foto) na geluidsfouten, geluidsonwaarde, geluidvermogen en waarden en de eventuele defecte onderdelen.

De schema's en fouten zijn zodanig dat met een beetje fantasie het toegepaste kan worden op de meeste gangbare TV ontvangers.

A. J. V.



# scherm-radarscherm-radarscherm-radarscherm-radarscherm-radarscherm-radarscherm-radarscherm-radarscherm

**Eerste telefoonkabel tussen Zuid-Amerika en Europa**  
De eerste transatlantische onderzeese telefoonkabel, die Zuid-Amerika en Europa met elkaar verbindt, is onlangs officieel in gebruik genomen. Dit gebeurde in een eerste telefoongesprek via de kabel, Bracan-1, tussen de president van Brazilië, general Emílio, in Brasilia en general Franco, in Madrid. De kabel loopt van Recife in Brazilië naar de Canarische Eilanden. Bracan-1 is geheel vervaardigd en gelegd door de Britse ITT-maatschappij Standard Telephones and Cables Ltd. Het is Brazilië's eerste rechtstreekse telefoonverbinding per kabel met Europa, in aanvulling op de bestaande satellietverbindingen. De verbinding tussen Las Palmas op de Canarische Eilanden en het Spaanse vasteland vindt plaats via twee kabels: de Pancan-1 met 160 lijnen die sinds 1965 in dienst is, en de Pancan-2 met 1840 lijnen die twee jaar geleden in gebruik werd genomen.



Vóór de reis. In een reusachtige container ligt de onderzeeske kabel opgelegd.

Hel Europese eindpunt van Bracan-1 is eveneens verbonden met SAT-1, die via de Canarische Eilanden van Lissabon naar Kaapstad loopt. Vanuit Lissabon komt via een onderzeese telefoonkabel levens een verbinding met Groot-Brittannië (in Cornwall) tot stand. Een andere kabel met 640 lijnen loopt van Bilbao in Noord-Spanje naar Engeland, waar hij verder aansluiting geeft met Noord-Amerika en noordelijk Europa. Bovendien zijn aansluitingen met Noord-Amerika beschikbaar via de Tef-5 kabel, die van Spanje naar de Verenigde Staten loopt. Tenslotte is Bracan-1 verbonden met kabels vanuit het Middellandse-Zeegebied.



Na een reis van duizenden kilometers over de zeebodem wordt de onderzeeske kabel aan land getrokken.

Brazilië heeft door de nieuwe kabel thans verbindingen met de meeste delen van Europa en van daaruit met de Verenigde Staten, Canada en Zuid-Afrika. Vanaf de Westkust van Noord-Amerika heeft Brazilië dan weer verbindingen met het Vero Oosten, Australië en Nieuw-Zeeland. De 2700 zeemijl lange kabel (ca. 5000 km) heeft 138 getransistoriseerde versterkers en eindstationen. Voor het project werd gebruik gemaakt van het kabelschip 'Mercury' en van twee andere schepen, die werden gebruikt voor de projectie van de route door het zuidelijk deel van de Atlantische Oceaan.

**Energieopslag in de vorm van warmte.**  
Medewerkers van het Phillips Forechingslaboratorium te Aken hebben aangetoond dat sommige eutectische mengsels van metaalluoriden een extreem hoge warmtecapaciteit en smeltwarme bezitten en dus uitermate geschikt zijn voor opslag van energie in de vorm van warmte. Een uitbouwonderzoek toonde aan dat men in fluoridemengsels bij eenzelfde gewicht of volume, ongeveer 2 tot 3 maal zoveel warmte kan opslaan als in die tot nu toe gebruikte materialen en dat zij in vergelijking met de bekende looacida zelf een ongeveer 30 maal grotere energiecapaciteit bezitten. Deze nieuwe materialen voor warmte-opslag zijn chemisch stabiel en weinig corrosief voor chroom-nikkelstaal. Hun smeltpunten liggen tussen 632 en 832 °C. Het grootste deel van de energie kan derhalve bij relatief hoge temperaturen in de vorm van smeltwarme worden opgeslagen, zodat de warmte niet alleen voor verwarmingsdoeleinden kan worden gebruikt, maar ook als energiebron voor met warmte gevoede machines en motoren, die een hoog rendement hebben.

**Microkrater van de maan onder de Scanning elektronenmicroscoop**  
Astronauten van de Apollo 16 hebben als ruimtemonteer een krater van het 'Caley plateau' naar de aarde meegenomen. De krater heeft een doorsnede van slechts 0,03 mm. De NASA heeft het maanstof, dat zich in de krater bevond, ter beschikking gesteld aan het Max Planck Instituut voor nucleair fysisch onderzoek te Heidelberg. Van daar is het opgestuurd naar het Siemens laboratorium te Karlsruhe voor nader onderzoek.

**'Eigenhandig-3'**  
Van 24 november t/m 2 december 1973 zal er een consumentenruimtevaart van twee personen en vrijetijdsebesteding, onder de naam 'Eigenhandig-3', gehouden worden in het 'Ahoj' Gebouw te Rotterdam.



Uitbreiding van Koning en Hartman Electro-techniek B.V. heeft zich vanaf de oprichting in 1956 gekenmerkt als een actief bedrijf. Met als gevolg, dat in de loop der jaren de firma meerdere malen uit zijn bezitting groeide. Zo ook nu weer; op 25 mei is de hele Technische Afdeling verhuisd van het oorspronkelijke pand naar een nieuw gebouw eraan. De Commerciële Afdeling blijft gevestigd in het hoofdkantoor, Koperwerf 30, Den Haag.

**Vertegenwoordiging voor Sommerkamp Radio Rotor (Amsterdam)** heeft de alleoverstrooming voor de firma Sommerkamp vertegenwoordigt. Dit is een fabriek van 27 MHz mobilifoons, portofoons en bijbehorende artikelen zoals voertuigenantennes, oplaadapparaten voor accu's, batterijen enz.

Raio Bulletin augustus 1973

# EENVOUDIGE DIGITALE TECHNIEK

R. GOUDSCHAAL

DEEL 5 (slot)

In de voorgaande vier delen werden een aantal principiële schakelingen schema's besproken. In dit slotverhaal zullen speciaal die IC-typen, die nog niet werden genoemd en toch veelvuldig voorkomen in allerlei publicaties nader worden bekeken. Voor een juist begrip allerlei reeds over verschilderde toegepaste code-systemen:

BCD	decimaal
0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8
1001	9

In de BCD code is het decimale cijfer even, indien A = 0; resp. oneven, indien A = 1.

### 7-segment code

Uitvoerder wordt op deze code ingegaan onder het type nr. SN 7447N. Let er bij deze code op dat de plaats en de daarbij behorende aanduiding van a t/m g soms verschillend en door elkaar wordt gebruikt. Twijfelt u, dan de plaats van het segment als controle gebruiken.

Enige korte kensetsen van veel toegepaste IC's

SN 7404 N Hex inverter

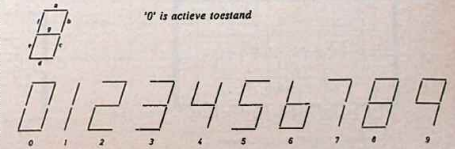
De benaming vertelt reeds alles over de samenstelling en de werking; zes gescheiden inverters in een IC omhulling. Zoals reeds eerder werd vermeld, vormt een inverter een '0' om in een '1' en een '1' om in een '0'.

binair	decimaal
0	0
1	1
10	2
11	3
100	4
101	5
110	6
111	7
1000	8
1001	9
1010	10
1011	11
1100	12
1101	13
1110	14
1111	15

Het binare stelsel is volgens een eenvoudige regelmaat opgebouwd: BCD is dus bijna dezelfde code als de binare maar nu wordt elk cijfer door vier bits voorgesteld! De BCD code wordt ook wel 8421 code genoemd. Bij tellers en decoders worden de letters A, B, C, en D gebruikt om de BCD in-, of uitgangen te specificeren.

