„Quantophon Ultra Light“

Bauanleitung

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

www.quantophon.com

Alle Rechte vorbehalten.

Da der Instrumentenbau abgeschlossen ist, wird die vorliegende Dokumentation grundsätzlich nicht mehr aktualisiert. Baudetails können in der technischen Fotogalerie der zugrundeliegenden Webseite eingesehen werden.
Viele nützliche und aktuelle Informationen befinden sich im Benutzerhandbuch.

Wichtiger Hinweis:
Vielfach hat sich die Konstruktion gegenüber der vorliegenden theoretischen Grundlage verselbstständigt.

Nach einer Idee von
Hans Ulrich Stalder.

Autor: 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.

Ersetzt Dokument-Version vom 17. November 2011.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung....4
1.1. Was ist ein Quantophon? 4
1.2. Rahmenbedingungen für das vorliegende Instrument 4
2. Charakteristik vom Quantophon Ultra Light....5
2.1. Manualtasten und Notenzuordnung....6
2.2. Pedalplatten und Notenzuordnung....7
2.3. Ursprüngliches, optisches Erscheinungsbild 8
2.4. Konstruktionsübersicht mit Massangaben....9
2.5. Gehäuse Konstruktion....10
2.6. Mengen, Materialien, Bezeichnungen und Masse der Gehäuseteile....11
2.7. Konstruktion der Pedalplattenanordnung (Pedal-Ausrichtungsplan)....18
2.8. Pedalmechanik Seitenansicht....19
2.9. Schema für die Sperrholzteile der Pedalherstellung....22
2.10. Bodenplatte Markier- und Sägelehre 23
2.11. Strebenkonstruktion....24
2.12. Konsolkonstruktion....25
2.13. Konsole Funktionen (Frontseite)....27
3. Audio Konzept....29
3.1. Elektronische Komponenten und deren Zusammenspiel 30
3.2. Verkabelung....31
3.3. Manual Instrument Nummer auf 1 zurückstellen....32
3.4. Volume und Effekte....33
4. Kostenzusammenstellung....34
5. Ergänzende Informationen....35
5.1. MIDI Program Patch Selection Incremental List 35
5.2. Kabelbeschriftungen 37
5.3. MIDI-Kit von Tom Scarff – Anpassungen an der Software....38
5.4. Knopftasten Bohrschema....39
5.5. Manual Verkablungssystem ab mpc64xr....40
5.6. Manualtasten Noten- und Anschlusszuordnung (rückseitig)....41
5.7. Pedalplatten Noten- und Anschlusszuordnung (rückseitig)....42
5.8. Konstruktion der Sitzfläche vom Hochstuhl....43
5.9. Konstruktionshinweise bezüglich Manual-Taster-Schalter....44
6. Quantophon Ultra Light Benutzerhinweise....45
6.1. Allgemeine Instruktionen in Übersicht....45
6.2. MIDI Daten mit NoteWorthy Composer 2 weiter verarbeiten....46
6.3. Fehlerbehebung....47

1. Einleitung

1.1. Was ist ein Quantophon?

Das Quantophon oder kurz Qphon ist in seiner Art ein völlig neuartiges Musikinstrument.

Was die musikalischen Möglichkeiten betrifft ist es mit einer Kirchenorgel zu vergleichen. Davon aber abgesehen ist es ein völlig eigenständiger Instrumententyp.

Von der English Concertina ...

Zu Recht hat im Jahr 1829 Charles Wheatstone seine English Concertina (Handorgel) auf dem Patentamt eintragen lassen. Sein Verdienst war es, dass ein kleines, handliches Instrument, das heute sogar chromatisch spielbar ist, über weite Teile der Welt diverse Musikerformationen bereichern konnte. Die geniale Tastenanordnung ermöglicht eine so grosse Virtuosität, dass mit diesem kleinen Instrument sogar Fidler ersetzt werden konnten. Dass dieses Instrument keine Chöre hat, mag zwar als Nachteil bewertet werden, dafür ist es aber klein und handlich geblieben. Nur nebenbei, es war ein schweizer Ingenieur, nämlich Louis Lachenal, der die Werkzeuge zum Bau der ersten Instrumente entwickelte. Global gesehen gibt es glücklicherweise noch viele Musiker, die die English Concertina spielen. Teilweise sind sie in Clubs formiert und sichern somit das Fortbestehen dieses Instruments.

Die Allgemeinheit kennt heute leider kaum dieses interessante Instrument. Am ehesten ist noch seine Form bekannt - im Zusammenhang mit der Heilsarmee oder mit Clowns. Dazu kommt, dass es sich möglicherweise bei diesen Instrumenten um die diatonische Anglo Concertina handelt. Es könnte aber auch um eine andere Konzertina handeln. Diese wurden ab dem 16. Jahrhundert in vielen Varianten mit unterschiedlichsten Tastenanordnungen hergestellt.

... zum Quantophon

Zu Zeiten von Charles Wheatstone wurde Neues sehr kritisch betrachtet. Die Tradition hatte damals einen viel höheren Stellenwert als heute. Wenn heute unter dem Deckmantel der "Modernisierung" alte Kunst zerstört wird, ist dem sicher auch kritisch zu begegnen. Neues zu schaffen zerstört aber nichts. Es ist auch nicht eine Absage an alte und traditionelle Werte, wenn es diese als seine Wurzeln und sein Fundament anerkennt. Der vorliegende Entwurf zielt darauf ab, ein völlig neues Instrument mit eigenem Charakter zu bauen.

Das Quantophon stützt sich bezüglich Tastatur auf die chromatische English Concertina ab. Dadurch, dass für dieses neue Instrument dieselbe Tastenanordnung gewählt wurde, wird hoffentlich auch zur Popularität der English Concertina beigetragen.

1.2. Rahmenbedingungen für das vorliegende Instrument

1. Es soll mehrstimmig Spielbar sein (polyphon).
2. Die Klaviatur soll im Aufbau der einer English Concertina entsprechen.
3. Das Pedalkonzept soll dem Konzept der Klaviatur entsprechen (Eigenentwicklung).
4. Hauptziel vom „Quantophon Light“ ist seine Realisierbarkeit (technisch und finanziell)
5. Es soll "Quantophon Ultra Light", oder abgekürzt "Q-Phon UL", heissen.

2. Charakteristik vom Quantophon Ultra Light

Das Quantophon Ultra Light wurde auf das absolute Minimum reduziert. Die noch einfachere Bauart vom Quantophon Ultra Light bezweckt dessen Realisierbarkeit zu erhöhen (technisch und finanziell). Daraus ergab sich beim Pedal einen noch kleineren Tonumfang.

1. Polyphones Instrument mit English Concertina Tastatur, entwickelt von Charles Wheatstone anno 1829 und Erweiterung auf temperierte Stimmung nach 1886 (Kommata Werckmeister).
2. Die Tongenerierung erfolgt digital mittels MIDI (Music Instrument Digital Interface) und die Klangabstrahlung erfolgt über konventionelle Lautsprecher.
3. Der Tonumfang vom „Quantophon Ultra Light“ ist beim
   Manual von G / 97,99 Hz bis c#3 / 1108,73 Hz und beim
   Pedal von C / 65,41 Hz bis f1 / 349,22 Hz.
4. Separate Instrumentwahl für das Manual und das Pedal.
5. MIDI Schnittstelle.
6. Aufbau und Transport durch eine Person ermöglicht.

Die Anzahl der Pedalplatten ermöglichte es die Pedalplatten in einer schief gestellten Längsrinne anzuordnen und trotzdem eine gute Erreichbarkeit mit den Füssen zu haben.

2.1. Manualtasten und Notenzuordnung

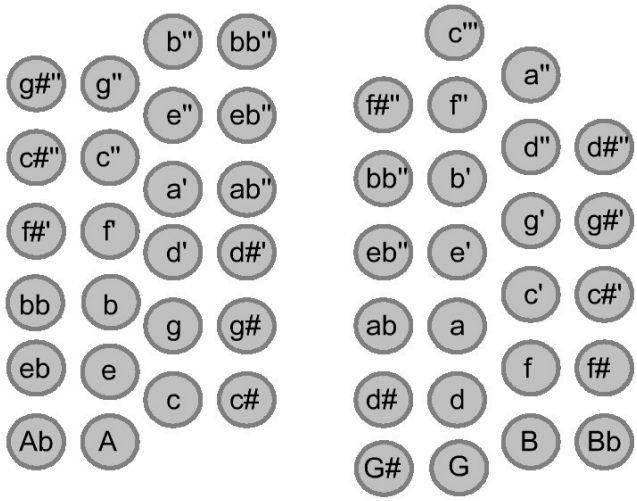
Die Tastatur einer English Concertina besteht aus je vier Knopfreihen (pro Hand), einmal für die linke Hand und einmal für die rechte.

Die mittleren zwei Knopfreihen der linken Hand erzeugen diejenigen Töne, welche auf der Notenlinie notiert sind, die mittleren zwei der rechten Hand erzeugen diejenigen dazwischen. Die äussersten Knopfreihen stehen jeweils für die Halbtöne.

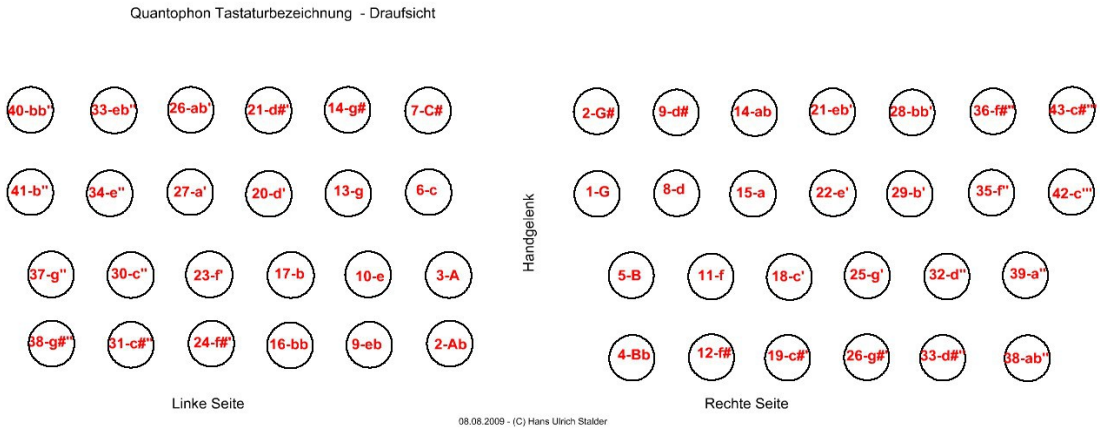
Die Knopfreihen liegen übereinander. Der jeweils tiefste Ton einer Knopfreihe ist dem Körper des Spielers am nächsten.

Die Anordnung der Knopftasten ist, pro Seite, resp. Hand, in Terz abständen angeordnet (für die linke Hand, die Noten auf den Notenlinien und für die rechte Hand, diejenigen zwischen den Notenlinien). Mit drei Fingern pro Hand (Dreieckstellung) kann ein Dreiklang erzielt werden (Dur- und Moll-Akkorde sind möglich).

Darstellungsart 1:



Darstellungsart 2 mit Anschlussnummer ergänzt:



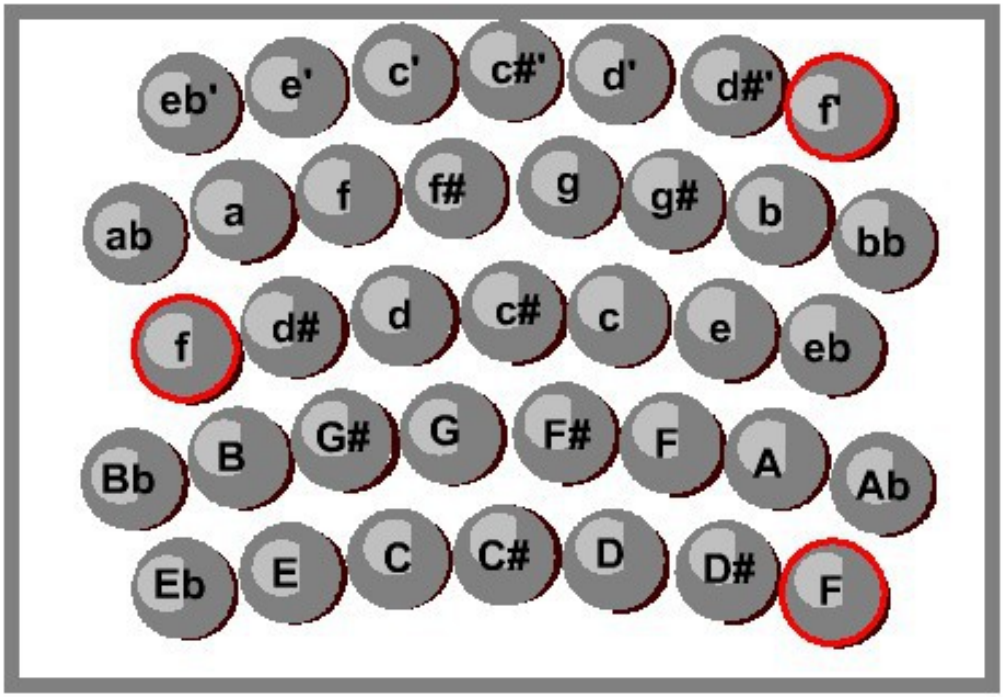
2.2. Pedalplatten und Notenzuordnung

Die Anordnung der Pedalknöpfe ist eine Eigenentwicklung und lehnt sich in den Grundzügen an die Anordnung der Manualknöpfe an. Die Pedalplatten werden mit den Fussballen und/oder mit den Fersen gedrückt.

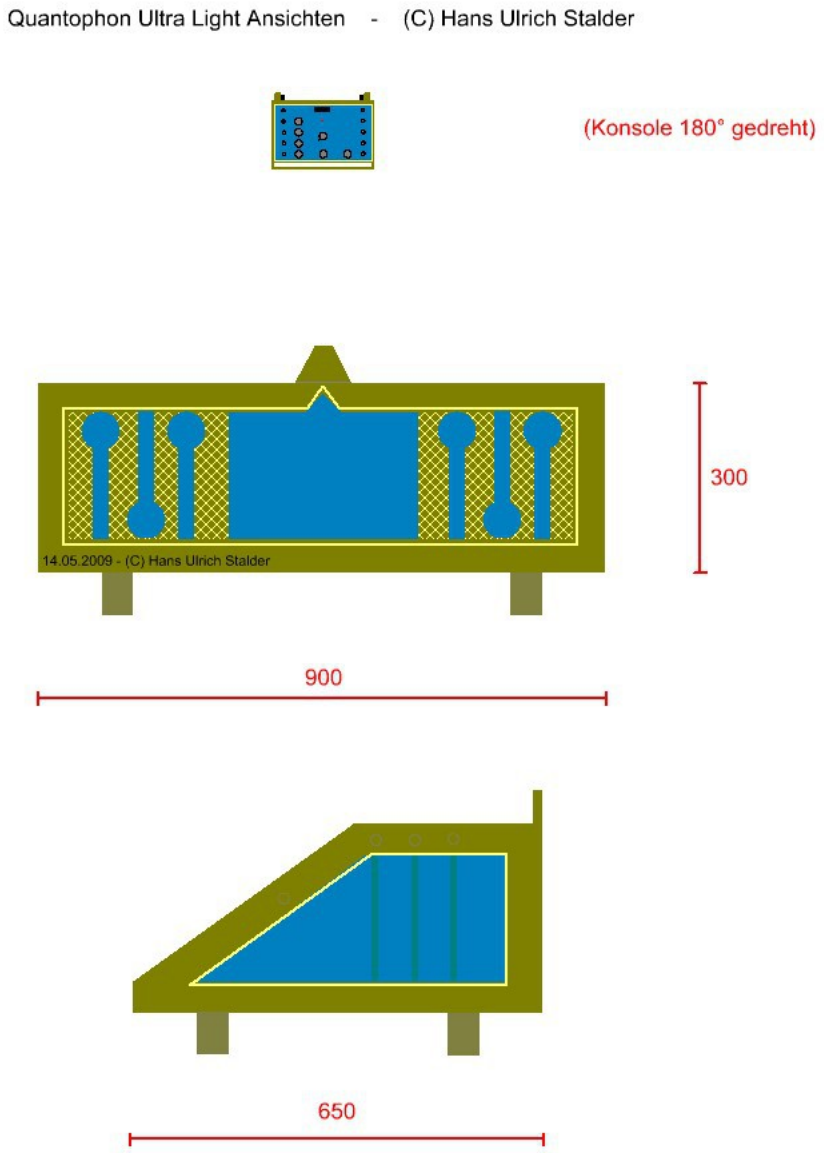
Das Besondere an diesen Platten ist, dass diese an jeder beliebigen Stelle niedergedrückt den Ton ansteuern. Dies ermöglicht in Grenzbereichen der Platten zwei Platten nieder zu drücken. Zusätzlich mit der Ferse können so pro Fuss drei Platten gleichzeitig niedergedrückt werden.

