


## Optimieren und Lackieren

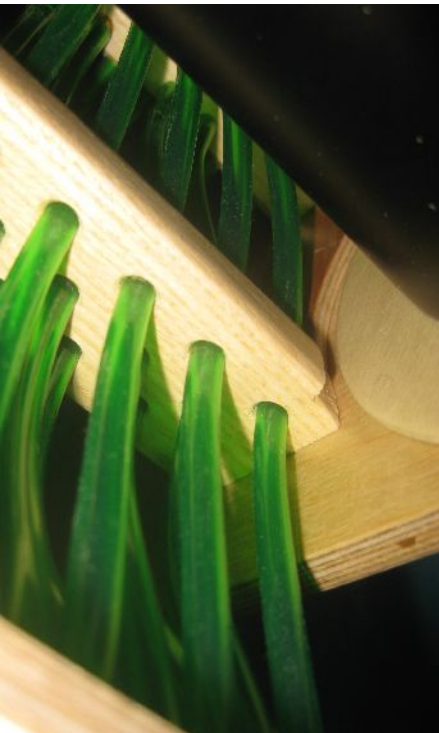
Für die Lackarbeiten am Gehäuse der Drehorgel musste alles noch einmal auseinander genommen werden. Da die Drehorgel aber seit dem Bau nun schon ein halbes Jahr lang immer wieder einmal gespielt worden war, gab es schon so einige Beobachtungen und Erfahrungen, die kleine Änderungen sinnvoll erscheinen lassen. Dabei hat es sich jedenfalls bewährt, dass wir beim Bau der Drehorgeln meisten geschraubt haben und nur dort Holzverbindungen geleimt haben, wo es unbedingt notwendig war oder wo es absehbar war, dass die Teile nicht wieder zerlegt werden müssen.

### 1. Optimieren

#### 1.1. Das Notenband wird ungenau geführt.

Beobachtung	Das Notenband ist zwischen Notenbandrolle und Spieltisch nur einseitig (innen) unter Spannung. Beim Rückspulen wird das Notenband oft nur locker aufgewickelt.	
Ursache	Die Bohrung mit dem Schlitz nach oben für die äußere Lagerung der Notenbandrolle war beim Bohren um einige Zehntel Millimeter zum Spieltisch hin verrutscht.	
Abhilfe	Auf der Spieltischseite der Bohrung wird eine dünne Schicht Zwei-Komponenten-Kleber aufgetragen. Nach dem Aushärten wird das Lagerloch wieder rund gefeilt und auf der gegenüber liegenden Seite Material abgetragen.	

#### 1.2. Die Aufwickelrolle ist zu klein.

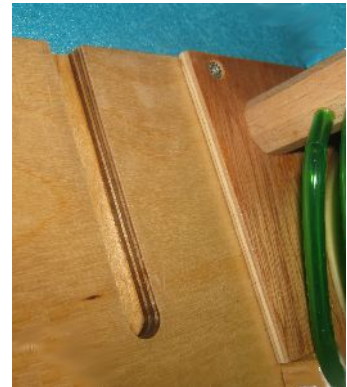
Beobachtung	Einige Rollen wickeln sich beim Abspielen recht locker auf, so dass der Platz auf der Aufwickelspule nicht für das ganze Band reicht und das Band gegen Ende verklemmt und beschädigt werden kann.	
Ursache	Der Platz auf der Aufwickelrolle ist recht knapp bemessen.	
Abhilfe	Die Wangenscheiben der Aufwickelspule werden gegen Scheiben mit 110 mm Durchmesser ausgetauscht. Dafür müssen auch die Bögen in den seitlichen Papierführungen nachgearbeitet werden. Auch an dem Holz mit den zwanzig Bohrungen, in dem die Schläuche unter dem Spieltisch geordnet und geführt werden, muss etwas Material abgeschliffen werden, damit Platz für die größeren Scheiben und das Notenband geschaffen wird.	

### 1.3. Die Notenbandrolle klemmt beim Einlegen und Entnehmen.

**Beobachtung** Rollen können nur gegen einen Widerstand eingelegt und entnommen werden.

**Ursache** Die Kanten der Papierführungen laufen nicht parallel zu den Schlitten zum Einlegen der Notenbandrolle.

**Abhilfe** Die Kanten der Papierführungen werden korrigiert.



### 1.4. Es gibt Abriebstellen an der Balgbespannung.

**Beobachtung** An der Gummierung des Tuchs für die Balgbespannung gibt es Abriebspuren. Der Balg ist aber noch dicht.

**Ursachen:** Kleine Verletzungen durch Werkzeuge bei Bau, Reiben der Balgbespannung beim Ausprobieren, unübersichtliche Klebungen an den Scharnieren, Reiben an den Steuer-schläuchen (s.u.) usw.