7-segment code	BCD	decimaal
a b c d e f g	D C B A	
0 0 0 0 0 0 1	0 0 0 0	0
1 0 0 1 1 1 1	0 0 0 1	1
0 0 1 0 0 1 0	0 0 1 0	2
0 0 0 1 1 1 0	0 0 1 1	3
1 0 0 1 1 0 0	0 1 0 0	4
0 1 0 0 1 0 0	0 1 0 1	5
1 1 0 0 0 0 0	0 1 1 0	6
0 0 0 1 1 1 1	1 0 1 1	7
0 0 0 0 0 0 0	1 0 0 0	8
0 0 0 1 1 0 0	1 0 0 1	9

Zoals uit deze tweetalige reeks blijkt, hebben we vier posities (bits) nodig om de decimale cijfers 0 t/m 9 weer te kunnen geven. Met vier bits kunnen zelfs de cijfers 0 t/m 15 worden gecodeerd. Het eenvoudigst zou zijn om af te spreken dat alle decimale cijfers 0 t/m 9 kunnen worden voorgesteld door een tweetalig equivalent bestaande uit één tot vier bits. Deze manier heeft in de praktijk enkele nadelen, zodat men gekozen heeft voor een andere code: de BCD code. Elk decimale cijfer wordt in BCD weergegeven door 4 bits. Zo'n samenspel van vier bits wordt een karakter genoemd. De BCD code heeft het voordeel dat er minder fouten in worden gemaakt, aangezien deze in kunnen zekere grenzen uitgedaald kunnen worden. De 'Binary Coded Decimal' is als volgt samengesteld:



Radio Bulletin augustus 1973

323

**SN 7447 N BCD-to-seven-segment decoder/driver**

De alom bekende minitron uitlesindicatoren bevatten 7 kleine gloeidradjes voor het weergeven van een cijfer en een klein gloeidraadje voor een komma. De zeven gloeidradjes dienen op de juiste wijze te worden gestuurd om een zinvolle uitlezing te verkrijgen. De daarvoor benodigde code wordt de sevensegmentcode genoemd. De 7447 zet een aangeboden BCD code

**SN 7442 N 4-line-to-10-line decoder**

Deze decimaal decoder bestaat uit 8 inverters en 10 vieringangs-NEN poorten. Bij een aangeboden BCD code op de ingangen levert dit type 'direct' de daarbij behorende decimale waarde. Stel dat het cijfer 2 in BCD code op de ingangen staat: A = 0, B = 1, C = 0, D = 0. De uitgang corresponderend met het cijfer 2 zal dan als enige van alle uitgangen 0 zijn. Deze uitgangen zijn op het TTL niveau. In bepaalde schakelingen (bv. een digitale klok met koude katode buisjes) is het noodzakelijk dat de decimale uitgangen een hoge spanning kunnen verdragen. BCD-to-decimaal decoder/driver SN 7414 is samengesteld uit inverters en NEN poorten, maar daarnaast bevat deze tien geïntegreerde NPN transistoren, waarmee het indicatorbuisje in- en uitgeschakeld kan worden.

**SN 7414 N BCD-to-10-line decoder**

direct om in een seven-segment-code. Tevens is voorzien een lampext (aansluiting 3), alle uitgangen a t/m g worden dan 0, hetgeen tot gevolg heeft dat alle 7 segmenten oplichten (bij Rb out. = 1). Twee andere ingangen zijn: Rb output en Rb input. resp. (4) en (5). De Rb output wordt tijdens normaal gebruik op logisch 1 gehouden. De Rb input (van Ripple blanking input) kan bijvoorbeeld worden gebruikt om de uitgangen a t/m g gedurende korte tijd te onderbreken, waardoor instabilisatie modulatie mogelijk wordt en ook bv. overbodige nullen onderdrukt kunnen worden. SN 7475 N 4-bit-bistable latches

**SN 7475 N 4-bit-bistable latches**  
Viervoudige geheugenschakeling voor 1 bit. Dit type wordt veelvuldig toegepast om een 0 of 1 informatief tijdelijk op te slaan. Het opslaan ge-

324

Radio Bulletin augustus 1973

**Elektrische waarden van de 'volkswagen' onder de IC-typen van de SN 7400.**

toegestane voedingsspanning max. + 7 V  
nominale voedingsspanning max. + 5,5 V  
temperatuurbereik 0... + 70°C  
ingangsspanning voor logisch 1 + 2 V  
max. ingangsspanning voor logisch 0 + 0,8 V  
min. uitgangsspanning voor logisch 1 + 2,4 V  
max. uitgangsspanning voor logisch 0 + 0,4 V  
max. ingangsstroom bij logisch 0 - 1,6 mA (Vcc max., Uin = + 0,4V)  
max. ingangsstroom bij logisch 1 voor elke ingang: + 40 µA (Vcc max., Uin + 2,4 V) + 1 mA (Vcc max., Uin + 5,5 V)

De uitgangspulsbreedte tegen de capaciteit uitgezet.

**Transmissie effecten**

Ter voorkoming of vermindering zijn de volgende regels opgesteld:

- gebruik slechts verbindingen korter dan 25 cm, indien geen massa terugvoers aanwezig is;
- plaats de onderlinge verbindingen zo dicht mogelijk tegen een afschermining (massa);
- indien er coaxiaal of getwiste kabels worden toegepast kies dan de kabel met een impedantie van ca. 100 Ohm. Voor het twisten geldt: 1 draaiing per centimeter.
- ontkoppel de voedingsspanning met 0,1 µF condensator.

**Terugblik**

Het schrijven van deze vijf artikelen heeft mij veel plezier verschaft. Reeds bij de allereerste opzet werd duidelijk dat het geen hoogdravende digitale hoogstandjes zouden worden, dat was ook niet de bedoeling. Ondanks de gekozen vorm hoop ik dat er toch nog iets van uw gading bij was. Na dit laatste deel over digitale techniek vervolgt de bekende auteur Jos Verstraten met een aantal zeer praktische digitale schakelingen voor zelfbouw met eenvoudige middelen.

**Praktische tips bij het ontwerpen van digitale schakelingen**

Niet gebruikte NEN/EN poort ingangen. In deze artikelserie heeft u gelezen

326

Radio Bulletin augustus 1973

# Radio Bulletin augustus 1973

Radarscherm blz. 302 (blz. 28 PDF).

Eenvoudige digitale techniek, deel 5, slot.  
323 - 326 (blz. 49-52 PDF).

Download RB augustus 1973:

<http://nvhrbiblio.nl/biblio/tijdschrift/Radio%20Bulletin/1973/Radio%20Bulletin%201973-08-OCR.pdf>

Dienstverband tot 1 maart 1973, daarna bij Audioscript BV in Loosdrecht.

## NASCHRIFT

RB jan 1975

CL350 en M150

Advertentie Luxman (door Rudie) RB blz. A21 (blz. 23 PDF) voor Audioscript.

