# Staldofon – ein erweitertes Oberton-Tenorsaxophon

von Hans Ulrich Stalder.

Erstveröffentlichung: 10.10.2020

***Diese Dokumentation wurde am 8.1.2021 durch das Staldophon (Eco) ersetzt.***

**Präambel**

Was das Spielen mit dem Staldofon betrifft, lehnt sich dieses weitgehend ans Tenorsaxophon an. Das Staldofon setzt allerdings zwingend ein Obertonspiel voraus. Dies erfordert eine angepasste Lernmethode. Anstelle von zirka 22 Tasten und Drücker hat das Staldofon nur noch deren acht Tasten (peeling the onion). Mit diesen wenigen Tasten und nur einem Gabelgriff in tiefster Lage, können sämtliche Töne über mehrere Oktaven in Halbtonschritten erzeugt werden. Die Tasten, deren Halterungen und der ganze Mechanismus, sowie die Daumen-auflagen sind an einer separaten Halterungs-Konstruktion angebracht. Daher kann das Horn von der Notenständer-Halterung (Marschgabelhalterung) bis zum C-Tonloch ohne Aufbauten konstruiert werden. Dies lässt das Horn über die ganze Strecke frei schwingen, was wesentlich zur Klangverbesserung beiträgt. Alle Auf- und Anbauten sind in Leichtbauweise mittels kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff ausgeführt.

## 1. Die Vorteile vom Staldofon im Überblick

- Das Staldofon hat zwingend ein obertonreichen singenden Klang.
- Das Staldofon hat nur wenig Gewicht.
- Das Staldofon kommt mit nur 12 Griffbildern aus (zirka 90 beim Saxophon).
- Das Staldofon benötigt nur eine einfache Mechanik.
- Das Staldofon ermöglicht durch die vereinfachte Herstellung ein guter Preis.

## 2. Terminologie

Diverse Saxophon-Erklärungen machen keinen Unterschied zwischen Klappen und Tasten. In dieser Dokumentation sind Tasten den Finger zugeordnet und Klappen decken die Tonlöcher. Drücker sind keinem Finger zugeordnet.

**Haftungsausschluss / Disclaimer siehe letzte Seite.**

# Inhaltsverzeichnis

Präambel ..... 1
1. Die Vorteile vom Staldofon im Überblick ..... 1
2. Terminologie ..... 1
3. Vorwort ..... 3
4. Konstruktionsbeschreibung ..... 4
Horn-Übersicht ..... 4
Die Tonlöcher ..... 5
Die Klappen ..... 5
Die Halterungs-Konstruktion ..... 5
5. Spielen auf dem Staldofon ..... 6
Die Tastatur ..... 6
Das Spiel ..... 7
Der Ansatz ..... 7
Generelles zur Grifftabelle ..... 7
Erklärungen zur Grifftabelle Staldofon ..... 8
Grifftabelle Staldofon – wird von Zeit zu Zeit aktualisiert. ..... 9
6. Anleitung für Instrumentenbauer – Dissertation in Englisch ..... 11
7. Epilog ..... 11
Diverse Nachträge 2020 / 2021 ..... 12
8. Tenorsaxophon-Umbau auf Staldofon ..... 12
9. Staldofon-Rückbau zum Tenorsaxophon ..... 15
Rückbau bis zum Original-Zustand ..... 15
Beschränkter Rückbau – die ursprüngliche Bongo-Extension wird wieder aktiviert ..... 15
10. Staldofon Konstruktionshinweise ..... 16
11. Haftungsausschluss / Disclaimer ..... 16
Hyperlinks ..... 16
Urheberrecht / Copyright ..... 16

## 3. Vorwort

Nach einer intensiven Whisky-Ausbildung habe ich mir überlegt, welches Musik-Instrument sich wohl ergänzend zum Whisky trinken eignet. Intuitiv bin ich auf das Saxophon gekommen. Am 17. Januar 2020 wurde ich stolzer Besitzer einer 20 jährigen Tenorsaxophon-Occasion, Yamaha YTS-32, fast unbenutzt.

*Whisky Bowmore, Islay, nur leicht rauchig*

In der Folge habe ich mir einen Saxophon-Lehrgang gekauft und mir vorgenommen ein guter Schüler zu sein. Parallel zum Üben habe ich mich mit der Physik vom Saxophon auseinandergesetzt (mit Musik kenne ich mich schon ein bisschen aus). Die dabei gemachten Erkenntnisse haben mich ordentlich durchgeschüttelt und zu einer Richtungsänderung im Lehrplan gezwungen.

