

# Hauptwerk – un program pentru organiști / Hauptwerk – a software type for organists

Francisc ERCSEY-RAVASZ

Cotidianul Szabadság Cluj, Cluj-Napoca. / Szabadság journal, Cluj-Napoca, Romania  
kashunator@yahoo.com

## REZUMAT

În acest articol vă prezint *Hauptwerk*, un program ce oferă organiștilor și studenților, adepților acestui instrument posibilitatea de a studia acasă, având la îndemână un număr relativ mare de orgi virtuale diferite. Descriu principiul și modul de funcționare al programului, echipamentele care sunt necesare pentru a-l putea folosi, precum și avantajele pe care acesta le oferă. Ofer sugestii și exemple practice pentru cei care vor dori să beneficieze de posibilitățile acestui program.

## Cuvinte cheie

Hauptwerk, orgă, claviaturi, console, midi, instrumente virtuale

## INTRODUCERE

Muzicienii în general știu foarte bine că studiul unui instrument, pe lângă problemele evidente, mai aduce o dificultate: necesitatea unui loc unde putem studia. Cei din jurul nostru, familia și vecinii nu sunt încântați să asculte orele lungi de game, arpegii, exerciții, sau acele două măsuri problematice din lucrarea studiată, pe care le vom repeta de zeci de ori. Problema e cu atât mai serioasă, dacă nu avem acces la instrument. Din acest punct de vedere organiștii înfruntă cele mai mari dificultăți. Conservatoarele au de obicei cel puțin o orgă la dispoziția studenților, dar cu un singur instrument la un număr mai mare de studenți, timpul repartizat fiecăruia nu poate fi suficient. Studiul la pian, sau la alte instrumente cu claviatură, nu rezolvă toate problemele tehnice și de interpretare specifice orgii. Mulți organiști și studenți ajung la o formă de colaborare cu cel puțin o biserică, în urma căreia vor avea acces la orgă. Dar aceste instrumente nu sunt întotdeauna potrivite pentru studiu, multe dintre ele sunt prea mici, cu pedalier incomplet, adecvate poate pentru scopuri liturgice, dar nimic mai mult. Cel mai greu este pentru acei organiști și studenți care locuiesc în zone ale țării unde nu există biserici ale riturilor creștine occidentale și astfel nu există nici orgi. În continuare vă prezint o soluție digitală numită *Hauptwerk*, care poate rezolva o parte dintre problemele cu care se confruntă organiștii lipsiți de instrument pentru studiu.

## ABSTRACT

In this article I wish to present *Hauptwerk*, a program that gives organists and students, those who love this instrument the opportunity to study at home, on several different virtual organs. I describe the principle and functioning of the program, the equipment that is needed to use it as well as the advantages it offers. I provide suggestions and practical examples for those who want to take advantage of the possibilities of this software.

## Keywords

*Hauptwerk*, organ, keyboards, console, midi, virtual instruments

## INTRODUCTION

Musicians in general know very well that practicing on an instrument, besides the obvious difficulties, brings with it a different kind of problem: The need for a place where one can practice. Our families and neighbours find no pleasure in the long hours of continuous scales, arpeggios, exercises, or those two problematic measures in the piece that we will play again and again dozens of times. The problem is all the more serious if we do not have access to an instrument. From this point of view organists face the greatest difficulties. Conservatories typically have at least one organ available for their students, but with a single instrument for a larger number of students, the time that one can spend practicing may not be enough. Practicing on the piano or other keyboard instruments does not solve all the technical and performing problems specific to the organ. Many organists and students come to a form of collaboration with at least one church, after which they will have access to the organ. But these instruments are not always suitable for practicing, many of them being too small, with incomplete pedalboards that are suitable maybe for liturgical purposes, but nothing more. Those organists and students who live in areas of the country where there are no churches of Western Christian rites and so there are no organs are in the most difficult situation. In the following I am going to present a digital solution called *Hauptwerk*, which can solve some of the problems faced by organists who need an instrument to practice on.

## HAUPTWERK

Vorbim despre un program creat în 2002 de Martin Dyde, care folosește o tehnică specială de *sampling* pentru a recrea o variantă digitală a orgilor reale, care apoi pot fi stocate în calculator și conectate cu o claviatură cu capacitate *midi*. Există mai multe versiuni. Cea gratuită este perfect funcțională, cu două limitări: nu poate încărca un set de *sample* mai mare decât 1,5 GB, iar polifonia este limitată la 256 sunete simultane. În versiunea de bază aceste valori sunt de 3 GB și 1024 de note, iar versiune avansată poate încărca seturi oricât de mari, polifonia este nelimitată, și, pe lângă ieșirea audio stereo, mai poate realiza și ieșiri de tip *surround sound* pe multiple canale. Toate versiunile conțin un set de *sample* gratuit, orga bisericii St. Anne din Moseley, Marea Britanie.

