

„Quantophon Ultra Light“



Benutzerhandbuch



„Quantophon Ultra Light“ ist die absolute Minimalvariante mit digitaler Klanggenerierung.
Vorherige Varianten sind im Internet einsehbar, unter:

www.quantophon.com

Alle Rechte vorbehalten.



Idee und Realisation:
Hans Ulrich Stalder (Hansueli)

Für fehlerhafte Angaben und deren Folgen kann weder eine juristische Verantwortung noch irgend eine Haftung übernommen werden.
Urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1. Nichts anfassen - zuerst dieses Handbuch lesen	5
1.1. Sicherheitshinweis.....	5
1.2. Wichtiger Hinweis.....	5
1.3. Koboldtätigkeiten.....	5
1.4. Allgemeine Hinweise zum Quantophon.....	5
1.5. Ergänzende Dokumentationen.....	5
2. Benutzerhandbuch.....	6
2.1. Klangkonzept	6
a) Übersicht.....	6
b) MIDI Elektronik.....	6
c) Technisches Zusammenspiel der Elektronik.....	6
2.2. Konzept der elektrischen Speisung	7
2.3. Konzept der physischen Konstruktion	7
2.4. In Betriebnahme vom Quantophon.....	8
a) Verkabelung vom Computer	8
b) Ein- und Ausbau vom LapTop	8
c) Öffnen der Deckelklappe.....	9
d) Öffnen der Gerätekammern.....	9
2.5. Die Konsole	11
a) Die Konsole mit den seitlichen Tastaturen.....	11
b) Konsolefront - Kontrollfunktionen und Klangsteuerungen.....	12
c) Spieltasten linke und rechte Seiten	13
d) Anschlüsse Unterseite.....	13
2.6. Die Pedalen erklärt	14
a) Ansicht und wichtige Hinweise.....	14
b) Pedalen und ihre Tonzuordnungen.....	15
2.7. Das Quantophon zum Spielen vorbereiten.....	16
a) Vorbereitung des „Organisten“.....	16
b) Aufstellen vom Quantophon.....	17
c) Einschalten vom Quantophon.....	17
2.8. Auf dem Quantophon spielen	18
a) Spieltechnik am Manual.....	18
b) Spieltechnik auf den Pedalen.....	18
c) Instrument Auswahl.....	18
d) Platz nehmen auf dem Quantophon Hochsitz.....	18
e) Das Quantophon zwischenzeitlich ausschalten.....	19
f) MIDI Program Patch Selection Incremental List	20
g) MIDIOX „Program Patch Selection Incremental List“ Anpassungen.....	22
h) Akkordtabelle.....	24
i) Tonleitern und Stufenakkorde der Pedalen.....	25
2.9. Nichtbenutzung, Transport und Lagerung	33
2.10. Eingesetzte LapTop Programme.....	34
2.11. MIDI Daten speichern und später weiterverarbeiten.....	35
2.12. Fehlerbehebungen	37
3. Erweiterte Unterhaltsarbeiten.....	39
3.1. Aus- und Einbau vom Pedalboden.....	39
3.2. Entfernen vom Untergestell.....	41
3.3. Notenständer- und Lampenhalterung benutzen.....	42
3.4. Wartungs- und Reparaturarbeiten.....	43
a) Reinigung vom Pedalboden.....	44

b) Ein- und Ausbau der MIDI Elektronik	45
4. Peripherie und Zubehör	46
5. Technische Informationen	47
6. Vorgenommene Änderungen gegenüber der Bauanleitung.....	48

Neue Konsolefront (November 2011):



Die Auswahl der Musikinstrumente (rechte Knopfgruppe) wurde für das Manual und die Pedalen zusammengelegt. Weiterführende Erklärungen finden Sie im nachfolgenden Text.

1. Nichts anfassen - zuerst dieses Handbuch lesen

1.1. Sicherheitshinweis

Vor jedem Eingriff an den elektrischen Komponenten und vor jedem Öffnen von schraubengeschützter Einrichtungen ist das Quantophon vom Stromnetz (230V) zu trennen. Für Schäden die durch Nichtbeachtung dieses Hinweises entstehen wird jede Haftung abgelehnt.

1.2. Wichtiger Hinweis

Die Benutzung vom Quantophon setzt fundiertes Hintergrundwissen voraus. Ein Nichtbeachten dieses Hinweises hat mit Sicherheit die Zerstörung elektronischer oder mechanischer Teile zur Folge.

1.3. Koboldtätigkeiten

Falls irgend ein Teil (Flügelmutter, Unterlagsscheibe, Ohrring, usw.) plötzlich verschwindet, liegt dieses Teil mit grösster Wahrscheinlichkeit an einem nie gedachten Ort. Bevorzugte Orte sind die Pedalmechaniken und zerstört diese, oder aber die Kontakte werden verstellt (manchmal erst einige Tage oder Wochen später). Auch die Elektronik wird gerne mit Metallteilen beworfen. Diese macht sich durch Rauchzeichen und einem Totalausfall bemerkbar. Bestenfalls auch nur mit unerklärlichen Störungen. Daher gilt, jedes vermisste Teil in der Umgebung vom Quantophon, auch wenn es nur einen Cent kostet, muss gefunden werden.

1.4. Allgemeine Hinweise zum Quantophon

Das „Quantophon Ultra Light“ ist ein Prototyp der mit minimalsten Mitteln entstanden ist. Dies hat zur Folge, dass es keine Versuche bezüglich Bedienung verträgt, so frei nach dem Motto, mal hier etwas drücken und dort etwas drücken und sehen was passiert.

Ein Benutzer, egal ob Musiker, Transporteur oder Weiterverarbeiter erstellter Musikstücke, muss sich zuerst grundlegendes Wissen über das Quantophon anlegen, das heisst im Klartext, er muss die angewendeten Techniken verstehen. Dazu dient dieses Benutzerhandbuch.

1.5. Ergänzende Dokumentationen

- Bauanleitung: [http://www.quantophon.com/\\$Quantophon-Ultra-Light-Bauanleitung.pdf](http://www.quantophon.com/$Quantophon-Ultra-Light-Bauanleitung.pdf)
- Fotogalerie: [http://www.quantophon.com/\\$Quantophon-Ultra-Light-Fotogalerie.pdf](http://www.quantophon.com/$Quantophon-Ultra-Light-Fotogalerie.pdf)
- MGB MIDI Elektronik: <http://www.largonet.net/midiboutique/sales/gallery/gallery.html>
- Toms MIDI Kit: <http://tomscarff.110mb.com/index.htm>

2. Benutzerhandbuch

Dieses Benutzerhandbuch erklärt die Handhabung vom Quantophon Ultra Light, im Weiteren meistens nur noch als Quantophon bezeichnet. Was spezielle Beachtung verdient wird mit „Hinweis“ vermerkt. Weiterführende Erklärungen dazu sind *kursiv* dargestellt.

2.1. Klangkonzept

a) Übersicht

Die Tastatur und die Pedalen (damit sind die konvexen, runden Pedalplatten gemeint) bestehen letztlich aus einfachen Schaltern, Taster genannt. Eine gedrückte Taste generiert in der Elektronik ein nach „Music Instrument Digital Interface“ standardisierter MIDI-Befehl. Das Drücken der Taste, z.B. für den Ton C, generiert den Befehl „Ton C ein“, mit dem loslassen der Taste, den Befehl „Ton C aus“. Diese Befehle werden via USB-Kabel an den Computer weitergeleitet. Dieser generiert via eines speziellen Programms den gewünschten Ton, resp. Töne (und ggf. gleichzeitig die Tonaufzeichnung). In der Folge generiert die interne „Soundcard“ den Ton und leitet diesen weiter an die Lautsprecher. Mit der Auswahl eines Instruments das erklingen soll, daher Trompete oder Violine, gilt der generierte Befehl bis ein anderes Instrument gewählt wird.

Zusammenfassung: Von der Taste (Tonauswahl) zur Elektronik, von der Elektronik nach USB, von USB in den Computer, resp. Computerprogramm, vom Computerprogramm via Soundcard zu den internen Lautsprechern.

Hinweis: Beim „Quantophon Ultra Light“ werden die Töne über eine zusätzliche Lautsprecheranlage abgestrahlt. Ist die Lautsprecheranlage abgeschaltet oder nicht am Stromnetz, erfolgt kein Ton.

Mit dem Einstecken eines Steckers in die Kopfhörerbuchse vom Computer schalten sich die internen Lautsprecher automatisch aus.

b) MIDI Elektronik

An der MIDI-Elektronik muss für das Spiel am Quantophon nichts vorgenommen werden.

Hinweis: Einstellungs-Änderungen an den „Micro-Switch“ während laufendem Betrieb zerstört die Elektronik (für technische Anpassungen das Quantophon vom Netz nehmen). Zudem ist sicherzustellen, dass weder Metallteile noch irgendwelche elektrisch leitende Partikel auf die Platinen fallen.

Die Datenblätter der beiden Platinen „mpc3264xr“ und „mpc32xr“ sind im Internet einsehbar unter [„http://www.largonet.net/midiboutique/“](http://www.largonet.net/midiboutique/).

c) Technisches Zusammenspiel der Elektronik

Weiterführende Informationen sind der Bauanleitung zu entnehmen, im Internet einsehbar unter [„http://www.quantophon.com/\\$Quantophon-Ultra-Light-Bauanleitung.pdf“](http://www.quantophon.com/$Quantophon-Ultra-Light-Bauanleitung.pdf).

2.2. Konzept der elektrischen Speisung

Der Computer ist (muss) direkt an der internen Steckerleiste 230V eingesteckt (sein). Leuchtet die grüne Kontrolllampe links vom Hauptschalter, steht Netzstrom zur Verfügung. Am richtigen Steckerplatz eingesteckt, hat der Computer also Strom sobald das Quantophon am Stromnetz hängt.

Ist der Hauptschalter eingeschaltet, leuchtet auch die rechte Kontrolllampe und die Elektronik sowie die Lautsprecheranlage werden mit Strom versorgt.

Hinweis: Der gegenwärtig eingesetzte Computer schaltet sich mit dem Schliessen vom Deckel nicht aus (da so eingestellt). Damit die gespeicherten Musikaufzeichnungen nicht verloren gehen, muss der Laptop vor dem Ziehen des Netzsteckers aus dem Computerfach genommen, das aktive Musikprogramm geschlossen und der Computer muss ordentlich heruntergefahren werden.

*Der eingesetzte Computer, ein **Thinkpad IBM X41**, hat auf Batteriebetrieb zwar ein paar Stunden Laufzeit. Er schaltet sich aber bei minimalem Batteriestand automatisch aus. Ein Restarten vom Computer ist nur noch möglich, wenn zuerst die Batterie für ein paar Minuten entfernt wurde (die letzte Musik-Aufzeichnung geht dabei verloren).*

2.3. Konzept der physischen Konstruktion

Die Konstruktion vom Quantophon wurde dahingehend konzipiert, dass dieses vom Gewicht her von einer einzigen Person transportiert werden kann. Folglich wurde eine Leichtbauweise gewählt. Nicht vorgesehene Belastungen können demzufolge zur Zerstörung einzelner Teile vom Quantophon führen.

Hinweis: Die Pedalbodenplatte ist ausserhalb der Aufhängungen im Quantophon sehr bruchempfindlich. Eine weitere Aufmerksamkeit ist der Konsolehalterung zu widmen. Wird die Konsole, resp. die Konsolhaltestange nicht durch die Seitenverstreben gestützt, darf die untere Drehkonstruktion nicht über die beiden Anschläge hinaus belastet werden. Besondere Vorsicht ist beim Umbau vom und zum Transportmodus geboten.

Wird die Konsole fallen gelassen, wird die Konsolehalterung aus dem unteren Scharnier gerissen. Was dabei noch alles in die Brüche geht, wurde nicht getestet und es ist absolut unwichtig dies zu wissen. Wichtiger ist, den Schaden zu vermeiden.

Hinweis: Das Quantophon immer zu zweit zu tragen und es dabei immer waagrecht halten.

Ein Verrutschen der MIDI-Elektronik kann Kabel abreißen und lose Gegenstände aus den Elektronik Kammern können Kurzschlüsse verursachen und mechanische Komponente blockieren.