Die Schlussfolgerung bezüglich Physik und Musiklehre ist:

**Das Saxophon ist theoretisch gar nicht spielbar!**

Die gemachten Erkenntnisse werden nachfolgend begründet. Zu beachten ist vorgängig - das Saxophon ist eine gedeckte Pfeife (gedackt) und hat am geschlossenen Ende einen Bewegungsknoten, der Ton klingt daher eine Oktave tiefer. Der notierte Ton klingt also schon wie der erste Oberton und dieser wird als zweiter Teilton (Partialton) bezeichnet. Dazu kommt, dass gemäss der klassischen Physik die gemessene Länge vom Tenorsaxophon mit 144 Zentimeter 133 Hertz ergeben sollte (alles Ungefährzahlen, weil alles nicht so einfach ist). Realität ist aber 103 Hertz. Dies entspricht einer akustischen Länge von 166 Zentimeter, und dies macht eben das Tenorsaxophon zu einem B-Instrument. Dabei wird natürlich vorausgesetzt, dass das B, ein Bb ist und nicht ein H, daher einem Ais entspricht und als tiefster Ton vom Horn als Ab klingt, was auch wie ein Gis klingt, ausser bei der abwärts Tonleiter, dann bleibt's beim Ab.

**Wer jetzt nichts mehr versteht, hat es begriffen.**

Erklärt wird die erwähnte physikalische Besonderheit durch die konische Form vom Horn. Diese Form hat aber noch weiteres Ungemach zur Folge, nämlich dass höchstens ein einziges Loch im Saxophon richtig intoniert werden kann. Berücksichtigt man noch die temperierte Stimmung liegt auch dieses Loch bei irgend einer Tonart und Tonhöhe falsch. Das heisst, man muss jeden gespielten Ton mit dem Ansatz (Mund) biegen. Bei den Top-Tones sind ein Dutzend verschieden Griffe beim Tenorsaxophon keine Seltenheit, das weckt den Verdacht, dass es gar nicht darauf an kommt was man so gerade greift. Auch hat das Saxophon noch das Oktave-Loch (die Daumen-Überblastaste) das nur einmal vorkommt, physikalisch aber eigentlich pro Ton vorkommen sollte. Zum Glück wird dieses Störloch von guten Spieler nicht benötigt. Nun gilt es, die durch die konische Form vom Horn verursachten Nachteile zum Positiven zu drehen.

Wenn man also sowieso jeden Ton nach Gehör zurechtbiegen muss, macht es doch Sinn immer den Ton mit dem schönsten Klang zu wählen, nämlich den im Obertonbereich. Daher habe ich mein Saxophon-Lehrgang weggelegt und mich auf das Obertonspiel konzentriert. Dies ist auch die Idee vom nachfolgend beschriebenen Horn. Dieses zwingt zum Obertonspiel, nämlich durch Weglassung aller nicht benötigten Tasten die es für das Obertonspiel nicht braucht.

Übrigens, es gibt auch Übungs-Saxophone ganz ohne Tasten (Keyless Overtone Saxophone). Diese haben aber doch zu viele Einschränkungen. Dazu gibt es zumindest eines mit nur Überblastasten. Ein Beispiel ist auf folgender Webseite einsehbar: http://www.ramponecazzani.com/

PS. Im vorliegenden Dokument beziehen sich die in Klammern gesetzten Referenznummern auf das folgende Dokumentation im Internet: http://www.clarissono.de/pluginAppObj_85_01/SaxophonTerminologie.pdf

## 4. Konstruktionsbeschreibung

*Ersatz-Symbolbild*

**Horn-Übersicht**

Von der Marschgabelhalterung bis zum unteren Horn-bogen hat es keine Befestigungspunkte die das freie Schwingen der Röhre beeinträchtigen könnten. Weder der Klappen-Mechanismus, der Daumenknopf, die Traggurt-Öse noch der Daumenhaken sind direkt in Kontakt mit dem Horn. Alle diese Teile sind an einer parallel zum Horn verlaufenden Vorrichtung befestigt, diese reicht ebenfalls von der Marschgabelhalterung bis zum unteren Horn-bogen. Zudem ist der obere Horn-teil ab der Marschgabelhalterung bis zur G-Klappe, die das A-Tonloch abdeckt (12), sogar Tonloch frei. Dieses Rohrstück kann unterschiedliche Wanddicken haben und so den Gesamtklang vom Instrument variieren, daher von eher dumpf bis hell.