Um voreinander liegende Platten miteinander drücken zu können, ohne die daneben liegende ebenfalls zu berühren, ist jede Platte leicht nach oben gewölbt (konvex). Dies erlaubt mit der Fussballe die vordere Platte zu drücken und mit der Ferse die hintere.

Damit die seitlichen und vorderen Platten nicht zu weit vom Spieler entfernt sind, sind die seitlichen und vorderen Platten leicht angehoben.

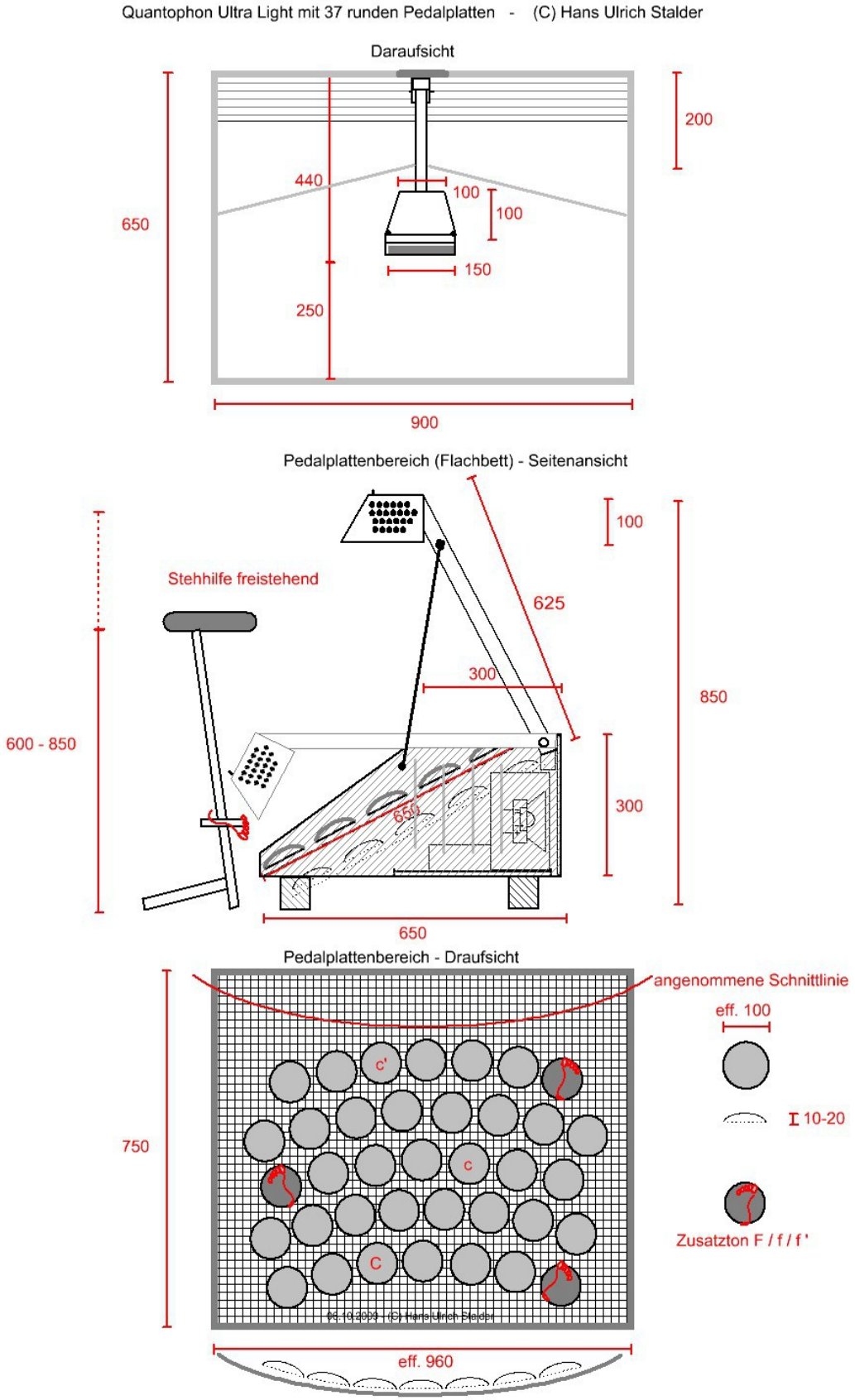


2.3. Ursprüngliches, optisches Erscheinungsbild



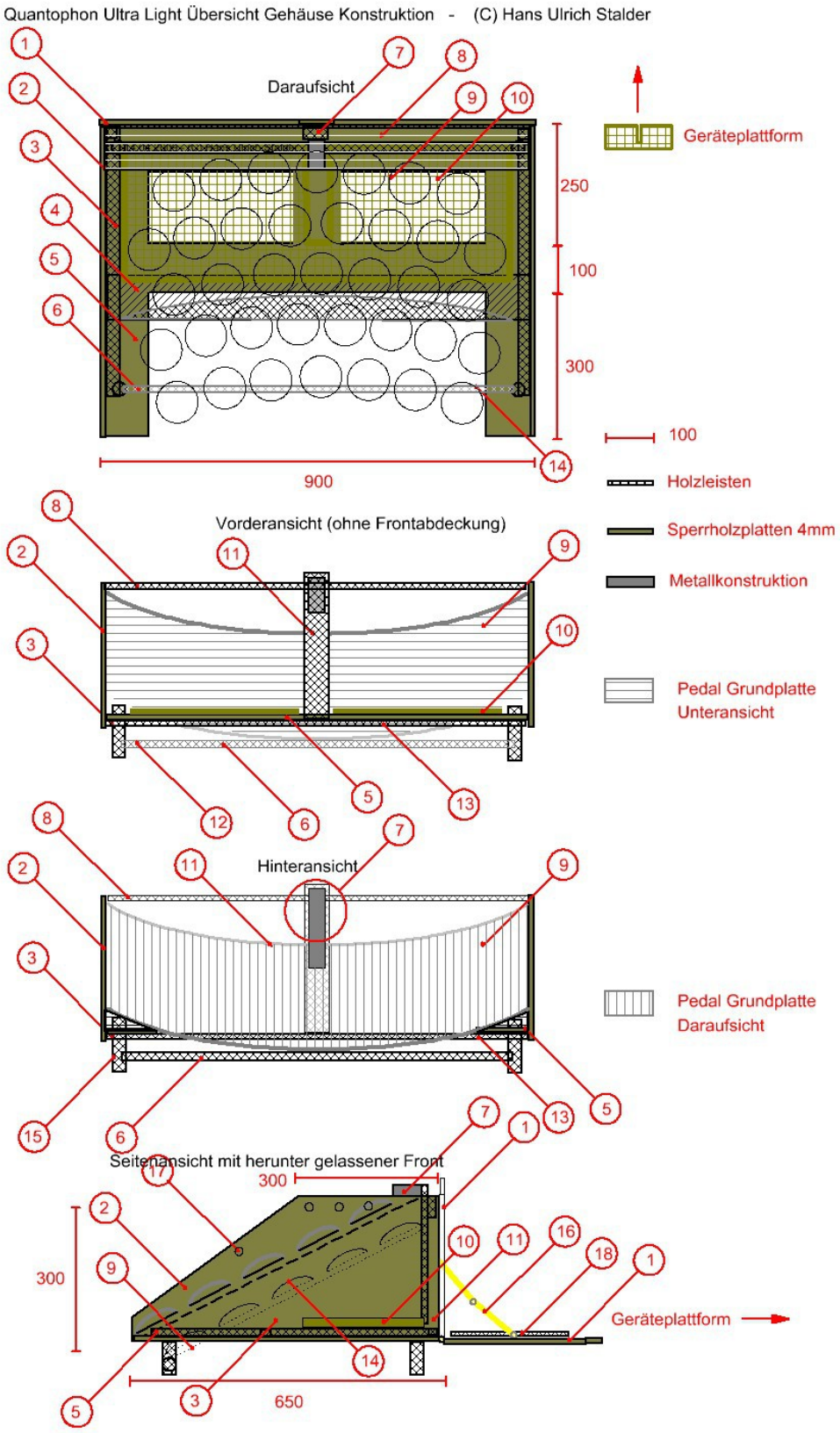
An der Konsole seitlich angebracht sind die beiden Tastaturseiten (nicht sichtbar, da diese etwas zurück versetzt sind und zudem schräg nach hinten abfallen).

2.4. Konstruktionsübersicht mit Massangaben



2.5. Gehäuse Konstruktion

Alle Angaben ohne Gewähr. Die mit den folgenden Plänen bekundete Absichtserklärung hat sich verflüchtigt und das Projekt hat sich verselbstständigt.



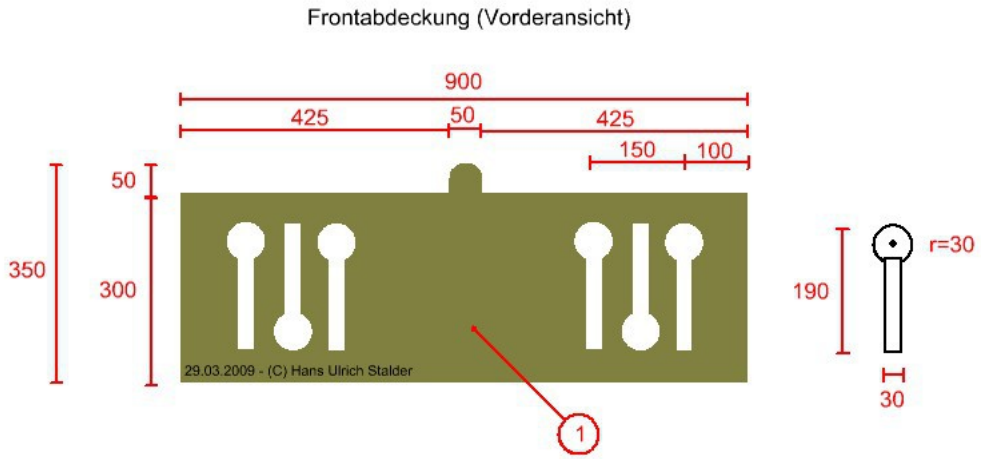
2.6. Mengen, Materialien, Bezeichnungen und Masse der Gehäuseteile

Als Einkaufsliste genügt die folgende Aufstellung gerade noch. Für alle Sperrholzteile mit 4 Millimeter dicke wurde Birkenholz verwendet.

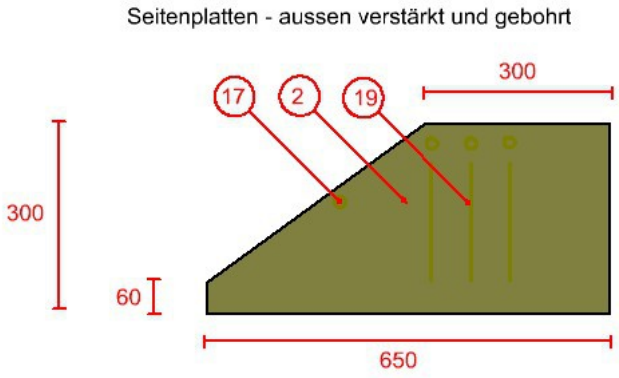
Stk.	Bau Seq	Material	Verwendung	Nr.	Masse mm	Nachbe-arbeitung
1	1	Sperrholzplatte	Bodenplatte	5	892 x 642 x 4	ja
1		Sperrholzplatte	Frontabdeckung	1	350 x 900 x 4	ja
1		Sperrholzstreifen	Obenabdeckung vorn		910 x 300 x 4	ja
2	4	Sperrholzplatten	Seitenabdeckungen	2	646 x 300 x 4	ja
1		Sperrholzplatte	Pedalplattenhalterung	9	960 x 750 x 4	ja
1		Sperrholzplatte	Geräteplattform	10	880 x 350 x 4	einpassen
~~2~~		~~Sperrholzplatten~~	~~Hinterabdeckung dreieckig~~		~~≈ 100 x 30 x 4~~	~~ja~~
2		Dreikanthölzer Fichte gleichseitiges Dreieck	Stabilisationsleisten Frontabdeckung vertikal	20	850 x 10	nein
4		Dreikanthölzer Fichte gleichseitiges Dreieck	Stabilisationsleisten Frontabdeckung horizont.	21	250 x 10	nein
1		Dreikanthölze Fichte gleichseitiges Dreieck	Stabilisationsleisten oben Frontabdeckung horizont.		610 x 10	nein
3	3	Vierkanthölzer Fichte	Querverbindungen	13	852 x 20 x 20	nein
1	6	Vierkantholz Fichte	Querverbindungen oben	8	852 x 20 x 20	nein
~~2~~		~~Holzbrett~~	~~Querverbindung hinten und Mitte~~	~~4~~	~~852 x 100 x 10~~	~~ja~~
1		Rundhartholz	Querverbindung der Beine	6	872 x 10	nein
2	2	Vierkanthölzer Fichte	Anschlag, seitlich für die Bodenplatte	3	645 x 20 x 20	nein
2	5	Vierkanthölzer Fichte	Steiglatten seitlich vorn		296 x 20 x 20	nein
2		Dreikanthölzer Fichte gleichseitiges Dreieck	Halterung Sperrholzplatte Pedalplattenhalterung untere seitliche Leisten		650 x 20	nein
~~2~~		~~Dreikanthölzer Fichte rechtwinkliges Dreieck~~	~~Halterung Sperrholzplatte Pedalplattenhalterung obere seitliche Leisten~~	~~23~~	~~650 x 20 x 10~~	~~nein~~
1	7	Vierkantholz Fichte	Steiglatte Mitte vorn	11	346 x 40 x 20	nein
3		Halbrundhölzer Fichte	Seitenwandverstärkungen	19	230 x 10 x 5	ja
14		Halbrundhölzer Fichte	Seitenwandverstärkungen	19	M:110 x 10 x 5	ja

Stk.	Bau Seq	Material	Verwendung	Nr.	Masse mm	Nachbe-arbeitung
4		Dübelrundstäbe Hartholz	Beine	12	130 x D:30	ja
4		Fusskappen Gummi rund	Rutschsicherung Beine		D:30 innen	nein
~~2~~		~~Dreikanthölzer Fichte rechtwinkliges Dreieck~~	~~Pedalbodenführung diagonal auf Seitenwänden~~	~~22~~	~~650 x 20 x 10~~	~~nein~~
2		Messingscharniere gerollt	Frontplattescharniere unten seitlich		20 x 20	nein
1		Messingscharnier gerollt	Frontplattescharnier unten Mitte		40 x 20	nein
8		Bohrungen	Konsolhalterstreben Befestigung	17	M5	nein
8		Schlossschrauben + ½ M5 Muttern	Konsolhalterstreben Befestigung		M5	nein
100		Kreuz-Senkkopf-Holzschrauben verzinkt	Referenz T1		3 x 12	nein
50		Kreuz-Senkkopf-Holzschrauben verzinkt	Referenz T2		4 x 35	nein
34		Diverse	Pedalplattenkonstruktion	14	siehe entsprechendes Kapitel	