## SAMPLING

Numim astfel tehnica prin care se înregistrează sunetele unui instrument sau ale oricărei surse de sunet. Aceste sunete sunt apoi stocate într-un program adecvat și pot fi redade ulterior. În cazul instrumentelor există mai multe niveluri ce influențează calitatea sunetului înregistrat. Cele mai ieftine soluții sunt acelea în care se înregistrează un număr mai mic de sunete pe ambitusul instrumentului, iar restul sunetelor sunt create prin transpoziția celor înregistrate. Acesta rezultă într-o calitate slabă, căci, după cum știm, timbrul oricărui instrument se schimbă foarte mult de la înălțime la înălțime. De aceea cele mai bune seturi de *sample* sunt cele în care fiecare sunet este înregistrat separat, ceea ce, pe lângă costul ridicat, ridică și probleme tehnice. Sunetele trebuie înregistrate și stocate într-un format cât mai bun, cu o rezoluție cât mai mare, similară cu cea folosită în studiourile profesionale de înregistrări. Rezultatul este un pachet enorm de date, de obicei în mai mulți gigabiți, care necesită un calculator performant atât pentru stocare, cât și pentru redarea acestor sunete. Hauptwerk folosește o tehnică numită *multi-release sampling*, în care pentru fiecare tub din orga reală se înregistrează mai multe sunete: unul pentru începutul sunetului, unul pentru sunetul susținut și mai multe pentru încetare. Motivul acestei tehnici complexe este faptul că, în cazul orgii, mai ales în acustica unei biserici sau săli de concert, faza de încetare diferă în funcție de durata notei. O notă foarte scurtă va avea faza de decădere foarte diferită de o notă mai lungă, în care presiunea aerului în tub are timp să se echilibreze, iar ecoul are și el un alt caracter, când undele sonore au timp să traverseze de multe ori încăperea, producând fenomene acustice complexe. Rezultatul este pe de o parte un sunet mult mai apropiat de cel real, pe de altă parte un set mult mai mare de date. Pe lângă sunetele muzicale propriu-zise, cele mai multe seturi de *sample* mai conțin și sunetul clapelor, al tracturii, și chiar și sunetul aerului. Mișcarea aerului prin diferitele părți ale unei orgi reale, turbulențele sunt imitate printr-un algoritm complex bazat pe dinamica fluidelor. Pedalele de expresie nu imită doar schimbarea volumului, ci și modificarea conținutului de armonice superioare printr-un procedeu de filtrare, rezultatul fiind similar cu ce se întâmplă la o orgă reală. Imitarea efectului de *tremulant* este realizată prin suprapunerea peste sunetul înregistrat a unei oscilații de frecvență joasă (*Low-Frequency Oscillator – LFO*).

## HAUPTWERK

This is a software type created in 2002 by Martin Dyde, which uses a special sampling technique to recreate a digital version of real organs, which can then be stored in the computer and played with an electronic keyboard. There are several versions. The free one is perfectly functional, with two limitations: it cannot load a sample set larger than 1.5 GB, and polyphony is limited to 256 simultaneous sounds. In the basic version, these values are 3 GB and 1024 notes, the advanced version has no limit for sample set size or polyphony, and, besides the stereo audio output, it can be played through multi-channel surround sound systems. All versions contain by default a free set of samples, the organ of St. Anne's church from Moseley, United Kingdom.