**Abhilfe** An den Schadstellen wird eine dünne Schicht eines Nahtversieglungsmittels und Klebstoffs aufgetragen (z.B. SEAMGRIP zur Anwendung bei Löchern und Rissen in elastischen Materialien aus dem Sport- und Camping-Handel). Nach dem Trocknen werden die ausgebesserten Stellen mit Talkum abgerieben, damit sie nicht verkleben.



### 1.5. Der Schöpfbalg schabt an Schläuchen zum Spieltisch.

**Beobachtung** An der Bespannung des Schöpfbalgs sind Schleifspuren.

**Ursache** Der Schöpfbalg schabt an den Schläuchen zum Spieltisch.

**Abhilfe** Zwischen den beiden Stäben für die Aussteifung des Balgs wird ein 6 mm starkes Aluminiumrohr, dessen Enden platt gedrückt und durchbohrt sind, als Abstandshalter angeschraubt.

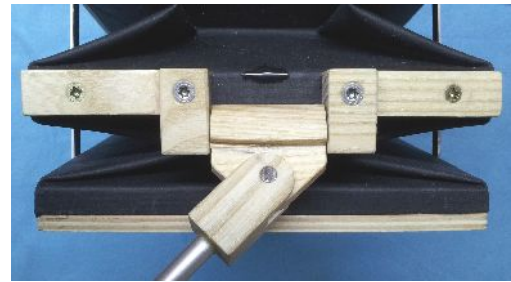


**1.6. Der Stift im unteren Scharnier des Schöpfbalg-Stößels rutscht heraus.**

Beobachtung Der Scharnierstift rutscht heraus und beschädigt die Balgbespannung.

Ursache Der Stift klemmt nicht fest genug.

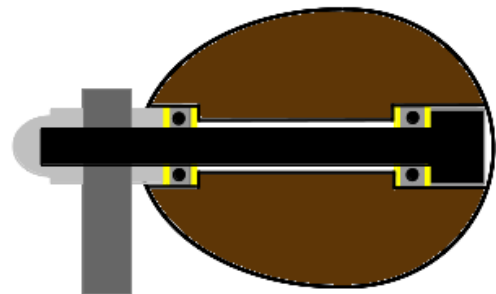
Abhilfe Beim Lackieren zieht etwas Lack zwischen Stift und Holz und verklebt den Stift, so dass er nun halten wird.

**1.7. Der Knauf an der Kurbel dreht sich mit etwas Spiel.**

Beobachtung Das Spiel im Kurbelknauf stört bei Spielen.

Ursache Der Knauf mit einer 6 mm Bohrung sitzt auf einer 6 mm Schraube und ist mit einer Mutter seitlich gesichert. Es sind offensichtlich nur wenige Zehntel Millimeter Spiel. Und das fällt bereits unangenehm auf.

Abhilfe Es werden hinter dem Schraubenkopf und vor der Mutter Kugellager 6 x 12 x 4 mm eingesetzt, mit denen sich die Lagerung des Knaufs spielfrei einstellen lässt.



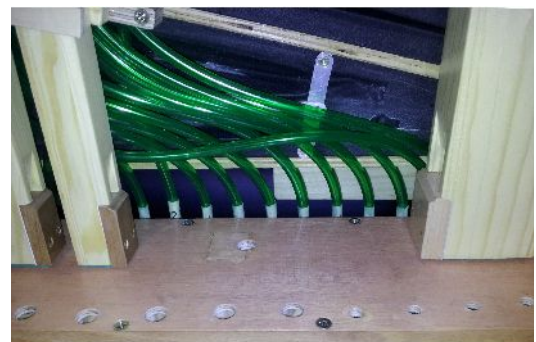
Buchenholz-Ei mit 7 mm Bohrung, 2 Kugellager und 4 U-Scheiben auf M6-Inbus Schraube mit Mutter am Kurbelarm mit Hutmutter gekontert und befestigt

**1.8. Pfeife 3 bläst gegen die Steuerschläuche und rauscht dann.**

Beobachtung Pfeife 3 rauscht, wenn die Steuerschläuche ungünstig liegen.

Ursache In den Bauplänen zeigt das Labium von Pfeife 3 zum Balg und der Wind bläst gegen die Steuerschläuche.

