

# Oost West Lab Best

## ...waar Kurt Diedrich synthesizers bouwt

Kurt Diedrich en Eric Bogers

Omstreeks 1964 verscheen de eerste Moog-synthesizer [1] – een (geheel analoog) modulaair opgebouwd elektronisch instrument dat de muziekwereld met zijn nieuwe klankmogelijkheden revolutioneerde. In diverse uitvoeringen is de Moog tot 1980 geproduceerd. Deze synthesizer vormde de inspiratie voor veel muziekprojecten – waaronder de Elektuur Formant uit 1977, die nog altijd veel populariteit geniet [2]. In het thuislaboratorium van Kurt Diedrich, waar we in deze aflevering een bezoekje aan brengen, is ook een Moog-achtige synthesizer geboren – een project dat voortdurend verder wordt ontwikkeld en dat uitermate geschikt is voor zelfbouw, niet in de laatste plaats omdat er uitsluitend goed verkrijgbare en betaalbare componenten voor worden gebruikt.



Figuur 1. Het elektronicalaboratorium van Kurt Diedrich...



Figuur 2. ...die hier aan de laatste versie van zijn synthesizer werkt.

Bij de wat oudere lezers zal de naam Kurt Diedrich mogelijk een belletje doen rinkelen – en terecht. Laten we Kurt zelf aan het woord:

“Al tijdens mijn studie geologie (van 1972 tot 1980) merke ik dat ik elektronica eigenlijk interessanter vond dan geologie. In 1973 bouwde ik mijn eerste synthesizer (er zouden er nog meer volgen). Uit deze tijd stammen ook mijn eerste contacten met (toen nog) Elektuur. In 1981 verscheen mijn eerste boek (over synthesizers) bij Frech Verlag [3].

Na mijn studie heb ik nog enige tijd als assistent aan de universiteit gewerkt, tot ik in 1981 bij Elektuur in Beek een baan als redacteur en ontwerper kreeg. Dat was het begin van een heel mooie tijd met veel fijne collega's. Ik heb daar onder andere een CEM-Curtis synthesizer ontwikkeld, naast een groot aantal andere schakelingen op het gebied van meettechniek en muziekelektronica. Vanaf 1985 werkte ik ook als ontwerper en schrijver voor Elex – het tijdschrift voor de beginnende elektronicus m/v; tot ik in 1987 in het kader van bezuinigingen helaas het veld moest ruimen.

Daarna werkte ik als schrijver van technische handboeken voor diverse bedrijven, de laatste 17 jaar bij HEAD Acoustics in Herzogenrath bij Aken.

Na het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd vroeg ik me af hoe ik al die vrije tijd nuttig en aangenaam zou kunnen besteden. En toen bedacht ik dat ik vroeger synthesizers heb gebouwd – in 2014 heb ik de draad weer opgepakt. Mijn doel is goed functionerende (lees: klinkende) instrumenten te ontwikkelen met gewone, goed verkrijgbare en goedkope onderdelen. En ik geloof dat me dit heel behoorlijk lukt.”

Kurt verkeert in de benijdenswaardige omstandigheden dat hij over verschillende werkplekken kan beschikken. **Figuur 1** toont zijn goed ingerichte en ruime elektronicalaboratorium – en in **figuur 2** is Kurt bezig met de jongste incarnatie van zijn synthesizerproject. In **figuur 3** is Kurts computerkamer annex bibliotheek te zien, en **figuur 4** toont de werkplaats voor het betere mechanische werk. Zeg eens eerlijk – dat is toch om jaloers op te worden...

Het zou ver buiten het kader van deze artikelreeks vallen om diep op het synthesizerproject van Kurt in te gaan – we volstaan hier met een beknopte (en noodgedwongen onvolledige) beschrijving van het blokschema van de momentele versie (figuur 5), met de opmerking dat dit een project is dat voortdurend verder ontwikkeld wordt.

“Het blokschema toont de basisstructuur van de synthesizer. Elke groene rechthoek staat voor een een print. Elke print op zijn beurt bevat één enkele module, met uitzondering van de driedubbele VCA-print, waarop ook de schakelingen van de ruisgenerator en de mixer (die weinig ruimte in beslag nemen) een plaatsje hebben gevonden.