## SAMPLING

Sampling is what we call the technique of recording the sounds of a musical instrument or any kind of sound source. These sounds are then stored in a suitable software to be played back later. For musical instruments, there are several levels that influence the quality of the recorded sound. The cheapest solutions are those in which only a few sounds are recorded through the range of the instrument, while the rest of the pitches are created by transposing the recorded ones. This results in poor quality since, as we know, the timbre of any instrument changes considerably from pitch to pitch. That is why the best sample sets are those in which each sound is recorded separately. But this, besides the high cost, also poses technical problems. Sounds should be recorded and stored in the best possible format, at a resolution as large as the one used by professional recording studios. The result is an enormous amount of data, usually of several gigabytes, which requires a powerful computer both for storage and playback. *Hauptwerk* uses a technique called *multi-release sampling*, where several sounds are recorded for each pipe of the real organ: one for the beginning of the sound, one for the sustained sound, and several others for the decaying part. The reason for this complex technique is that in the case of an organ, especially in the acoustics of a church or concert hall, the decaying phase varies according to the length of the note that has been played. A very short note will have a very different decay phase compared to a longer note, where the air pressure in the pipe has enough time to stabilize, the echo also has a different character when the sound waves bounce back and forth between the walls for a longer time producing complex acoustic phenomena. The result is, on the one hand, a highly realistic sound, on the other an enormous set of data. Besides the pitched sounds of the pipes themselves, most sample sets also contain, for added realism, the sounds of the keyboards, the playing mechanism, and even the sound of the blowers. The dynamics of the air as it travels through the different parts of a real organ, the turbulences are emulated by a complex algorithm based on fluid dynamics. Expression pedals do not just mimic the change in volume, but also the shifting harmonic content through a filtering process, the result being similar to what happens in a real organ. The tremolo effect is created by a low-frequency oscillator (LFO) that modulates the sound.

## MIDI

În anii 1980, pe parcursul evoluției instrumentelor electronice, s-a creat un limbaj în care instrumentele pot comunica între ele, și mai târziu cu calculatoarele. Numele este prescurtarea a *Musical Instrument Digital Interface* și este un cod relativ simplu prin care, între două sau mai multe instrumente sau calculatoare, se comunică parametrii principali ai sunetului: înălțimea, volumul (pe o scară de la 0 la 127) și durata sunetelor. Astfel, dacă conectăm o claviatură cu capacitate *midi* (Fig. 1.) printr-o interfață *midi-USB* (Fig. 2) cu un alt instrument sau cu un calculator, și cântăm o notă, informația care se transmite nu va conține sunete, ci va „spune” celui alt instrument, sau calculatorului, ce notă am cântat, cât de tare și cât de lung am apăsat clapa. *Midi* transmite date pe 16 canale, oferind astfel posibilitatea de a transmite simultan informații diferite din surse diferite spre destinații diferite.



Fig. 1. Pereche tipică de intrare-ieșire *midi*



Fig. 2. Interfață *midi* – USB

## INTERFAȚA GRAFICĂ

Dacă deschidem un set de *sample*-uri, vom vedea pe ecran o imagine a consolei orgii reale, uneori în detaliu, alteori în variantă simplificată: claviaturile, registrele, pistoanele, pedalele de expresie, cilindrul, dacă e cazul. În Fig 3. vedem consola orgii St. Anne din Moseley, cea care se instalează în mod automat cu programul propriu-zis. Clapele, registrele și toate comenzile de pe ecran pot fi acționate și cu *mouse*-ul, iar atunci când cântăm la o claviatură *midi* conectată la calculator, aceste comenzi se mișcă în mod corespunzător.



Fig. 3. Consola virtuală a orgii St. Anne din Moseley

## MIDI

In the 1980s, during the development of electronic instruments, a code was created to allow instruments to communicate with each other, and later with computers. The name is the abbreviation of *Musical Instrument Digital Interface* and is a relatively simple code by which two or more electronic instruments communicate the main parameters of the sound: pitch, velocity (on a scale from 0 to 127) and length of the sounds. Thus, if we connect a *midi*-keyboard's slots (Figure 1) through a *midi*-USB interface (Figure 2) with another instrument or computer and we play a note, the transmitted information will not contain any sounds, but will "tell" the other instrument, or the computer, what pitch we played, how loud and for how long. *Midi* transmits data over 16 channels, thus it gives us the possibility to simultaneously transmit different information from different sources and to different destinations.



Fig. 1. Typical *midi* slots on an electronic keyboard



Fig. 2. *Midi* – USB interface

## GRAPHIC INTERFACE

If we open a set of samples, we will see on the screen an image of the actual organ console, sometimes in detail, sometimes in a simplified version: keyboards, stops, pistons, expression pedals, crescendo pedals, if applicable. In Fig. 3 we see the console of St. Anne's of Moseley, the organ that is installed automatically with the software itself. Keys, stops, and all on-screen controls can also be operated with the mouse, and when we play a *midi* keyboard connected to the computer, these keys and commands move accordingly.