**Die Tonlöcher**

Das Staldofon kommt mit nur 10 Tonlöcher aus (da letztlich das G-Tonloch wegfällt). Im Gegensatz zum Saxophon sind die Tonlöcher oben nicht flach gezogen, sondern nur in der Rundung selbst etwas ausgestülpt. Zu beachten ist beim Bild rechts, dass der Rand oben in Wirklichkeit nicht flach, sondern gleich gerundet ist wie das Rohr an dieser Stelle. Dadurch verursachen die Tonlöcher nur geringen Schwingungswiderstand. Im Weiteren sind die Tonlöcher zueinander seitlich etwas versetzt angeordnet. Da das Horn von der Marschgabelhalterung bis zum C-Tonloch ohne Aufbauten konstruiert werden kann, wird das C-Tonloch noch im frei schwingenden gestreckten Rohrteil positioniert (wie erwähnt ohne G-Tonloch). Dies verändert leicht die Proportionen gegenüber dem Tenorsaxophon.

**Die Klappen**

Die Klappen bestehen ebenfalls aus leichtem kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff. Geschlossen bilden die Klappen mit der Innenseite vom Horn eine runde durchgehende und Unterbruch freie Fläche. Eine weitere Besonderheit der Klappen ist – diese liegen innerhalb vom Rohr und nehmen geöffnet eine Schrägstellung ein, nämlich zum Tonloch hin gerichtet. Die untere Klappenfläche hat die gleiche Rundung wie das Innenrohr. Die Klappe selbst wird durch eine Stahlfeder offen gehalten. Wird die zugehörige Taste gedrückt, wird die Klappe an das Rohr gezogen, ggf. mit etwas Abstand zum Rohr (siehe Abschnitt Tastatur).

**Die Halterungs-Konstruktion**

Die Halterungs-Konstruktion verläuft auf der Rückseite beginnend von der Marschgabelhalterung bis zum unteren Horn-bogen und überstreicht bis etwa ein Drittel vom Hornumfang. Das heisst, im Abstand von etwa 13 Millimeter zum Horn nimmt eine wo immer möglich geöffnete Faserverbundplatte sämtliche Auf- und Anbauten auf. Die gesamte Klappen-Mechanik ist zwischen Horn und und Halterungs-Konstruktion gelegt. Durch diese Teil-Ummantelung vergrössert sich zwingend der Instrument-Durchmesser. Damit das Instrument trotzdem bequem gehalten werden kann, werden die Daumenknöpfe nicht aufgesetzt, sondern durch ein Kunststoff eingefasstes Loch in der Ummantelung vertreten. Analog werden die Tasten auf gleicher Ebene der Ummantelung in entsprechenden Aussparungen angebracht.

# 5. Spielen auf dem Staldofon

**Die Tastatur**
Zuerst einmal ein kleiner Abstecher zur Tastatur vom normalen Saxophon. Wir schreiben das Jahr 1842, stehen in der Werkstatt von Herrn Sax und beobachten sein Gesicht als er feststellte, dass die linke Hand zu wenige Finger hat. Das Resultat war dann wohl der befürchtete Kleinfingertisch (zärtlich „Pinky Table“ genannt) mit den vier Drücker und einer kaum überschaubaren Mechanik dahinter.

Mit dem Staldofon könnte man zwar die Tastenzuordnung mit den freigewordenen Finger neu gestalten. Dies ist aber sicher nicht im Sinn bestandener Saxophon-Spieler. Daher wurde bei der Fingerzuordnung nur eine einzige Ausnahme gemacht, hat aber zur Folge, dass letztlich neun Tasten benötigt werden. Es kann auch darüber nachgedacht werden den Kleinfingertisch, umschaltbar von Saxophon-Modus auf Staldofon-Modus, beizubehalten. Dies würde den „alten“ Saxophon-Spieler sicher entgegenkommen.

Die Tasten vom Zeige-, Mittel- und Ringfinger sind mit einem Aussen-Halbring versehen. Zusätzlich gedrückt bewirkt dieser Halbring, dass die Taste (einstellbar) auf halbem Weg an der Halterungs-Konstruktion ansteht, respektive sich die Klappe nicht ganz schliesst. Dies ist hilfreich, wenn ein Oberton nicht auf Anhieb anspricht oder um zum nächsten Oberton zu gelangen. Es ist auszuprobieren welche Taste sich jeweils eignet.