Abhilfe Die Pfeife 3 muss um etwa 1 cm auf dem Pfeifenstock nach rechts versetzt und um 90° gedreht eingesetzt werden. Dafür wird die Windlade an der Dichtung auseinander geschraubt. Um das Loch von Pfeife 3 herum wird ein rechteckiges Teil der oberen 4 mm Platte mit einem Stechbeitel herausgearbeitet und ein passend zugeschnittenes Teil eingeleimt. Nach dem Glätten der Oberfläche wird die neue Bohrung angebracht, die nun etwas versetzt auf die Bohrung des Ventilsockels





trifft. Der Übergang wird mit einem Stecheisen etwas nachbearbeitet. Nun kann die Windlade wieder zusammengesetzt werden.

### 1.9 Der Balg knurrt beim Kurbeln.

**Beobachtung** Wenn der Schöpfbalg hoch bewegt wird, knurrt der Balg.

**Ursache** Das Auslassventil vom oberen Schöpfbalg in den Magazinbalg flattert.

**Abhilfe** Der ausgebaute Balg ist einfach zu öffnen, denn der Magazinbalgdeckel ist nur aufgeschraubt. Das Ventilleder ist frei zugänglich und das Flattern kann auch am geöffneten Balg beobachtet werden. Das beim Bau des Balgs verwendete Leder war nicht homogen genug und am Rand etwas weicher als in der Mitte. Es wurde gegen eine bessere Lederstück ausgetauscht. Zusätzlich wurde zwei weitere Dämpfungstreifen eingesetzt. Nun arbeitet das Ventil geräuschlos.



### 1.10 Das Ablassventil am Magazinbalg zischt.

**Beobachtung** Wenn der Magazinbalg voll ist, wird der Wind überschüssige Wind zischend abgelassen.

**Ursache** Das Ablassventil am Magazinbalg öffnet nur einen kleinen Spalt, durch den die Luft strömt. Das Geräusch erscheint unvermeidbar.

**Abhilfe** Über die Öffnung im Magazinbalgdeckel wird ein kreisförmiges Stück Filz mit doppelseitigem Klebeband auf den Balgdeckel geklebt. Für die Schraube, die den Deckel aufstoßen soll, ist ein kleines Loch im Filz. Dieser Filz dämpft das Geräusch etwas ab.

Bei dieser Gelegenheit bekommt auch der Auslösehebel an seinem Ende ein Filzstück verpasst, damit er beim Anschlagen nicht klappert.



## 2. Lackieren

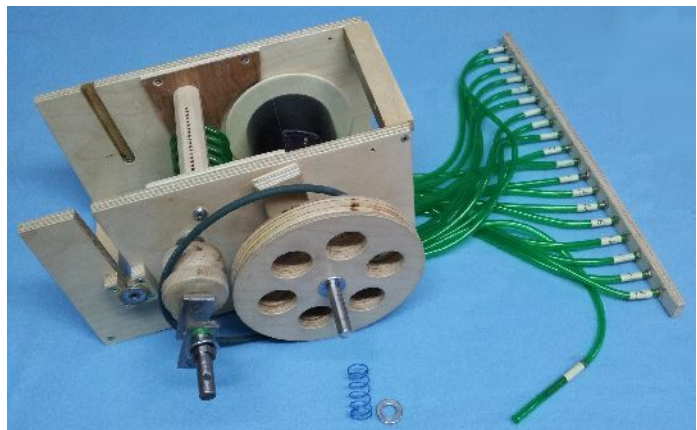
### 2.1. Allgemeines

Zur Herstellung stabiler feuchtigkeitsresistenter Oberflächen wird als Lacküberzug für alle Holzteile eine umweltfreundlicher Parkettlack verwendet, der sich schon bei vielen Bauprojekten bewährt hat. Auch Beizen auf Wasserbasis machen beim Mischen und Verarbeiten keine Probleme. Auf jeden Fall muss man für alle verwendeten Holzarten ausprobieren, wie die Beize und der Lack auf den Hölzern wirken und wie man ggf. verschiedenfarbige Beizen mischen muss, um den gewünschten Farbton zu erzielen. Vor dem Lackieren müssen die Beizen gut getrocknet sein.

Begonnen wird mit den Lackarbeiten bei den Baugruppen im Gehäuse, denn da kann man erst einmal in Ruhe üben, ohne dass es später unangenehm auffällt. Die folgenden Schritte sind so gegliedert, dass die Arbeiten an den sichtbaren Außenflächen schrittweise mit den Erfahrungen der vorhergegangenen Schritte und steigender Sorgfalt zu einem guten Ergebnis führen.