Fig. 3. The virtual console of the St. Anne's Moseley organ

Meniurile din partea superioară a ecranului oferă o serie întregă de posibilități. În mod normal setul de *sample* ne va oferi sunetul orgii reale în condiții reale, însă avem posibilitatea de a modifica parametrii importanți, precum intonația, temperamentul, acordajul (istoric, modern, special etc.), volumul. Multe orgi reale nu au pistoane și posibilitatea de a stoca în memorie combinații de registre și alte comenzi auxiliare asemănătoare. Deschizând setul de *sample* aferent unei astfel de orgi, nu vom vedea aceste comenzi pe ecran. Dacă însă dorim, putem să le accesăm din meniul *View*, submeniurile „*Large floating control panels*”, „*Mini control panels*”, „*Piston toolbars*”. Aceste comenzi pot fi programate să răspundă la apăsarea diferitelor butoane de pe claviatura electronică prin funcția „*learn midi*”, apăsând pe comanda respectivă cu butonul de dreapta și alegând funcția *auto-detect MIDI key/trigger setting for this function*, vom apăsa butonul pe care dorim să-l asociem cu comanda, programul va realiza conexiunea, astfel că în timp ce cântăm putem oricând să schimbăm registrarea apăsând butonul respectiv. Aceste setări pot fi salvate, astfel ele nu se pierd atunci când închidem programul. O funcție ce trebuie setată de la bun început este conexiunea dintre claviatura electronică și claviaturile virtuale. În meniul *Organ settings* alegem submeniul *Keyboards*. Pe partea din stânga a ecranului vom vedea claviaturile (*Pedal*, *Hauptwerk*, *Schwellwerk* etc), iar în partea dreaptă, din meniul *Input* alegem pentru fiecare claviatură virtuală opțiunea *Direct input from your MIDI organ console, keyboard, sequencer*. În setarea originală pedalierul primește informații pe canalul *midi* 1, *Hauptwerk* pe canalul 2, restul claviaturilor virtuale (dacă există), pe canalele 3, 4, 5 etc., însă putem modifica aceste setări alegând opțiunea dorită din meniul *MIDI channel*. Astfel, dacă dispunem de o singură claviatură reală electronică, din meniul *midi* al acesteia alegem canalul dorit pentru a cânta pe claviatura virtuală dorită. Dacă avem mai multe claviaturi electronice, acestea pot fi setate pe canale diferite, astfel vom avea acces simultan la mai multe manuale virtuale.

Tot în bara de meniuri putem face reglajele pentru diferitele reglaje *midi* și audio dorite (de exemplu, dacă avem mai multe claviaturi electronice conectate prin interfețe separate, sau mai multe instalații audio conectate la calculator prin ieșiri diferite, putem să le alegem pe cele dorite). Mai există și un meniu *Design tools* pentru cei doritori să creeze orgi virtuale combinând părți din seturi de *sample* diferite.

## SETURI DE SAMPLE

Pe lângă orga bisericii St. Anne din Moseley există foarte multe seturi de *sample* comerciale, și destul de multe gratuite. Depinzând de varianta de program pe care o folosim și de limitările specifice fiecăreia, putem stoca și folosi aceste orgi. În următoarele mă voi referi doar la cele care pot fi descărcate gratuit. Acestea sunt de două feluri: reale și compozite. Seturile reale sunt modelate după orgi existente din diferite părți ale lumii și conțin în general doar sunetele reale ale acestora, cu toate că uneori sunt îmbunătățite prin rezolvarea problemelor de acordaj, rareori lărgirea ambitusului și adăugarea a câteva registre realizate prin transpunerea și modificarea sunetelor celor existente (ca de exemplu un *Clairon 4'* din *Trompete 8'*). Orgile compozite, în schimb, sunt seturi relativ mari realizate prin combinarea registrelor