Download

<http://nvhrbiblio.nl/biblio/tijdschrift/Radio%20Bulletin/1975/Radio%20Bulletin%201975-01-OCR.pdf>

**J. E. SUGDEN & Co. Ltd. audiofrequente meetapparatuur:**

**TOONGENERATOR** model SI 453  
sinus-blok, 13 Hz-30 kHz in 6 bereiken  
max. uitg. sp. 2 V R.M.S., uitg. imp. < 500 Ω  
harm. verv. 1 kHz 'typically' 0,03% (voor een generator van f 375,-)  
continu verzwakker en stappen verzw. met R.I.A.A. positie

**DISTORSIEMEETBRUG** model SI 452  
ingangs gev. 300 mV, ing. imp. 250 kΩ  
minimale te meten verv. 0,05%, optimum 0,01%  
onderdrukking grondfreq. >80 dB  
afstembaar freq. gebied 15 Hz-20 kHz  
inschakelbaar 'laag-f' filter

**MILLIVOLTMETER** model SI 451  
max. gev. 1 mV eff.  
freq. bereik 20 Hz-20 kHz (40 kHz-1 dB)  
20 meetbereiken, bovendien:  
continu regelbaar van 'eff.' tot 'top-top'  
ing. imp. 1 MΩ

meer weten door 'onafhankelijk' meten 18 V batterijvoeding

deze drie krijgt U cadeau als U ons drie andere toort met:  
a. betere specificaties en b. meer faciliteiten tegen c. een lagere prijs.

SI 453, excl. BTW: f 375,-  
SI 452, excl. BTW: f 300,-  
SI 451, excl. BTW: f 375,-

deze drie tesamen, zo al niet cadeau, geen: f 1050,-  
maar f 991,- (excl. BTW)  
levertijd franco h.u.s.

meer weten over 'onafhankelijk' meten? vraag 'datasheets E8'

importeur:  
**AUDIOSCRIPT**  
Nieuw Loosdrechtsedijk 107  
Loosdrecht, Tel. 02158-3708  
tevens imp. van o.a.:

voor laboratoria, industrie, scholen en serviceverkoop. ● B & W, MICRO, LUXMAN, STANTON, STAX.

RB januari 1977

Advertentie Audioscript in RB van Sugden meetinstrumenten.

Advertentie van Rudie voor Audioscript.

Advertentie DM ZEVEN

RB jan 1980 cover pag II

<http://nvhrbiblio.nl/biblio/tijdschrift/Radio%20Bulletin/1980/Radio%20Bulletin%201980-01-OCR.pdf>

'Een zee van muziekgenot'

Advertentie van B&W (linogravure Rudie) blz. 2 PDF (pag 2 omslag).

Nog een keer in maart 1980 93 PDF en A43 blad geplaatst.

**B&W**

DM ZEVEN...  
een zee van muziekgenot



waag de DM zevensprong en vind zonneklaar het zout in Uw muziek!

Documentatie zenden wij U gratis

AUDIOSCRIPT BV - Nw. Loosdrechtsedijk 107 - PB 82 - 1230 AB Loosdrecht - Tel. 02158-5104\*

RB januari 1980


Luxman 5T10 en T12

RB blz. A8 (blz. 10 pdf). Advertentie Luxman, Rudie.

Foto's Studio Koppelman Maarsse.

ook in RB april 1980 blz. A18 (blz. 20 pdf).

LUXMAN "5T10" en "T12"



TUNERS OM VOOR OP TE BLIJVEN!

Deze wat "platte" tuners spreken ondanks hun platheid een duidelijke taal.

Zij zijn ware voorbeelden van een accuraat accent op FM ontvangst; dit resulteert in hoorbaar meer en beter uit Uw luidsprekers. Vooral ook door de wezenlijke bijdragen van Audioscript zoals het anti-birdies filter, het elimineren van de ingangsgevoeligheid verzwakkende 300 ohm aansluiting, op verzoek de toevoeging van de Audioscript signaalsterktemeter en — last but not least — de zorgvuldige, kritische afregeling.

Maar... die eerste schakel, de antenne moet dan ook werkelijk héél goed zijn. Daarom vindt U binnenkort — behalve de Audioscript FM zenderkaart — een hele nieuwe, veel uitgebreidere antenne-brochure ingesloten.

Voor demonstratie van deze en andere tuners en receivers uit het LUXMAN programma beschikt Audioscript over zeer bijzondere faciliteiten. Niet alleen kunnen tuners direct op hun ontvangstkwaliteiten vergeleken worden maar ook draaibare antennes (gebouwd naar Audioscript normen) op verschillende hoogten. Voor de insiders: alle vergelijkingen geschieden natuurlijk uitsluitend door coaxiaal omschakelen; koppelfilters, splitsers, antenneversterkers of andere onfrontrise compromissen en dan nog aan elkaar gebakken met witte dunne duitse discount coax komen niet voor in de AAIEN (Audioscript Antenne Installaties).

Let wel: de specificaties van Uw antenne en van de coaxkabel zijn even belangrijk als die van Uw tuner.

Het per advertentie oppervlakkig ingaan op deze specificaties is minder zinvol omdat uitgebreide en verklarende documentatie voor U gereed ligt.

En... mocht U het graag eens bij ons horen, belt U dan even van tevoren zodat U zeker weet dat de ruimten en de mensen beschikbaar zijn.

**Audioscript BV - Nieuw Loosdrechtsedijk 107 - Postbus 82 - 1230 AB Loosdrecht - Tel. 02158-5104\***

AB Radio Bulletin januari 1980

Advertentie van ontwikkelde DX signaalsterktemeter.

Ontwerp Audioscript's lab.

RB blz. A9 (blz. 11 PDF).

Ontwerp, tekst, lijntekening en layout van Rudie

ook in RB april 1980 blz. A18 (blz. 20 pdf).

## GEUJKT ACCESSOIRE: ECHE DX SIGNAALSTERKTE-METER

Alle Luxman tuners die zijn uitgerust met rode LED's in plaats van een meter voor de signaalsterkte-uitzending geven deze uitzending slechts in stappen. Voorbeeld: Wanneer een tuner 3 LED's heeft (over één LED spreken we maar liever helemaal niet), zullen deze oplichten bij 3 vaste signaalspanningen van bijv. 3, 40 en 250 microvolt.

Een wezenlijk inzicht in de signaalsterkte wordt door dit "stappen-systeem" niet verkregen. In bovengenoemd voorbeeld licht de eerste LED in zijn eentje op van 3 tot en met 39 microvolt en dat is dus gedurende een 13-voudige signaal-spanningsvariatie of wel over een bereik van meer dan 22 dB!

Bij DX-en en het beluisteren van buitenlandse zenders — en aldus bij het onontbeerlijk gebruik van een draaibare antenne — zal het daardoor bij gebrek aan een continue afleesbare signaalsterkte-aanwijzing moeilijk zijn de rotor op de maximale signaalsterkte uit te richten.

Optimale uitrusting is essentieel voor iedereen die de mogelijkheden die ons de aether biedt ten volle wil uitbuiten.

AUDIOSCRIPT vervaardigde daarom als enige een zeer grote en bijzondere signaalsterktemeter in een eigen behuizing met eigen verlichting en een eigen aparte instelbare meterversterker met voedingsstabilisatie. Bovendien zorgt de ingebouwde meterversterker dat bij het toenemen van de antennespanning een beter logaritmisch verloop wordt verkregen.