2.4. In Betriebnahme vom Quantophon

a) Verkabelung vom Computer

Vor dem Computerstart muss zwingend das USB-Kabel der MIDI-Elektronik am Computer angeschlossen sein.

Hinweis: Im Nachhinein erkennt das Tongenerierungs-Programm den USB-Anschluss nicht mehr. Zur Behebung dieses Problems sei auf das Kapitel „Fehlerbehebungen“ hingewiesen.

Kontrollieren ob die Lautsprecheranlage eingeschaltet ist. Der Lautstärkeknopf muss zirka auf drei Viertel vom Maximum stehen.

Hinweis: Die Lautstärkeeinstellung an der Konsole funktioniert nur wenn die Lautsprecheranlage auf fast dem Maximum der Lautstärke eingestellt ist.

Die Lautstärkeeinstellung auf fast dem Maximum hat unglücklicherweise zur Folge, dass die vom Betriebssystem generierten akustischen Kontrolltöne überlaut erklingen. Vorsehbahre Signaltöne wurden bereits unterdrückt.



Steuerteil der Lautsprecheranlage

b) Ein- und Ausbau vom LapTop

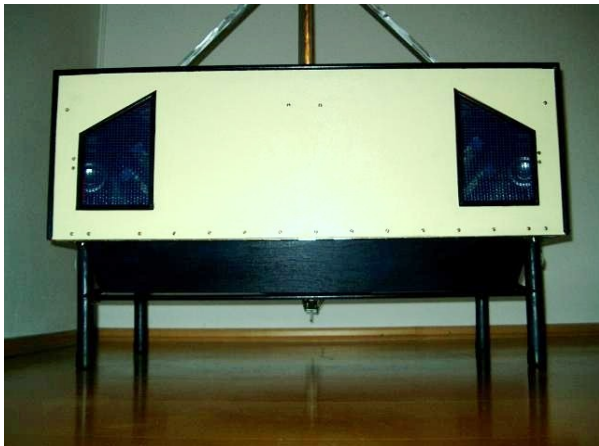
Der LapTop **IBM X41** ist klein genug um diesen in die Computer-Kammer von oben hineinzulegen (ohne die gemeinsame Kammern-Abdeckung entfernen zu müssen). Die drei Anschlusskabel, Stromversorgung, MIDI-USB und Kopfhörer, resp. der Verstärkeranschlussstecker, garantieren nur einen kleinen Abstand zu den Seitenwänden der LapTop-Kammer. Daher ist darauf zu achten, dass der LapTop in der Mitte der Kammer zu liegen kommt. Andernfalls ist seine Belüftung ungenügend.

Hinweis: Der Warmluftaustritt auf der linken Seite vom LapTop muss im Minimum drei Zentimeter Abstand zur Kammer-Wand haben.

c) Öffnen der Deckelklappe

Zum Öffnen ist die Deckelklappe seitlich der Mitte, oben, beidhändig mit einem kleinen Ruck nach vorn zu ziehen. Danach vorsichtig den Deckel und nach unten klappen. Die geschlossene Deckelklappe ist nur mit Magneten gesichert. Die geöffnete Deckelklappe kann als temporäre Ablage für den LapTop dienen.

Hinweis: Die Konstruktion dieser Deckelklappe ist nicht dafür ausgelegt darauf zu sitzen.



Geschlossene Deckelklappe, darunter die Fächerabdeckung



Geöffnete Deckelklappe mit Blick auf die Lautsprecher und in die noch leere Kabelkammer

d) Öffnen der Gerätekammern

Die gemeinsame Abdeckung der beiden Gerätekammern kann nur bei geschlossener Deckelklappe abgenommen werden. Sie befindet sich unterhalb der Deckelklappe und ist beidseitig durch einen unabhängigen Mechanismus vor dem Herausrutschen gesichert.

Zum Öffnen sind die beiden seitlichen Sicherungsschrauben zirka zwei Zentimeter nach aussen zu ziehen, das heisst, bis es nicht mehr weiter geht. Danach kann die Abdeckung nach vorn gezogen werden (grosser Widerstand bedeutet, dass die Sicherungsschraube zu wenig heraus gezogen wurde).

Die Führungsstangen der Abdeckung sind zirka 10 Zentimeter lang und haben nach dem herausziehen keine Verbindung mehr mit dem Quantophon. Daher ist die Abdeckung mit beiden Händen herauszuziehen und ein Herunterfallen ist zu vermeiden.

Hinweis: Damit die zuerst herausgezogene Sicherungsschraube nicht wieder in seine Sicherungsposition zurückfällt, kann die Abdeckung nach dem Herausziehen leicht nach vorn gezogen werden. Danach kann die zweite Sicherungsschraube herausgezogen und die Abdeckung, durch beidseitig gleichmässiges ziehen, entfernt werden. Zum schliessen ist die Abdeckung wieder mit beiden Händen bis zum Anschlag in die Halterungen zu schieben. Danach sind die Sicherungsschrauben nacheinander nach aussen zu ziehen, jeweils einseitig die Abdeckung ganz wenig etwas weiter hinein schieben. Letztlich ist die Abdeckung beidhändig in die Endposition zu

schieben (die Sicherungsschrauben fallen mit einem Klick in die Halterungen).

Ein zu grosses Verkannten der Abdeckung kann das Brechen der Abdeckungsführungen nach sich ziehen.



An der äusseren weissen Scheibe, die beidseitig angebrachten Sicherungsschrauben, bis zum Anschlag nach aussen ziehen



Abdeckung entfernt - Blick in die beiden leeren Kammern (für die Elektronik und den LapTop)

2.5. Die Konsole

a) Die Konsole mit den seitlichen Tastaturen



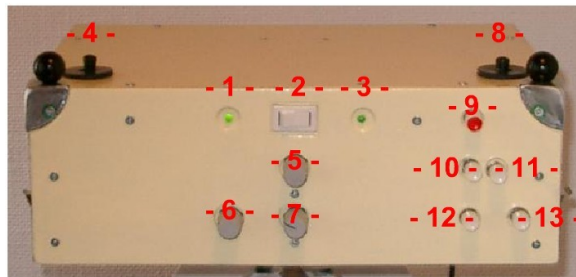
Die neuen Tasten haben etwas mehr Abstand zueinander und sind breiter (10 Millimeter).

Die beiden hölzernen Daumen-Anstellnocken wurden durch schwarze Kugeln ersetzt und lassen sich abschrauben.

Hinweis: Vor einem Transport oder Umbau in den Transportmodus sind diese Daumen-Anstellnocken mit Schutzbecher zu versehen.

Siehe Kapitel „Transport und Lagerung“, Seite 33.

b) Konsolefront - Kontrollfunktionen und Klangsteuerungen



1. Instrument ist am Netz Anzeige (LED) leuchtet
2. Hauptschalter EIN / AUS
3. EIN-Anzeige (LED) leuchtet, die Konsolesteckerbuchse (230V), die MIDI-Elektronik und die Lautsprecheranlage werden mit Strom versorgt
4. Linker Daumentaster reduziert die Manual-Lautstärke
5. Drehknopf für Pan Einstellung (alternierende links – rechts Klangabstrahlung)
6. Drehknopf für die Manual-Lautstärke (Feineinstellung bis ohne Ton)
7. Drehknopf für die Manual-Lautstärke
8. Rechter Daumentaster schaltet das Pedal-Sustain ein (Klang halten)
9. Instrumentenauswahl Reset-Taste auf (Grundstellung erzwingen: 2 Sek. drücken)
10. Instrumentenauswahl -1 Taste
11. Instrumentenauswahl +1 Taste
12. Instrumentenauswahl -10 Taste
13. Instrumentenauswahl +10 Taste

Beispiel einer Instrumentenauswahl

Nach dem Einstellen vom Quantophon ist dem Manual und dem Pedal das Instrument „Accoustic Grand Piano“, mit der Instrument-Nummer 0, zugeordnet.

Zuerst immer das Manual-Instrument zuordnen. Dazu ist z.B. für das Instrument „Harmonica“, mit der Instrument-Nummer 2 für das Manual, die Taste #11 (+1) zwei mal zu drücken.

Danach ist das Pedal-Instrument auszuwählen. Soll zum Beispiel das Instrument „Oboe“, mit Instrument-Nummer 68 für das Pedal gewählt werden, ist wie folgt vor zu gehen:

1. Taste #9 Reset-Taste zwei Sekunden lang drücken;
2. Taste #13 (+10) sieben mal drücken ($7 \times 10 = 70$);
3. Taste #12 (-1) zwei mal drücken ($70 - 2 = 68$).

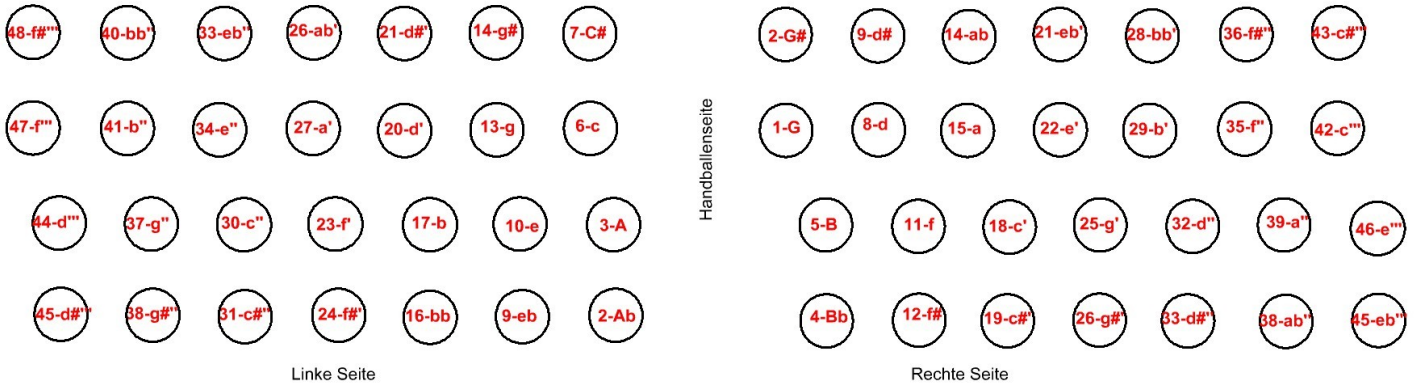
Soll danach ein anderes Manual-Instrument gewählt werden, ist wieder zuerst die Reset-Taste #9 zwei Sekunden lang zu drücken. Danach mit Taste #11 (+1) ein Instrument mit den Nummern zwischen 1 und 9 zuordnen. Instrument-Nummern ab 10 beziehen sich auf das Pedal.

Eine Liste der Instrumente und deren Positionen (MIDI-Nummern) befindet sich auf Seite 20.

c) Spieltasten linke und rechte Seiten

Die Tasten sind durchnummeriert. Tasten mit gleicher Nummernzuordnung erzeugen denselben Ton (enharmonische Verwechslung).

Quantophon Tastaturbezeichnung - Draufsicht



18.12.2009 - (C) Hans Ulrich Stalder

d) Anschlüsse Unterseite

Linker Anschluss:

Kopfhörerbuchse (mit Einstecken eines Steckers für den Kopfhörer schalten sich die interne Lautsprecheranlage nicht aus).

Rechter Anschluss:

230V Steckerbuchse für Maximal 100 Watt (für eine Konsolebeleuchtung vorgesehen).

Hinweis: Geräte die beim Einschalten einen grossen Strom ziehen (Lautsprecherverstärker, Motoren, Neonleuchten, usw.) können die Sicherung auf der Elektronikplattform durchbrennen lassen und sind daher ungeeignete Geräte für diese Steckdose.

Eine durchgebrannte Sicherung bringt das Quantophon zum Schweigen und die rechts vom Hauptschalter angebrachte Kontrollleuchte leuchtet nicht mehr.