The menus at the top of the screen offer many possibilities. Normally, the sample set gives us the real sound of the organ as it was recorded, but we have the ability to change important parameters such as intonation, temperament, tuning (historical, modern, special, etc.), volume. Many real organs have no pistons, the option to store and recall combinations of stops or other similar auxiliary commands. Therefore, by default, in the case of such an organ we will not see these commands on the screen. But if we want, we can access them from the *View* menu, the submenus "*Large floating control panels*", "*Mini control panels*", "*Piston toolbars*". These commands can be programmed to respond to the various buttons on the electronic keyboard by right-clicking the respective command and choosing the "*auto-detect MIDI key / trigger setting for this function*". Next, on our real, physical keyboard we press the button we want to associate with the command and the program learns it, so while we play, we can always activate that particular command by pressing that button. These settings can be saved, so that they will not be lost when we close the software window. A function that has to be set from the very beginning is the connection between the electronic keyboard and virtual keyboards. In the *Organ Settings* menu, choose the *Keyboards* submenu. On the left side of the screen, we see the keys (*Pedal*, *Hauptwerk*, *Schwellwerk*, etc.) and on the right side of the *Input* menu, we choose the "*Direct input from your MIDI organ console, keyboard, sequencer*" for each virtual keyboard. By default, the pedalboard receives information on channel 1, *Hauptwerk* on channel 2, the rest of the virtual keyboards (if available) on channels 3, 4, 5 etc., but we can change these settings by choosing the desired option in the *MIDI channel* dropdown menu. So if we only have one physical electronic keyboard, we can choose the appropriate channel from its own *midi* settings menu and we are ready to play our virtual keyboard. If we have several electronic keyboards, they can be set to transmit on different channels, so that we will have access to multiple virtual keyboards at the same time. Also, in the upper menus, we can make adjustments for the various *midi* and audio settings (for example, if we have several electronic keyboards connected via separate interfaces, or more than one audio system connected to the computer through different outputs, we can choose the ones we want). There is also a *Design tool* menu for those who want to create their own virtual organs by combining parts of different sample sets.

## SAMPLE SETS

Besides the church of St Anne in Moseley, there are many commercially available sample sets and also many free ones. Depending on the program version we use and the limitations that are specific to each, we can download, store and play these organs. In the following I will only refer to those that one can download and play for free. These can be one of two kinds: real, and composite. Real sets are modelled after real, existing organs from different parts of the world and generally contain only their real sounds, although sometimes they are slightly improved by fixing issues of tuning, sometimes increasing keyboard range, rarely by adding some more stops, by transposing and modifying the sounds of existing ones (such as *Clairon 4'* from *Trompete 8'*).

funcționale din variantele de *demo* ale seturilor comerciale. Dintre orgile reale gratuite de o calitate excepțională sunt cele create de programatorul polonez *Piotr Grabowski* ([www.piotrgrabowski.pl](http://www.piotrgrabowski.pl)). Până în acest moment a creat 12 seturi de diferite mărimi, majoritatea după orgi din Polonia. Cea mai mare este orga din Friesach de 44 de registre pe trei manuale și pedale, iar cea mai mică un pozitiv cu doar trei registre. Dintre orgile compozite recomand cele ce pot fi descărcate de pe pagina [www.hauptwerk-augustine.info](http://www.hauptwerk-augustine.info), care, pe lângă aceste seturi compozite comercializează și seturi de orgi reale. Oferta aceste pagini cuprinde unsprezece seturi mari de combinații tipice: o orgă barocă mare, una romantică, una modernă etc., toate compozite și descărcabile gratuit. Pe lângă acestea, mai putem găsi pe internet mai multe seturi gratuite - în mod tipic o firmă care creează seturi comerciale are și un set mai mic sau chiar mai multe care sunt gratuite. Există și seturi care nu redau sunetele unei orgi clasice, ci ale altor instrumente interesante: orgă de cinema, harmoniu, carillon și chiar clavecin, clavicord.

## ECHIPAMENTE NECESARE

Pentru a folosi *Hauptwerk* avem nevoie în linii mari de următoarele: un calculator, una sau mai multe claviaturi electronice cu capacitate *midi*, o interfață *midi* – *USB* și o instalație audio.

Calculatorul trebuie să fie performant, cu o memorie RAM de cel puțin 8 GB, recomandat 16 GB (autorul folosește un calculator cu 32 GB RAM), SSD și un procesor rapid. Cantitatea de fișiere cu care trebuie să jongleze este enormă, și dacă memoria sau puterea de procesare este insuficientă, vor apărea întârzieri și întreruperi în sunet. Placa de sunet trebuie să fie de calitate superioară, preferabil o placă de sunet externă, o interfață audio de genul celor folosite în studiouri profesionale de înregistrări, însă o variantă mai simplă și ieftină a acestora.

Instalația audio trebuie să cuprindă difuzoare capabile de a reda ambitusul extrem al unei orgi, în special difuzoare de bași cu diametru mare pentru sunetele foarte joase. Poate fi o instalație simplă stereo, sau un sistem mai complex de tip *surround sound*.

Interfețe *midi* – *USB* pot fi cumpărate din magazine de instrumente muzicale, există o ofertă largă de diferite fabricații și tipuri.

