

Het automatisch speelwerk

De oudst bekende sequencer en z'n slaafjes: een trommelspeelwerk dat al draaiend klokken aanslaat.

Zo rond 1370 verschenen er in de Europese steden, en vooral in de Lage Landen deze automatisch spelende instrumenten. Ze maakten deel uit van een uurwerk, dat op de hele en halve uren en ook op de kwartieren een eenvoudig deuntje liet horen.

Zonder polshorloge of mobieltje wist de middeleeuwer zo toch hoe laat het was. Dit staaltje *van very old school high tech* was niet alleen functioneel: zo'n automatisch speelwerk was ook een statussymbool voor de stad waar men trots op kon zijn.

de trommel als sequencer

Op de deze trommel bevinden zich rijen gaatjes waarin zogenoemde *nootjes* of *toonstiften* (zie afbeelding) kunnen worden geschroefd. De afstand tussen twee rijen gaatjes wordt een (trommel)maat genoemd. Die hoeft uiteraard niet perse overeen te komen met een muziekmaat. Traditioneel zijn er acht verschillende nootjes voorhanden, die zijn onderscheiden door de afstand van het bekken tot het schroefpunt.

Het nootje direct boven het schroefpunt noemt men een *eentje*. Vervolgens zijn er zo een *tweetje* tot en met een *achtje*. Ook zijn er verscheidene combinatienootjes met twee bekkens om een klok meerdere keren in één trommelmaat te kunnen laten klinken.

Op deze manier wordt zo de tijd van één trommelmaat verdeeld in acht gelijke stukken: vier kwartnoten die kunnen worden verdeeld in achtsten. De bekkens op de toonstiften lichten een hamer en laten die op de klok vallen. De vallende hamer komt onderweg een bladveer tegen. Door het gewicht van de hamer slaat hij door de bladveer heen en slaat zo de klok aan. Dan echter drukt ogenblikkelijk diezelfde veer de hamer van de klok weg zodat de klok vrij kan uitklinken.

Zo'n sequencer-systeem met zogenoemde vaste noten is vanuit muzikaal oogpunt nogal eenvoudig. Ritmische hoogstandjes kun je wel vergeten, evenals zelfs een gewone trioel. Aanvankelijk was dat waarschijnlijk niet zo'n bezwaar. Het automatisch speelwerk bestond veelal uit een gering aantal klokken.

Toen de instrumenten omvangrijker werden met meerdere klokken bood dat ook meer muzikale mogelijkheden. Later ontstaan dan ook zogenoemde speeltrommels met verschuifbare toonstiften, *schuifjes* (zie afbeelding). Op de trommel zien we een aantal rails waartussen op elke gewenste plaats een schuifje kan worden vastgeschroefd. Met dit systeem ben je niet meer beperkt in de tijdsindeling: triolen, twee tegen drie, ritardando, noem maar op, het is mogelijk. Veel gebruikte

klokken zijn dikwijls voorzien van twee of drie hamermechanismen om op deze manier snellere nootrepetities mogelijk te maken dan met één hamer mogelijk is.

het bandspeelwerk

Na de tweede wereldoorlog introduceert de Nederlands klokkengieter en beiaardinrichter van Bergen uit Heiligerlee het zogenoemde bandspeelwerk. De te spelen muziek wordt nu gecodeerd d.m.v. een ponsband. De beiaardier kan nu zelf thuis zo'n ponsband steken. Dit is aanzienlijk minder tijdrovend dan het versteken van de trommel waar hij en z'n helper gemakkelijk twee dagen mee bezig zijn. Dit bandspeelwerk stuurt elektromagnetische hamers. De gaatjes in de ponsband hoeven nu alleen kontakten in werking te zetten om de elektromagneten van spanning te voorzien.

het computerspeelwerk

In de tachtiger jaren wordt het bandspeelwerk opgevolgd door de zogenoemde carillon-computer. De beiaardier kon nu zelf thuis aan z'n Atari, Amiga PC of Mac sequences in *standard MIDI file format* maken. Die konden dan vervolgens worden opgeslagen in een e-prom-module die als muziekgeheugen functioneerde voor de carillon-computer.

de dynamische elektromagnetische hamer

Zoals ook bij de trommelspeelwerken zijn er bij de elektromagnetische systemen geen dynamische schakeringen mogelijk. Tenminste tot voor enkele jaren geleden. Toen verraste de Koninklijke Petit & Fritsen vriend en vijand met een microcomputergestuurde elektromagnetische hamer, die direct vanuit midi in 127 stappen dynamisch een klok kan aanlsaan. Ook de repetitiesnelheid waarmee een klok kan worden aangeslagen ligt bij dit systeem vele malen hoger. Dit nieuwe dynamische systeem biedt hierdoor een keur aan nieuwe muzikale mogelijkheden. De hardware is er, nu de software nog. Kortom: beiaardiers, werk aan de winkel!