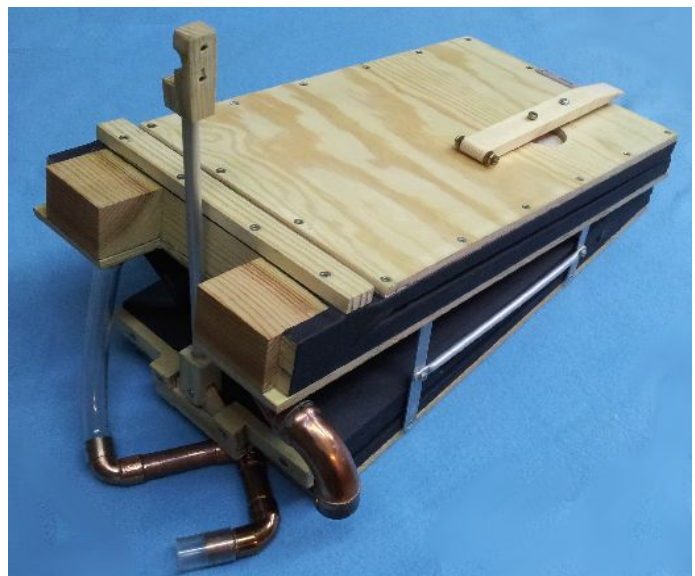
### 2.2. Steuerkasten und Antrieb

Der Steuerkasten wurde zusammen mit den Schläuchen ausgebaut, die auf M4-Schrauben in einer Leiste der Reihenfolge nach fixiert wurden. Da der Steuerkasten wegen der notwendigen Optimierungen (s.o.) sowieso weitgehend zerlegt werden musste, konnten alle Teile einzeln geschmirgelt und mit einer dünnen Lackschicht überzogen werden. Anschließend wurden die Flächen noch einmal mit sehr feinem Schleifpapier geglättet.



### 2.3. Balganlage

Bei der Balganlage wurde auf das Zerlegen verzichtet, da sie gut arbeitet und und nur einige bisher bedeutungslose Schäden an der Gummierung des Balgtuchs auszubessern waren (s.o.). Wie beim Steuerkasten wurden alle Holzflächen lackiert, allerdings nur bis an die Ränder zur Balgbespannung heran.



### 2.4. Gehäuse und Windlade

Hauptsächlich wurden beim Bau der Drehorgel Multiplexplatten (Birke) und Buchenholz-Leisten verarbeitet. Es

sollen nun der Sockel, die umlaufende Deckelleiste sowie die innere Umrahmung des Prospekts und die Frontkanten der Seitenwände den Farbton des Buchenholzes erhalten, während bei den Außenseiten der Wände und dem Hintergrund des Prospekts der Farbton des Birkenholzes mit weißer Beize aufgehellt wird.

Auf Holzresten muss man zuerst prüfen, wie die Beize auf dem Holz wirkt.

#### - Weißer Flächen

Zwischenwand für die Pfeifen: Auf Holzresten sollte zuerst überprüft werden, wie viele Anstriche mit der weißen Beize notwendig sind, um die gewünschte Aufhellung zu erhalten. Da die Kanten mit gebeizt werden, müssen die Ränder der Rückseite mit Kreppband abgeklebt werden. Hier kann man schon mal üben. Es sollte hochwertiges Kreppband genommen werden, denn sonst zieht die Beize unter die Klebung. Nach dem Trocknen der Beize wird das Kreppband entfernt und die Platte erhält auf der Rückseite eine Lackschicht und vorne zwei (zwischendurch mit feiner Körnung schleifen).

- Weißer Deckel: Die beiden Deckel werden so behandelt wie die Zwischenwand, nur, dass auch die Rückseite zwei Lackierungen erhält.

Beim Steg zwischen den Deckeln werden alle von oben sichtbaren Flächen weiß gebeizt und dann oben zweimal lackiert (zwischendurch schleifen), unten reicht einmal.

Bei dem Deckeltrapez auf dem Stirnholz des Gehäuses muss die Randleiste sorgfältig abgeklebt werden. Die Kante zu den Deckeln hin wird zusammen mit dem Deckeltrapez weiß gebeizt und nach dem Trocknen zweimal lackiert (zwischendurch mit feiner Körnung schleifen). Dann wird das Kreppband entfernt.