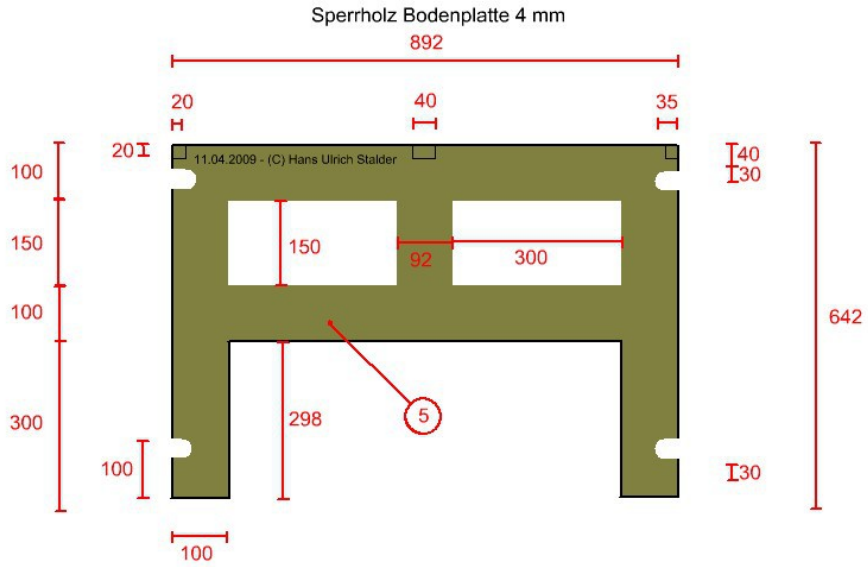
Frontplatte Ref. 1



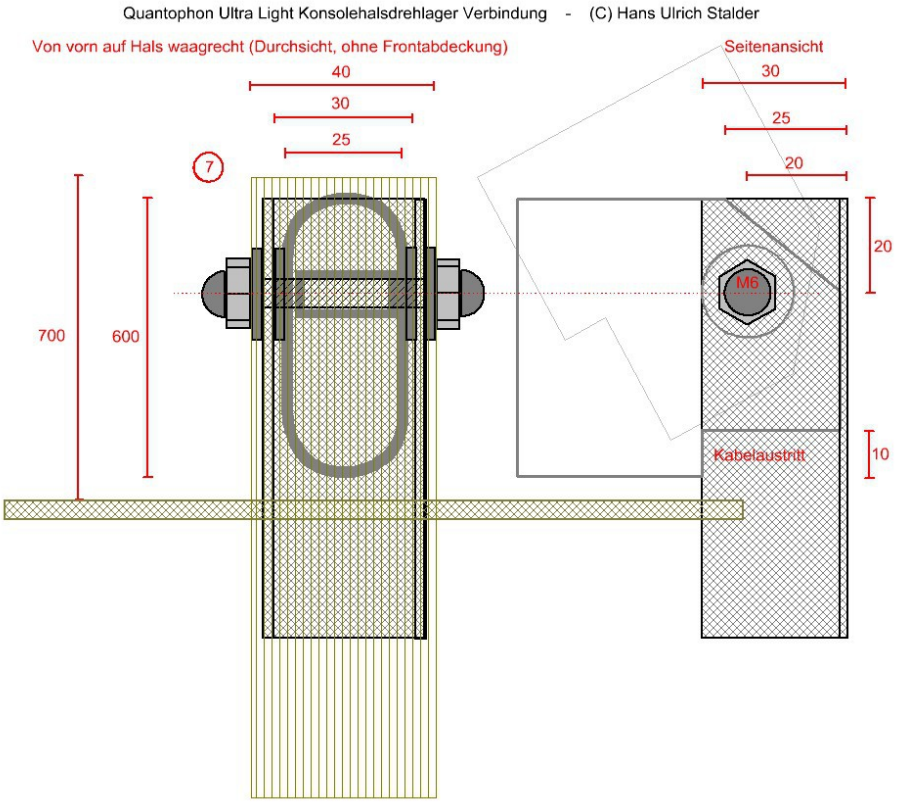
Seitenwände Ref. 2



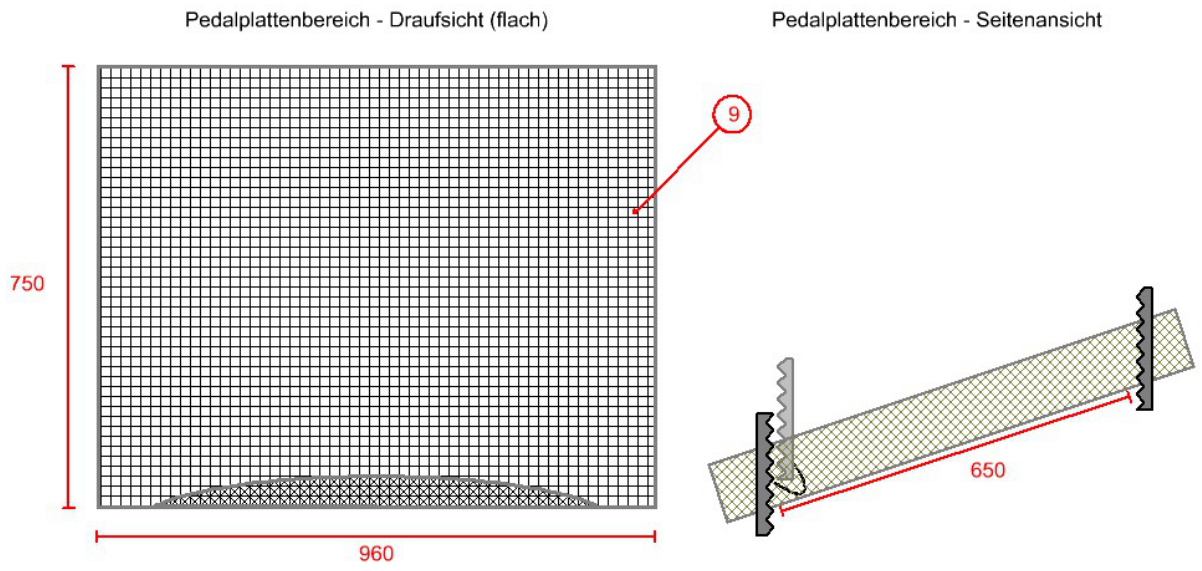
Bodenplatte Ref. 5



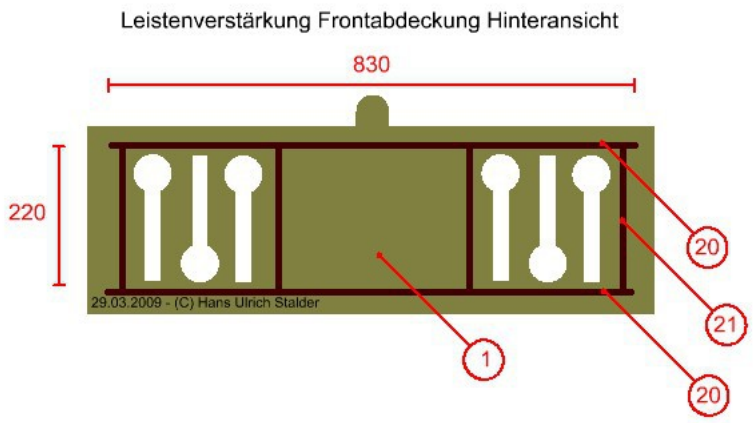
Konsolhalsdrehlager Ref. 7



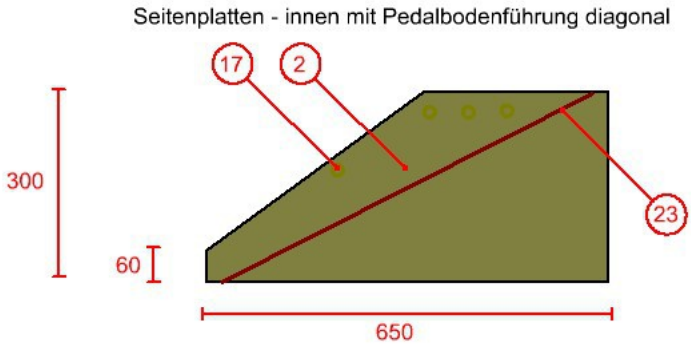
Pedalplattenbereich Ref. 9



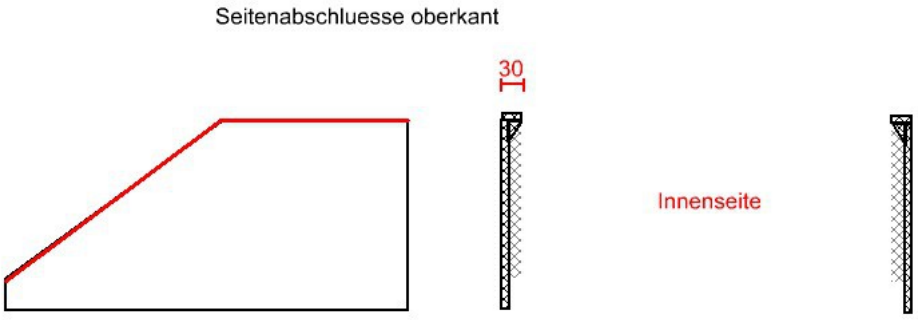
Frontplatteverstärkung Ref. 20 + 21



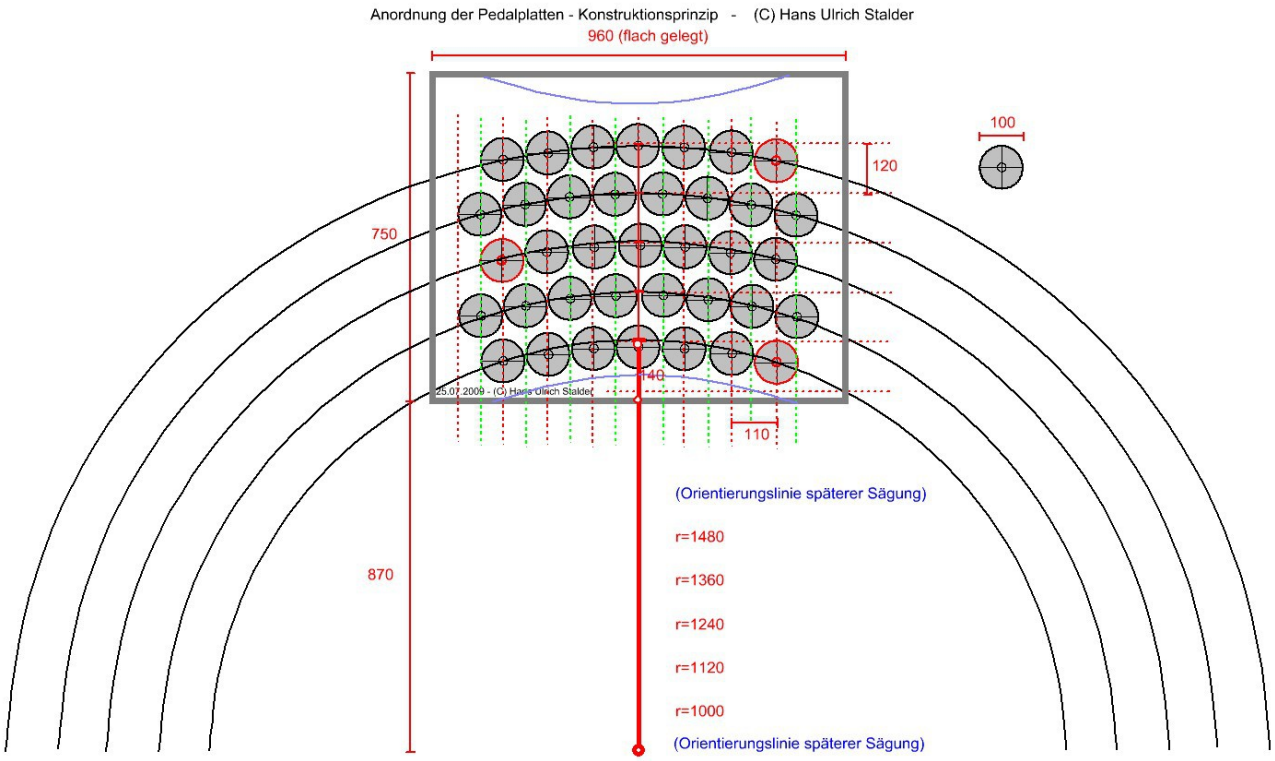
Pedalbodenführung seitlich diagonal Ref. 23