2.6. Die Pedalen erklärt

a) Ansicht und wichtige Hinweise

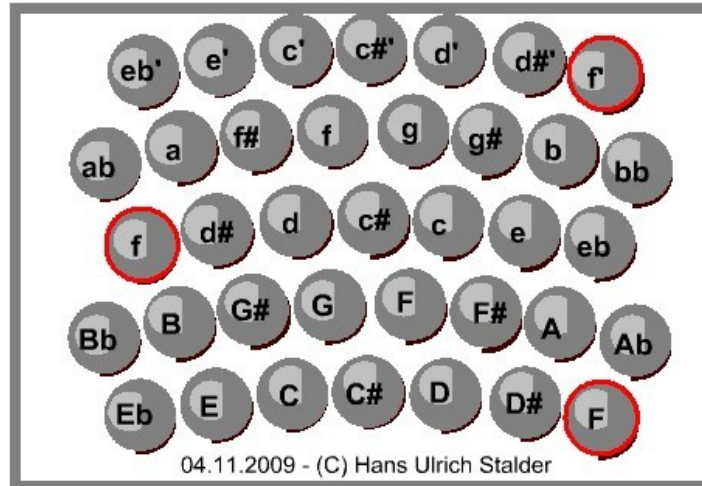


Um einen Pedalton mit den Füßen zu erzeugen ist die Pedalplatte nur wenig und ohne grossen Druck nach unten zu drücken. Die Pedalen müssen nicht bis zur Anschlagbegrenzung gedrückt werden, oder anders gesagt, die Anschlagbegrenzungen sind nur für das schnelle Spiel vorgesehen und ertragen keine konstanten Belastungen. Auch die beiden Fussabstellplätze auf der Bodenplatte dürfen nicht mehr als ein Fuss wiegt belastet werden.

Hinweis: Die Pedalen dürfen nur leicht gedrückt werden und der Pedalboden darf gesamthaft nur leicht belastet werden. Falls der Pedalboden bricht muss die ganze Pedalenkonstruktion neu erstellt werden. Eine Reparatur ist nicht möglich (der Aufwand dazu wären einige Wochen Arbeit, was etwa 20'000 EU entspricht).

Der Pedalboden ist eine gebogene Sperrholzplatte die nur seitlich eingehängt ist. Durch diese Konstruktionsweise werden Schläge die über die Pedalen ankommen gedämpft. Bricht die Bodenplatte würde die anschliessender Reparatur diese starr machen. Ungefederte Schläge können sich in der Folge direkt auf den Computer übertragen und die Festplatte im Computer zerstören.

b) Pedalen und ihre Tonzuordnungen



Die drei rot eingekreisten „F“ sind ergänzend zum ursprünglichem Konzept dazugekommen und erlauben so die Kombinationstöne F und Ab derselben Oktave gleichzeitig erklingen zu lassen (mit nur einem Fuss gedrückt).

2.7. Das Quantophon zum Spielen vorbereiten

a) Vorbereitung des „Organisten“

Fast selbstverständlich

Ess- und Trinkwaren sind immer ausserhalb vom Quantophon abzustellen und zu konsumieren.

Das Spiel auf dem Quantophon erfordert nicht nur gewaschene Hände sondern auch Schuhe die nur für das Quantophon Spiel verwendet werden. Schmutz und Fusel von Socken können in die Pedalmechanik kommen und diese bremsen oder sogar blockieren. Schweissfüsse können die Pedalkappen auflösen und die darunter angebrachten elektronischen Teile zerstören.

Hinweis: Ein über die Tasten geschüttetes Getränk kann eine Auswechslung der ganzen Tastatur zur Folge haben.

Welche Tasten nach einem Getränkekontakt versagen kann nicht optisch festgestellt werden. Probleme mit elektrischen Kontakten oder der Blockierung von Tasten stellen sich vielfach erst später ein.

Ergonomie

Eine auf zirka 75 Zentimeter erhöhte Klaviersitzbank ist für einen erwachsenen Menschen von zirka 1.70 Meter bis 1.80 Meter Körperlänge eine gute Sitzhöhe. Vorteilhaft ist eine Höhenverstellbarkeit von zirka 10 Zentimeter. Zudem sollte die Sitzbank die Füsse an der untersten Pedalenreihe nicht in der Bewegung einschränken.

Das Verändern vom Abstand, Klaviersitzbank zum Quantophon, ermöglicht die individuell beste Position einzunehmen (zirka zwei Zentimeter als Ausgangslage nehmen). Die Sitzhöhe soll dahingehend eingestellt werden, dass die mittleren und oberen Pedalplatten gut erreichbar sind und auch zwei benachbarte Pedalplatten zusammen gedrückt werden können.

Schuhwerk

Das Quantophon wird nicht mit Schuhen bespielt. Geeignet sind feste, fuselfreie Socken oder aber eng anliegende Innenschuhe. Diese sind über die normalen Socken anzuziehen. Das ausgewählte Schuhwerk muss ohne Widerstand über die Alu-Kappen gleiten können.

Hinweis: Die Alu-Kappen der Pedalen nehmen auch bei Raumtemperatur Wärme auf.



*Stiefel-Socken "Warm" haben sich bewährt
(der Hund ist derselben Meinung)*

b) Aufstellen vom Quantophon

Das Quantophon nur auf trockenem, ebenem und waagrechtem Boden aufstellen. Die beiden Seitenstreben von der Transporthalterung losschrauben und die Konsole zwischen die beiden Seitenstreben verschrauben. Danach die Transporthalterung der Seitenstreben auf der Unterseite vom Pedalboden mit einer Gummischlaufe hinauf binden.

Hinweis: Das Quantophon darf nicht im Freien aufgestellt werden. Direkte Sonneneinstrahlung sowie Kälte sind zu vermeiden. Nicht ausgebildete Personen sowie Tiere sind vom Quantophon fern zu halten. Wasser und grosse Feuchtigkeit lassen die Holzkonstruktion aufquellen und zerstören diese. Zudem verursacht zu viel Feuchtigkeit elektrische Fehlimpulse, resp. zerstört die Elektronik.



Seitenstreben in Spielposition

c) Einschalten vom Quantophon

Das Quantophon an einer 230V / 50 Hertz Steckdose, mit Erdungsbuchse, anschliessen.

Zuerst die USB-Verbindung vom LapTop zur MIDI-Elektronik herstellen, dann das Quantophon einschalten und zuletzt den LapTop einschalten. Eingeschaltet wird das Quantophon am Hauptschalter an der Konsolefront. Das Programm für die Tongenerierung wird automatisch gestartet. Klingt kein Ton nach dem Drücken eines Pedals sind eventuell noch Einstellungen am Programm notwendig. Ggf. ist nach dem Kapitel „Fehlerbehebungen“ vorzugehen.

Hinweis: Schnelles und wiederkehrendes Ein- und Ausschalten zerstört die Elektronik und muss daher zwingend vermieden werden.

Bleibt das Quantophon am Stromnetz, kann es zwischenzeitlich auch ausgeschaltet werden. Die bereits vorgenommenen Einstellungen (Instrumentenwahl, etc.) bleiben erhalten. Das heisst, der eingebaute LapTop bleibt in Betrieb (nicht am Stromnetz, bis die Batterie leer ist – dies sollte vermieden werden).

2.8. Auf dem Quantophon spielen

a) Spieltechnik am Manual

Die Tastatur ist wie eine normale English Concertina zu spielen. Die Tasten dürfen nur leicht angeschlagen werden. Grosser Druck auf die Tasten kann deren Mechanik zerstören.

Der Einsatz der beiden Effekt-Tasten für die Daumen sind eine Ergänzung für fortgeschrittene Organisten.

b) Spieltechnik auf den Pedalen

Die Pedalen werden mit den Fussballen sowie mit den Fersen (leicht) gedrückt. Ein schnelles Spiel wird erreicht, wenn die Füsse nur über die konvexen Pedalen hinweg gleiten (es muss nicht zwingend senkrecht auf die Pedalen gerückt werden). Der Pedalweg ist nur etwa 20 Millimeter. Wichtig: Der Pedalboden darf nicht belastet werden.

c) Instrument Auswahl

Das „Acoustic Grand Piano“ ist das Instrument das nach dem Einschalten erklingt. Ein anderes Instrument kann für das Manual in 1er Schritten bis neun und für das Pedal in 10er oder 1er Schritten bis 118 über die Tasten auf der Frontseite der Konsole, gemäss nachfolgender Auflistung (Incremental List), ausgewählt werden - zurück analog.

Um eine definierte Ausgangslage bei der Zuordnung von Instrumenten zu haben, ist der Reset-Knopf zu betätigen. Der „Instrument-Zeiger“ steht danach auf der Position 0 (Null). Die bisherigen Einstellungen bleiben dabei erhalten.

Hinweis: Der Instrumentenwahl-Reset-Taster ist im Minimum zwei Sekunden lang gedrückt zu halten. Andernfalls ist nicht garantiert, dass sich die Grundstellung einstellt.

Wiederholtes, kurzzeitiges drücken vom Instrumentenwahl-Reset-Taster kann die dazugehörige Elektronik zerstören (die Reset-Taste erzwingt bei der Pedal-Elektronik einen Stromunterbruch in der Länge wie der Taster gedrückt wird).

d) Platz nehmen auf dem Quantophon Hochsitz

Die Sitzfläche ist generell höhenverstellbar. Damit die Einstellung aber nicht immer wieder gefunden werden muss, ist diese auf eine bestimmten Höhe fixiert.

Das Besteigen vom Quantophon Hochsitz ist Übungssache. Zuerst ist von vorn das eine Bein über die Sitzfläche zu schwingen, danach kann halbwegs auf dem Hochsitz platz genommen werden. Zuletzt mit beiden Füssen auf die Fusshalterung stehen und sich bequem hinsetzen. Mit einer Hand kann das Hochsitzgestell, hinter der Sitzfläche, als Stabilisationshilfe gehalten werden. Wichtig ist, dass das Quantophon nicht als Hilfsmittel dazu benutzt wird.

Bis die „Besteig-Technik“ beherrscht ist, empfiehlt es sich das Aufsteigen weit weg vom Quantophon zu üben.

Der optimale Abstand vom Hochsitz zum Quantophon liegt bei etwa 12 Zentimeter. Dies ist genau die Länge vom Streben-Fixierbügel, der unterhalb am Pedalboden angebracht ist.

Hinweis: Das Quantophon und der Hochsitz dürfen nicht miteinander verbunden werden. Die Hebelwirkung vom bewegten Hochsitz kann den Pedalboden zerreißen.

e) Das Quantophon zwischenzeitlich ausschalten

Wird mehrmals wöchentlich auf dem Quantophon gespielt, empfehle ich den Laptop nicht jeden Tag aus- und wieder einzubauen. Der Laptop kann auch auf dem Quantophon-Körper abgestellt werden. Die Kabel vertragen es von der geschlossenen Klapptüre eingeklemmt zu werden (da mit rotem Filz ausgelegt).

f) MIDI Program Patch Selection Incremental List

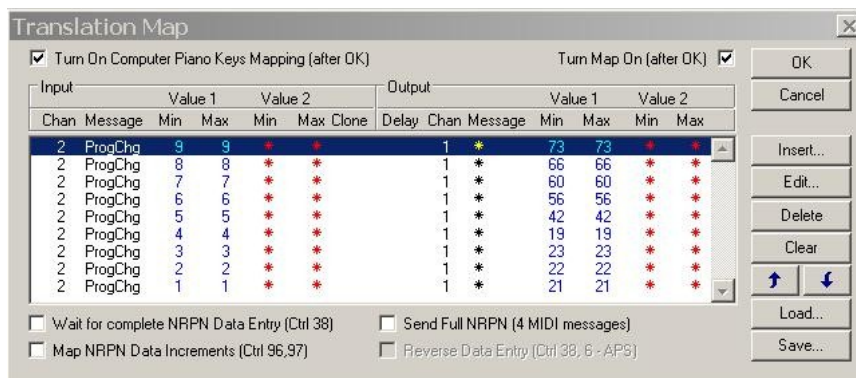
+10	+1	Instrument	+10	+1	Instrument
Push 0 time	Push n times		Push 4 times	Push n times	
	0	Ausgangsposition (Reset)		0	Violin
Manual	1	Accordion	4	1	Viola
	2	Marmonica		2	Cello
	3	Bright Acoustic Piano		3	Contrabass
	4	Church Organ		4	Tremolo Strings
	5	Cello		5	Orchestral Strings
	6	Tenor Sax		6	Orchestral Strings
	7	French Horn		7	Timpani
	8	Tenor Sax		8	String Ensemble 1
	9	Flute		9	String Ensemble 2
Push 1 time	Push n times		Push 5 times	Push n times	
1	0	Music Box	5	0	SynthStrings 1
	1	Vibraphone		1	SynthStrings 2
	2	Marimba		2	Choir Aahs
	3	Xylophone		3	Voice Oohs
	4	Tubular Bells		4	Synth Voice
	5	Dulcimer		5	Orchestra Hit
	6	Drawbar Organ		6	Trumpet
	7	Percussive Organ		7	Trombone
	8	Rock Organ		8	Tuba
9	Church Organ	9	Muted Trumpet		
Push 2 times	Push n times		Push 6 times	Push n times	
2	0	Reed Organ	6	0	French Horn
	1	Accordion		1	Brass Section
	2	Harmonica		2	SynthBrass 1
	3	Tango Accordion		3	SynthBrass 2
	4	Acoustic Guitar(nylon)		4	Soprano Sax
	5	Acoustic Guitar(steel)		5	Alto Sax
	6	Electric Guitar(jazz)		6	Tenor Sax
	7	Electric Guitar(clean)		7	Baritone Sax
	8	Electric Guitar(muted)		8	Oboe
9	Overdriven Guitar	9	English Horn		
Push 3 times	Push n times		Push 7 times	Push n times	
3	0	Distortion Guitar	7	0	Bassoon
	1	Guitar Harmonics		1	Clarinet
	2	Acoustic Bass		2	Piccolo
	3	Electric Bass(finger)		3	Flute
	4	Electric Bass(pick)		4	Recorder
	5	Fretless Bass		5	Pan Flute
	6	Slap Bass 1		6	Blown Bottle
	7	Slap Bass 2		7	Skakuhachi
	8	Synth Bass 1		8	Whistle
9	Synth Bass 2	9	Ocarina		