Cea mai complexă problemă este cea a claviaturii electronice. Varianta cea mai simplă este achiziționarea uneia sau mai multor claviaturi simple cu capacitate *midi*. Sunt de preferat cel puțin două, pentru a avea posibilitatea de a studia lucrări compuse pentru două manuale. Rămâne problema pedalierii, pentru care nu există soluții simple. Se pot achiziționa pedalierii *midi*, însă acestea au un preț foarte ridicat.

Soluția completă este o consolă completă de orgă care poate fi ori achiziționată (dacă de exemplu se demontează o orgă, sau dacă găsim o orgă electronică defectă, cu partea de consolă funcțională, sau reparabilă), sau poate fi construită în special pentru acest scop. Această ultimă soluție nu este ieftină, dar nici foarte costisitoare - autorul a decis să opteze pentru o astfel de consolă, construită de restauratorul de orgi din Cluj, Kovács Tibor. Consola de trei manuale și pedală se află în construcție în prezent

Composite organs in turn are relatively large sets made by combining the stops from limited demo versions of commercially available sets. Among the real sets, those created by the Polish programmer Piotr Grabowski ([www.piotrgrabowski.pl](http://www.piotrgrabowski.pl)) are of exceptional quality. So far, he has created 12 different sets of different sizes, most from Polish organs. The largest one is the Friesach organ with 44 stops on three manuals and pedals, the smallest one is a positive organ with only three stops. Among the composite organs I recommend the ones from the [www.hauptwerk-augustine.info](http://www.hauptwerk-augustine.info), a website that also sells sample sets of real organs. The offer includes eleven large sets of typical combinations: a large Baroque organ, a Romantic one, a Modern one, etc. all of them composite and all downloadable for free. In addition, one can find many more free sets on the internet. Typically, a company that sells such sample sets will offer one or two of their smaller sample sets free of charge. There are also sample sets of other interesting instruments: theatre organs, harmoniums, carillons and even harpsichords, clavichords.

## NECESSARY EQUIPMENT

In order to use *Hauptwerk* we need mainly the following: a computer, one or more electronic keyboards with *midi* capacity, a *midi* – *USB* interface and a sound system.

The computer has to be a high-performance one with at least 8 GB of RAM, but preferably 16 GB (the author's own computer has 32 GB of RAM), a solid state drive (SSD) and a fast processor. The amount of data that the computer has to juggle is enormous and if it cannot handle it effectively due to lack of memory or processing power, latency and dropout issues will occur. The soundcard also has to be a high quality one, preferably an external audio interface; a smaller and simpler version of the sort that is used in professional recording studios.

The sound system has to have speakers capable to handle those extreme frequencies that are specific to an organ, especially the very low ones, so they have to be large diameter speakers. It can be a simple stereo system or a more complex, surround sound type.

*Midi* – *USB* interfaces can be purchased from musical instrument stores, there is a large variety of brands and types.

By far the most complicated part is that of the electronic keyboard(s). The simplest solution is the purchase of one or more simple keyboards that have *midi* capacity. Preferably there should be at least two so that one can also practice pieces written for two keyboards. This leaves us with the problem of the pedalboard, for which there are no simple solutions. There are commercially available *midi* pedalboards of course, but those are very expensive.

The complete solution would be to purchase (from salvage or if we find a non-functional electronic organ with a working console) or build an entire organ console and transform it according to our purposes. This solution is not cheap, but it is still affordable - the author also chose to have such a console built by local organ builder and restorer Kovács Tibor. The three manual and pedal console is being built at this time - we can see its present stage in Fig. 4. Of course there are several difficulties.

(Fig 4.). Bineînțeles, există probleme mai complexe. În primul rând, clapele propriu-zise și mecanismele de contact pot fi, de asemenea, achiziționate sau construite. Dacă sunt construite, va fi necesară montarea unor arcuri, pentru a asigura o rezistență la apăsare. Ceea ce nu vom putea simula este faptul că clapele unei orgi reale sunt relativ rezistente la apăsare, în schimb (deoarece am învins presiunea coloanei de aer) sunt mai ușoare de ținut.



Fig. 4. Stadiul intermediar de construcție a consolei

Deoarece claviatura realizează un contact electric simplu, avem nevoie de o instalație numită *midi encoder*, care poate transforma contactul în semnal *midi*. Există relativ puține firme care comercializează astfel de instalații, și produsele sunt destul de costisitoare. Recomand totuși o instalație cât mai completă, de tipul celor care pot servi mai multe manuale (Fig. 5). Capacitatea pe care nu o vom folosi la claviaturi va fi conectată la diferitele butoane, registre, pistoane etc.