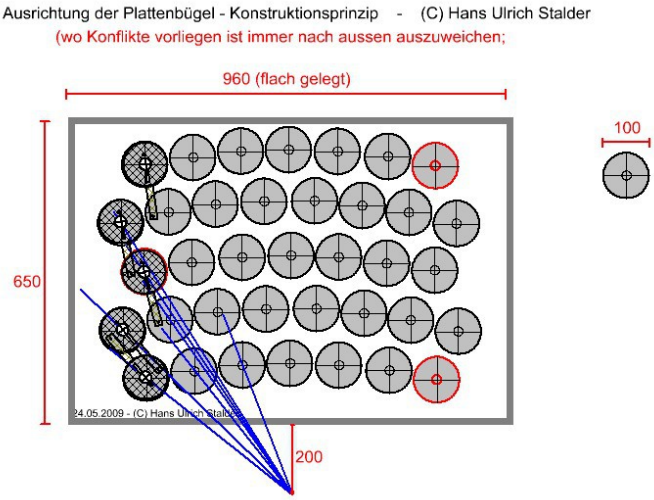


Details Kleinteile

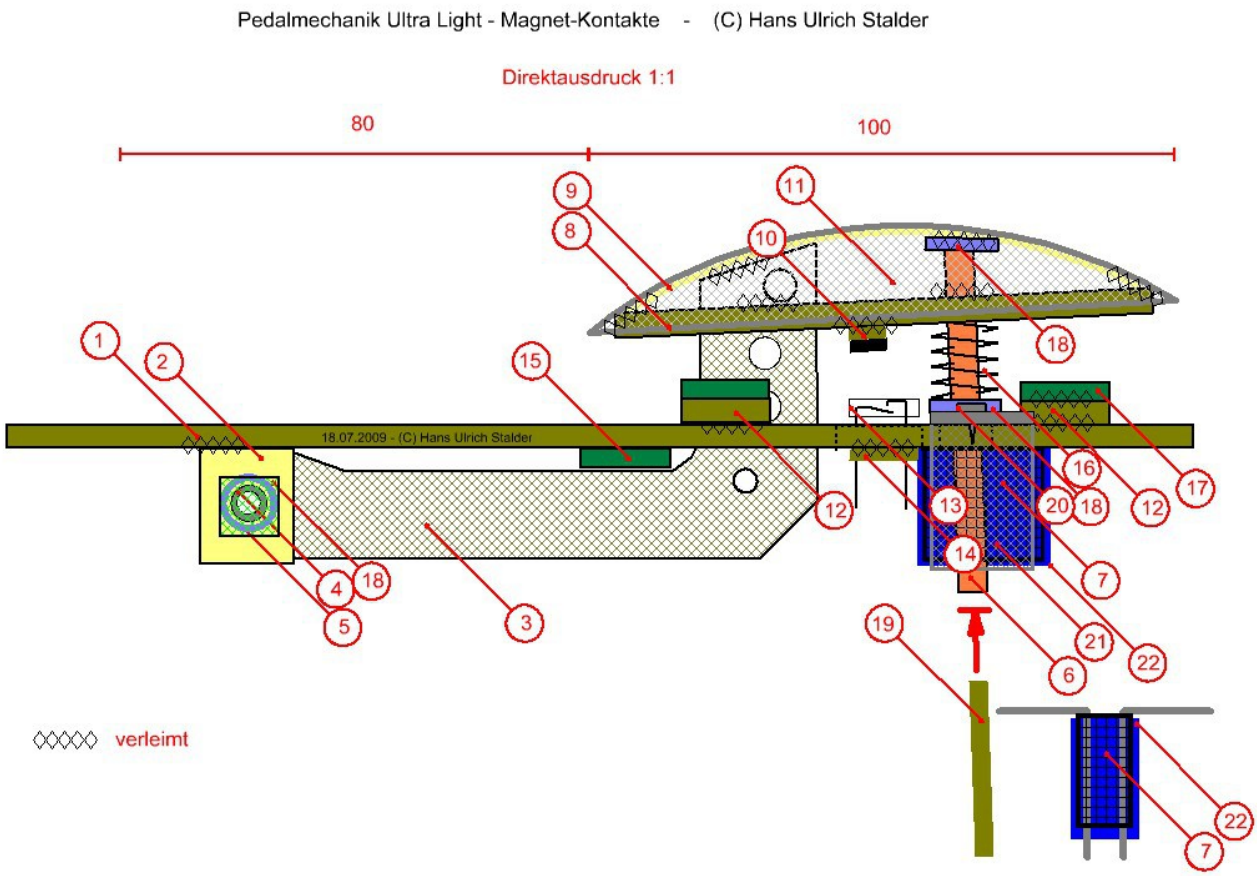


2.7. Konstruktion der Pedalplattenanordnung (Pedal-Ausrichtungsplan)





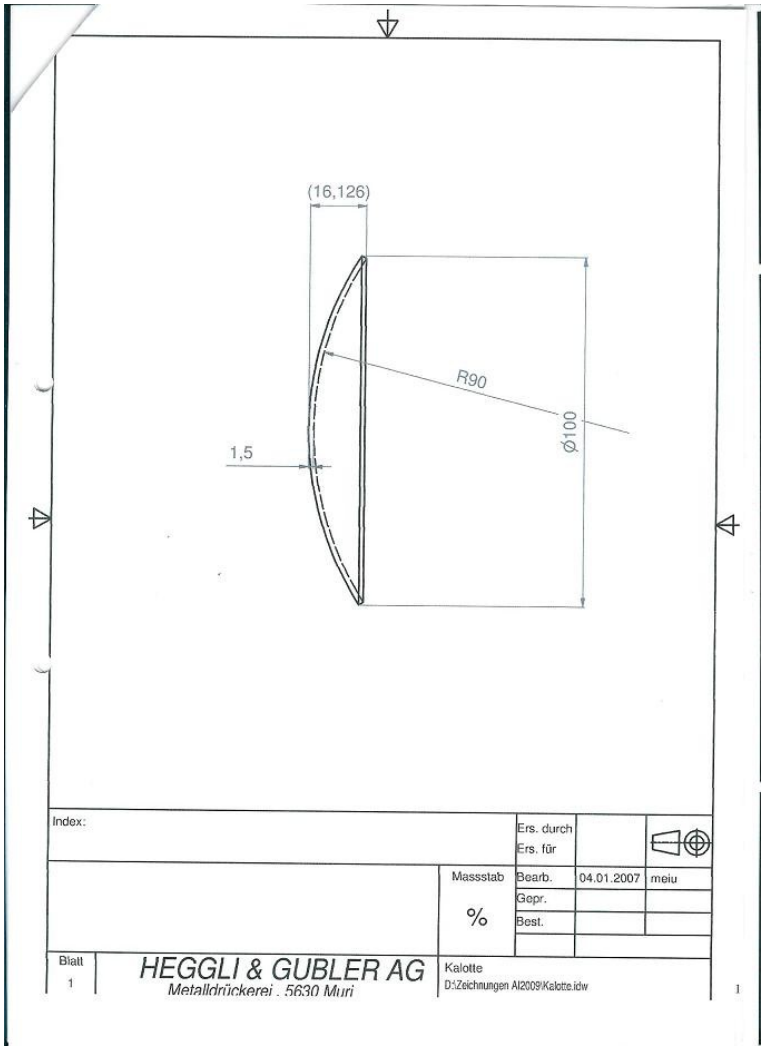
2.8. Pedalmechanik Seitenansicht



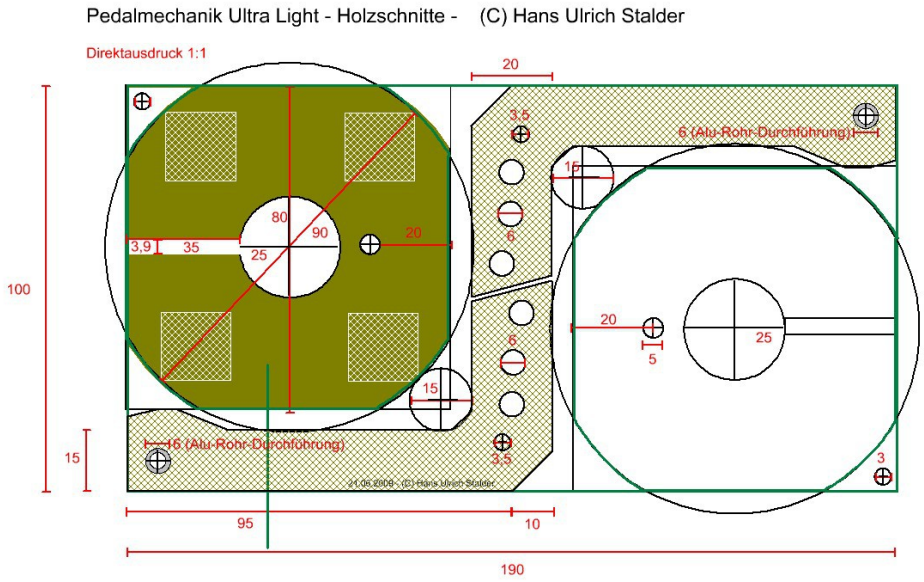
Materialliste der Pedalplatten und deren Mechanik

Für alle Sperrholzteile mit 4 Millimeter dicke wurde Birkenholz verwendet.

1. 1 Grundplatte stabiles Sperrholz 4mm
2. 74 Achshalterungen Balsaholzwürfel 25x20x10mm (Distanz 15 mm Mitte Bohrloch 6mm)
3. 37 Pedalbügel Sperrholz 105x15x4mm auf 40x25x4mm
4. 37 Alurohr-Achsen 25xD:6mm, mit je einer Unterlagsscheibe Nylon weiss (6,4x12x1,6mm) zwischen Pedalbügel und Achshalterungen
5. 37 Papierkleber der seitlichen Achshalterung 10x10mm
6. 37 Messingrohr rund 60xD:5mm (innen 4mm) zur Federführung und Stabilisation
7. Alu-Kappen Stabilisierungskonstruktion (um ein seitliches Abkippen zu verhindern):
   74 L-Alu-Profile 15,4x27,5x1,5x16 mit 5,5mm Distanz in
   37 Kunststoffumrandungen 11,5x19,5x1,5x20 eingeleimt
8. 37 Pedalgrundplatten Sperrholz D:90x4mm (vier Seiten auf 80mm abgeflacht, Ecken rund)
9. 37 Balsaholzbrettliabschnitte 15x10x1mm
10. 37 Magnete aus MGB Reed Contacts cs32m Verkabelungssystem, analog Punkt 14 verleimt
11. 37 Alukappen konvex Stärke 1,5mm (Deckel, Ronden od. Kalotte) D:100mm / H:16,126mm (Kugelabschnittradius R=90mm)
12. 148 Distanzklötze Balsholz 15x15x5mm
13. 37 Elektroschalter (aus MGB Reed Contacts csr32m Verkabelungssystem)
14. 74 Reed-Systemhalterungen (inkl. Magnete) Fichte 50x5x2 über die Löcher gelegt/geleimt
15. 37 Filzgleiter selbstklebend15x15x5mm (aus 200x250mm Platte geschnitten)
16. 37 Stahlfedern 17xD:10mm (± 2mm)
17. 148 Filzgleiter selbstklebend 15x15x4mm (aus 200x250mm Platte geschnitten)
18. 148 Unterlagsscheiben nylon weiss (6,4x12x1,6mm)
19. 37 Vierkantholz Fichte 30x3x3, oben bündig ins Messingrohr einschieben
20. 37 Holzschrauben verzinkt 2,2x6,5 (Bohrung: 3mm)
21. 74 Teflongleiterabschnitte (aus PTFE-Glasgewebe-Rolle) selbstklebend 65x12x0,13mm mit „Liner“ (innenseitig der L-Alu-Profile als Messingrohrgleiter; aussen fixiert)
22. 37 Isolierbandabschnitte (blau) 80x20mm zur Teflongleitbandfixierung


(16,126)
R90
Ø100
1,5
Index:
Ers. durch
Ers. für
Massstab
%
Bearb.
04.01.2007
meiu
Gepr.
Best.
Blatt
1
HEGGLI & GUBLER AG
Metalldrückerei . 5630 Muri
Kalotte
D:\Zeichnungen AI2009\Kalotte.idw

2.9. Schema für die Sperrholzteile der Pedalherstellung

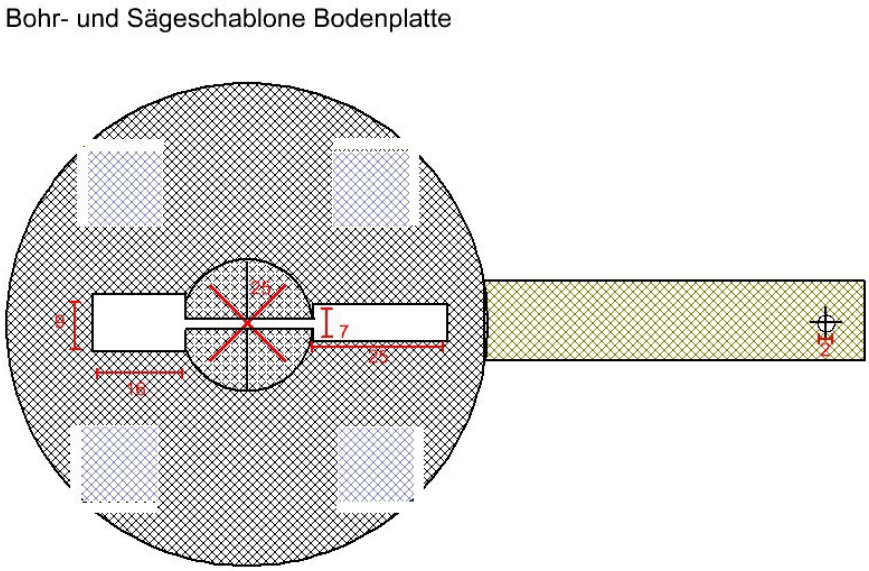


<u>Konstruktionshinweis</u>
Die vorliegende Zeichnung ist fünf mal auf fünf überlagerte Holzabschnitte zu übertragen. Gesamthaft sind 37 Pedalplatten notwendig. Aus vorliegendem Schema entstehen jeweils zwei Pedalplatten, daher sind effektiv 19 Abschnitte notwendig. Diese vier Abschnitte sind auf einander zu legen und zu fixieren. Die erste Bohrung (3 mm) oben links vornehmen und mit einer M3-Schraube ein verrutschen verhindern. Danach die zweite Bohrung (3 mm) unten rechts vornehmen und ebenfalls mit einer M3-Schraube fixieren.

In der Folge können alle weiteren Bohrlöcher gebohrt werden. Mindestens zwei Bohrungen pro Holzteil sind mit einer passgenauer Schraube, einem Rundholz oder einem Alu-Rohr zu versehen.

Anschliessenden den 3,9 mm Schlitz aussägen und unmittelbar danach wieder mit einem 4 mm Sperrholzabschnitt füllen (um ein Verrutschen der Teile zu verhindern). Danach können die restlichen Einzelteile ausgesägt werden.

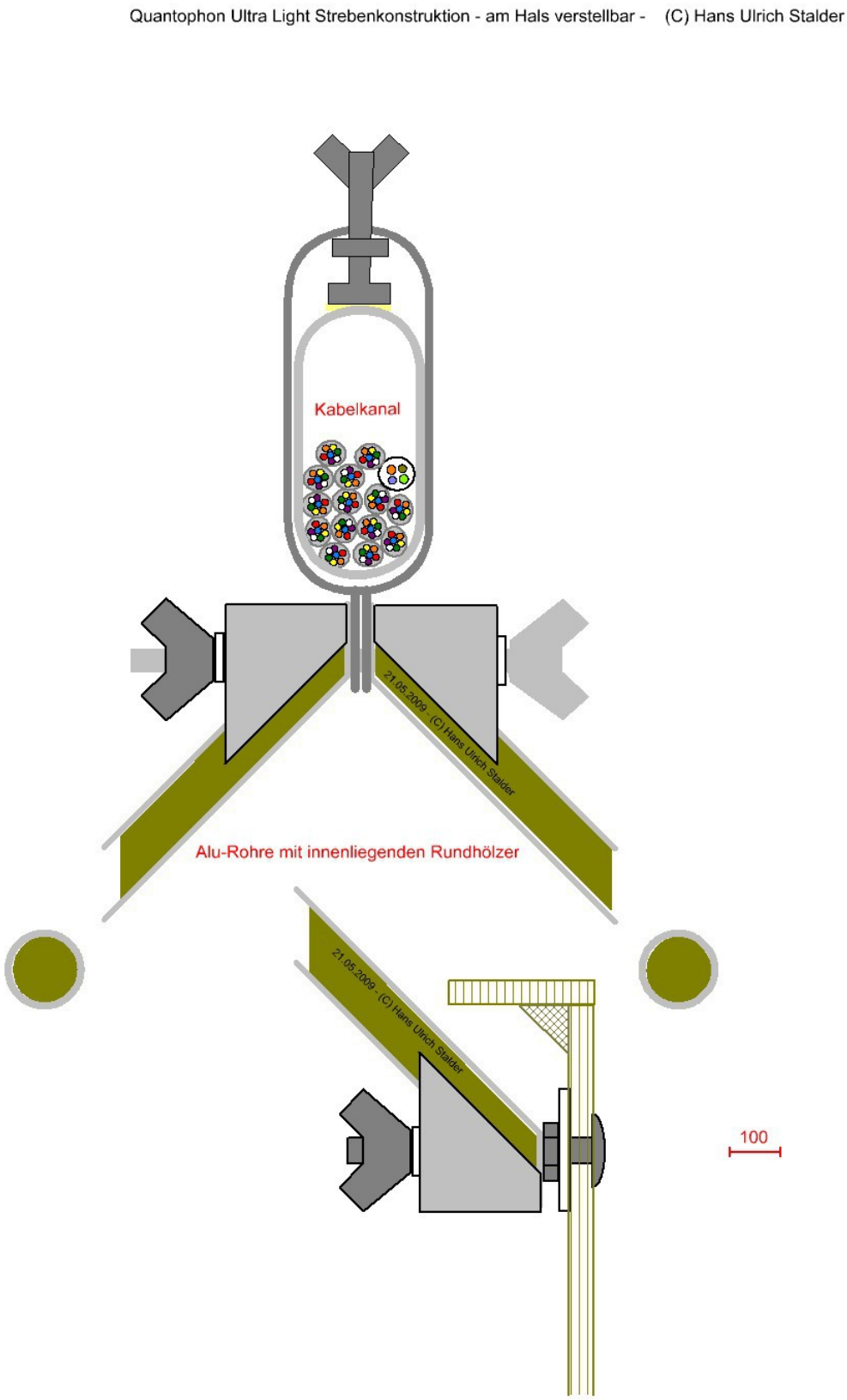
2.10. Bodenplatte Markier- und Sägelehre



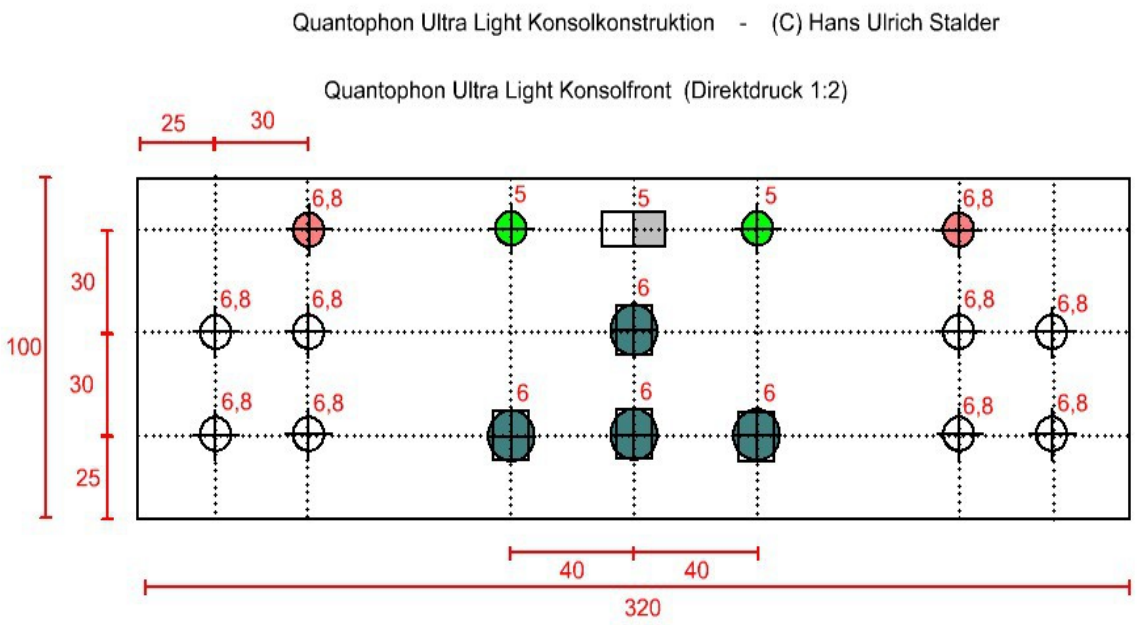
Die weissen Felder auf der Sägelehre aus-, resp. einsägen.