+10	1	Instrument	+10	+1	Instrument
Push 8 times	Push n times		Push 12 times	Push n times	
8	0	Lead 1 (square)	12	0	Guitar Fret Noise
	1	Lead 2 (sawtooth)		1	Breath Noise
	2	Lead 3 (calliope)		2	Seashore
	3	Lead 4 (chiff)		3	Bird Tweet
	4	Lead 5 (charang)		4	Telephone Ring
	5	Lead 6 (voice)		5	Helicopter
	6	Lead 7 (fifths)		6	Applause
	7	Lead 8 (bass+lead)		7	Gunshot
	8	Pad 1 (new age)			
9	Pad 2 (warm)				
Push 9 times	Push n times				
9	0	Pad 3 (polysynth)			
	1	Pad 4 (choir)			
	2	Pad 5 (bowed)			
	3	Pad 6 (metallic)			
	4	Pad 7 (halo)			
	5	Pad 8 (sweep)			
	6	FX 1 (rain)			
	7	FX 2 (soundtrack)			
	8	FX 3 (crystal)			
9	FX 4 (atmosphere)				
Push 10 times	Push n times				
10	0	FX 5 (brightness)			
	1	FX 6 (goblins)			
	2	FX 7 (echoes)			
	3	FX 8 (sci-fi)			
	4	Sitar			
	5	Banjo			
	6	Shamisen			
	7	Koto			
	8	Kalimba			
	9	Bagpipe			
Push 11 times	Push n times				
11	0	Fiddle			
	1	Shanai			
	2	Tinkle Bell			
	3	Agogo			
	4	Steel Drums			
	5	Woodblock			
	6	Taiko Drum			
	7	Melodic Tom			
	8	Synth Drum			
9	Reverse Cymbal				

g) MIDIOX „Program Patch Selection Incremental List“ Anpassungen

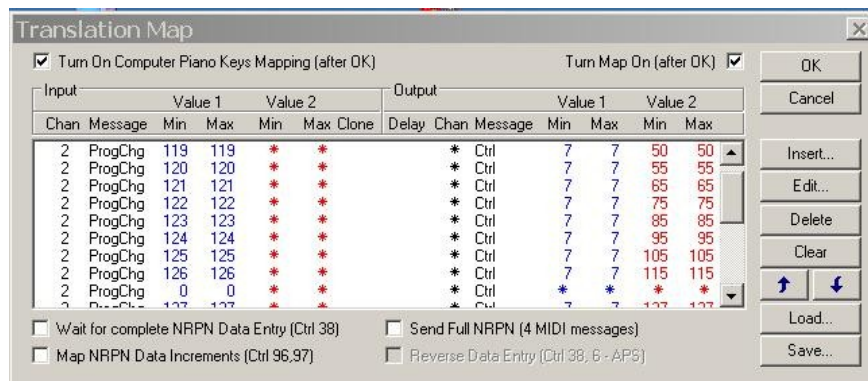
Welche Instrumente Nummern zugeordnet werden, hängt letztlich von den Definitionen im MIDIOX Programm ab. Unter Options / Data Mapping wurden die nachfolgenden Änderungen vorgenommen:

- Grundstellung nach „Reset“
Mit dem drücken der roten Taste springt die Instrument-Auswahl auf Position 0 (weder die Instrument-Auswahl noch die Lautstärke-Einstellungen verändern sich).
- Manual Instrument Zuordnung (Instrumente 1 bis 9)



Mapping-Definitionen sind unter Programme/MIDIOX/INSTR/Map abgelegt.

- Pedal Lautstärke Zuordnung (Instrumente 118 bis 127)



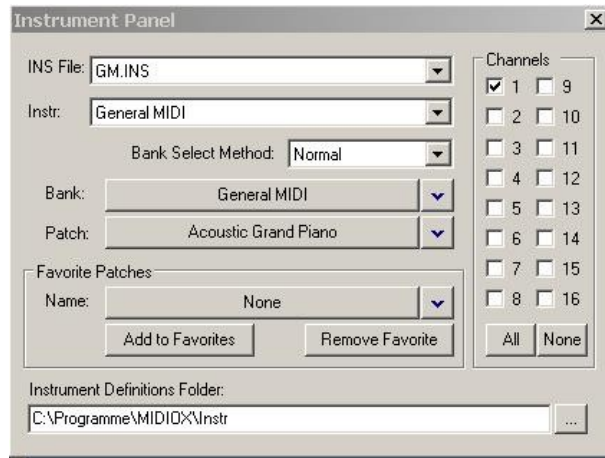
Hinweis: Vor der Anpassung mit dem MIDIOX Programm waren den Nummern (Value 1) die folgenden Instrumente zugeordnet:

0:Acoustic Grand Piano (dieses Instrument wurde auf Position 3, für das Manual, verschoben)

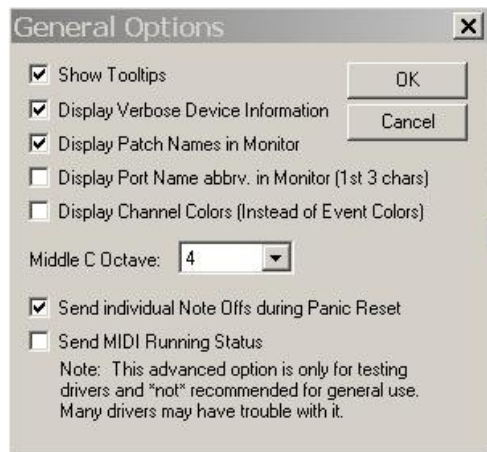
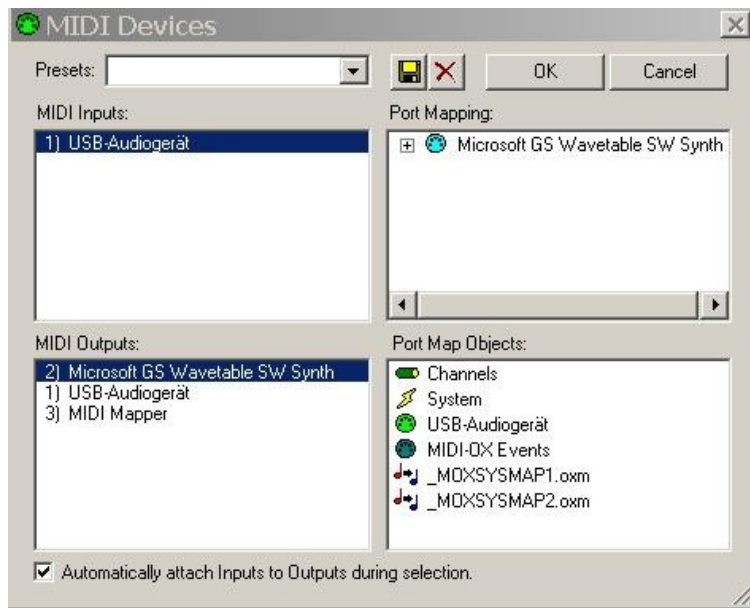
1:Bright Acoustic Piano / 2:Electric Grand Piano / 3:Honky-Tonk / 4:Electric Piano 1 / 5:Electric Piano 2 / 6:Harpsichord/ 7:Clav / 8:Celesta / 9:Glockenspiel / 23:Tango Accordion

118:Fiddle / 119:Shanai / 120:Tinkle Bell / 121:Agogo / 122:Steel / Drums / 123:Woodblock / 124:Taiko Drum / 125:Melodic Tom / 126:Synth Drum / 127:Reverse Cymbal


Soll einmalig ein spezielles Instrument dem Manual oder Pedal zugeordnet werden, ist das Gitarre-Symbol anzuklicken (Use the Instrument Patch Panel). Patch Panel Auswahl öffnen und das gewünschte Instrument auswählen (Manual = Channel 1; Pedal = Channel 2). Bevorzugte Instrumente können unter „Favorite Patches“ abgespeichert werden.



Damit das Zusammenspiel vom Quantophon und MIDIOX funktioniert, sind folgende Einstellungen Voraussetzung:



h) Akkordtabelle

 **Akkordtabelle** www.preludio.biz/akkordtabelle.htm

1	2	minor Moll	major Dur	4	b 5	5	aug5	Maj6	7	M7	b 9	9	#9	11	#11	13
	sus2	m	3	sus4	-5		+5	6		maj7	-9		+9		+11	
C	D	E♭	E	F	G♭	G	G♯	A	B♭	B	D♭	D	D♯	F	F♯	A
C♯	D♯	E	E♯	F♯	G	G♯	Gx	A♯	B	B♯	D	D♯	Dx	F♯	Fx	A♯
D♭	E♭	F♭	F	G♭	A♭♭	A♭	A	B♭	C♭	C	E♭♭	E♭	E	G♭	G	B♭
D	E	F	F♯	G	A♭	A	A♯	B	C	C♯	E♭	E	E♯	G	G♯	B
D♯	E♯	F♯	Fx	G♯	A	A♯	Ax	B♯	C♯	Cx	E	E♯	Ex	G♯	Gx	B♯
E♭	F	G♭	G	A♭	B♭♭	B♭	B	C	D♭	D	F♭	F	F♭	A♭	A	C
E	F♯	G	G♯	A	B♭	B	B♯	C♯	D	D♯	F	F♯	Fx	A	A♯	C♯
F	G	A♭	A	B♭	C♭	C	C♯	D	E♭	E	G♭	G	G♯	B♭	B	D
F♯	G♯	A	A♯	B	C	C♯	Cx	D♯	E	E♯	G	G♯	Gx	B	B♯	D♯
G♭	A♭	B♭♭	B♭	C♭	D♭♭	D♭	D	E♭	F♭	F	A♭♭	A♭	A	C♭	C	E♭
G	A	B♭	B	C	D♭	D	D♯	E	F	F♯	A♭	A	A♯	C	C♯	E
G♯	A♯	B	B♯	C♯	D	D♯	Dx	E♯	F♯	Fx	A	A♯	Ax	C♯	Cx	E♯
A♭	B♭	C♭	C	D♭	E♭♭	E♭	E	F	G♭	G	B♭♭	B♭	B	D♭	D	F
A	B	C	C♯	D	E♭	E	E♯	F♯	G	G♯	B♭	B	B♯	D	D♯	F♯
A♯	B♯	C♯	Cx	D♯	E	E♯	Ex	Fx	G♯	Gx	B	B♯	Bx	D♯	Dx	Fx
B♭	C	D♭	D	E♭	F♭	F	F♯	G	A♭	A	C♭	C	C♯	E♭	E	G
B	C♯	D	D♯	E	F	F♯	Fx	G♯	A	A♯	C	C♯	Cx	E	E♯	G♯

Quelle: www.preludio.biz/akkordtabelle.htm

i) Tonleitern und Stufenakkorde der Pedalen

Spieltechnik

Es ist ein Gleiten der Füsse über die Pedal-kappen. Der Einsatz der Fussferse kann, vor allem bei den grün markierten Pedal-kappen, den Spielfluss erhöhen. Bei der Optimierung vom Spielfluss sind die Pedal-kappen der Töne mit enharmonischer Verwechslung mit einzubeziehen, das sind die Pedal-kappen der Töne Ab = G# und Eb = F#.