Er wordt een externe schakelende voeding met een uitgangsspanning van minimaal 20 V<sub>DC</sub> gebruikt. Op die manier blijft de gevaarlijke netspanning buiten het instrument. De benodigde 2x12 V wordt vervolgens op een interne voedingsprint gegenereerd met behulp van een DC/DC-converter (2x500 mA). Als schakelende voeding kan bijvoorbeeld de voedingseenheid van een afgedankte laptop worden gebruikt, mits die de vereiste uitgangsspanning levert. De MIDI-converter wordt tot leven gebracht via een Arduino Nano. Deze schakeling is geen eigen ontwikkeling; wel heb ik de print ervoor ontworpen.

De retrigger-eenheid is van groot belang voor het legato-spelen (dat komt er op neer dat een toets al wordt ingedrukt voordat de vorige toets is losgelaten – iets wat bij snel spel vrijwel onvermijdelijk is. Zonder legato-mogelijkheid kan een synthesizer als deze eigenlijk slechts met één vinger bespeeld worden – en dat klinkt niet bijzonder goed...)

De delayed vibrato-eenheid zorgt voor een langzaam oplopend frequentievibrato wanneer een toets langer dan 1 à 2 seconden wordt ingedrukt. Een interessant effect dat sommige muziekstukken een bijzondere charme geeft. De LFO heeft onder andere een uitgang voor een symmetrische blokgolf, wat tot interessante geluiden leidt.

Voor virtuoos spel op de synthesizer is natuurlijk een keyboard nodig. Het is het enige deel van het hier gepresenteerde instrument dat kant-en-klaar moet worden gekocht. De synthesizer is ontworpen voor gebruik met een standaard MIDI-toetsenbord. De handel biedt een scala aan goedkope MIDI-toetsenborden. Ik gebruik het ‘Easy Key 49’-model van SwissSonic.

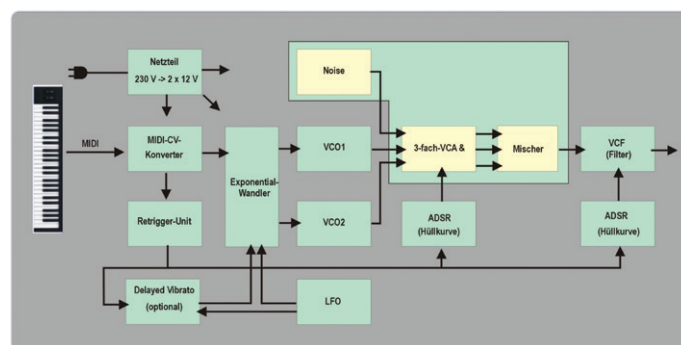
De meeste elektronische toetsinstrumenten (in hun totaliteit ook wel keyboards genoemd) hebben een extra MIDI-uitgang die ook kan worden gebruikt om de hier beschreven synthesizer aan te sturen.”



Figuur 3. De computerkamer.



Figuur 4. Een werkbank voor het betere mechanische werk.



Figuur 5. Blokschema van de synthesizer.

Tot zover een heel beknopte beschrijving; geïnteresseerden kunnen voor de complete beschrijving inclusief schema's en dergelijke rechtstreeks contact opnemen met Kurt Diedrich (zie kader). ◀

200681-02

#### Vragen of opmerkingen?

Hebt u vragen of opmerkingen naar aanleiding van dit artikel? Stuur een e-mail naar de auteur via [subroutine-sy@gmx.de](mailto:subroutine-sy@gmx.de) of naar de redactie van Elektor via [redactie@elektor.com](mailto:redactie@elektor.com).

#### Een bijdrage van

Tekst, foto's en blokschema:  
**Kurt Diedrich**

Redactie: **Eric Bogers**  
Layout: **Giel Dols**

#### WEBLINKS

- [1] **Moog synthesizer:** [https://en.wikipedia.org/wiki/Moog\\_synthesizer](https://en.wikipedia.org/wiki/Moog_synthesizer)
- [2] **Retrotronica: Formant Synthesizer:** [www.elektormagazine.nl/magazine/elektor-200804/15464](http://www.elektormagazine.nl/magazine/elektor-200804/15464)
- [3] **Boeken van Kurt Diedrich:** [www.subroutine.info/bücher/](http://www.subroutine.info/bücher/)