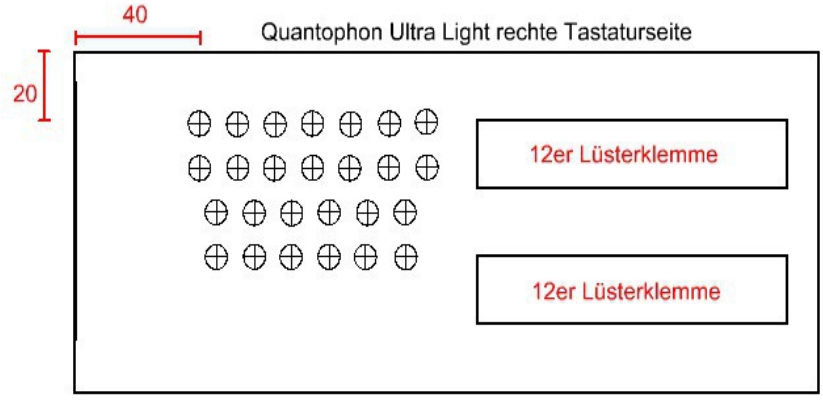
Die Sägelehre ist gemäss dem Ausrichtungsplan für die Pedalplatten zu positionieren und auszurichten. Danach sind die auszusägende Fläche und das Bohrloch auf der Bodenplatte einzuzeichnen. Zuerst jede Ecke bohren (2 mm), danach die Aussparungen aussägen.

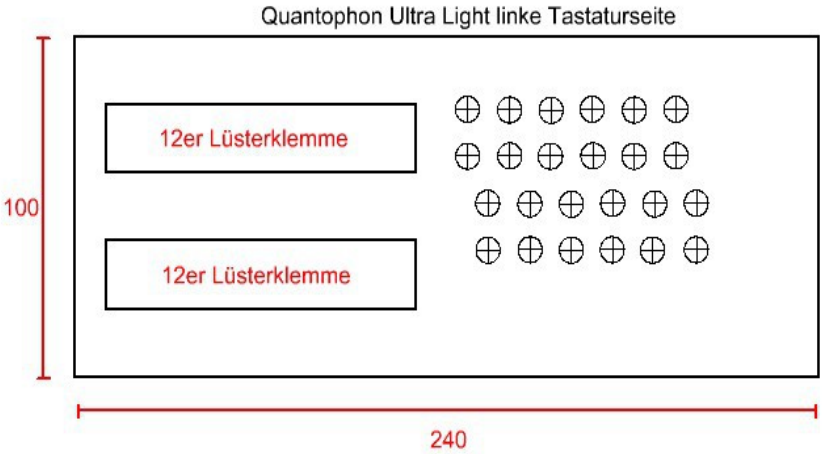
2.11. Strebenkonstruktion



2.12. Konsolkonstruktion





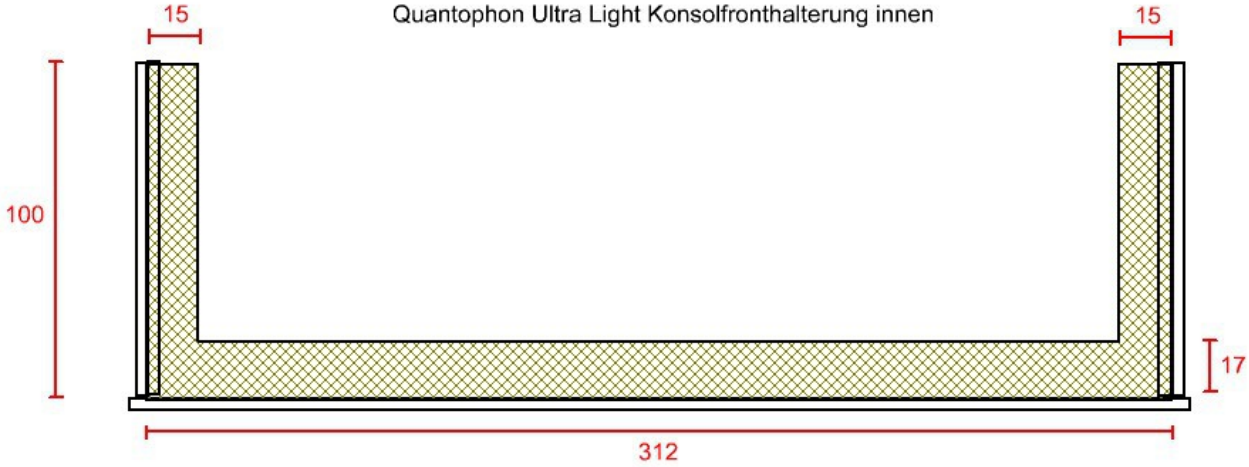


PS. Nur die erste Version vom Manual hatte Lüsterklemmen, nachfolgende wurden direkt verlötet.

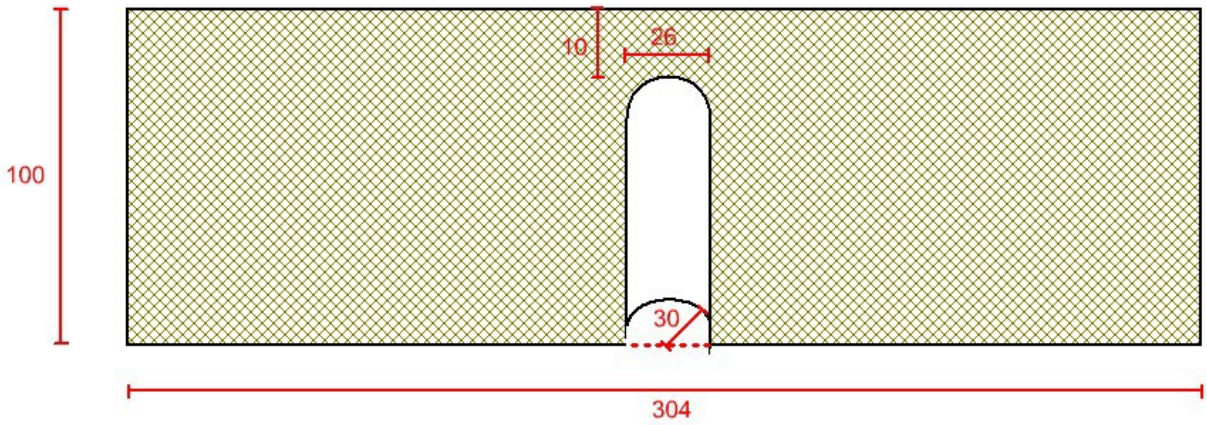
© Hans Ulrich Stalder

Quantophon Ultra Light Konsolkonstruktion Birkensperrholz 4mm - (C) Hans Ulrich Stalder

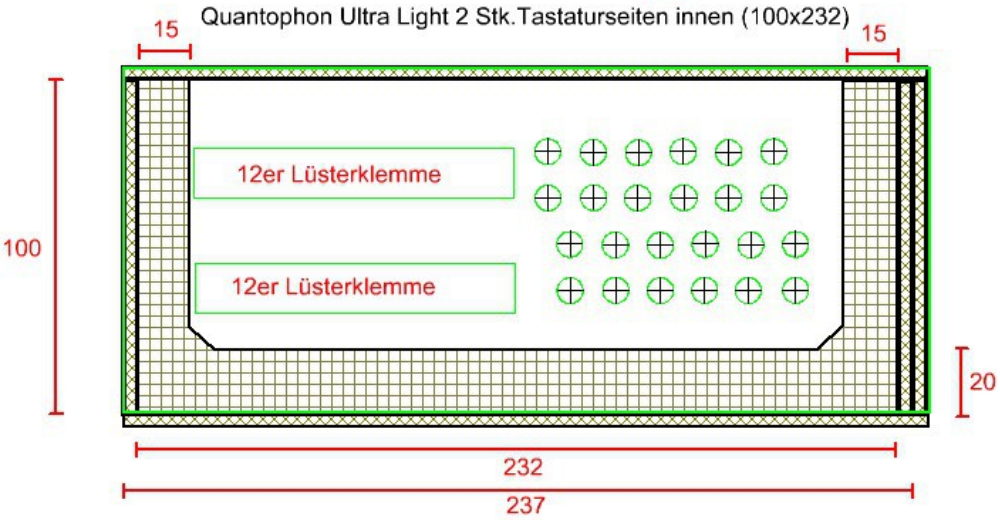
Quantophon Ultra Light Konsolfronthalterung innen



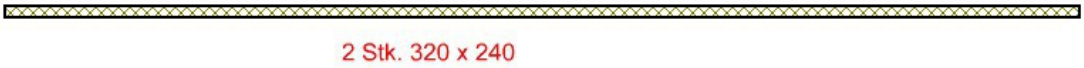
Quantophon Ultra Light feste Konsolhinterseite innen



Quantophon Ultra Light 2 Stk.Tastaturseiten innen (100x232)

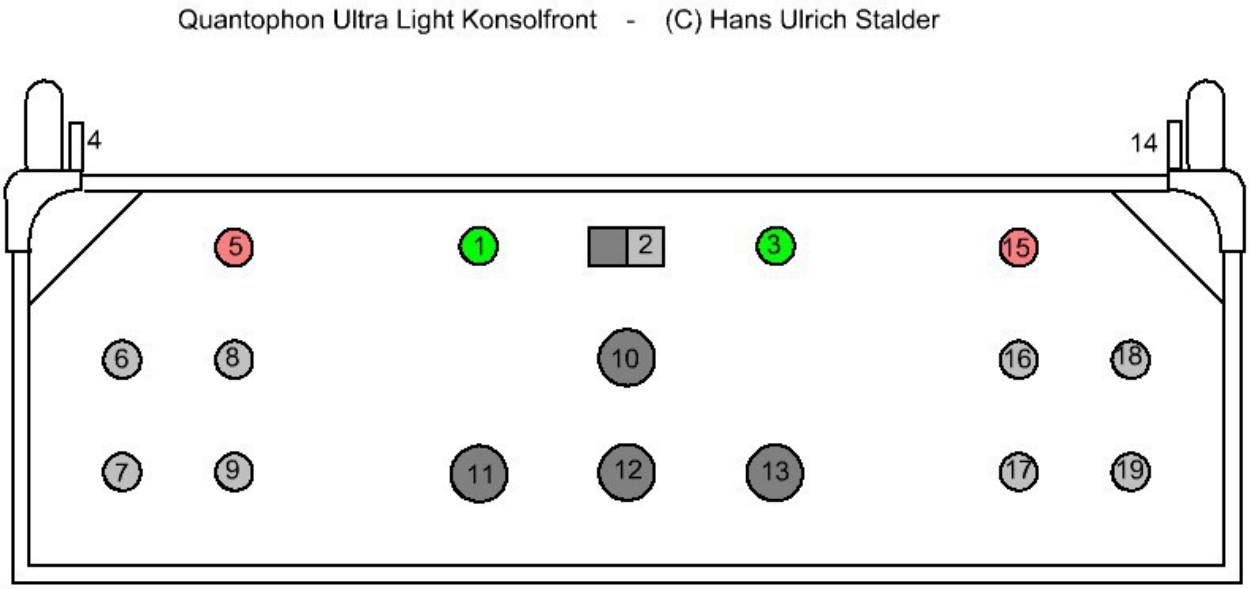


Quantophon Ultra Light Boden und Deckel



2 Stk. 320 x 240

2.13. Konsole Funktionen (Frontseite)



Beschreibung der Kontrollfunktionen und Klangsteuerungen am Manual-Kopf

1. Stromanzeige Lampe (LED)
2. Hauptschalter Ein / Aus
3. EIN-Anzeige (LED)

   Manual
4. Pan-Daumentaster
5. Instrumentenauswahl Reset-Taster auf Grundstellung (Instrument 1 – Grand Piano)
6. Instrumentenauswahl +1 Taster
7. Instrumentenauswahl +10 Taster
8. Instrumentenauswahl -10 Taster
9. Instrumentenauswahl -1 Taster
10. Pan (alternierende links – rechts Klangabstrahlung) Drehknopf
11. Volume (Lautstärke) Drehknopf