Legende

Unterstrichen:	Grundton
Gelb:	Tonleiter
Orange:	aufwärts, abweichend zu abwärts
Rot:	abwärts, abweichend zu aufwärts
Hellgrün:	Ausweichpedal oder kein Fusswechsel vornehmen
Hellblau:	Tonleiterton ersetzt durch Blue Note
Dunkelblau:	Blue Note

Moll Skalen Definition

Reines Moll:	Halbtonschritte bei 2/3 und 5/6
Harmonisches Moll:	7. Ton um Halbton erhöht
Melodisches Moll:	5. und 6. Ton um Halbton erhöht, abwärts wieder aufgelöst

Deutsche Bezeichnung Auswahl Chord House

Reines Moll:	Melodic Descending
Harmonisches Moll:	Harmonic Minor
Melodisches Moll aufwärts:	Melodic Ascending
Melodisches Moll abwärts:	Melodic Descending
Dur Blues:	Dorian, 4. $\frac{1}{2}$ erniedrigt
Dur-Moll Blues:	Pentatonic Blues
Dominant 7:	Dominant 7 th
Spanische Zigeunerskala:	Spanish Gypsy

Quelle Chord House: <http://www.looknohands.com/chordhouse/piano/>

Hinweis: Ob die grosse Septime und None oder die kleine notiert worden ist, ist rein zufällig. Das Gehör gibt Aufschluss darüber.

Tonart: C

Mollparalleltonart: a

Dur-Tonleiter

eb' e' 8.c' c#' d' d#' f'
 ab 6.a f# 4.f 5.g g# 7.b bb
 f d# 2.d c# 1.c 3.e eb
 Bb B G# G F F# A Ab
 Eb E C C# D D# F

Stufenakkorde

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	E	e	f	G	A	b	C
7	B	c	d	E	F	g	A
	G	a	b	C	D	e	F
	E	f	g	A	B	c	D
	C	d	e	F	G	a	B

Normale Moll-Tonleiter (3b)

eb' e' 8.c' c#' d' d#' f'
 ab a f# 4.f 5.g ↔ 6.g# → b ← 7.bb
 f d# 2.d c# 1.c e 3.eb
 Bb B G# G F F# A Ab
 Eb E C C# D D# F

Stufenakkorde

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	d	Eb	F	g	Ab	Bb	C
7	bb	C	D	eb	F	G	Ab
	g	Ab	Bb	c	D	Eb	F
	eb	F	G	ab	Bb	C	D
	c	D	Eb	f	G	Ab	Bb

Harmonische Moll-Tonleiter

eb' e' 8.c' c#' d' d#' f'
 6.ab a f# 4.f 5.g g# 7.b bb
 f d# 2.d c# 1.c e 3.eb
 Bb B G# G F F# A Ab
 Eb E C C# D D# F

Stufenakkorde

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	d	Eb	F	g	Ab	B	C
7	b	C	D	eb	F	G	Ab
	g	Ab	B	c	D	Eb	F
	eb	F	G	ab	B	C	D
	c	D	Eb	f	G	Ab	B

Melodische Moll-Tonleiter

eb' e' c' c#' d' d#' f'
 ab a f# f g g# b bb
 f d# d c# c e eb
 Bb B G# G F F# A Ab
 Eb E C C# D D# F

Stufenakkorde (aufsteigend)

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	d	Eb	F	g	A	B	C
7	b	C	D	eb	F	G	A
	g	A	B	c	D	Eb	F
	eb	F	G	a	B	C	D
	c	D	Eb	f	G	A	B

Dur Blues-Tonleiter

eb' ↔ e' c' c#' d' d#' f'
 ab a f# f g g# b bb
 f d# d c# c e ↔ eb
 Bb B G# G F F# A Ab
 Eb ↔ E C C# D D# F

Akkorde

	I	IV	V
7	Bb	Eb	F
	G	C	D
	E	A	B
	C	F	G

Dur-Moll Blues-Tonleiter

eb' e' c' c#' d' d#' f'
 ab a f# f g g# b bb
 f d# d c# c e eb
 Bb B G# G F F# A Ab
 Eb E C C# D D# F

Dominant-7-Tonleiter

eb' e' c' c#' d' d#' f'
 ab a f# f g g# b bb
 f d# d c# c e eb
 Bb B G# G F F# A Ab
 Eb E C C# D D# F

Spanische Zigeuner-Tonleiter

eb' e' c' c#' d' d#' f'
 ab a f# f g g# b bb
 f d# d c# c e eb
 Bb B G# G F F# A Ab
 Eb E C C# D D# F

Tonart: D

Mollparalleltonart: h

Dur-Tonleiter (2#)

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	e	b	eb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Stufenakkorde

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	E	f#	g	A	B	d	D
7	C#	d	e	F#	G	a	B
	A	b	c#	D	E	f#	G
	F#	g	a	B	C#	d	E
	D	e	f#	G	A	b	C#

Normale Moll-Tonleiter (1b)

ab	eb'	e'	c'	c'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	b	eb	bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	
Eb	E	C	C	D	D#	F		

Stufenakkorde

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	e	F	G	a	Bb	C	D
7	c	D	E	f	G	A	Bb
	a	Bb	C	d	E	F	G
	f	G	A	bb	C	D	E
	d	E	F	g	A	Bb	C

Harmonische Moll-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	b	eb	bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Stufenakkorde

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	e	F	G	a	Bb	C#	D
7	c#	D	E	f	G	A	Bb
	a	Bb	C#	d	E	F	G
	f	G	A	bb	C#	D	E
	d	E	F	g	A	B	C#

Melodische Moll-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	e	b	bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Stufenakkorde (aufsteigend)

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	e	F	G	a	B	C#	D
7	c#	D	E	f	G	A	B
	a	B	C#	d	E	F	G
	f	G	A	b	C#	D	E
	d	E	F	g	A	B	C#

Dur Blues-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	b	eb	bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Akkorde

	I	IV	V
7	C	F#	G
	A	D	E
	F#	B	C
	D	G	A

Dur-Moll Blues-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	e	b	bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Dominant-7-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	e	b	bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Spanische Zigeuner-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	e	b	bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Tonart: E

Mollparalleltonart: cis

Dur-Tonleiter (4#)

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	b	eb	Bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	Eb
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Stufenakkorde

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	F#	g#	a	B	C#	d#	E
7	D#	e	f#	G#	A	b	C#
	B	c#	d#	E	F#	g#	A
	G#	a	b	C#	D#	e	F#
	E	f#	g#	A	B	c#	D#

Normale Moll-Tonleiter (1#)

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	b	eb	Bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	Eb
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Stufenakkorde

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	f#	G	A	b	C	D	E
7	d	E	F#	g	A	B	C
	b	C	D	e	F#	G	A
	g	A	B	c	D	E	F#
	e	F	G	a	B	C	D

Harmonische Moll-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	b	eb	Bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	Eb
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Stufenakkorde

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	f#	G	A	b	C	D#	E
7	d#	E	F#	g	A	B	C
	b	C	D#	e	F#	G	A
	g	A	B	c	D#	E	F#
	e	F	G	a	B	C	D#

Melodische Moll-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	b	eb	Bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	Eb
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Stufenakkorde (aufsteigend)

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	f#	G	A	b	C	D	E
7	d#	E	F#	g	A	B	C
	b	C	D#	e	F#	G	A
	g	A	B	c	D#	E	F#
	e	F	G	a	B	C	D#

Dur Blues-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	b	eb	Bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	Eb
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Akkorde

	I	IV	V
7	D	G	Ab
	B	E	F#
	G	C#	D
	E	Ab	B

Dur-Moll Blues-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	b	eb	Bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	Eb
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Dominant-7-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	b	eb	Bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	Eb
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Spanische Zigeuner-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	b	eb	Bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	Eb
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Tonart: F

Mollparalleltonart: d

Dur-Tonleiter (1b)

eb' a e' f# c' f c# g d' d# f' bb
 ab f d# d c# c g# e eb
 Bb B G# G F F# A Ab
 Eb E C C# D D# F

Stufenakkorde

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	G	a	bb	C	D	e	F
7	E	f	g	A	Bb	c	D
	C	d	e	F	G	a	Bb
	A	bb	c	D	E	f	G
	F	g	a	Bb	C	d	E

Normale Moll-Tonleiter (4b)

eb' a e' f# c' f c# g d' d# f' bb
 ab f d# d c# c g# e eb
 Bb B G# G F F# A Ab
 Eb E C C# D D# F

Stufenakkorde

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	g	Ab	Bb	c	Db	Eb	F
7	eb	F	G	ab	Bb	C	Db
	c	Db	Eb	f	G	Ab	Bb
	ab	Bb	C	db	Eb	F	G
	f	G	Ab	bb	C	Db	Eb

Harmonische Moll-Tonleiter

eb' a e' f# c' f c# g d' d# f' bb
 ab f d# d c# c g# e eb
 Bb B G# G F F# A Ab
 Eb E C C# D D# F

Stufenakkorde

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	g	Ab	Bb	c	Db	E	F
7	e	F	G	ab	Bb	C	Db
	c	Db	E	f	G	Ab	Bb
	ab	Bb	C	db	E	F	G
	f	G	Ab	bb	C	Db	E

Melodische Moll-Tonleiter

eb' a e' f# c' f c# g d' d# f' bb
 ab f d# d c# c g# e eb
 Bb B G# G F F# A Ab
 Eb E C C# D D# F

Stufenakkorde (aufsteigend)

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	g	Ab	Bb	c	D	E	F
7	e	F	G	ab	Bb	C	D
	c	D	E	f	G	Ab	Bb
	ab	Bb	C	d	E	F	G
	f	G	Ab	bb	C	D	E

Dur Blues-Tonleiter

eb' a e' f# c' f c# g d' d# f' bb
 ab f d# d c# c g# e eb
 Bb B G# G F F# A Ab
 Eb E C C# D D# F

Akkorde

	I	IV	V
7	Eb	Ab	A
	C	F	G
	Ab	D	Eb
	F	A	C

Dur-Moll Blues-Tonleiter

eb' a e' f# c' f c# g d' d# f' bb
 ab f d# d c# c g# e eb
 Bb B G# G F F# A Ab
 Eb E C C# D D# F

Dominant-7-Tonleiter

eb' a e' f# c' f c# g d' d# f' bb
 ab f d# d c# c g# e eb
 Bb B G# G F F# A Ab
 Eb E C C# D D# F

Spanische Zigeuner-Tonleiter

eb' a e' f# c' f c# g d' d# f' bb
 ab f d# d c# c g# e eb
 Bb B G# G F F# A Ab
 Eb E C C# D D# F

Tonart: G

Mollparalleltonart: e

Dur-Tonleiter (1#)

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	d	c#	g	c	g#	e
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Stufenakkorde

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	A	b	c	D	E	f#	G
7	F#	g	a	B	C	d	E
	D	e	f#	G	A	b	C
	B	c	d	E	F#	g	A
	G	a	b	C	D	e	F#

Normale Moll-Tonleiter (2b)

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	d	c#	g	c	g#	e
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Stufenakkorde

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	a	A	C	d	Eb	F	G
7	f	G	A	bb	C	D	Eb
	d	Eb	F	g	A	Bb	C
	bb	C	D	eb	F	G	A
	g	Ab	Bb	c	D	Eb	F

Harmonische Moll-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	d	c#	g	c	g#	e
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Stufenakkorde

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	a	A	C	d	Eb	F#	G
7	f#	G	A	bb	C	D	Eb
	d	Eb	F#	g	A	Bb	C
	bb	C	D	eb	F#	G	A
	g	Ab	Bb	c	D	Eb	F#

Melodische Moll-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	d	c#	g	c	g#	e
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Stufenakkorde (aufsteigend)

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	a	A	C	d	E	F#	G
7	f#	G	A	bb	C	D	E
	d	E	F#	g	A	Bb	C
	bb	C	D	e	F#	G	A
	g	A	Bb	c	D	E	F#