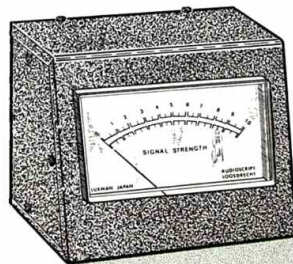
De fraaie meter op dit kastje, bekleed met zwart skai, heeft een 10-delige schaal met — zoals U op de afbeelding ziet — ook streepjes op de halve schaal delen. Op een aparte lijst die bij de meter wordt ingesloten, vindt U 20 waarden in microvolts die door de streepjes van 0,5 tot en met 10 worden vertegenwoordigd. Deze 20 waarden worden voor iedere tuner individueel gekijkt aan een referentmeetzender op de 75 ohm coaxiale ingang.

Een soepele kabel voorzien van een 5-pokige DIN-plug verbindt het kastje met de tuner. In de tuner wordt de noodzakelijke bedrading door ons aangebracht en deze mondt uit in een 5-pokige DIN chassis-deel aan de achterzijde van de tuner.

Het instrument plaatst men dan bijvoorbeeld op of naast de tuner (verbindingkabel is ca. 1 m). Inclusief de genoemde voorzieningen in Uw tuner is de prijs f. 240,-.

**AUDIOSCRIPT SIGNAALSTERKTE-METER**  
simpel voorbeeld voor iedereen van meten waardoor U meer gaat weten.

Een vaste standaard voor iedere luisteraar in zijn eigen ontvangstsituatie. U ziet dat U een bepaalde zender ontvangt met een signaalsterkte van bijv. 30 microvolt. Nu maakt U niet meer die algemeen gemaakte fout van te spreken over 20% meteruitslag of halve schaal. Niet één schaal-aanwijzing is n.l. hetzelfde, zelfs niet bij eenzelfde merk en type tuner of receiver. Tienvoudige verschillen zijn doodgewoon maar... waarden aangeduid in microvolts (of die nu op 20% of op 80% van de schaal worden aangewezen) blijven dezelfde vaste waarden!



De Audioscript signaalsterkte-meter is dan ook de eerste meter die geen "abracadabra" kent maar waarden geeft volgens een voor iedere tuner apart opgestelde lijst in die algemeen erkende eenheid "microvolts".

**AUDIOSCRIPT BV - Nieuw Loosdrechtsedijk 107 - Postbus 82 - 1230 AB Loosdrecht - Tel. 02158-5104\***



RB februari 1980

Advertentie  
Luxman cassette decks

'Strevend naar een 10 met deze griffel'  
Rudie  
RB blz. A23 (blz. 25 PDF)

**LUXMAN CASSETTEDECKS**

*Strevend naar een 10 met deze griffel*



Luxman bekend sinds 1925 door unieke versterkers en later ook door niet miste versterkers en tuner-versterkers heeft lang, heel lang gewacht met cassette recorders.

Nu de cassette recorder, mede dankzij de nieuwe metaalpoedertape, een werkelijk kwaliteitsmedium is geworden, vonden zij en ook wij het nu tijd geworden.  
*Onbelast door een magnetisch verleden heeft Luxman het ijzer gesmeed toen het heet was.*



Uitgebreide documentatie zenden wij U graag.

**Audioscript BV** Nieuw Loosdrechtse dijk 107 Postbus 82 1230 AB Loosdrecht Tel. 02158-5104\*

Jan Arends

RB febr. 1980 blz.16 (blz. 48 pdf)  
J.G. Arends gaat met pensioen.

Hij begon op 4 april 1949 als tekenaar van HB bij Amroh.  
Perspectieftekeningen waren zijn passie en kunde. Maar ook eindredactie en het maken van foto's ging hem goed af. Verder ontwikkelde hij bouwplannen voor Nederlandse windmolens.  
Eind januari 1980 nam hij afscheid van zijn Muiderkring.

**'Een uitstekende kracht en collega, die van onschatbare waarde voor de Muiderkring is geweest.'**

Download  
<http://nvhrbiblio.nl/biblio/tijdschrift/Radio%20Bulletin/1980/Radio%20Bulletin%201980-02-OCR.pdf>

RB maart 1980  
Advertentie van Dateq in Almere (Jan Klopenburg).  
RB blz. A32 (blz. 82 PDF).

<http://nvhrbiblio.nl/biblio/tijdschrift/Radio%20Bulletin/1980/Radio%20Bulletin%201980-03-OCR.pdf>

## EINDREDACTEUR J. G. ARENDS MET PENSIOEN

Eind januari nam de heer J. G. Arends 'wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd' afscheid van Uitgeverij De Muiderkring. Daarmee een loopbaan voltooiend, die hij op 4 april 1949 begon als tekenaar van HB (Hobby Bulletin, destijds Handig Bekken getiteld). Zijn taak werd echter al spoedig (veel) meer omvattend, door de talenten voor perspectieftekeningen en fotograferen, die hij aan de dag legde. Vooral de oudere lezers van HB en RB zullen zich de magnifieke 'exploded views' herinneren van grote bouwontwerpen als de Metoor, de Cosmopoliet en de MK54. Ook tal van omslagen van MK-boeken werden door de heer Arends ontworpen. Daarnaast ontwikkelde hij zich tot specialist in het maken van bouwplannen voor elektroni-



ca-ontwerpen en voor schaalmodellen van Nederlandse windmolens. Het spreekt haast vanzelf, dat de heer Arends ook meer en meer werd betrokken bij de opmaak van de MK-bladen. Wat betreft Radio Bulletin groeide deze functie mettertijd uit tot die van eindredacteur. Tegen de vele vrije tijd, die de pensionering brengt, ziet de heer Arends allerminst op. Daarvoor heeft hij hobby's en plannen genoeg. Bij de uitvoering daarvan wensen de achterblijvers op de RB-redactie hem van harte veel genoeg.

Januari 1997  
blz. 8 pdf  
RB elektronica (locatie Weesp)

Herinneringen aan jhr. P.J. Röell.  
door C.J. Bakker te Bathmen.

## Jhr P.J.H. Röell

Op 4 december 1995 overleed na een hartstilstand in zijn woonplaats Bussum jhr. Röell, ook hij werd 82 jaar. Röell werd geboren op het landgoed De Treek bij Leusden. Tijdens zijn studie elektrotechniek aan de TH in Delft overleed zijn vader. Als oudste zoon moest hij zijn studie onderbreken om zijn moeder bij te staan met het beheer van het landgoed. In zijn vrijetijd verdiepte hij zich in de radiotechnieken het zendamateurisme. Later schreef hij cursussen voor de VEV. Na WOU kwam Röell in dienst van Amroh. Het landgoed was in die tijd een Stichting geworden. Bij Amroh ontwikkelde hij zelf bouwontwerpen voor RB en beschreef die ook. Toen De Muiderkring een zelfstandige uitgeverij was geworden in Bussum een pand had betrokken, werd Röell overgeplaatst. Hij en ondergetekende werkten daar eensgezind aan het Radio Bulletin.

Röell heb ik leren kennen als een zeer beminnelijk mens met wie niemand ooit problemen had. Tot zijn jarenlange activiteiten behoorde onder andere de organisatie en technische begeleiding van de Geluidsopname wedstrijden. Veel oudere lezers respectievelijk deelnemers zullen zich die tijd met veel plezier herinneren. Mede door zijn inzet hebben die wedstrijden geleid tot de oprichting van De Nederlandse Vereniging voor Geluidsopname.

Bij zijn afscheid van de MK, na zijn pensionering in 1978, werd tot zijn grote verrassing de receptie gegeven in het hem zo bekende landhuis 'De Treek' dat toen al dienst deed als restaurant. Zijn stoffelijk overschot rust nu in het familiegraf op zijn geboortegrond in Leusden.

Ook Rudie heeft goede herinneringen aan Hr. Röell. En aan Hr. Bakker. Die later na het overlijden van A.J. Dirksen een tijd het cursusinstituut heeft geleid.