Von oben nach unten gesehen ist die G-Taste, die das A-Tonloch abdeckt (12), die erste Taste und wird wie bis anhin mit dem Ringfinger der linken Hand gedrückt. Zu beachten ist, dass sämtliche Überblas- und Triller-Drücker wegfallen.

Weil Tasten und Klappen aus kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff gefertigt sind, wird beim Spiel weniger Masse bewegt. Daher kann auf die Gis-Taste (13a) verzichtet werden, die nur dazu zusätzlich angebracht wurde, um weniger Masse zu bewegen. Wie bis anhin kann die Tief-H-Taste (22a) auch für das Gis benutzt werden.

Die Finger der linken Hand werden somit wie folgt zugeordnet:

- Der Zeigefinger ist frei und kann nach Wunsch eingesetzt werden, zum Beispiel als Alesis PercPad-Ansteuerung mit einem Taster-Drücker (siehe Saxophon Bongo-Extension);
- Der Mittelfinger bedient die Tief-B-Taste (23a) – damit wird der Kleinfinger entlastet;
- Der Ringfinger bedient die G-Taste (12) – wie bis anhin;
- Der Kleinfinger bedient die Cis-Taste (21a) sowie die Tief-H-Taste (22a) – wie bis anhin [damit das Tief-B-als dieses klingt, muss zusätzlich die Tief-H-Taste (22a) betätigt werden].

Bei den Tasten der rechten Hand könnte sogar auf die Dis-Taste verzichtet werden [Tenorsaxophon Gabelgriff E/C+H (22a) anwenden]. Wie bereits erwähnt, fallen die seitlichen Drücker ebenfalls weg. Da beim Staldofon die Tasten H und B nicht zusammengehängt sind, könnte beim Dis1 der Gabelgriff E/C+B (23a) angewendet werden.

Da die Klappen innerhalb der Röhre positioniert sind und nur durch Stahlfedern offengehalten werden, können diese mittels Seilzug geschlossen werden - was wiederum weniger Gewicht bedeutet. Das heisst, von der Taste zur Klappe gibt es nur eine Schnur-Verbindungen. Ein weiterer Effekt beinhaltet diese Technik, dass das Staldofon zum Perkussion-Instrument erweitert wird, wenn die Tasten kräftig angeschlagen werden.

**Das Spiel**
Dort wo es mehrere Möglichkeiten gibt denselben Ton im Obertonbereich zu spielen, ist derjenige Ton zu wählen bei dem die längste Röhre resultiert (sofern dieser Ton der Spieler sauber spielen kann und es die Intonation erlaubt).

Um den Unterschied zwischen Obertonspiel und normalem Spiel zu hören, kann zum Beispiel „Freude schöner Götterfunken“ von Ludwig van Beethoven gespielt werden. Dazu ist auf dem Tenorsaxophon mit e2 zu beginnen. Danach einmal mit normalen Griffen und einmal bei f2 und g2 mit dem B-, respektive C-Griff zu spielen.

**Der Ansatz**
Beim Ansatz lehne ich mich an den Stil von Archie Shepp an. Nachahmer sollten darauf achten, dass die Blattschraube vom Mundstück ausserhalb vom Mund bleibt.

*Archie Shepp*

**Generelles zur Grifftabelle**
Bei der folgenden Griffbezeichnung lehne ich mich an das Standard-Griffbild vom Saxophon der ersten Oktave an. Zu beachten ist, dass hier nicht der klingende Ton aufgeführt wird, sondern der für B-Instrumente (da für Tenorsaxophonisten geschrieben).

Mittlerweile habe ich gelernt, dass man mit dem Lernen vom Oberton-Spiel Geduld haben muss. Wie der Mensch hat auch jedes Saxophon seine Eigenart. Einzelne Obertöne lassen sich nur schwer auf Anhieb ansprechen. Das hängt nicht nur mit der Tagesverfassung des Spielers ab, sondern auch von der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit (einige Saxophon-Spieler bringen sogar noch die Mondphasen ins Spiel ...).

© Hans Ulrich Stalder

**Erklärungen zur Grifftabelle Staldofon**

Bis a werden die Standardgriffe für Saxophone verwendet, Ausnahme: G -> Gabelgriff.
Mundstück Yamaha 4C Tenorsax Standard (Phenol-Kunstharz),
kleine Bahnöffnung 1,6mm, Bahnlänge mittel (20mm), mittlere Kammer.
28.10.2020: Mundstück ersetzt durch Vandoren V16 T6 (Ebonit /Kautschuk),
Vintage-Sound, Bahnöffnung 2,5mm, Bahnlänge lang (27mm), mittlere Kammer: rund.
Zurzeit benutze ich ein Saxophon Blatt Vandoren Java grün Bb SR2725, Stärke 2,5.