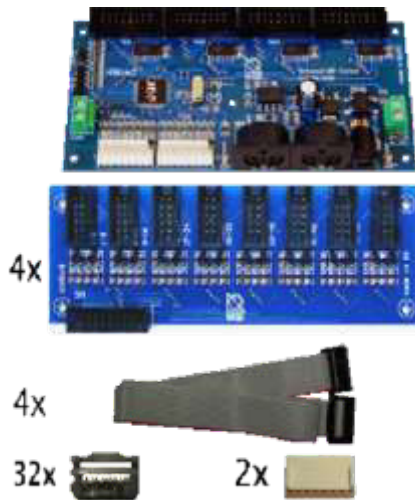


Fig. 5. Encoder *midi* cu conectica aferentă, construită în special pentru a fi folosit cu *Hauptwerk*

Instalarea unui astfel de encoder este o muncă complexă, migăloasă, necesitând foarte multe lipituri electrice realizate cu mare grijă pentru a asigura contact perfect. Din experiența celor care au construit deja astfel de console, știm că instalația de cablare trebuie să fie cât mai scurtă, pentru a evita interferențele nedorite. Sunt foarte mulți organiști, atât amatori, cât și profesioniști, care au construit astfel de console, unele dintre ele cu aspect deosebit, ca de exemplu cea din Fig. 6. construită de un organist australian, în care consola și instalația audio este încorporată într-un birou, ocupă un spațiu foarte mic, iar comunicarea cu programul, acționarea registrelor și pistoanelor se realizează printr-un ecran de tip *touchscreen*.

The keyboards and contacts for instance can be readily purchased or they can be built from scratch. If they are built, it is necessary that they are equipped with springs to ensure resistance to pressure. We cannot imitate however the fact that the keys of a real organ have some weight when we press them but once pressed (due to the fact that air pressure has been overcome) they are easier to hold down.



Fig. 4. The present stage of the console

Because the keyboard only makes a simple electrical contact, we need a *midi encoder* to convert this into a *midi* signal. There are relatively few companies selling such devices and these products are not cheap. Nevertheless, I recommend buying the most complete types of encoders, those that can connect several keyboards simultaneously (Fig. 5). The connection capacity that will not be used to connect keyboards will come in handy for the various buttons, stops, pistons, etc.

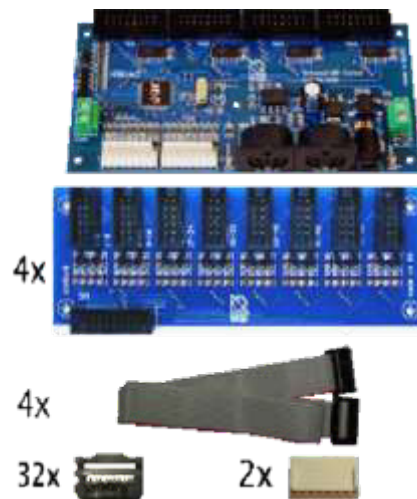


Fig. 5. Midi encoder and its connectors built especially to be used with *Hauptwerk*

Installing such an encoder is a complex, painstaking work, requiring lots of careful soldering to ensure perfect contact. From the experience of those who have already built such consoles we know that wiring routes should be as short as possible to avoid unwanted interferences. There are many organists, both amateur and professional, who have built such consoles, some of them with a special design, such as the one in Fig. 6. It was built by an Australian organist and the console and the elements of the sound system are built into an office desk, so that it takes up a very small space. The stops, pistons and other commands are displayed on a *touchscreen*.



Fig. 6. Consolă de orgă și instalație audio construite special pentru *Hauptwerk*

De când popularitatea programului a crescut, au luat ființă firme care construiesc și comercializează console speciale *Hauptwerk* de diferite tipuri și mărimi, unele chiar cu calculatorul încorporat și programul instalat.