Diverse Muiderkring medewerkers (o.m. Dick en Rudie) zijn een keer bij Röell thuis in de Gooibergstraat op bezoek geweest, toen hij herstellende was van een ongeval.

<http://nvhrbiblio.nl/biblio/tijdschrift/Radio%20Bulletin/1997/Radio%20Bulletin%201997-01-OCR.pdf>

Röell is de familienaam van een Nederlands regentengeslacht.

Jhr P.J.H. Röell was medeoprichter van VERON Amersfoort  
zijn callsign: PA0WG  
Bergstraat 41, Amersfoort.

<https://a03.veron.nl/de-oprichting-van-veron-amersfoort-a03/>

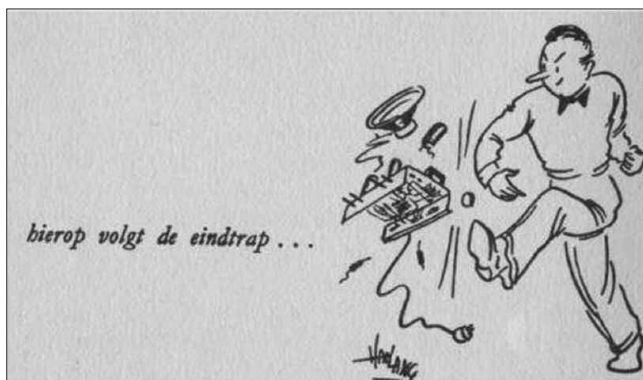
Bewoners van de buitenplaats Heuvel en Dal 1920: jhr. P.J.H. Röell.

<http://www.kasteleninutrecht.eu/HeuvelenDael.htm>



Repareren doe het zelf  
(bibliotheek van N.V.H.R.)  
1e druk januari 1954 te Bussum  
2e druk juni 1955 te Bussum  
3e druk augustus 1960 te Bussum  
4e druk februari 1962 te Bussum  
5e druk juni 1964 te Bussum

Geschreven door Jhr. P.J.H. Röell.  
Wellicht zijn de lijntekeningen al van Jan Arends.  
De cartoons zijn van Han Lang, die de meeste Dr. Blan uitgaven heeft geïllustreerd.



Tekening Han Lang.

<https://nvhrbiblio.nl/biblio/boek/Roell%20-%20Repareren%20doe%20het%20zelf.pdf>

Luidsprekerkasten begrijpen en bouwen, geschreven door P.J.H. Röell, druk 1 uitgegeven in 1975.

<http://members.home.nl/h.beugels/Net/Muiderkringboeken.htm>

Radio Bulletin uit 1947, 16e jaargang nr.12

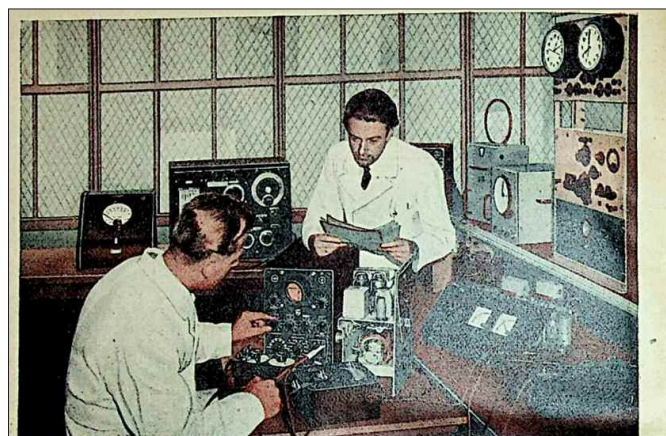


Redactie:  
J.J. Lichten-  
veldt en  
J.J.J. Fak-  
keldij

Assistent  
redacteur  
en consu-  
lent  
Jhr. P.J.H.  
Röell

Abonne-  
menten,  
adverten-  
ties en uit-  
geverij:

Cor de Goederen.  
Muiderkring toen al in Bussum gevestigd.  
Jaarabonnement van f 4,-  
en met advertentie van Radio Velt Huizer-  
weg 50 te Bussum.  
Maar ook Elra Rotterdam, Radio Centrum  
Utrecht, Aurora en Kontakt, Valkenberg  
etc.



Op de voorgrond staat

## DE ACHTERGROND VAN HET AMROH PRODUCT

**M**et een gordel van beschermende maatregelen tracht de Staat de gebruiker te vrijwaren tegen schadelijke, onveilige of waardelose producten. Veelzijdig en ingrijpend als deze bemoeiing is, allesomvattend en van afdoende protectie is zij nog lang niet: tegenover het inferieure radioproduct staan praktisch nog als enige beveiliging de kritische zin van de koper en het „technisch geweten“ van de producent.

Het is daarom, dat **AMROH** zich zoveel gelegen laat liggen aan scherping van het onderscheidingsvermogen van de gebruiker — het is daarom ook, dat het moderne en voortreffelijk uitgeruste bedrijfslaboratorium zo'n belangrijke achtergrond geeft aan het **AMROH** product.

Tot de dingen, waarin een klein land groot kan zijn, behoort de vervaardiging van artikelen, die gunstig afsteken bij wat wij en zij wordt aangeboden. Dat **AMROH** artikelen tot ver over de grenzen een standaard vormen, bewijst dat het laboratorium, waarvan hierboven een gedeelte wordt weergegeven, een actieve rol speelt in de perfectionering van het radioproduct.



## 'De achtergrond van het Amroh product'

advertentie Amroh uit 1947.  
Drukwerk: Drukkerij de Kroon in Hilversum.

<http://nvhrbiblio.nl/biblio/tijdschrift/Radio%20Bulletin/1947/Radio%20Bulletin%201947-12-OCR.pdf>

NVBG Nieuws  
jaargang 2, nr. 2 februari 2017.

blz. 12 'Hoe het allemaal begon'  
Jhr. Röell in de jury voor de eerste geluidswedstrijd:

[https://nvbg.nl/download/NVBGnieuws\\_2017\\_02.pdf](https://nvbg.nl/download/NVBGnieuws_2017_02.pdf)

1997

Redactioneel

'Laatste Radio Bulletin nummer 1997 verscheen.'

zie artikel van Dirk Scheper.

<http://nvhrbiblio.nl/biblio/tijdschrift/Radio%20Bulletin/1997/Radio%20Bulletin%201997-12-OCR.pdf>

## H. Beugels Muiderkring verzameling

Muiderkring boeken covers op internet

<http://members.home.nl/h.beugels/Net/Muiderkringboeken.htm>

met ondermeer de volgende boek uitgaven die mede door Rudie zijn gemaakt:

IC Handboek 1e druk 1970

Transistoren Vergelijkingstabellen, druk 3 in 1969

Luidsprekers, basreflexkasten, hoorns, hoekpanelen, druk 1 uitgegeven in 1969.

Elektronica voor iedereen, door A. J. Dirksen, druk 1 uitgegeven in 1969, druk 2 in 1971, druk 4 in 1974, druk 7 in 1977, druk 8 in 1987.

Leerboek Elektronica deel 1, Gelijkstroomtheorie, door A.J. Dirksen, druk 1 uitgegeven in 1964, druk 2 in 1968, druk 3 in 1970, druk 4 in 1971, druk 7 in 1975, druk 10 in 1981, druk 13 in 1985, druk 15 in 1993.