12. Volume Manual und Pedal Drehknopf gemeinsam

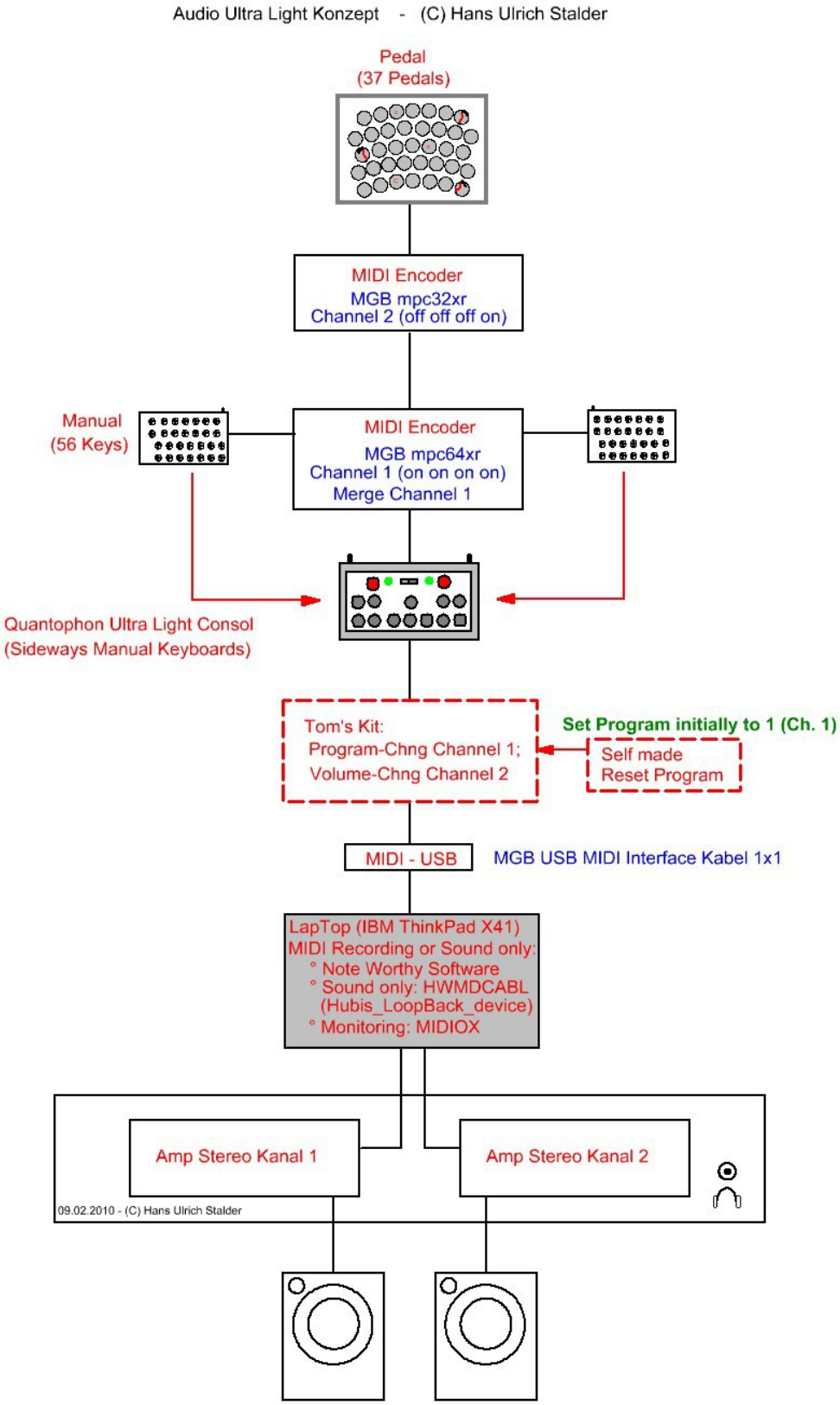
    Pedal
13. Volume Drehknopf
14. Sustain Daumentaster (Klang halten)
15. Instrumentenauswahl Reset-Taster Grundstellung (Instrument 1 – Grand Piano)
16. Instrumentenauswahl +1 Taster
17. Instrumentenauswahl +10 Taster
18. Instrumentenauswahl -10 Taster
19. Instrumentenauswahl -1 Taster

Soll zum Beispiel für das Manual das Instrument „Accordion“ mit Nummer 22 gewählt werden und für die Pedalen das Instrument „Oboe“ mit Nummer 79, ist wie folgt vor zu gehen:

1. Taste #5 (Reset-Taster vom Manual) drücken;
2. Taste #7 zwei mal drücken, anschliessend den Taster #6 ein mal drücken;
3. Taste #15 Reset-Taster vom Pedal drücken;
4. Taste #17 sechs mal drücken, anschliessend den Taster #16 acht mal drücken;

Eine Liste der Instrumente mit deren Positionen (MIDI-Nummern) befindet sich auf Seite 35.

3. Audio Konzept

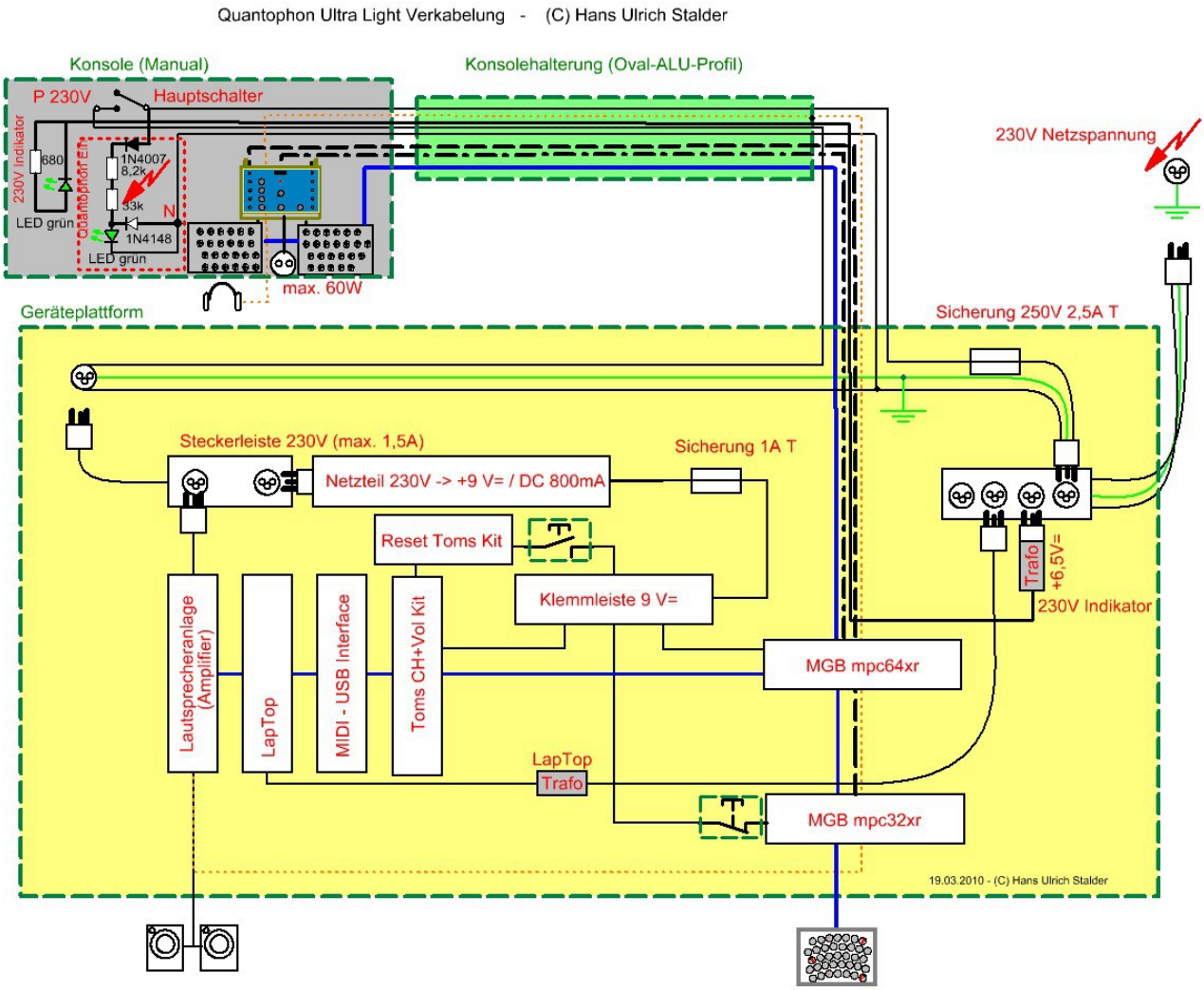


3.1. Elektronische Komponenten und deren Zusammenspiel

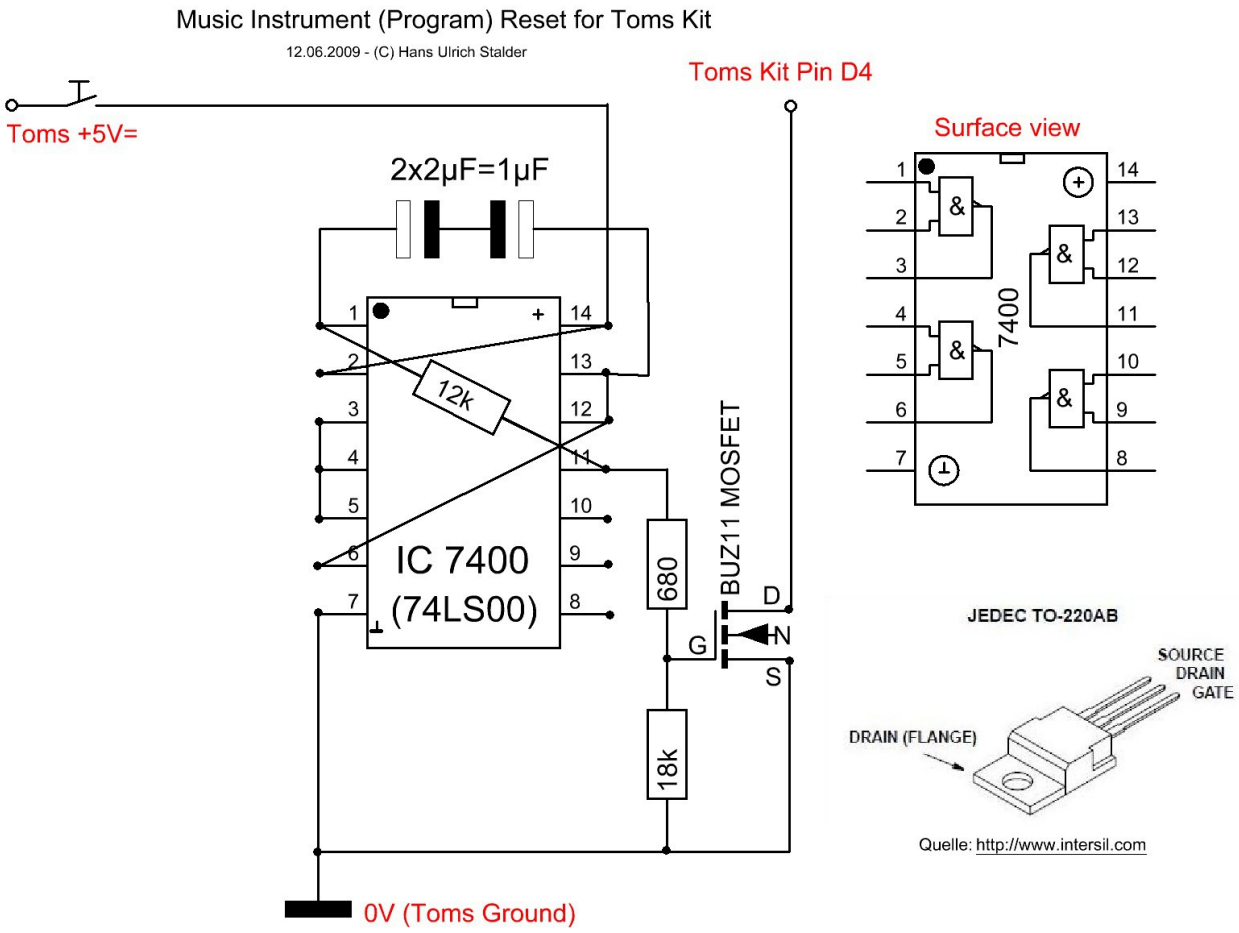
Hauptkomponente und deren Funktionen

Funktion	Bezeich-nung	Hersteller und Zuständigkeit	Erweiterte Funktionen	Kanal Nr.	Ergänzungen
Manual-Tasten auf MIDI übertragen (64 scanpoints)	mpc64xr	MGB -MIDI Gadgets Boutique, Bulgaria / Largonet.net / Jorden D. Petkov	2 zuschaltbare Effekte (Pots): **Volume** und Pan. Expression und Reverb fixe Einstellungen; nach Platine via Trimmer auf Lüsterklemme	1	•via DIP-Switch •Effekte Pin-to-Pin mit Poti 0k bis 10k Ohm lin. •Manual-Start-Position ist #43 (G / 97,99 Hz)
Pedal-Tasten auf MIDI übertragen (40 scanpoints)	mpc32xr		1 zuschaltbarer Effekt: Sustain; Instrumentwahl: +1, -1, +10, -10 (auf Platine: Controls)	2	•via DIP-Switch •Pin-to-Pin mit Taster (schliesser)
MIDI/USB 2.0 Interface	umi1x1		Aktiv-Kontroll-lampe (LED)	keine	•funktioniert auch mit USB 1
Reed-Kontakte und Magnete	keine		keine	keine	keine
Instrument-wahl und Volume-Kontrol Kit (Bausatz Toms Kit 2011; Toms Board 2017 mit Reset-Funktion	Miduino (MIDI und Arduino)	MIDI Kits Tom Scarff, Ireland / tomscarff / Tom Scarff	Instrumentwahl, auf Platine: D7 +1; D6 -1; D5 +10; D4 -10	1	•via Software
			Volume, auf Platine: A0	2	•via Software •Ground-to-+5V mit Poti 10k Ohm linear; Mittenabgriff auf A0
Manuelle Instrument Rück-stellung: Reset Toms	IC 7400 (Quad NAND)	Eigen-entwicklung ersetzt durch Toms Reset-Funktion 2017	Astabiler Multivibrator der ein MOSFET Schalter (BUZ11) ansteuert	keine	Toms Kit Abgriff D4 stellt die Instrument-auswahl dekremental zurück (-10); BUZ11 Drain schaltet kontinuierlich D4
Netzteil	keine	Gautschi Elektronik, CH-Baden	mit Stecker-adapterset	keine	•230V/9V= 800mA

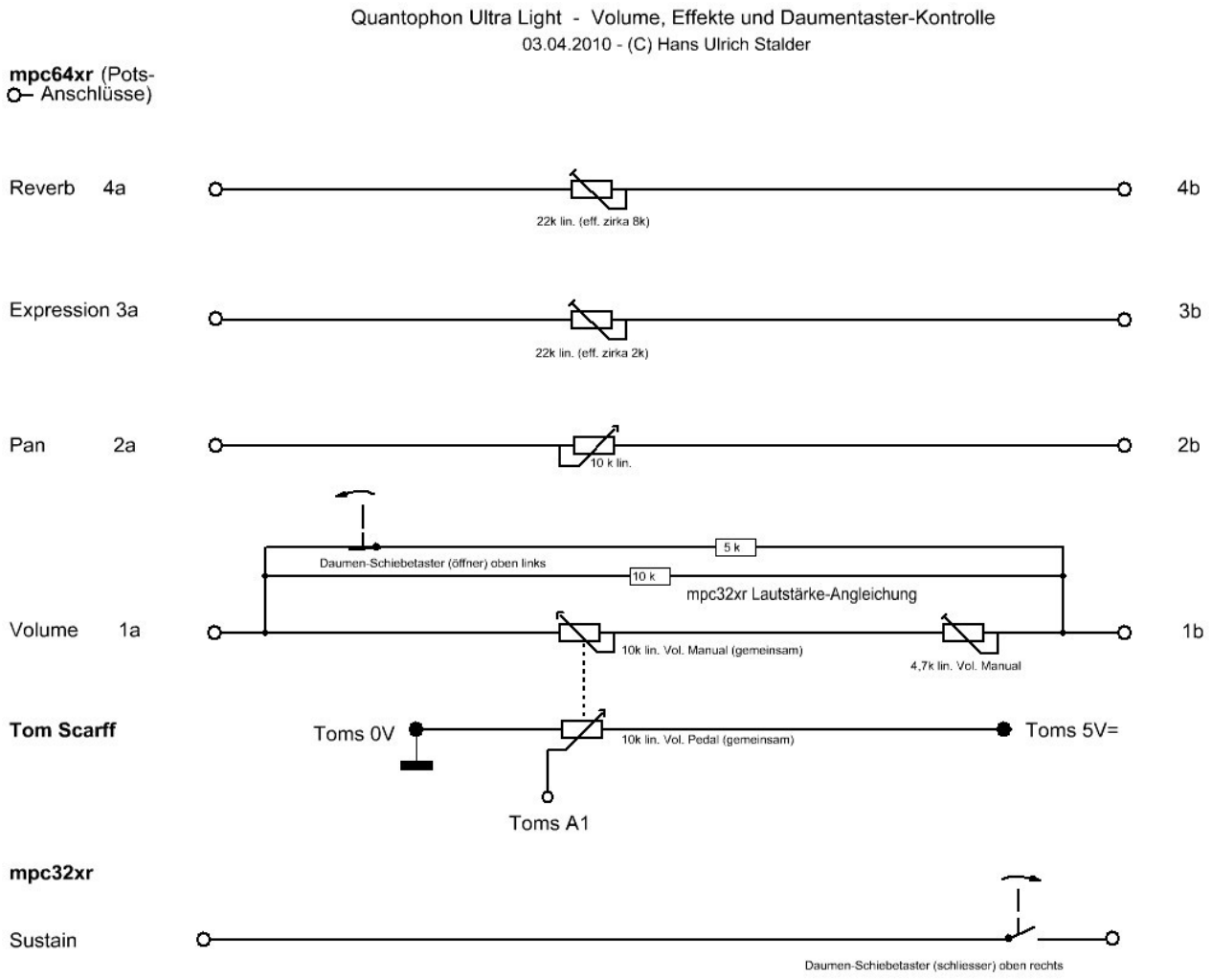
3.2. Verkabelung



3.3. Manual Instrument Nummer auf 1 zurückstellen



3.4. Volume und Effekte



Pan (Panorama Modulation) = Automatische Überblendung von links nach rechts und wieder zurück.