Grundton der vorliegenden Tonskala ist die temperierte Stimmung vom Klavier. Der angestrebte Oberton ist wiederum die temperierte Stimmung vom Klavier. Das Staldofon, so wie das Tenorsaxophon, ist ein transponierendes Instrument. Das heisst, der klingende Ton ist gegenüber dem notierten Ton vom Tenorsaxophon 14 Halbtöne (grosse None) tiefer. Ausgangslage für die Berechnung vom Oberton ist daher der klingende Ton.

Die erste Spalte ist die Ton-Bezeichnung wie er im Violinschlüssel notiert wird.
Die zweite Spalte ist die Tonbezeichnung vom klingenden Ton.
Die dritte Spalte entspricht dem temperierten Ton vom Klavier.

Zwar kann mit dem Staldofon, wie auch mit dem Tenorsaxophon, rein gespielt werden. Die vorliegende Aufstellung basiert aber einfachheitshalber auf der temperierten Stimmung. Im andern Fall müsste für jede zu spielende Tonart die Frequenzen der reinen Stimmung aufgeführt und von diesen wieder die zugehörigen Frequenzen der Obertöne dargestellt werden. Das Resultat wäre eine unüberschaubare Zusammenstellung, welche in der Praxis nichts helfen würde. Letztlich muss der Musiker die gespielten Töne ohnehin nach Gehör zurechtbiegen.

Das Griffbild wo die längste Röhre resultiert ist die zu spielende Variante.

© Hans Ulrich Stalder

**Grifftabelle Staldofon.**
15.12.2020 / H.U. Stalder

***Die nachfolgende Tabelle wurde mit dem Staldofon Eco grundlegend geändert.***

Mit Griffbild sind die Fingerstellungen der tiefsten Töne vom Tenorsaxophon gemeint, teilweise ergänzt mit Präzisierungen. Diese Aufstellung basiert auf der deutschen Notation. Die Griffbilder in den schattierten Felder sind meine bevorzugte Alternative.
PTn = Partialton.

| **Ton** | | **Klavier** | **Grundton -Variante 1** | | **Grundton -Variante 2** | | **Grundton -Variante 3** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Notiert** | **Physik.** | **Hz** | **Griffbild** | **Hz** | **Griffbild** | **Hz** | **Griffbild** | **Hz** |
| ais | Gis | 103.8 | B / PT 1 | 103.8 | | | | |
| h | A | 110 | H / PT 1 | 110 | | | | |
| c1 | Ais | 116.5 | C / PT1 | 116.5 | | | | |
| cis1 | H | 123.4 | Cis / PT1 | 123.4 | | | | |
| d1 | c | 130.8 | D / PT1 | 130.8 | | | | |
| dis1 | cis | 138.6 | E $^{\text{D offen}}$C$^{+}$H | 138.6 | | | | |
| e1 | d | 146.8 | E / PT1 | 146.8 | | | | |
| f1 | dis | 155.5 | F / PT1 | 155.5 | | | | |
| fis1 | e | 164.8 | Fis / PT1 | 164.8 | | | | |
| g1 | f | 174.6 | G / PT1 | 174.6 | | | | |
| gis1 | fis | 185 | Gis / PT1 | 185 | | | | |
| a1 | g | 196 | A / PT1 | 196 | | | | |
| Hier beginnt der Oberton-Bereich für das Staldofon (linke Griffbild-Spalte). | | | | | | | | |
| ais1 | gis | 207.6 | B / PT2 | 207.6 | | | | |
| h1 | a | 220 | H / PT2 | 220 | | | | |
| c2 | ais | 233 | C / PT2 | 233 | | | | |
| cis2 | h | 246.9 | Cis / PT2 | 246.8 | | | | |
| d2 | c1 | 261.6 | D / PT2 | 221.6 | | | | |
| dis2 | cis1 | 277.2 | E $^{\text{D offen}}$C | 277.2 | | | | |
| e2 | d1 | 293.6 | E / PT2 | 293.6 | | | | |
| f2 | dis1 | 311.1 | B / PT3 | 311.4 | F / PT2 | 311 | | |
| fis2 | e1 | 329.6 | H / PT3 | 330 | Fis / PT2 | 329.6 | | |
| g2 | f1 | 349.2 | C / PT3 | 349.5 | G / PT2 | 349.2 | | |
| gis2 | fis1 | 370 | Cis / PT3 | 370 | Gis / PT2 | 370 | | |
| a2 | g1 | 392 | D / PT3 | 292.4 | A / PT2 | 392 | | |
| ais2 | gis1 | 415.3 | B / PT4 | 415.2 | | | | |