Leerboek Elektronica deel 2, Wisselstroomtheorie, door A.J. Dirksen, druk 1 uitgegeven in 1965, druk 2 uitgegeven in 1969, druk 3 in 1970, druk 6 in 1977, druk 8 in 1981, druk 9 in 1986, druk 10 in 1988.

Leerboek Elektronica deel 3, door A.J. Dirksen, druk 1 uitgegeven in 1966, druk 3 in 1970, druk 5 in 1975, druk 8 in 1982, druk 9 in 1986, druk 10 in 1988.

Metten, Metten aan onderdelen en schakelingen, door A.J. Dirksen, druk 1 uitgegeven in 1970, druk 2 in 1972, druk 3 in 1973, druk 4 in 1977, druk 5 in 1979.

Vermogensregeling, door A.J. Dirksen, druk 1 uitgegeven in 1970.

Communicatie voor de amateur, ontvangers, door F.A.S.Sterrenburg, druk 1 uitgegeven in 1970.

Communicatie voor de amateur, Zenders, door J.Bron, druk 1 uitgegeven in 1970.

---

## De Muiderkring op internet

*Wat is er op het eerste gezicht overgebleven in 2020 van de naam 'De Muiderkring' op internet?*

### Wikipedia

[https://nl.wikipedia.org/wiki/Uitgeverij\\_De\\_Muiderkring](https://nl.wikipedia.org/wiki/Uitgeverij_De_Muiderkring)

### Geschiedenis van de Muiderkring

<http://became.nl/amroh/Geschiedenis%20AMROH/historie1.htm>

Geschreven door O.C.A. van Lidth de Jeude.

met ondermeer de perspas van Drs. Ing. C.F. Ruyter (Dr. Blan).

### Boekenwebsite 2e hands

#### De Muiderkring

<https://www.boekenwebsite.nl/uitgever/de-muiderkring>

### Stukje geschiedenis van Amroh en de Muiderkring

<http://www.pi4rcg.nl/2015/09/22/leuk-stukje-geschiedenis-van-amroh-en-de-muiderkring/>  
van PI4RCG

## Amroh geschiedenis

<http://became.nl/amroh/home.htm>

van Kirl Productions.

met Radio Blan op CD (niet meer verkrijgbaar, wel als download)

In het bezit van de volgende RB's: <http://became.nl/amroh/home.htm>

## Oude boeken over Radiotechniek

[https://www.pa3esy.nl/Boeken/html/boeken\\_set.html](https://www.pa3esy.nl/Boeken/html/boeken_set.html)

## Radio Bulletin en Muiderkring historie van Hans Otten

<http://retro.hansotten.nl/radio-bulletin/radio-bulletin-en-muiderkring-historie/>

## De Muiderkring historie v/d RAI

<https://docplayer.nl/156798388-R-de-historie-v-d-rai-uitgeverij-van-technische-boeken-en-tijdschriften-deel-de-muiderkring-bussum-nederland.html>

## Radio Blan No. 34

[https://www.cq3meter.nl/wp-content/uploads/2016/01/Blan\\_34.pdf](https://www.cq3meter.nl/wp-content/uploads/2016/01/Blan_34.pdf)

Voeding voor experimenten, transistoren gegevens en gevoelige metergolf ontvanger.

“Alle in dit nummer genoemde onderdelen en boeken zijn verkrijgbaar bij: electronica de Boer, markt Zutphen.”

## Historische Kring Bussum

### Uit de Bussumse Historie

De mooie jaren van de Radio

<https://database.historischekringbussum.nl/sites/default/files/objects/attachments/Documenten/09-2014/61318.pdf>

## Techniek van Toen

<https://www.technikvantoen.nl/diverse-onderwerpen/>

Jongens Radio, Radio Blan, Philips Pionier I.

## 'Handige Bob wordt 60'

<https://www.dos4ever.com/bob/NL2009040761.pdf>  
uit Elektor

## Weblinks

[1] [www.acmi.net.au/AIC/BUILD\\_XTAL\\_RADIO\\_1.html](http://www.acmi.net.au/AIC/BUILD_XTAL_RADIO_1.html)

[2] [www.jancorver.org](http://www.jancorver.org)

[3] [www.dos4ever.com/bob/bob.html](http://www.dos4ever.com/bob/bob.html)

[4]

<http://members.home.nl/h.beugels/Net/AMROH1.htm>

[5] [www.roehrentechnik.de/html/einzelspulen.html](http://www.roehrentechnik.de/html/einzelspulen.html)

[http://www.grammofoon.com/frameset.htm?http://www.grammofoon.com/Amroh/Amroh\\_WR3.htm&Content-Frame](http://www.grammofoon.com/frameset.htm?http://www.grammofoon.com/Amroh/Amroh_WR3.htm&Content-Frame)

## Elektronica hobby van Jos Verstraten, Landgraaf.

<https://verstraten-elektronica.blogspot.com/p/over-de-auteur-jos-verstraten.html>

## Step by step

### Radio voor iedereen

<http://www.hansotten.com/uploads/philips/stepbystep.pdf>

met fraaie illustratie blz. 35.

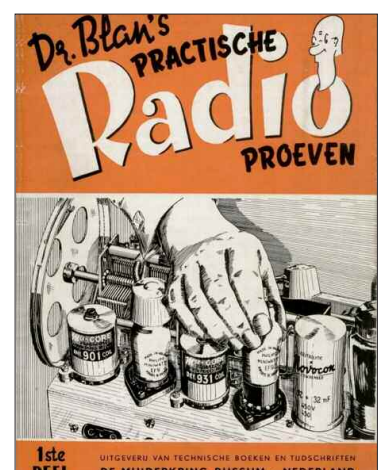
Jaarabonnement (6 nummers) voor  $f$  2,50.  
(sept. 1962).

## Covers van boeken:

<https://www.flickr.com/photos/59371508@N07/6299209181/in/photostream/>

Cover van Dr. Blan's praktische Radio Proeven, 1ste deel.

De Muiderkring.





## Geschiedenis

[https://nl.wikipedia.org/wiki/Uitgeverij\\_De\\_Muiderkring](https://nl.wikipedia.org/wiki/Uitgeverij_De_Muiderkring)

Er staat 'gevestigd in Muiden', het moet zijn: begonnen in Muiden en daarna lang in Bussum, Nijverheidswerf gevestigd.

[https://www.radiomuseum.org/dsp\\_hersteller\\_detail.cfm?company\\_id=7599](https://www.radiomuseum.org/dsp_hersteller_detail.cfm?company_id=7599)

<http://became.nl/amroh/Geschiedenis%20AMROH/historie1.htm>

<http://www.pi4rcg.nl/2015/09/22/leuk-stukje-geschiedenis-van-amroh-en-de-muiderkring/>

<http://retro.hansotten.nl/radio-bulletin/radio-bulletin-en-muiderkring-historie/>

<http://retro.hansotten.nl/radio-bulletin/>  
<http://members.home.nl/h.beugels/Net/Muiderkringboeken.htm>

[http://nl.wikisage.org/wiki/AMROH\\_N.V.](http://nl.wikisage.org/wiki/AMROH_N.V.)

## Bouw eigen muziekinstallatie

<https://nvhrbiblio.nl/biblio/boek/Radio%20Bulletin%20-%20Bouw%20uw%20eigen%20muziekinstallatie.pdf>

## Radio Blan

[https://www.cq3meter.nl/wp-content/uploads/2016/01/Blan\\_34.pdf](https://www.cq3meter.nl/wp-content/uploads/2016/01/Blan_34.pdf)

[https://www.cq3meter.nl/wp-content/uploads/2016/01/BLAN\\_28.pdf](https://www.cq3meter.nl/wp-content/uploads/2016/01/BLAN_28.pdf)

## Beeld en Geluid

<https://wiki.beeldengeluid.nl/index.php/AMROH>

## Bouwtekeningen windmolens

<https://groups.google.com/forum/#!topic/nl.doe-het-zelf/O7Doo0BVil4>

<https://database.historischekringbussum.nl/sites/default/files/objects/attachments/Documenten/09-2014/61318.pdf>

incl. advertentie Radio Velt uit Bussum.