Hinweis: Die Spezialeffekte und die Lautstärkekontrolle arbeiten nur in einem kleinen Bereich.

4. Kostenzusammenstellung

Artikel (Hersteller / Lieferant)	Anz.	EUR Einzel	EUR	CHF Einzel	EUR (1,5)
	Schätzung			effektiv	
MIDI encoder Manual mpc64xr (MGB)			140	556.5	356
MIDI encoder Pedal mpc32xr (MGB)			100	(1.56)	
USB MIDI Interface Kabel 1x1 (MGB)			35		
~~Reed contact system for mpc32xr csr32p (MGB)~~			~~90~~		
Reed contact with actuating magnets (ersetzt csr32p)	34	1.6			
Zusätzliche Reed contact with actuating magnets				42	27
Netzteil 9V= 800mA (Gautschi, CH-Baden)				43	28
Drucktaster Manual 1xEin; Kopf rund 6 mm; 7 Millimeter-Bohrung M7 ungeeignet und schlechte Qualität. Ersetzt durch Drucktaster Knitter MPE106F + Kappe weiss 10mm KM410 (die Spieltasten/r wurden erweitert durch eine Eigenentwicklungen)	50	2	100	2	66
	75			7.5	380
Kleinteile für die Weiterentwicklung vom MPE106F+				150	100
Diverse Kabel (aus Lagerbestand)			0		0
Alu-Rohr-Oval 60x25x2,5x600, Alu-U (Halterung) 25x25x2				20	13
Instrumentenwahl- und Volume-Kontroll-Unit-Kit (tomscarff)			50		50
Pedalplatten Alu (Heggli & Gubler AG, CH-5630 Muri)	38	5	200	553.05	354
Noteneditor (NoteWorthy Software)			55		36
Sitzbank, resp. Stehhilfe Modell 3600 schwarz (KUSKE)			100	197	126
Ausgewechselte Sitzbank mit Leder überziehen				225	150
LapTop IBM A30 aus abgeschriebenem Bestand					0
Elektronisches Kleinmaterial, wie Kabel, LED, usw.			50		235
Effektwahl-Drehschalter Manual 4 Positionen	1	10	0		12
Potentiometer Lautstärke-Regler und Effekte Manual	7	5	0		25
Aluminiumprofil Manual/Konsole-Halter			30		30
Pedalrückstellfedern	40	1	40	270	180
Teflonband (PTFE) selbstklebend MAAG 12x0,13				75	50
Lautsprecheranlage mit Subwoofer PC 50 W			60		
Holzkonstruktion und Farbe			200		280
Mechanische Kleinteile			50		155
Verschleissmaterial (Bandsägeblatt, Schleifband, etc.)					150
Diverses (Literatur, Fehleinkäufe und Kleinstteile)			100		190
Voraussichtliche und effektive Erstellungskosten in EUR			**≈ 2000**		**2993**
Aufgelaufene Auslagen in CHF					**4479**

PS. Die Kosten der dritten Generation Manual-Taster sind in der vorliegenden Aufstellung nicht enthalten.

5. Ergänzende Informationen

5.1. MIDI Program Patch Selection Incremental List

+10	+1	Instrument
Push 0 time	Push n times	
0	0	Acoustic Grand
	1	Bright Acoustic
	2	Electric Grand
	3	Honky-Tonk
	4	Electric Piano 1
	5	Electric Piano 2
	6	Harpsichord
	7	Clav
	8	Celesta
	9	Glockenspiel
Push 1 time	Push n times	
1	0	Music Box
	1	Vibraphone
	2	Marimba
	3	Xylophone
	4	Tubular Bells
	5	Dulcimer
	6	Drawbar Organ
	7	Percussive Organ
	8	Rock Organ
	9	Church Organ
Push 2 times	Push n times	
2	0	Reed Organ
	1	Accordion
	2	Harmonica
	3	Tango Accordion
	4	Acoustic Guitar(nylon)
	5	Acoustic Guitar(steel)
	6	Electric Guitar(jazz)
	7	Electric Guitar(clean)
	8	Electric Guitar(muted)
	9	Overdriven Guitar
Push 3 times	Push n times	
3	0	Distortion Guitar
	1	Guitar Harmonics
	2	Acoustic Bass
	3	Electric Bass(finger)
	4	Electric Bass(pick)
	5	Fretless Bass
	6	Slap Bass 1
	7	Slap Bass 2
	8	Synth Bass 1
	9	Synth Bass 2

+10	+1	Instrument
Push 4 times	Push n times	
4	0	Violin
	1	Viola
	2	Cello
	3	Contrabass
	4	Tremolo Strings
	5	Orchestral Strings
	6	Orchestral Strings
	7	Timpani
	8	String Ensemble 1
	9	String Ensemble 2
Push 5 times	Push n times	
5	0	SynthStrings 1
	1	SynthStrings 2
	2	Choir Aahs
	3	Voice Oohs
	4	Synth Voice
	5	Orchestra Hit
	6	Trumpet
	7	Trombone
	8	Tuba
	9	Muted Trumpet
Push 6 times	Push n times	
6	0	French Horn
	1	Brass Section
	2	SynthBrass 1
	3	SynthBrass 2
	4	Soprano Sax
	5	Alto Sax
	6	Tenor Sax
	7	Baritone Sax
	8	Oboe
	9	English Horn
Push 7 times	Push n times	
7	0	Bassoon
	1	Clarinet
	2	Piccolo
	3	Flute
	4	Recorder
	5	Pan Flute
	6	Blown Bottle
	7	Skakuhachi
	8	Whistle
	9	Ocarina

+10	+1	Instrument
Push 8 times	Push n times	
8	0	Lead 1 (square)
	1	Lead 2 (sawtooth)
	2	Lead 3 (calliope)
	3	Lead 4 (chiff)
	4	Lead 5 (charang)
	5	Lead 6 (voice)
	6	Lead 7 (fifths)
	7	Lead 8 (bass+lead)
	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

+10	+1	Instrument
Push 12 times	Push n times	
12	0	Guitar Fret Noise
	1	Breath Noise
	2	Seashore
	3	Bird Tweet
	4	Telephone Ring
	5	Helicopter
	6	Applause
	7	Gunshot

5.2. Kabelbeschriftungen

Manual aus mpc64xr-Anschluss-Nr. -> Tastebez.	Pedal aus mpc32xr-Anschluss-Nr. -> Pedalbez.
Starting MIDI note #43; Switch 2 to 8 settings: on – off – on – off – on – off – off; passive keying. 1. G 2. G#; Ab (enharmonisch verwechselter Ton) 3. A 4. Bb 5. B 6. c 7. c# 8. d 9. d#; eb 10. e 11. f 12. f# 13. g 14. g#; ab 15. a 16. bb 17. b 18. c' 19. c#' 20. d' 21. d#'; eb' 22. e' 23. f' 24. f#' 25. g' 26. g#'; ab' 27. a 28. bb 29. b 30. c" 31. c#" 32. d" 33. d#"; eb" 34. e" 35. f" 36. f#" 37. g" 38. g#"; ab" 39. a" 40. bb" 41. b" 42. c'" 43. c#'"	1. C 2. C# 3. D 4. D#; Eb 5. E 6. F; F 7. F# 8. G 9. G#; Ab 10. A 11. Bb 12. B 13. c 14. c# 15. d 16. d#; eb 17. e 18. f; f 19. f# 20. g 21. g#; ab 22. a 23. bb 24. b 25. c' 26. c#' 27. d' 28. d#'; eb' 29. e' 30. f' 31. nicht benutzt 32. nicht benutzt 33. Ground (0V mpc32xr) 34. Ground (0V mpc32xr)

Manual-Tastatur nachträglich ergänzt bis zum Anschluss 48. f#'" .

5.3. MIDI-Kit von Tom Scarff – Anpassungen an der Software

Der MIDI-Kit von Tom ergänzt die fehlenden Funktionen von der MGB-Elektronik.

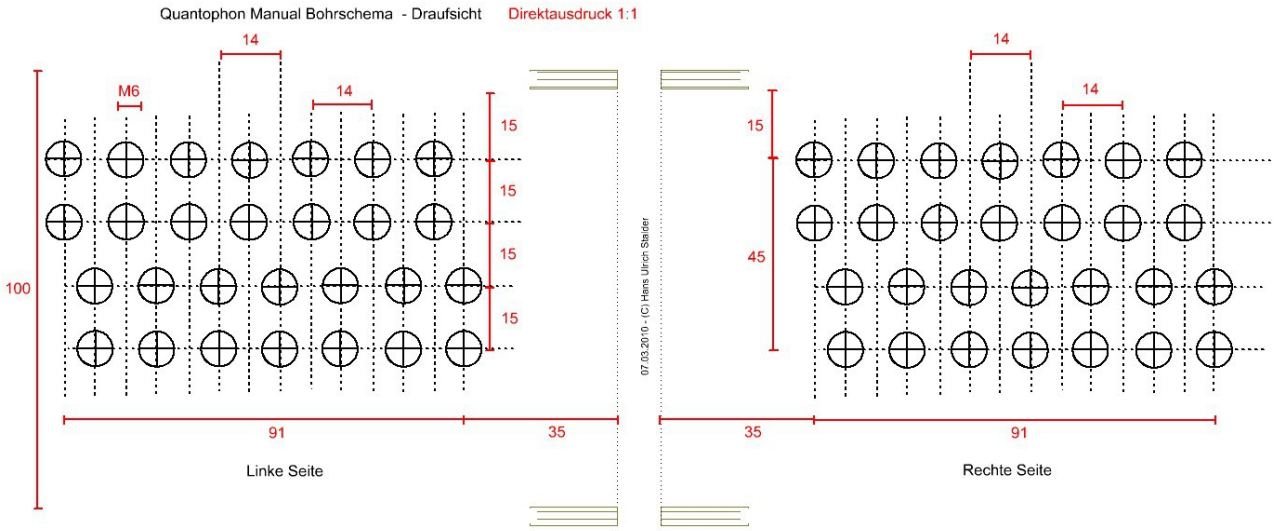
Spezielle Anpassungen an der Software vom Kit wurden durch Tom vorgenommen:

- Initially set program change to #1 (instead of #64)
- Program change on Channel 2 only (Musikinstrument Auswahl am Manual)
- Volume change on Channel 1 only (Lautstärkeregulierung am Pedal)

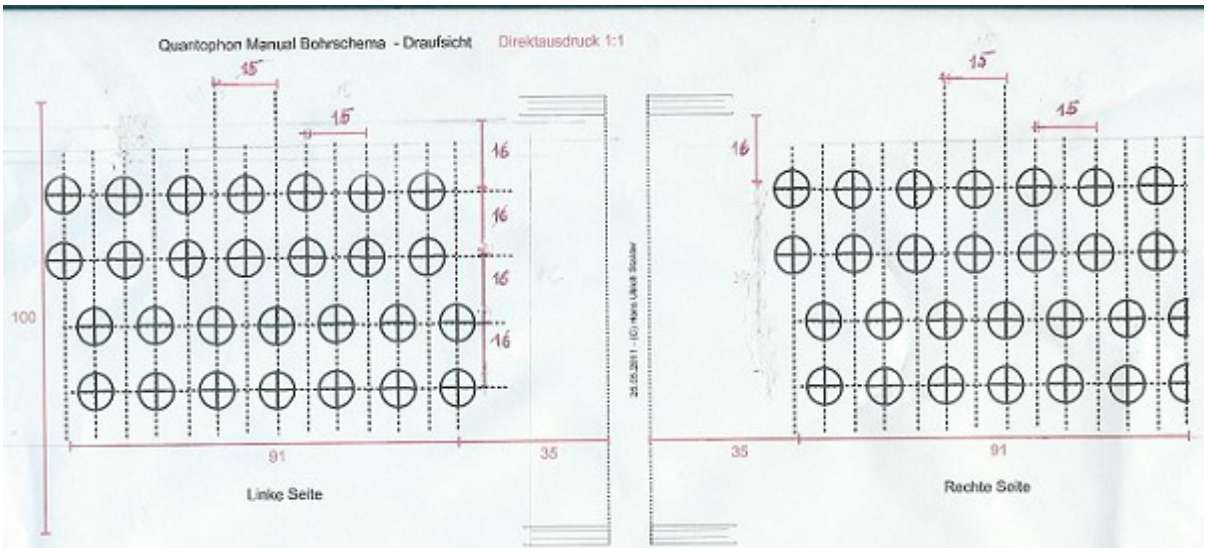
Somit ist eine Musikinstrument-Selektion und Lautstärkeregulierung für beide Kanäle mit analoger Technik möglich.

5.4. Knopftasten Bohrschema

Der Bohrlochdurchmesser hängt von der Konstruktion ab. Für die erste Tasten-Generation wurden die Abstände von Mitte Knopftaste zur nächsten Knopftastenmitte, horizontal sowie vertikal, gegenüber der normalen English Concertina, um zirka zwei Millimeter erweitert.



Für die Hohner-Tasten wurden die Lochabstände nochmals um einen Millimeter erhöht.