Dur Blues-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	d	c#	g	c	g#	e
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Akkorde

	I	IV	V
7	F	Bb	B
	D	G	A
	Bb	E	F
	G	B	D

Dur-Moll Blues-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	d	c#	g	c	g#	e
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Dominant-7-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	d	c#	g	c	g#	e
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Spanische Zigeuner-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	d	c#	g	c	g#	e
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Tonart: A

Mollparalleltonart: fis

Dur-Tonleiter (3#)

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	b	eb	Bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	Eb
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Stufenakkorde

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	B	c	d	E	F#	g#	A
7	G#	a	b	C#	D	e	F#
	E	f#	g#	A	B	c#	D
	C#	d	e	F#	G#	a	B
	A	b	c	D	E	f	G#

Normale Moll-Tonleiter (0b)

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	b	eb	Bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	Eb
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Stufenakkorde

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	a	C	D	e	F	G	A
7	g	A	B	c	D	E	F
	e	F	G	a	B	C	D
	c	D	E	f	G	A	B
	a	B	C	d	E	F	G

Harmonische Moll-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	b	eb	Bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	Eb
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Stufenakkorde

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	a	C	D	e	F	G#	A
7	g#	A	B	c	D	E	F
	e	F	G#	a	B	C	D
	c	D	E	f	G#	A	B
	a	B	C	d	E	F	G#

Melodische Moll-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	b	eb	Bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	Eb
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Stufenakkorde (aufsteigend)

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	a	C	D	e	F#	G#	A
7	g#	A	B	c	D	E	F#
	e	F#	G#	a	B	C	D
	c	D	E	f#	G#	A	B
	a	B	C	d	E	F#	G#

Dur Blues-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	b	eb	Bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	Eb
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Akkorde

	I	IV	V
7	G	C	C#
	E	A	B
	C	F#	G
	A	C#	E

Dur-Moll Blues-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	b	eb	Bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	Eb
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Dominant-7-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	b	eb	Bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	Eb
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Spanische Zigeuner-Tonleiter

ab	eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	bb
f	a	f#	f	g	g#	b	eb	Bb
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab	Eb
Eb	E	C	C#	D	D#	F		

Tonart: B

Mollparalleltonart: gis

Dur-Tonleiter (5#)

eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	
ab	a	f#	f	g	g#	b	bb
f	d#	d	c#	c	e	eb	
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab
Eb	E	C	C#	D	D#	F	

Stufenakkorde

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	C#	d#	e	F#	G#	a#	B
7	A#	b	c#	D#	E	f#	G#
	F#	g#	a#	B	C#	d#	E
	D#	e	f#	G#	A#	b	C#
	B	c#	d#	E	F#	g#	A#

Normale Moll-Tonleiter (2#)

eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	
ab	a	f#	f	g	g#	b	bb
f	d#	d	c#	c	e	eb	
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab
Eb	E	C	C#	D	D#	F	

Stufenakkorde

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	c#	D	E	f#	G	A	B
7	a	B	C#	d	E	F#	G
	f#	G	A	a	C#	D	E
	d	E	F#	g	A	B	C#
	b	C#	D	e	F#	G	A

Harmonische Moll-Tonleiter

eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	
ab	a	f#	f	g	g#	b	bb
f	d#	d	c#	c	e	eb	
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab
Eb	E	C	C#	D	D#	F	

Stufenakkorde

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	c#	D	E	f#	G	A#	B
7	a#	B	C#	d	E	F#	G
	f#	G	A#	b	C#	D	E
	d	E	F#	g	A	B	C#
	b	C#	D	e	F#	G	A#

Melodische Moll-Tonleiter

eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	
ab	a	f#	f	g	g#	b	bb
f	d#	d	c#	c	e	eb	
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab
Eb	E	C	C#	D	D#	F	

Stufenakkorde (aufsteigend)

	I	II	III	IV	V	VI	VII
+9	c#	D	E	f#	G#	A#	B
7	a#	B	C#	d	E	F#	G#
	f#	G#	A#	b	C#	D	E
	d	E	F#	g#	A#	B	C#
	b	C#	D	e	F#	G#	A#

Dur Blues-Tonleiter

eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	
ab	a	f#	f	g	g#	b	bb
f	d#	d	c#	c	e	eb	
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab
Eb	E	C	C#	D	D#	F	

Akkorde

	I	IV	V
7	A	D	D
	F#	B	B
	D	G#	G#
	B	E	Eb

Dur-Moll Blues-Tonleiter

eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	
ab	a	f#	f	g	g#	b	bb
f	d#	d	c#	c	e	eb	
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab
Eb	E	C	C#	D	D#	F	

Dominant-7-Tonleiter

eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	
ab	a	f#	f	g	g#	b	bb
f	d#	d	c#	c	e	eb	
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab
Eb	E	C	C#	D	D#	F	

Spanische Zigeuner-Tonleiter

eb'	e'	c'	c#'	d'	d#'	f'	
ab	a	f#	f	g	g#	b	bb
f	d#	d	c#	c	e	eb	
Bb	B	G#	G	F	F#	A	Ab
Eb	E	C	C#	D	D#	F	

2.9. Nichtbenutzung, Transport und Lagerung

Zum Quantophon gehört ein Laptop zur Tonerzeugung. Wird das Quantophon über mehrere Tage nicht benutzt muss es daher mit Strom versorgt werden (Netzstecker einstecken). Das Quantophon selbst muss ausgeschaltet sein.

Die linke Kontrolllampe an der Tastatur, resp. Frontkonsole, muss leuchten, die rechte Kontrolllampe darf nicht leuchten.

Wird das Quantophon über mehrere Wochen nicht benutzt, empfiehlt es sich eine Schaltuhr zwischen Strombuchse und Netzstecker einzuschieben um das Quantophon täglich während ein bis zwei Stunden mit Strom zu versorgen. Ohne Stromversorgung über mehrere Monate entladen sich die internen Laptop Batterien und zerstören diese (ein aufladen der Batterien ist nicht mehr möglich).

Die Lagerung und der Transport vom Quantophon erfordert ein trockener Ort und eine waagrechte Standposition auf ebener Fläche.

Vor dem Umstellen für den Transport sind zuerst die beiden roten Schutzkappen zwischen Konsole und Daumenhalterung anzubringen.

Danach wird der Konsolehals von den Seitenstreben gelöst. Die Seitenstreben werden anschliessend nach vorn geschwenkt und der Konsolehals vorsichtig auf diese gelegt. Nun werden die beiden Seitenstreben an den Haltebügel angeschraubt und der Konsolehals wird mit einem Gummizug mit den beiden Streben verbunden.

Hinweis: Der Haltebügel befindet sich unterhalb vom Pedalenboden und ist normalerweise nach hinten gebunden.



Die Seitenstreben sind mit dem Transportbügel verschraubt

2.10. Eingesetzte LapTop Programme

Um aus den MIDI-Befehlen der Tastatur und dem Pedal hörbare Musik zu generieren, stehen drei Programme zur Verfügung:

- Das Programm HWMDCABL (Hubis MIDI Cable Software) generiert nur Musik.
- Das Programm MIDIOX generiert Musik und zeigt auf dem Bildschirm die MIDI-Befehle an.
- Das NoteWorthy Programm generiert Musik und Noten.

Gegenwärtig wird das Programm MIDIOX automatisch auf-gestartet. Nur mit diesem Programm stehen die Manual-Instrumente und die Pedallautstärke-Einstellungen zur Verfügung.

Damit das gewünschte Programm nach dem Aufstarten vom LapTop automatisch gestartet wird, wurde noch folgendes Programm installiert:

- AutostartAdministrator 2.0 von der Seite www.lothargeisinger.de .

Hinweis: Der LapTop möglichst nicht mit dem Internet verbinden. Die Gefahr besteht, dass automatische SW-Updates (Microsoft, etc) starten. Bei neueren Programmen ist nie garantiert, dass diese nach einem Update noch im Zusammenspiel funktionieren.

Der LapTop ist WLan-Fähig (WiFi). Dieses ist aber nicht aktiviert und soll auch nicht aktiviert werden.

2.11. MIDI Daten speichern und später weiterverarbeiten

Übersicht Version 2.0

Das NoteWorthy Programm stellt die gespielten Noten erst dar, wenn die Aufnahme gestoppt wurde, oder anders ausgedrückt, die Noten können nicht in Echtzeit dargestellt werden. Nach Abschluss einer Aufnahme müssen die generierten Noten zuerst exportiert werden. Danach sind die soeben gespeicherten Noten wieder via „Import“ zu laden. Mit dem „Import“ werden die Noten durch ein interaktives Programm zur weiteren Verarbeitung bereit gestellt. Mit „File / Save as“ können die Noten via USB-Stick auf einen anderen Computer übertragen werden und dort mit einer weiteren NoteWorthy Composer Software weiter verarbeitet werden.

Für eine Echtzeit-Aufnahme von über einer Stunde wird ein Musikstück abgespielt, im vorliegenden Fall ertönen aber nur Klicks. Dazu wurde ein Notenblatt erstellt das mit 2000 Klicks gefüllt ist (und via Staff / Staff Properties auf Channel 3 gesetzt wurde) und als NWC-File mit dem Namen 2000-Takte-Klicks abgespeichert. Dies reicht bei Tempo 120 für zirka eine Stunde Musikaufnahme.

Wichtiger Hinweis bezüglich Instrumentwahl: Die Auswahl der Instrumente wird auch für die Pedalen auf der Tastatur-Linie (Channel 1) abgelegt. Daher ist immer zuerst das Pedalinstrument zu wählen (nur als Erinnerung), danach das Manual-Instrument. Nach dem Erstellen vom Notenblatt ist das Pedalinstrument auf das Bassliniensystem zu übertragen (Insert / Instrument Change / Predefined Instruments ... auswählen)

Um das Gespielte, getrennt nach Manual und Pedal, aufzuzeichnen und danach in Notenschrift umzuwandeln ist wie folgt vorzugehen (betrifft Version 2.0, neuere Versionen können abweichen):

1. Das NoteWorthy Programm auf dem Laptop IBM X41 starten (andere MIDI Programme sind vorgängig zu schliessen).
2. Auswahl bei Version 2.1:
 - a) Ein neues Notenblatt eröffnen (File / New ... <Blank Score> / OK / Titel eingeben / OK oder mit Metronom-Klicks
 - b) Ein leeres Notenblatt einlesen: (File / Open ... 2000-Takte-Klicks (NWC-Files).
3. Ggf. „MIDI Input active“ einschalten (bei Version 2.0 Das Klaviersymbol auf der oberen Taskleiste aktivieren / bei Version 2.1 Tools / MIDI Input active).
4. Options setzen via Tools / Options / Record: Echo / „Microsoft GS Wavetable SW Synth“
5. Aufnahme (Record aktivieren): starten **F4** drücken – zum stoppen – **F4** nochmals drücken.
6. Das Spiel muss sofort begonnen werden.
7. Das Gespielte wird in einem neuen Fenster angezeigt (2000-Takte-Klicks nicht verändern; nur das Fenster schliessen).
8. File / Export / Speichern unter (Name XYZ eingeben) / Type 1 MIDI File / Speichern
9. File / Import / XYZ auswählen / MIDI Import Wizard startet (nicht erwähnte Werte stehen lassen):
 - „Next“ drücken
 - Step 1: „Insert Instrument Change“ aktivieren
 - Step 2: „Map each MIDI channel to a new staff „ aktivieren
 - Step 3: „Next“ drücken
 - Step 4: „Finish“ drücken

Damit die vorliegenden Noten abgespielt werden können, muss pro „Channel“, resp. Liniensystem, eine Anpassungen an den „Staff Properties“ vorgenommen werden:

Liniensystem durch anklicken auswählen / F2 drücken und bei „Play back device“ „Microsoft GS Wavetable SW Synth“ auswählen.

Wenn „Microsoft GS Wavetable SW Synth“ nicht zur Auswahl steht ist wie folgt vorzugehen:

Tools / Options / MIDI / „Available play devises: Microsoft GS Wavetable SW Synth“ nach „Devices used by play back“ kopieren.

Im Anschluss kann dieses Notenblatt unter File / Save as ... im NoteWorthy Format (.nwc) gespeichert und zur weiteren Verarbeitung auf ein USB-Stick kopiert werden (z.B. um Notenblätter zu drucken).