<http://www.rbe.nl/RBE/index.html>

<https://www.eliveld.nl/articles/2016/0304/0304.html>

<https://www.cobaasje.nl/a-56766648/hobby-bladen-boeken-en-bouwtekeningen/maak-het-zelf-2-stuks-1950-1954/#description>

[https://www.hupse.eu/radio/frameset.htm?Amroh\\_HandySound.htm&ContentFrame](https://www.hupse.eu/radio/frameset.htm?Amroh_HandySound.htm&ContentFrame)

<https://www.dos4ever.com/bob/NL2009040761.pdf>

<https://www.technikvantoen.nl/diverse-onderwerpen/>

<http://www.pendrechtsemolen.nl/files/File/Bouw%20zelf%20een%20tuinmolen.pdf>

[http://www.grammofoon.com/frameset.htm?http://www.grammofoon.com/Amroh/Amroh\\_WR3.htm&ContentFrame](http://www.grammofoon.com/frameset.htm?http://www.grammofoon.com/Amroh/Amroh_WR3.htm&ContentFrame)

<https://nl.linkedin.com/in/cor-both-16275541?>

<http://www.transistorforum.nl/forum/index.php?mode=thread&id=3757>

## STICHTING MUSEUM ELECTRO-RADIO-NOSTALGIE

### Boeken

Het Museum Electro-Radio-Nostalgie in Hengelo heeft een uitgebreide collectie technische en historische boeken en tijdschriften op electriciteits- en radiogebied. Deze boeken en tijdschriften kunnen tijdens de openingsuren in het museum worden ingezien, maar worden niet uitgeleend.

met ondermeer een groot aantal Elektronische Jaarboekjes.

<http://www.radiomuseum-hengelo.nl/bieb3.php>  
 RB no 4 april 1948

Artikel van M. van Geelkerken: "Commentaar op het "Rimlock schema" en "de in-

vloed van inconstante gloeispanning bij electronenbuisschakeling”.

Experimenten met de Fremodyne door Jhr. P.J.H. Röell.

<http://www.hifimuseum.info/PE.htm>

Uitgeverij De Muiderkring BV startte in 1973 het elektronica-tijdschrift **Elektronica ABC**.

Het idee erachter was om een jonge groep hobbyisten van interessante ontwerpen te voorzien. Het tijdschrift formaat werd omgezet naar krantformaat.

Al snel ging de uitgave ter ziele.

In 1975 kwam Uitgeverij Born BV met de uitgave Populaire Electronica. (later Elektuur en nog later Elektor.)

In 1976 ontstonden grote problemen tussen uitgever en (eind)redactie over de te volgen redactionele koers (in het blad was er ook het nodige te lezen over deze problemen).

In 1977 ging de redactie verder met een eigen uitgave: Elektronica Hobbie. In 1980 blijkt het toch lastig om het hoofd boven water te houden (ondanks smeekbedes in het blad om abonnee te worden).

Uitgeverij Kluwer bracht een serie boeken over populaire elektronica uit.

**AMROH**

<http://www.nvhr.nl/brands/Amroh.htm>

[tekst van Brands, website]

**AMROH (American Radio-House)**  
Herengracht 33, Muiden.

Amroh is in 1923 in Muiden opgericht door George C.F. en Jan Kauderer als import- en verkoopbedrijf van radio ontvangsttoestellen en radio onderdelen. Het is daarmee een van de oudste technische handelsondernemingen van Nederland. In 1929 wordt een uitgeverij, "de Muiderkring", gestart die zich toelegt op populaire technische boeken, bouwtekeningen en tijdschriften. Het huisorgaan heette indertijd AMROH-Bulletin.

In 1935 start AMROH een eigen fabriek: Amutronics. Ook na de 2e wereldoorlog zijn de elektronica cursussen door Dr. Blan en de tijdschriften Radio Bulletin, Radio Blan en Electronica ABC een bron van inspiratie voor radioamateurs. Veel jongens en vaders bouwen aan de hand van de AMROH en Muiderkring beschrijvingen een nieuwe radio of versterker en nemen de soldeerbout (en het AMROH piramide-soldeer) ter hand.

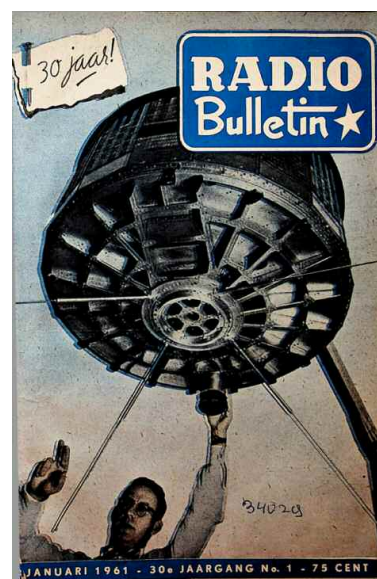
In de jaren '50 wordt de top bereikt, een tweede fabriek in Kollum produceert spoelen en trafo's (60 medewerkers), terwijl in Muiden onder meer de Handy Sound bandrecorder wordt gemaakt.

**Radio Bulletin 30 jaar!**

januari 1961

<http://nvhrbiblio.nl/biblio/tijdschrift/Radio%20Bulletin/1961/Radio%20Bulletin%201961-01-OCR.pdf>

In Kollum Friesland werd nog een fabriek geopend. Het was de zgn. Braak-schuur, die daarvoor door de kledingindustrie in gebruik was geweest. En nog daarvoor door een drukkerij.



Het werd vanaf 1 januari 1961 aan Amroh NV te Muiden verhuurd. Fabrikant van elektronische en elektrische producten. Halverwege januari werd er met 50 werknemers gestart !

**Amroh**

[https://www.radiomuseum.org/dsp\\_hersteller\\_detail.cfm?company\\_id=7599](https://www.radiomuseum.org/dsp_hersteller_detail.cfm?company_id=7599)

<http://became.nl/amroh/Geschiedenis%20AMROH/historie1.htm>

Eind jaren negentig is het gedaan met de bladen: Hobby Bulletin wordt door Wegener gekocht en Radio Bulletin gaat verder met hoofdredacteur D. Scheper, die het tijdschrift digitaal onder de nieuwe naam: Radio Bulletin Elektronica brengt.

De zo omvangrijke boekenproductie eindigt met het Elektronica Jaarboek 1999.

Bureau Belper

<http://nvhrbiblio.nl/biblio/tijdschrift>

“Eind negentiger jaren werd RB Elektronica gekocht met de rechten van de Muiderkring. Na enkele jaren is de productie van het tijdschrift gestaakt.”

“Er worden nog wel boeken uitgegeven op het gebied van Elektronica.”  
Bureau Belper, Batterijlaan 39, Bussum.

Elektronica ABC is een tweemaandelijks uitgave van Uitgeverij De Muiderkring BV, Postbus 10, 1400 AA Bussum, Tel. 02159-31851, Telefax 15171

Redactie: Loes van der Klei, Bob Shuurman  
Technisch adviseur: Aadrik van Uterren  
Medewerkers: J. H. Boesma, C. v. Cadzand, R. Goudschal, Ir. S. J. Hellinga, W. L. Kramers, R. Major, J. L. Molens, P. Stuvvenberg, J. Verstraal.