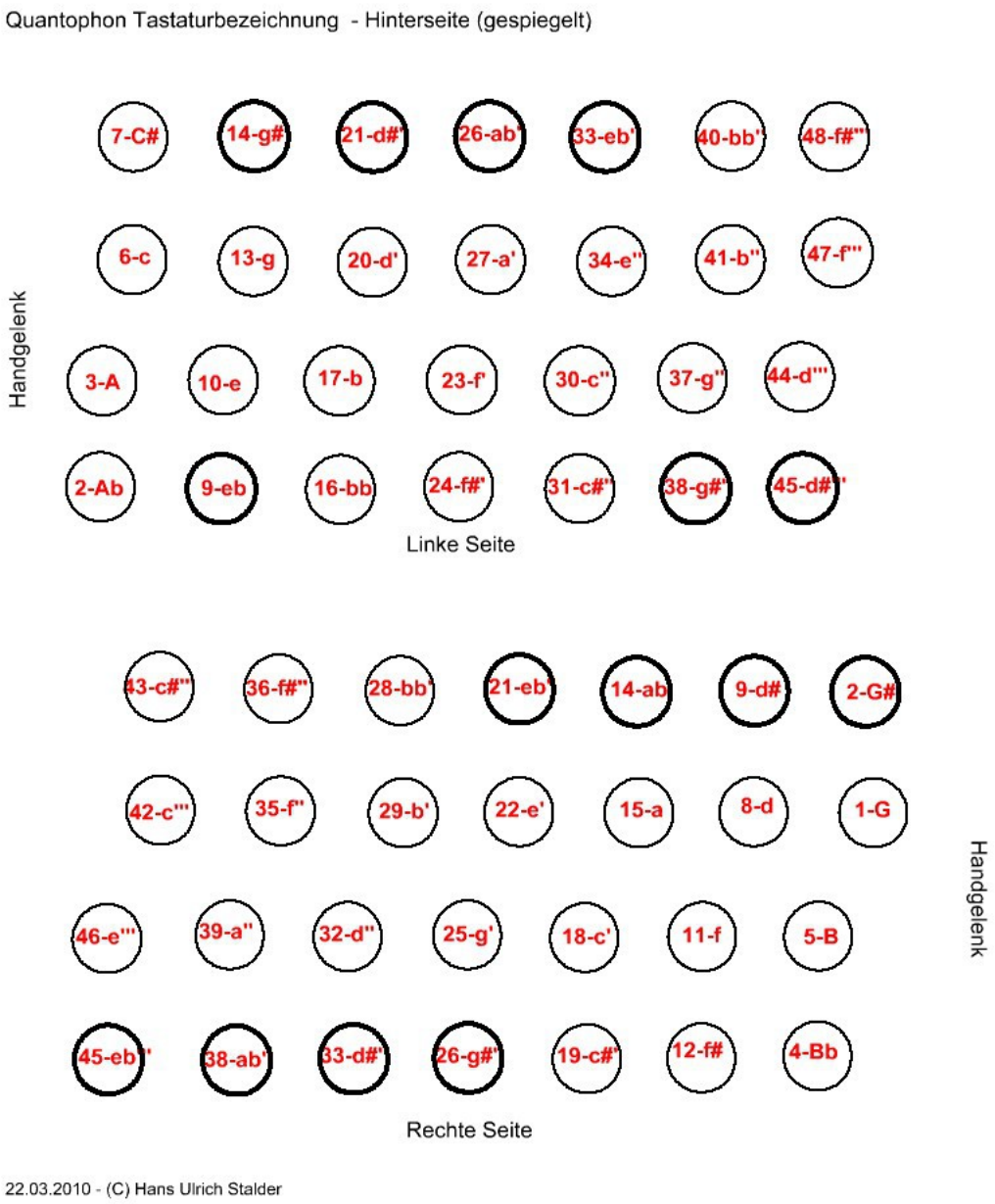


- Tasten-Bohrung 4,9 mm mit gemeinsamen Bohrungen der Seitenwände und der Taster-Böcke. Das heisst, die U-Kunststoffprofile (13x25x13 mm) wurden vor den Bohrungen an die Seitenwände geschraubt. Nachträglich wurden die Bohrlöcher noch ausgeschliffen bis sich ein gutes gleiten der Hohner-Tasten ergab.

5.5. Manual Verkablungssystem ab mpc64xr

Block# und Strang#	Anschluss-Nummer / Farbe	Linke Seite Taster-Bezeichnung	Rechte Seite Taster-Bezeichnung
1	1 / gelb		G
	2 / orange	Ab	G#
	3 / rot	A	
	4 / grün		Bb
	5 / blau		B
	6 / braun	c	
	7 / grau	c#	
	8 / weiss		d
2	9 / gelb	eb	d#
	10 / orange	e	
	11 / rot		f
	12 / grün		f#
	13 / blau	g	
	14 / braun	g#	ab
	15 / grau		a
	16 / weiss	bb	
3	17 / gelb	b	
	18 / orange		c'
	19 / rot		c#'
	20 / grün	d'	
	21 / blau	d#'	eb'
	22 / braun		e'
	23 / grau	f'	
	24 / weiss	f#	
4	25 / gelb		g'
	26/ orange	ab'	g#'
	27 / rot	a'	
	28 / grün		bb'
	29 / blau		b'
	30 / braun	c''	
	31 / grau	c#''	
	32 / weiss		d''
5	33 / gelb	eb''	d#''
	34 / orange	e''	
	35 / rot		f''
	36 / grün		f#''
	37 / blau	g''	
	38 / braun	g#''	ab''
6	39 / grau		a
	40 / weiss	bb''	
	41 / gelb	b''	
	42 / orange		c'''

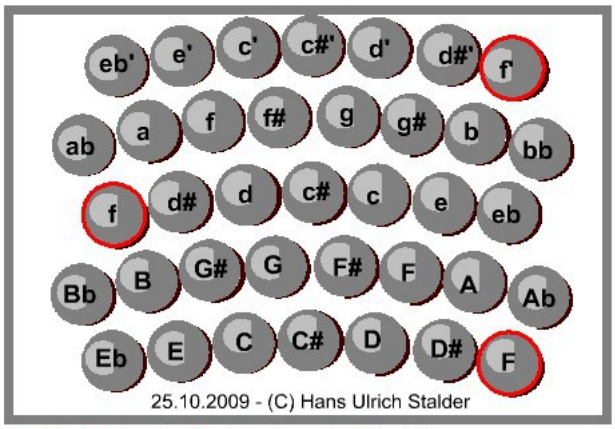
5.6. Manualtasten Noten- und Anschlusszuordnung (rückseitig)



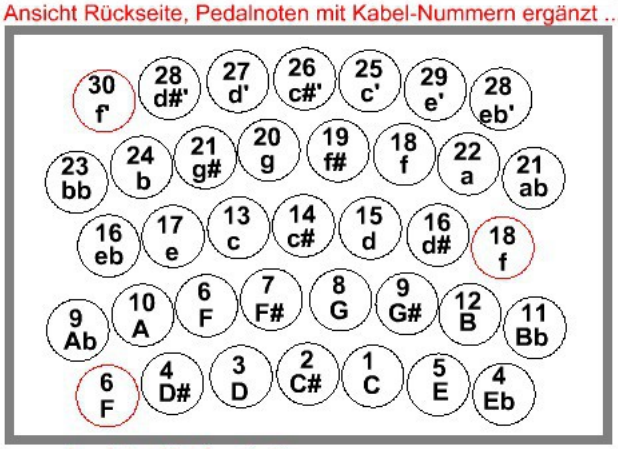
5.7. Pedalplatten Noten- und Anschlusszuordnung (rückseitig)

Zu Beachten:
In der endgültigen Konstruktion wurden die Pedalpositionen von „F“ und „F#“ getauscht (die rot eingekreisten „F“ bleiben unverändert an ihrer Position).

Draufsicht

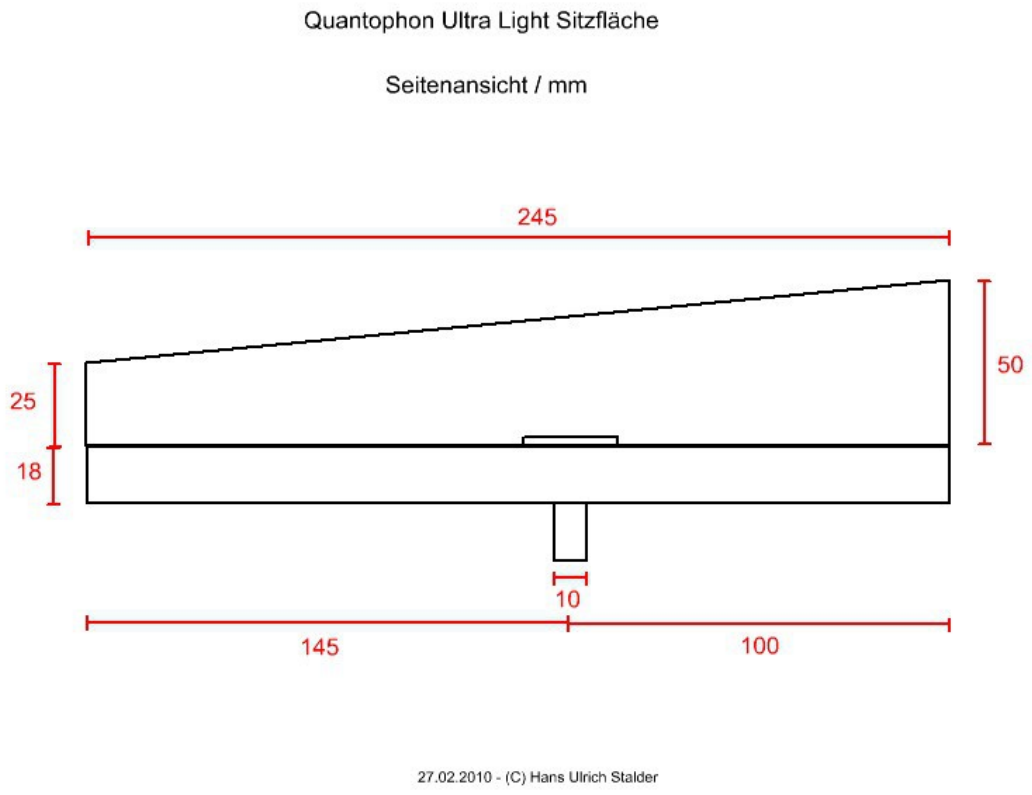


Ansicht Rückseite, Pedalnoten mit Kabel-Nummern ergänzt ....



.... und auf den Kopf gestellt.

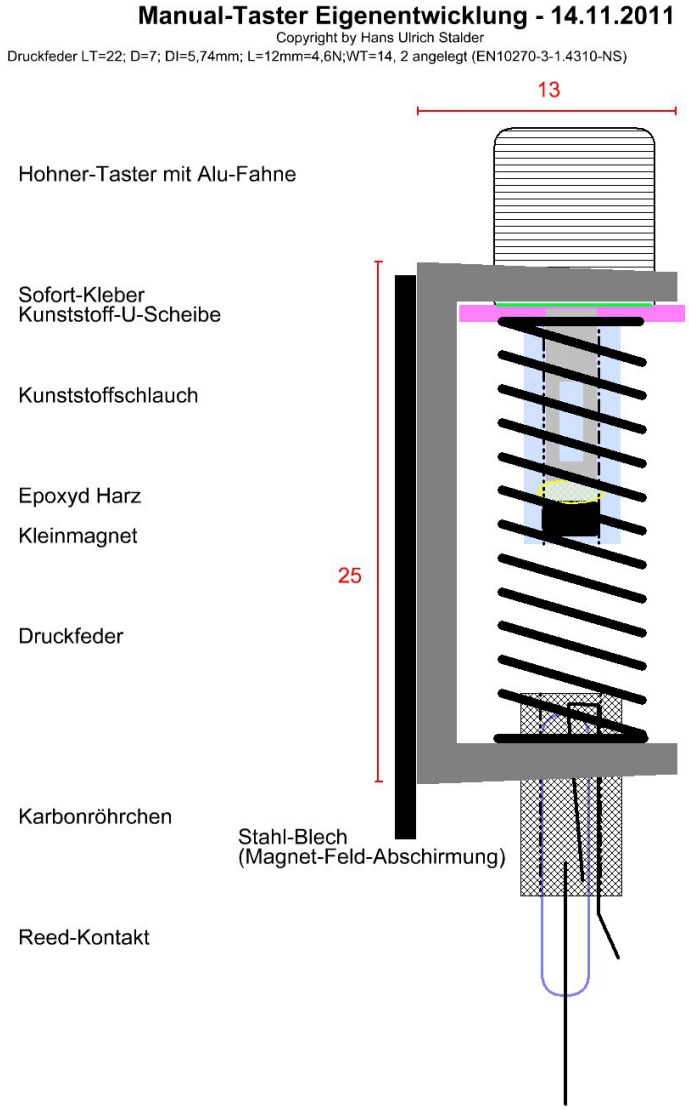
5.8. Konstruktion der Sitzfläche vom Hochstuhl



Die Sperrholzsitzfläche wird mit schwarzem, glattem Leder überzogen (analog einer Klavierbank).

5.9. Konstruktionshinweise bezüglich Manual-Taster-Schalter

Die erste und zweite Generation Manual-Taster waren Industrietaster mit festem Anschlag am Kontakt. Angenehmer zum Spielen sind durchlaufende Taster mit Kontakt auf zirka halber Höhe.



Benutzte Materialien:

- Hohner Tasten: B: 7,9 mm; H: 10 mm; mit eingegossener Alu-Fahne: L: 8 mm; B: 4.25 mm
- Unterlegscheiben: Nylon weiss 4,3 x 9 x 0,6 mm
- U-Profil: PVC dunkelgrau, B: 25 mm; H: 13 mm; D: 2,5 mm; U-Profil mit geneigten Innenflächen der Flansche (UNP-Reihe); leider keine passenden U-Profile mit parallelen Innenflächen der Flansche (UPE-Reihe bzw. UAP-Reihe) gefunden!
- Kunststoffschlauch zugeschnitten: 11 x 4,9 x 5,4 mm; 0,5 mm Wand-Dicke
- Karbon-Röhrchen: 10 x 5 mm, Wand-dicke: 1 mm, Bohrung 4,9 mm (nach dem Einleimen gemeinsam flach geschliffen)
- Reed-Kontakte: Glaszylinder L: 14 mm; Lötfahnen 15 mm
- Rund-Magnete: D: 5 mm; H: 2 mm (gleich-polig ausgerichtet beim Einleimen)

6. Quantophon Ultra Light Benutzerhinweise

6.1. Allgemeine Instruktionen in Übersicht

Thema	Instruktion	Gut zu wissen
Einschalten	Mit einschalten vom Stromschalter an der Konsole wird der Laptop zwar mit Strom versorgt, das Einschalten von diesem muss aber zusätzlich noch vorgenommen werden.	Sollte mit drücken einer Taste kein Ton erklingen ist gemäss Fehlerbehebung vorzugehen.
Ausschalten	Der Laptop herunterfahren, danach an der Konsole den Hauptschalter ausschalten.	Gegebenenfalls zuerst die MIDI-Daten (Musikaufzeichnung) auf einen USB-Stick sichern.
Instrumentenwahl zurückstellen (auf Nr. 1 / Grand Piano)	Rote Taste nur einmal für zirka zwei Sekunden betätigen (kurze Doppelklicks sind dringendst zu vermeiden).	Beim Manual startet dies für die Dauer des Drückens eine Elektronik die die Instrumentenwahl zurückstellt. Beim Pedal bewirkt dies für die Dauer des Drückens einen Stromunterbruch an der MIDI Elektronik vom Pedal.

6.2. MIDI Daten mit NoteWorthy Composer 2 weiter verarbeiten

NotheWorthy kann MIDI-Daten nicht in Echtzeit verarbeiten. Das heisst, die MIDI-Daten werden Satzweise auf das NoteWorthy Format konvertiert.

Im vorliegenden Fall werden die MIDI-Daten auf dem Quantophon internen Computer (LapTop IBM A30) gesammelt. Anschliessend werden diese Daten, resp. Dateien via USB-Stick auf den Computer mit einer weiteren NoteWorthy Software übertragen. Im Anschluss werden die MIDI-Dateien mit dieser Software via „Import“ geladen und stehen zur weiteren Verarbeitung bereit.

6.3. Fehlerbehebung

Problem	Lösungsansatz
Kein Ton nach dem Anspielen einer Taste.	Nach jedem Punkt ist die Funktionalität zu überprüfen (einen Ton anspielen). 1. Einstellungen am Programm HWMDCABL (Hubis MIDI Cable Software) überprüfen: Input - USB-Audiogerät; Output - Microsoft GS Wavetable Software System 2. MIDI Elektronik für fünf Sekunden ausschalten 3. USB Stecker kurzzeitig ausziehen 4. Programm HWMDCABL schliessen und neu starten 5. MIDI Elektronik für fünf Sekunden ausschalten 6. MIDI Elektronik am Hauptschalter ausschalten, den LapTop restarten und die MIDI Elektronik wieder einschalten.
Der angespielte Ton erklingt verzögert.	Programm HWMDCABL (Hubis MIDI Cable Software) schliessen und neu starten.

PS. Weiterführende Lösungsansätze festgestellter Probleme befindet sich im Benutzerhandbuch.

* * * * *