2.12. Fehlerbehebungen

Problem	Lösungsansatz
Kein Ton nach dem Anspielen einer Taste mit dem HWMDCABL Programm (Download und Reinstallation von Hubis MIDI Loopback: http://musikpc.de/hld_25.zip).	<p>Nach jedem Punkt ist die Funktionalität zu überprüfen (einen Ton anspielen).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Den Lautstärkeregler an der Konsole überprüfen 2. Die Lautsprecheranlage überprüfen 3. Einstellungen am Programm HWMDCABL (Hubis MIDI Cable Software) oder MIDIOX überprüfen: Input - USB-Audiogerät; Output - Microsoft GS Wavetable Software System 4. Das eingesetzte Programm schliessen 5. USB Stecker kurzzeitig ausziehen 6. Das eingesetzte Programm neu starten 7. Das Quantophon für mindestens fünf Sekunden ausschalten, dann den Laptop und das Programm restarten
Der angespielte Ton erklingt verzögert.	Das aktive Programm schliessen und neu starten.
Unspezifische Probleme	Mit dem Programm MIDIOX die MIDI Befehle analysieren. http://www.midiox.com/
Das Quantophon macht keine schöne Musik.	Weiter üben!
Beim Abspielen von Noten im NothWorthy Programm werden die zu erklingenden Noten zwar erhellt, es erklingt aber kein Ton.	<p>Wenn „Mute“ nicht aktiviert ist, sind eventuell (pro „Channel“, resp. Liniensystem), Anpassungen an den „Staff Properties“ notwendig:</p> <p>Liniensystem durch anklicken auswählen / F2 drücken und „Play back device“: „Microsoft GS Wavetable SW Synth“ auswählen.</p> <p>Wenn „Microsoft GS Wavetable SW Synth“ nicht zur Auswahl steht ist wie folgt vorzugehen:</p> <p>Tools / Options / MIDI / „Available play devices: Microsoft GS Wavetable SW Synth.“ nach „Devices used by play back“ kopieren.</p>

Problem	Lösungsansatz
Manual-Taste klemmt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mit dem Finger in die Mitte des Seitenteils klopfen; 2. Ein kurzer Eisenstift (Bleistiftgrösse) neben der verklemmten Taste anlegen und mit einem kleinen Hammer auf den Eisenstift schlagen; 3. Das Manual-Seitenteil ausbauen und nach der Ursache suchen. <p>Wenn die Taste wieder zurückgekehrt ist, ist diese zu drehen bis sich ein fühlbar gutes Zurückkehren einstellt. Wenn die Tastatur eingespielt ist, sind keine „Klemmer“ mehr zu erwarten.</p> <p>Technische Erläuterung: Die gekauften Hohner-Tasten haben ein kurzes Alu-Flachprofil das hinten herausragt. Über dieses wurde bei der Herstellung der Reed-Kontakt-Taster ein kurzes Schlauchstück gestülpt, welches am Ende vom Alu-Flach-Profil den Schalt-Magneten halten musste, um den Magnet mit dem Alu-Flach-Profil (und dem Schlauch) verleimen zu können.</p> <p>Damit man an innen liegende Taster-Mechanismen kommt, ist der betroffene Taster-Block auszubauen. Dabei empfiehlt es sich zuerst den ganzen Reed-Kontakt-Strang zu entfernen. Die Stahlbleche für die Magnetfeld-Neutralisierung sind mit der Basis vom U-Profil mit Epoxyd-Harz verleimt und sind notwendig für ein Funktionieren der Reed-Kontakte.</p>
Ein Manual-Ton erklingt nach dem loslassen dauernd obwohl die Taste vollständig zurückgekehrt ist	<p>Mit an-tippen einer benachbarte Taste kann manchmal das Problem temporär behoben werden. Bleibt das Problem bestehen, ist der Kontaktpunkt weiter gegen das Seitenteil zu verschieben. Dazu ist wie folgt vorzugehen:</p> <p>Das Manual-Seitenteil entfernen und den entsprechend Reed-Kontakt einen Millimeter aus der Hülse ziehen. Sind mehrere Töne auf einer Reihe betroffen, ist der ganze Reed-Kontakt-Strang aus den Hülse zu ziehen. In beiden Fällen darf nicht an den Lötflächen der Reed-Kontakte gezogen werden, vielmehr ist der Kupferdraht bei einzelnen, oder gegebenenfalls bei allen Lötstellen gemeinsam, nach hinten zu biegen. Alternativ kann der Reed-Kontakt-Strang durch verstellen der Schrauben-Muttern nach aussen verschoben werden.</p> <p>Technische Erläuterung: Reed-Kontakte haben einen bestimmten Schaltpunkt bei einer definierten Magnetfeldstärke. Entfernt sich das Magnetfeld wieder, schaltet der Reed-Kontakt etwas verzögert aus (Hysterese genannt). Wenn also der Schaltpunkt nur ein oder zwei Millimeter unterhalb der Ruhestellung einer Taste liegt, springt der Reed-Kontakt nicht mehr zurück.</p>

3. Erweiterte Unterhaltsarbeiten

3.1. Aus- und Einbau vom Pedalboden

Die Notwendigkeit für einen Ausbau ist gut zu überdenken. Schon durch Öffnen der Frontklappe ist ein grosser Teil der Unterseite zugänglich. Mit Abschrauben der oberen Quantophon-Dreieck-Deckel ist der Zugang zu der Oberseite aller Pedalen möglich.

Der Pedalboden darf nicht über mehrere Tage ausserhalb vom Quantophon gelagert werden weil sich dieser ausserhalb der seitlichen Begrenzungen verzieht.

Sobald der Pedalboden über die Flachbandstecker hinausgezogen ist, ist der breite Flachbandstecker herauszuziehen.

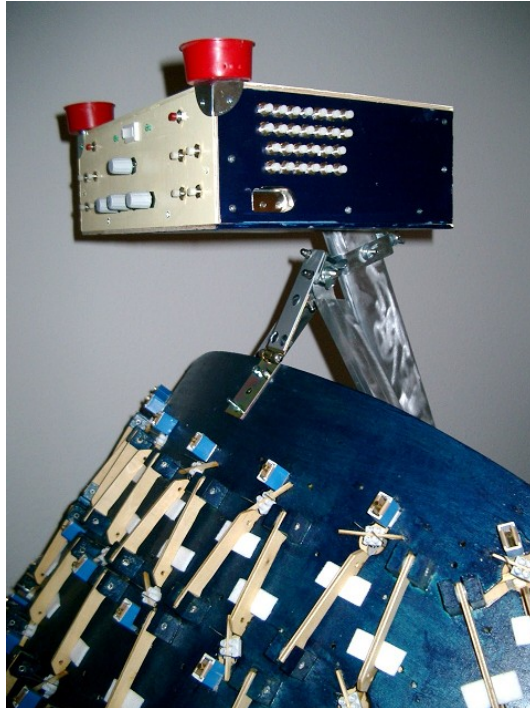
Hinweis: Beim Herausziehen vom Flachbandstecker keine Gewalt anwenden. Seitlich leicht auf und ab wippen und zugleich sachte ziehen. Beim zurücklegen vom Pedalboden ist darauf zu achten, dass keine Kabel zwischen dem oberen Pedalbodenrand und der Konsolhalshalterung (Aluminiumprofil) eingeklemmt werden.

Die Leiterbahnen auf der Elektronikplatine brechen bevor die Platine sichtbar bricht. Nach dem Zurücklegen vom Pedalboden mag es Anfangs noch etwas Luft zwischen Pedalbodenrand und der Konsolhalshalterung haben. Mit der Zeit wird sich der Abstand verringern und kann eingeklemmte Kabel abscheren.

Der Pedalboden kann grundsätzlich ohne abzuschrauben der beiden Quantophon-Dreieck-Deckel aus der Halterung genommen werden. Zuerst den Transportsicherungsbügel auf der Unterseite lösen, danach können die vier Flügelmuttern und Unterlegscheiben entfernt werden. Als Nächstes ist der Pedalboden am unteren Ende vorsichtig anzuheben, bis der Pedalboden nicht mehr an den oberen zwei Schrauben hängt. Mit leichtem Zusammendrücken vom Pedalboden lässt sich dieser, oben gleitend, nach vorn ziehen und entfernen. Dazu die beiden Fussabstellplätze als Handgriffe benutzen.

Hinweis: Der Pedalboden darf weder auf die Pedalplatten noch auf die Rückseite noch auf die Seiten gelegt werden (bei letzterer Variante besteht Bruchgefahr). An eine Wand gestellt kann der Pedalboden an die obere Fussstütze angelehnt werden. Dabei muss der Neigungswinkel vom Pedalboden gross genug gewählt werden, dass ein nach hinten fallen ausgeschlossen ist. Aber auch ein Wegrutschen unten muss verhindert werden. Müssen auf der Unterseite vom Pedalboden arbeiten ausgeführt werden, ist dieser an die Schraube der Seitenstangehalterungen (unter der Konsole) zu hängen (immer mit der Flügelmutter sichern)

Ein Umfallen vom Pedalboden kann Kurzschlüsse an den Lötflächen der Verbindungskabel verursachen und mechanische Schäden zur Folge haben.



Gesicherte Pedalbodenaufhängung

3.2. Entfernen vom Untergestell

Vom Abmontieren vom Untergestell wird abgeraten.

Um eine gute Verbindung zum Quantophon-Körper zu haben, wurden die Beine mit einem Tropfen Epoxyd-Harz an die Schrägstabilisatoren geleimt. Zuerst diese Verbindungen mit einem ungezahnten Messer vorsichtig lösen.

Danach können die Muttern der Untergestellbefestigungen entfernt werden (die Schrauben selbst sind ebenfalls eingeleimt). Nun können die Metallbügel vorsichtig aus den Schrauben gezogen werden. Dies geht nicht, ohne dass sich die Verbindungsrundhölzer verbiegen. Daher ist grösste Vorsicht geboten.

Hinweis: Beim Zusammenbau ist darauf zu achten, dass die Untergestellmarkierungen mit den Markierungen am Quantophon-Körper übereinstimmen.

Ein verdrehtes Untergestell ist schwierig einzubauen und verursacht Zugspannungen am Unterbau.

3.3. Notenständer- und Lampenhalterung benutzen



*Rechts die
Flügelmutterschraube der
Befestigungseinrichtung*

3.4. Wartungs- und Reparaturarbeiten

Grundsätzlich wurde das Quantophon wartungsfrei konzipiert. Selbst die Pedalmechanik ist wartungsfrei konstruiert und benötigt weder Öl noch sonstige Schmiermittel. Gelegentliches kontrollieren, ob sich nicht eine Pedalhalterungs-Achse herausgearbeitet hat, kann aber nicht schaden.

Sind Arbeiten an der Konsole (Tasten) notwendig, sind die Pedalplatten und deren Mechanik vorgängig mit einer starken Plastikfolie vor herabfallenden Gegenständen zu schützen. Dies ist zusätzlich notwendig, damit keine Kleinstteile durch die Öffnungen im Pedalboden in die Elektronik fallen.

a) **Reinigung vom Pedalboden**

Wenn sich noch die Gelegenheit ergibt, dass die Elektronikkammern von oben zugänglich sind, sind mit einer Kunststoff-Staubsaugerdüse, mit schwach eingestellter Saugleistung, die Elektronikkammern und insbesondere die MIDI-Elektronik von allfälligen Partikeln zu saugen (auch kleinste Metallteile auf der Elektronikplatine können diese zerstören).

Im Weiteren ist auch der Pedalboden von Zeit zu Zeit mit dem Staubsauger von Kleinstpartikeln zu befreien. Als Erstes ist der Schlauchstutzen (das Plastikende) auf der Oberseite rund um die Pedalplatte herum zu führen. Nur eine kleine Saugleistung einstellen.

Hinweis: Nicht mit der verengten Staubsaugerdüse unter die Pedalplatten fahren.

Unter der Pedalplatte befinden sich so genannte Reed-Kontakte mit genauem Abstand und Ausrichtung zum Magneten der sich unterhalb der Alukuppel befindet. Ein Verbiegen derselben hat ein Nicht funktionieren zur Folge.