© Hans Ulrich Stalder

| Ton | | Klavier | Grundton -Variante 1 | | Grundton -Variante 2 | | Grundton -Variante 3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Notiert** | **Physik.** | **Hz** | **Griffbild** | **Hz** | **Griffbild** | **Hz** | **Griffbild** | **Hz** |
| h2 | a1 | 440 | H / PT4 | 440 | E / PT3 | 440.4 | | |
| c3 | ais1 | 466.2 | C / PT4 | 466 | F / PT3 | 466.5 | | |
| cis3 | h1 | 493.9 | Cis / PT4 | 493.6 | Fis / PT3 | 494.4 | | |
| d3 | c2 | 523.2 | D / PT4 | 523.2 | G / PT3 | 523.8 | | |
| dis3 | cis2 | 554.3 | H / PT5 | ↑ 550 | Gis / PT3 | 555 | | |
| e3 | d2 | 587.3 | E / PT4 | 587.2 | A / PT3 | 588 | | |
| f3 | dis2 | 622.2 | B / PT6 | 622.8 | F / PT4 | 622 | | |
| fis3 | e2 | 659.2 | H / PT6 | 660 | Fis / PT4 | 659.2 | | |
| g3 | f2 | 698.4 | C / PT6 | 699 | G / PT4 | 698.4 | | |
| gis3 | fis2 | 740 | Cis / PT6 | 740.4 | Gis / PT4 | 740 | | |
| a3 | g2 | 784 | D / PT6 | 784.8 | A / PT4 | 784 | | |
| ais3 | gis2 | 830.6 | B / PT8 | 830.4 | Cis / PT3 | 831.5 | Fis / PT5 | ↑ 824 |
| h3 | a2 | 880 | H / PT8 | 880 | E / PT6 | 880.8 | | |
| c4 | ais2 | 932.3 | C / PT8 | 932 | F / PT6 | 933 | | |
| cis4 | h2 | 987.7 | Cis / PT8 | 987.2 | H / PT9 | ↓ 990 | Fis / PT6 | 988.8 |
| d4 | c3 | 1046.5 | D / PT8 | 1046.4 | G / PT6 | 1047.6 | | |
| dis4 | cis3 | 1108.7 | Cis / PT9 | ↓ 1110.6 | Gis / PT6 | 1110 | | |
| e4 | d3 | 1174.6 | E / PT8 | 1174.4 | A / PT6 | 1176 | | |
| f4 | dis3 | 1244.5 | B / PT12 | 1245.6 | F / PT8 | 1244 | | |
| fis4 | e3 | 1318.5 | Fis / PT8 | 1318.4 | | | | |
| g4 | f3 | 1396.9 | G / PT8 | 1396.8 | | | | |
| gis4 | fis3 | 1479.9 | Cis / PT12 | 1480.8 | Gis / PT8 | 1480 | | |
| a4 | g3 | 1567.9 | A / PT8 | 1568 | | | | |
| ais4 | gis3 | 1661.2 | B / PT16 | 1660.8 | | | | |
| h4 | a3 | 1760 | E / PT12 | 1761.6 | | | | |
| c5 | ais3 | 1864.6 | F / PT12 | ↓1866 | | | | |
| cis5 | h3 | 1975.5 | Cis / PT16 | 1974.4 | | | | |

## 6. Anleitung für Instrumentenbauer – Dissertation in Englisch

AN ACOUSTIC ANALYSIS OF SINGLE-REED WOODWIND INSTRUMENTS WITH AN EMPHASIS ON DESIGN AND PERFORMANCE ISSUES AND DIGITAL WAVEGUIDE MODELING TECHNIQUES

A dissertation submitted to the department of music and the committee on graduate studies of stanford university in partial fulfillment of the requirements for the degree of doctor of philosophy
Gary Paul Scavone
March 1997

Single-Reed Woodwind Acoustic Principles – Chapter 1- Toneholes - 1.4.3

ftp://ccrma-ftp.stanford.edu/pub/Publications/Theses/GaryScavoneThesis/thesis.pdf

## 7. Epilog

Wie bereits erwähnt, eignet sich das Staldofon nicht für Anfänger. Dasselbe gilt auch für rauchigen Whisky (kommt vornehmlich von der Insel Islay). Wer aber trotzdem nicht auf schottischen Whisky verzichten möchte, dem sei der Auchentosham Virgin Oak empfohlen. Wie der Name sagt, in jungfräulichen Eichenfässer gereift verleiht dies dem Whisky eine angenehme Vanille-Note in der Nase. Aber Achtung, mit dem Trinken kommt die Ernüchterung – Äh?