## AVANTAJELE FOLOSIRII PROGRAMULUI

*Hauptwerk* oferă câteva posibilități demne de luat în considerare. Este de precizat că nu înlocuiește orga reală nici ca experiență (touch specific, ambianță etc), nici ca sunet. Oricât de precis ar fi înregistrate sunetele, ele nu vor fi identice cu cele care se nasc într-o orgă reală, în urma mișcării unei mase enorme de aer prin tuburi. Însă ne oferă posibilitatea de a studia acasă, pe un instrument care ocupă un spațiu relativ mic. Mai mult, fiind vorba de instalații audio, putem studia și ascultând în căști, reducând astfel disconfortul familiei sau al vecinilor. Din punct de vedere muzical, cu *Hauptwerk* avem posibilitatea de a studia, fără a călători în acest scop, un număr mare de orgi diferite, din vremuri și locuri diferite, în stiluri diverse. Știm că istoria acestui instrument a avut diferite perioade, fiecare cu specificul ei în ce privește modul de construcție, și în special dispoziția. Mai mult, denumirea registrelor nu acoperă întotdeauna același tip de tub, măsură, intonație etc., termeni ca *Gedackt*, *Bourdon*, *Hohlflöte* înseamnă adeseori registre cu sunete foarte diferite. De asemenea, prin *Hauptwerk* avem posibilitatea de a încerca tipuri de registre mai rare, sau specifice doar unor tipuri de orgi din anumite țări. O orgă spaniolă veche cu claviatura împărțită și registre diferite în bas și în discant seamănă foarte puțin cu o orgă suedeză cu multe registre de cvinte, terțe, septime, chiar none, și un cor întreg de *Rohrflöte*, iar școala franceză, moștenirea lui Aristide Cavallè-Coll, reprezintă la rândul ei cu totul altceva. Cu *Hauptwerk* putem avea acces la sunetele acestor tipuri de orgi și la multe altele.

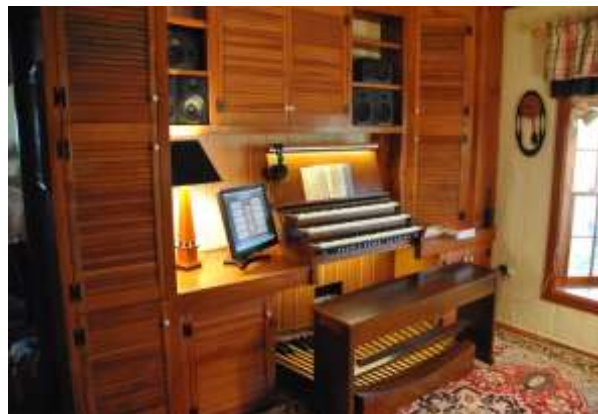


Fig. 6. Built-in organ console and sound system for *Hauptwerk*

Since the popularity of the program has grown, many companies have specialized in building and selling special consoles of different sizes and types for *Hauptwerk*, some of which even come with built-in computer and the software already installed.

## THE ADVANTAGES OF USING HAUPTWERK

Using *Hauptwerk* has several advantages that one should consider. It should be noted that it does not replace the actual organ in terms of playing experience (touch, acoustic environment, etc.) or sound. No matter how accurately the sounds are recorded, they will not be the same as those of a real organ, which are produced by moving huge amounts of air through the pipes. But it can give us the opportunity to practice at home, on an instrument that takes up little space. Furthermore, since it needs an electronic sound system, we can listen to our own practice through headphones, reducing thus the discomfort for members of our family and neighbours. From a musical point of view, with *Hauptwerk*, we have the opportunity to become familiar with the sounds of many different organs from different time periods and styles without having to travel. We know that the history of this instrument had its own specific time periods, each different in terms of building techniques, and in particular of their specifications. Moreover, the names of the stops do not always mean the same type of pipe, mensuration, intonation, etc. Terms like *Gedackt*, *Bourdon*, *Hohlflöte* often mean stops with very different sounds. Also, through *Hauptwerk* we have the possibility to try some of the rare, unusual organs or those that are specific to a certain, remote area or country. An old Spanish organ with split keyboards and different stops for bass and descant has little in common with a Swedish one with many mutation stops, fifths, thirds, sevenths, even ninths, and an entire chorus of *Rohrflöte*, or the fine products of the French organ building tradition, the legacy of Aristide Cavallè-Coll, which is yet another thing. With *Hauptwerk* we can have access to the sounds of all these types of organs and many more.

## BIBLIOGRAFIE / REFERENCES

- [1] Spencer, Kenneth A. (2016). *All About Hauptwerk*, Ed: lulu.com
- [2] <http://www.hauptwerk.com> – accesat la 02.04.2018
- [3] <http://www.piotrgrabowski.pl> – accesat la 02.04.2018
- [4] <http://hauptwerk-augustine.info> – accesat la 02.04.2018