Von der unteren Seite her sind die Pedalplatteführungen mit dem Schlauchstutzen zu saugen. Dazu ist der Schlauchstutzen kurzzeitig über die Pedalplattenführungen zu halten.

Hinweis: Bei der Reinigung dürfen keine Berührungen mit etwelchen Teilen unter der Pedalkappe stattfinden.

Funktioniert ein Reed-Kontakt nicht mehr ist dieser wieder in die beste Position zu rücken (ausprobieren). Dazu einseitig die Lüsterklemmeschraube lösen und an den Drähten den Reed-Kontakt bewegen (nicht am Glaskolben drücken – bricht sofort). Danach wieder den Reed-Kontakt mit der Lüsterklemmeschraube fixieren.

b) Ein- und Ausbau der MIDI Elektronik

Ausbau aus der Elektronik-Kammer

Zuerst das Quantophon vom 230V-Netz trennen.

Nach geöffneter Gerätekammer sind der Lautsprecheranlage-Stecker und der 230V/9V Transformator aus der Elektronik Steckdose zu entfernen. Da sich der Transformator plötzlich aus der Steckdose löst, ist darauf zu achten, dass die kurze 9V-Verbindung (Kabel) zur Elektronik-Einheit nicht ausgerissen wird und die Pedalmechaniken unter dem Pedalboden nicht beschädigt werden. Den Transformator zwischenzeitlich auf den Mittelteil vom Boden legen. Danach sind alle Kabel, insbesondere das 230V-Netzkabel, so zu legen, dass die Elektronikkomponenten beim Herausziehen der Elektronik-Einheit nicht berührt werden. Die Elektronik zuerst nur zirka 10 Zentimeter herausziehen, dann den Transformator hinter die Elektronik legen.

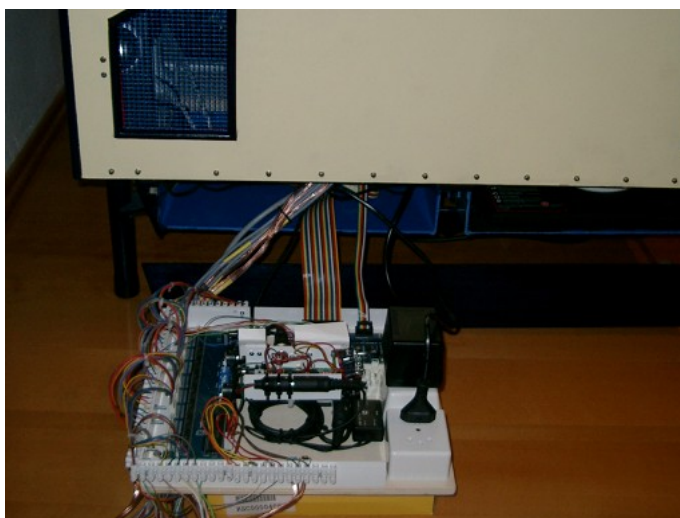
Beim Herausziehen immer wieder kontrollieren ob sich noch alle der dünnen Kabel (zirka deren 60) frei bewegen können. Die beiden Flachbandkabel gut im Auge behalten. Sofort innehalten wenn Widerstand festgestellt wird und nach der Ursache suchen. Sobald die Elektronik frei liegt, den Transformator durch die Frontseite der Elektronik-Kammer festhalten und zusammen mit der Elektronik auf den Boden legen.

Hinweis: Die Kabel sind gerade so lang, dass die Elektronik-Einheit unmittelbar vor dem Quantophon auf den Boden gelegt werden kann.

Wiedereinbau in die Elektronik-Kammer

Zuerst alle Kabel ordnen und auslegen. Der Transformator, das 230V-Netzkabel und das USB-Kabel sind zuerst in die Elektronikammer einzuführen, resp. legen. Danach die Elektronik vorsichtig einschieben, den Transformator und das 230V-Netzkabel der Lautsprecheranlage einstecken und alle Verbindungen wieder herstellen.

Hinweis: Wiederholtes Ein- und Ausbauen der MIDI-Elektronik hat ein brechen der Kabel zur Folge und muss vermieden werden.



4. Peripherie und Zubehör

Zum Quantophon gehört zwingend ein MIDI-Befehls-Verarbeitungsgerät. Vorgesehen ist ein kleiner LapTop der in der freien Kammer untergebracht wird. Da der eingesetzte LapTop klein ist, kann dieser über den herunter geklappten Frontdeckel in der Kammer verstaut werden (ohne dass dabei der Kammerdeckel entfernt werden muss).

Alternativ kann auch ein Stand-PC eingesetzt werden oder eine MIDI-fähige Orgel. Beide Varianten benötigen das dazugehörige USB-Verlängerungskabel, da diese Geräte zwingender-weise ausserhalb vom Quantophon aufgestellt werden müssen.

Im Weiteren gehört zum Quantophon ein Ersatzteile- und Werkzeugkasten. Darin sind Ersatzteile, Hilfsgeräte zur Herstellung von Ersatzteilen enthalten sowie „Spezialwerkzeuge“.

LötKolben und LötZinn für Reparaturarbeiten sind ebenfalls dabei.

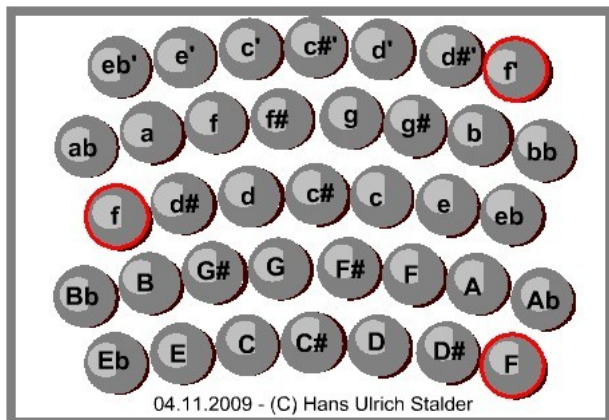
5. Technische Informationen

Masse cm - spielbereit	H: 112 B: 91 T: 70
Masse cm - transportbereit	H: 55 B: 91 T: 70
Masse cm - ohne Untergestell	H: 42 B: 91 T: 70
Masse cm - Untergestell	H: 26 B: 88 T: 46
Elektrische Speisung:	230V / 50 Hz / 2 A (Lautsprecheranlage abhängig)
Interne Sicherungen:	2,5 AT /230V; 1,6 AT / 230V; 1 AT 230V (effektiv 9 V=)
Gewicht (ohne Sitz):	25 kg
Benutzung und Lagerung:	Innen und trocken
Temperaturbereich:	15 C° bis 25 C°
Anzahl Manualknöpfe:	48 (+ 8)
Tonumfang Manual:	G: 97,99 Hz bis f#3: 1479,98 Hz
Anzahl Pedalplatten:	37
Tonumfang Pedal:	C: 65,41 Hz bis f1: 349,22 Hz
Klangauswahl (MIDI):	127 (davon können zirka 80 als Instrumente betrachtet werden)
MIDI-Channel Zuordnung Manual:	1
MIDI-Channel Zuordnung Pedal:	2
Entwicklungs- und Bauzeit:	von Oktober 2008 bis 1. November 2009
Nachbearbeitungen:	bis Juni 2010: Manual-Taster und Knöpfe ausgewechselt, Manual-Tonumfangerweiterung vorgenommen und diverse kleine Verbesserungen realisiert. November 2011: Manual-Taster und Knöpfe ein weiteres mal ausgewechselt (bestehende durch Hohner-Original-Knöpfe und Reed-Kontakte mit Magnet-Schalter ersetzt).

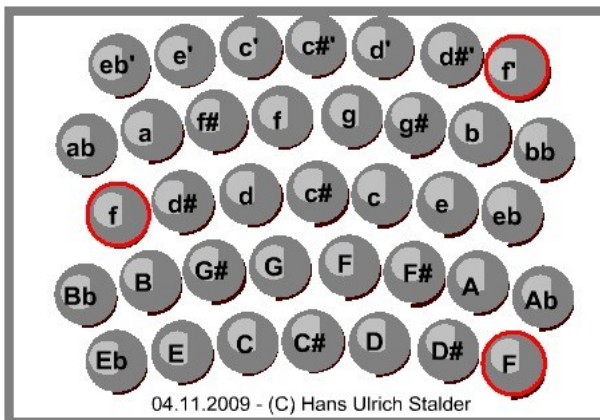
6. Vorgenommene Änderungen gegenüber der Bauanleitung

- Die ursprünglich eingebauten Manual- und Steuer-Tasterschalter (gekauft Produkt) wurden durch einen qualitativ hochstehenden Taster der Firma Knitter (MPE106F+) ersetzt. Der selbe Tasterschalter wurde als Ausgangslage für die Manual-Spieltasten genommen. Leider hatte der neue Schalter einen „Knackpunkt“ der beim drücken überwinden werden muss. Daher wurden die bestehenden Schaltmechaniken entfernt und durch eine Eigenentwicklung ersetzt. Die Tasterschalter-Knöpfe von Knitter haben einen Durchmesser von 10 Millimeter und sind am äusseren Ende konkav. Dies ist höchst ungeeignet für eine „Musiktaste“. Daher wurden diese auf konvex „umgerüstet“.
Begründung für die ganze Aktion: Die ursprünglich eingebauten Tasterschalter waren von so schlechter Qualität, dass sich diese im Laufe der Zeit in deren Bestandteile auflösten. Zudem war der Kontaktpunkt für ein Musikinstrument zu hart und zu weit von dessen Ruhestellung entfernt. Im Weiteren waren die Kontakte unstet und ohne definierten Schliesspunkt ganz am unteren Tastenweg. Leider konnten keine geeigneten Tasterschalter auf dem Markt gefunden werden, die alle Anforderungen vollumfänglich erfüllten. Daher der Schritt zur Eigenentwicklung und zum Umbau der Knitter-Schalter. Die umgebauten Knitter-Schalter vermittelten aber auch nicht das Spielgefühl das für ein Musikinstrument erwartet wird. In der Folge wurden alle Taster noch einmal durch eine Eigenkonstruktion ersetzt (analog den Pedalen durch Reed-Kontakte die mit kleinen Magneten geschaltet werden)
- Zeitgleich mit dem Auswechseln aller Manual-Tasterschalter wurde die Manual-Tastatur um fünf Töne (sechs Tasten) nach oben erweitert (d^{'''}, d^{#'''}, eb^{'''}, f^{'''} und f^{#'''}) und der Tastenabstand allgemein etwas erhöht.
- Die Konsolhalterung wurde am Konsolhals fixiert. Ursprünglich war ein Gleitsystem vorgesehen.
- Die Sitzfläche vom gekauften Stuhl, resp. der Stehhilfe, wurde durch eine Klavierbank ähnliche Sitzfläche, aber etwas kleiner, ersetzt (25 cm x 40 cm x 3 cm, hinten 4 cm, gepolstert und mit Lederüberzug).
- Der Elektronik- und LapTop-Standplatz wurde unterhalb dem Quantophon-Boden in zusätzliche Bereiche (Kammern) verlegt. Erst mit dem Bau zeigte sich, dass der in der Theorie zugeordnete Bereich zu klein ist um alle Geräte aufzunehmen.
- Die zuschaltbaren Klang-Effekte fürs Manual wurden von drei auf einen reduziert. Die auf der MIDI-Elektronik vorhandenen Effekte liessen sich nicht Problemlos nutzen.
- Die separate Pedal-Instrument Lautstärkeregelung wurde nicht realisiert.
- Die Instrumente-Auswahl wurde für das Manual und das Pedal zusammengelegt.
- Die Zusatzelektronik von Tom Scarff (Instrumente-Auswahl vom Manual) ist zwar defekt noch vorhanden, wird aber im MIDI-Ablauf nicht mehr berücksichtigt.
- Das Front-Panel der Konsole wurde an die Zusammenlegung der Instrumente-Auswahl angepasst.

- Bei der Notenzuordnung der Pedalpositionen wurde das „F#“ mit dem „F“ getauscht (siehe Bilder der Notenzuordnungen). Durch das in allen drei Oktaven nachträglich eingebrachte, zwei mal redundante „F“, können nach dem Tausch die meisten Pedalkombinationen der Akkorde bequemer gedrückt werden.



Ursprüngliche "F#" und "F" Notenzuordnungen



Neue "F#" und "F" Notenzuordnungen

* * * * *