Auchentoshan distillery

# Diverse Nachträge 2020 / 2021

## 8. Tenorsaxophon-Umbau auf Staldofon

Der Zweck von diesem Umbau ist, dass zwingend nur das Oberton-Spiel angewendet werden kann und die Finger (Griffe) geübt werden können. Der Umbau zerstört am Instrument nichts Substanzielles, daher ist ein Rückbau problemlos möglich.

Leider kommen hier die klanglichen Vorteile vom Staldofon noch nicht zum tragen. Das Instrument klingt nicht schöner, im Gegenteil, die mehrfach angebrachten Kabelbinder schnüren das Instrument zusätzlich ein. Mit dem original Staldofon hätte das Instrument zudem viel weniger Gewicht. Auch das Üben der Obertöne erschwert sich, da die Klappen-Mechanik noch nicht mit der Halböffnungs-Einrichtung versehen ist.

Einziger Vorteil ist der Bongo-Extension Schalter, der jetzt mit dem freigewordenen Zeigefinger der linken Hand bedient werden kann und somit unabhängig vom Spiel ist.

Für mich machte der Umbau aber trotzdem Sinn, so kann ich schon spielen wie auf dem Staldofon – und sollte ich einmal das Geld zusammenbringen um mir ein Staldofon bauen lassen zu können, bin ich doch schon vorbereitet.

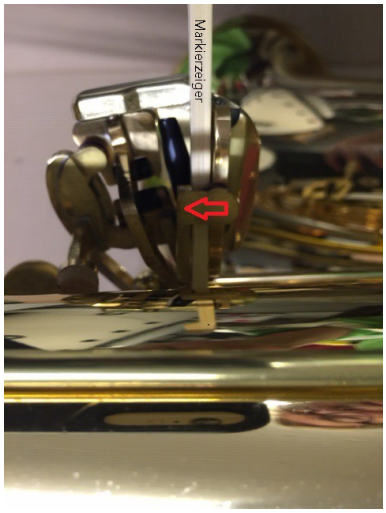
Folgende Arbeiten wurden vorgenommen:

- Zuerst wurden alle Klappen-Polster mit Klappen-Balsam behandelt;
- Mit B-Klappe (8) beginnend und oberhalb dieser wurden alle offenen Klappen mittels Kabelbinder verschlossen;
- Beim Kleinfingertisch wurde der Tief-B-Drücker (23a) plus Verbindungssteg (zu 21a) entfernt;
- Der Tastenmitnehmer vom Tief-H-Drücker (22a), an der unteren Seite vom Kleinfingertisch, wurde dahingehend weggebogen, dass der Cis-Drücker (21a) nicht mitgenommen wird (die Biegestelle wurde vorgängig punktuell erwärmt), danach wurde die Achse geölt;
- Die beiden Lochabdeckungen, Klappe vom H-Taster (7) und Klappe vom B-Taster (8), angebracht und mit Kabelbinder fixiert;
- Auf die Klappe (12) wurde der zusätzliche Tief-B-Mitnehmer (siehe Bild) dahingehend angeklebt, dass der Tief-B-Hebel bei Betätigung niedergedrückt wird.

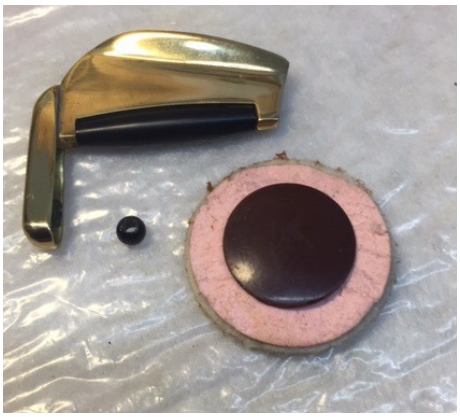
© Hans Ulrich Stalder

Lochabdeckungen (7 + 8) Rohlinge

Tastenmitnehmer vom Tief-H-Drücker (22a) wegbiegen




Rückbau-Teile



Lochabdeckungen (7 + 8) zum Einbau bereit.