Het geheel of gedeeltelijk overnemen uit dit blad zonder toestemming is verboden. Gepubliceerde berichten kunnen door een octrooi zijn beschermd, in welk geval de octrooihouder alleen toestemming toestaat voor persoonlijk gebruik. Voor de gevolgen van overhoogte fouten in tekeningen en bouwbeschrijvingen wordt geen aansprakelijkheid aanvaard.

Advertenties: Marjous Aland, Aadrik van Uterren  
Voor België: Maarten Kluwer Jrt., Uitgeverij NV, Somerstraat 13/15, 2000 Antwerpen, Tel.: 032312900 (2 lijnen)

Abonnementen: f 37,50 per vol kalenderjaar. Losse nummers f 6,75. Abonnementen worden aan het eind van ieder kalenderjaar automatisch verlengd, tenzij uiterlijk 30 september bericht van opzegging is ontvangen. Teneinde vertraging in de afwikkeling van correspondentie te voorkomen, verzeken wij u vriendelijk in brieven steeds uw abonnementsnummer te vermelden.

Grafische vormgeving: Marnix H. Scheepstra  
Druk: Wegener Nieuwsdruk Omnes, Amersfoort

**Omslag**  
Opdat onze lezers zo uitgebreid mogelijk over de diverse computers geïnformeerd zijn, is in dit nummer een test van de COMA-35 hobby-computer opgenomen. Tevens komt men in dit nummer ook weer een stapje verder met de bouw van de audioversterker.  
Foto: Aadrik van Uterren

**Inhoud**  
6e jaargang no. 65  
september/oktober 1984

COMA-35 test.....	3
De mini-maxi tester 1.....	11
Digitale staafthermometer 2.....	22
Bookbespreking.....	28
CMOS Trainer deel 7.....	29
Computernieuws.....	32
Elektronica Jargon boekje.....	37
Audioversterkers 2.....	45
Repareren of wegwerpen.....	56
Roze ruisgenerator.....	59
ABC printenoverzicht.....	60
Ventilatorregeling.....	61
Puzzel mee met ABC.....	65
Firato '84.....	67
Componentennieuws.....	72
Hoe vertel ik het mijn computer?.....	75
Computertaal.....	77
Deurbel/postmeider.....	78

**Adverteerders**

De Boer.....	II	Tempo.....	36
Cartrun.....	2	Nijhuis.....	55
West Electronics.....	6	Radio.....	58
Muiderkring.....	9	Vogels.....	66
DIL.....	10	Bekende Adressen.....	80
Podol.....	21	Muiderkring.....	III
ABC'jes.....	31	AMROH.....	JV

## Elektronica ABC

Retro computing Elektronica Hans Otten:  
<http://retro.hansotten.nl/radio-bulletin/elektronica-abc/>  
Afbeelding rechtsboven: Colofon september/oktober 1984.

## Hans Otten op internet

“Dick de Boer kwam in 1977 bij de RB staf en introduceerde de 6502 en microprocessoren. Hans Otten en Paul de Beer volgden hem daarna op.”

Deze artikelen met veel bouwdozen zijn bij Hans Otten (RB 1977-1987) te downloaden.

<http://retro.hansotten.nl/radio-bulletin/>

## Amroh bouwdozen Radio

<http://www.hansotten.com/other-kits/amroh-step-by-step/>

## Step bij step Dr Blan bouwdozen

<http://www.hansotten.com/other-kits/amroh-step-by-step/dr-blan-step-by-step-2/>

UITGEVER VAN TECH. BOEKEN EN TIJDSCHRIFTEN • DE MUIDERKRING • BUSSUM • NEDERLAND

Disco ABC, uitgave van de Muiderkring, als download PDF.

<https://quadrevisie.nl/audio/pdf/a05.pdf>

Advertentie op de laatste pagina, met waarschijnlijk Cor de Goederen op de foto.

*Studeer*  
**Radio-techniek**

- Er ligt een toekomst in de elektronica voor hen, die van aanpakken weten en zich door zelfstudie willen bekwamen.
- De enorme groei der radiotechniek schreeuwt om jonge technici.
- Pak nu aan en vraag ons om inlichtingen.

**Schriftelijke cursus RADIO-AMATEUR**

In de Blauw schriftelijke cursus "Radio-amateur" wordt een 12-delig in boekvorm uitgegeven lesboek met een bijbehorende een uur per maand sessie in een jaar tijd zoveel kennis bijgebracht, dat u het "zwaai" en "varen" van de radiotechniek weet. Deze voorveerders kennis kan voor u aansluiting zijn van de radio-techniek, die u niet alleen de voorwaarde stelt voor de toekomst. Anderen beschouwen deze lessen een algemeen parkeerplaats te zijn over de radio-techniek. Het zal hem de mogelijkheid geven om de volgende stappen te volgen. Een deel van de cursus is anderszins staat u tevens om deze eenvoudige studie tot een interessant project te maken. Vraag even een gratis proefles Radio-Amateur aan. Cursuskosten f 6,- per maand. Cursusduur één jaar.

**BON f 12. — REDUCTIE** Abonne's op onze tijdschriften Radio Bulletin en Hobby bulletin ontvangen een reductie van f 12,- op de totale kosten van de cursus.

**DE MUIDERKRING - BUSSUM**  
Vormingscentrum voor radio en elektronica  
Nijverheidsdijk 17-19-21, Postbus 10, Gira 83214, Telefoon (02951) 5600 en 2909



PI4RAZ

## Amroh Supercoil 402

<https://www.pi4raz.nl/index.php/2008/12/05/amroh-supercoil-402/>

### Radio Bulletin voor 40 cts dec. 1947.

red. J.J. Lichteveltdt en J.J.J. Fakkeldij



assistent-redacteur en consultant:

Jhr. P.J.H. Röell

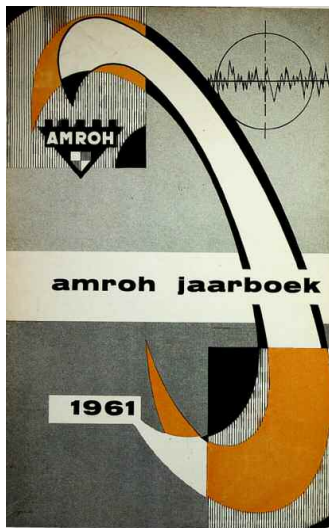
Abonnementen, advertenties en

uitgeverij: C. De Goederen.

<http://nvhrbiblio.nl/biblio/tijdschrift/Radio%20Bulletin/1947/Radio%20Bulletin%201947-12-OCR.pdf>

## Muiderkring en Amroh

met download van Radio Bulletin, Jongensradio, 402 spoelen.



Amroh Jaarboek 1961, zie cover. Vanuit Muiden uitgegeven. Bijzonder interessante PDF.

Radio Bulletin overzicht van dec. 1941 tot aan april 1970. Radio Blan, Uniframe, F4 en Avontuur met Radio Bob.

Verzameling van T. Groeneveld te Eygelshoven.

<https://cardan.nl/elektronica/buizen-schakelingen/muiderkring-amroh/>

Advertentie uit Jongens Radio deel 2.

Voorwoord:  
Bussum, April 1948.

“Gezien de vele en belangrijke verschijnselen, feiten en vraagstukken, waarmee men door het aan radio doen in contact komt, is de aan deze liefhebberij gependeerde tijd nooit verloren tijd.”