Mitnehmer

Mitnehmer-Verbindung

Mitnehmer mit Klappe verleimt

© Hans Ulrich Stalder

Bongo Schalter

Kabelbinder soweit das Auge reicht!

Nachtrag Januar 2021:

Daumenauflage nach unten versetzt.

# 9. Staldofon-Rückbau zum Tenorsaxophon

**Rückbau bis zum Original-Zustand**
Da keine Änderungen an der Substanz vorgenommen wurde, gestaltet sich der Rückbau einfach. Zu komplettierende Teile befinden sich im Saxophon-Koffer.

- Alle Kabelbinder auftrennen – alles was sich jetzt löst ist Rückbau-Abfall;
- Die beiden zusätzlichen Lochabdeckungen, Klappe vom H-Taster (7) und Klappe vom B-Taster (8) sorgfältig von den Löchern entfernen (mit Messer die Verklebung zur Saxophon-Ausstülpung lösen);
- Bei der Klappe (12) ist der angeklebte Tief-B-Mitnehmer zu entfernen, dazu ist gegebenenfalls die Klappe auszubauen und die Leim-Resten sind maschinell wegzupolieren;
- Der Tastenmitnehmer vom Tief-H-Drücker (22a) an der unteren Seite vom Kleinfingertisch ist wieder in seine Originalstellung zurück zu biegen (die Biegestelle vorgängig punktuell erwärmen);
- Der Kleinfingertisch ist mit dem Tief-B-Drücker (23a) plus Verbindungssteg (zu 21a), zu komplettieren;
- Sämtliche Drehlager sind zu ölen;
- Defekte Klappen-Polster ersetzen;
- Das Tenorsaxophon ist auf undichte Stellen und mechanische Funktionalität zu überprüfen;
- Kabelbinder-Spuren und Öl-Rückstände sind mit geeigneter Politur zu entfernen.

**Beschränkter Rückbau – die ursprüngliche Bongo-Extension wird wieder aktiviert**
Es ist bei jedem Kabelbinder abzuklären ob dieser zur Bongo-Extension Einrichtung gehört oder nicht. Dazu ist das Dokument Saxophon Bongo-Extension bei zuziehen. Der zusätzliche Dritte Bongo-Extension-Schalter an Taste (2a) ist wieder vom oberen Bongo-Schalter zu trennen (auszulöten) und die beiden Kabel der Bongo-Extension-Schalter wieder anzulöten.

## 10. Staldofon Konstruktionshinweise

Der Prototyp wird vorrangig nur mit bekannten Materialien gebaut, vorzugsweise in der einfachsten Version. Das heisst, abgesehen von den Seilzügen und den Umlenkrollen, wird nur goldlackiertes Messing verwendet (mit dem Einsatz von kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff für die Halterungs-Konstruktion kann sich die Entwicklung enorm verteuern).

Da die Halterungs-Konstruktion mit möglichst grossen Löchern versehen werden muss, ist bei der Verwendung von Messing zwischen Stabilität und Durchlässigkeit ein guter Kompromiss zu finden.

## 11. Haftungsausschluss / Disclaimer

Dieses Instrument ist rein theoretischer Natur. Für fehlerhafte Angaben und deren Folgen kann weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernommen werden. Änderungen vorbehalten.

**Hyperlinks**

Ich distanziere mich hiermit ausdrücklich von allen Inhalten aller verlinkten Seiten und mache mir diese Inhalte nicht zu eigen. Diese Erklärung gilt für alle angezeigten externen Links und für alle Inhalte fremder Seiten, zu denen in diesem Dokument sichtbare Banner, Buttons und sonstige Verweise führen.

**Urheberrecht / Copyright**

Urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Diese Dokumentation darf kopiert und weitergeleitet werden solange keine kommerziellen Absichten dahinter stehen. Kopieren von Bildern und Text für gewerbliche Zwecke bedarf einer schriftlichen Genehmigung.

Im Zusammenhang mit diesem Instrument, wo ersichtlich ist, dass dessen Ursprung diesen hat, ist die vorliegenden Namensgebung urheberrechtlich geschützt. Bilder, Daten und Dokumente die in diesem Werk mit einer Quellenangabe versehen sind oder offensichtlich ist, dass diese Daten nicht der geistigen Schöpfung des Urhebers von diesem Werk entsprungen sind, sind ebenfalls ausgenommen. In den vorliegend aufgezählten Fällen gelten die Bestimmungen des Ursprungs.

* * * * *