- Weiße Außenwände: Alle Kanten der Außenwände zum Sockel, zu der Deckelumrandung und den beiden frontalen Kanten der Seitenwände müssen sorgfältig abgeklebt werden. Dann wird weiß gebeizt, lackiert, geschliffen und noch einmal lackiert. Wenn beim Lackieren ein Lacktropfen versehentlich einmal eine noch dunkel zu beizende Fläche treffen sollte, muss dieser sofort mit einem nassen Tuch heraus gerieben werden, damit später die Beize noch vom Holz angenommen wird.

Nun sind die hellen Flächen vor dem Einsatz der dunklen Beize erst einmal geschützt. Die Klebestreifen können entfernt werden.

#### - Braune Flächen

Es müssen zwei Beizen so gemischt und probegestrichen werden, dass sie in getrocknetem Zustand auf den Buchenholzleisten und den Multiplexplatten mit Birkenholz etwa den gleichen Farbton ergeben. Ich habe es mit verschiedenen Mischungen aus Buchen- und Eiche-mittel-Beizen versucht und traf schließlich mit den

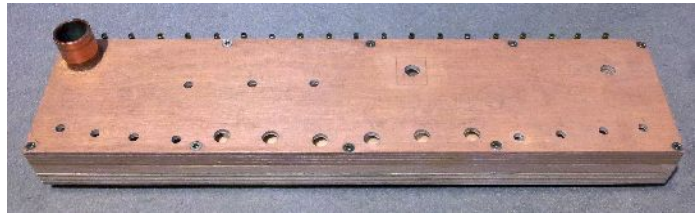


Mischungsverhältnissen  $B/E = 1/2$  bei Buchenholz und  $B/E = 5/2$  bei Birkenholz etwa den gleichen Farbton. Tipp: Kleine Mengen kann man gut mit Einmalspritzen abmessen.

- Prospektrahmen, Frontkanten, Sockel und umlaufende Deckelkante:

Die Ränder der zu bearbeitenden Flächen werden abgeklebt. Da nun verschiedene Hölzer zu beizen sind, muss an den Übergängen sorgfältig darauf geachtet werden, dass man die zuerst gebeizten Flächen bei den Übergängen nicht noch einmal überbeizt.

- Windlade: Der vor der Trennplatte für die Halterung der Pfeifen liegende Teil des Pfeifenstocks ist die Fortsetzung der Trapezleiste am Gehäuse. Deshalb wird die oberste Platte der Windlade (also der Pfeifenstock auf dem Ventilkasten) auch im Farbton des Sockels gebeizt. Zum Beizen wird die Kante zum unteren Teil der Windlade mit Kreppband abgeklebt.



- Lackieren der dunkel gebeizten Flächen: Nun werden alle Abklebungen entfernt und die dunkel gebeizten Flächen lackiert, glatt geschliffen und dann mit einer glänzenden Lackschicht überzogen. Dabei kann auch gleich der untere Teil der Windlade einmal lackiert und geschliffen werden.

- Innenlackierung:

Zuletzt werden alle noch unbehandelten Flächen im Innern des Gehäuses einmal lackiert und glatt geschliffen. Für den Holzschutz reicht das.

## 2.5. Einbauten

Alle Kleinteile im Innern der Drehorgel einschließlich der Pfeifen (s.u.) hinter der Trennwand erhalten ebenfalls eine Lackschicht. Nach dem Trocknen geht man noch einmal mit feinem Schleifpapier über die Lackschicht.

Nun kann die Drehorgel wieder zusammengesetzt werden. Dies ist in einem separaten Artikel beschrieben.

## 2.6. Pfeifen im Prospekt

Die Pfeifen werden zerlegt und alle Einzelteil lackiert. Alle sichtbaren Flächen sowie das Innere der Kerne erhalten zwei Lackschichten, während die Rückseiten der Pfeifen, die Gleitflächen an den Spunden und im Korpus und die Rückseiten der Vorschläge nur einmal lackiert werden.

Insbesondere müssen nun alle Flächen,



an denen der Wind vorbeiströmt (Vorschlag-Rückseite, Blättchen, Kernschräge, Labium), sehr sorgfältig glattgeschliffen werden, wobei die scharfen Kanten stehen bleiben müssen. Die Feinarbeiten folgen dann im Zusammenhang mit dem Intonieren und Stimmen der Pfeifen.

Die wieder zusammengesetzten Pfeifen sollten nun wieder wie zuvor ansprechen. Alle Pfeifen müssen neu gestimmt werden.

Über die Farbgebung der Pfeifen im Prospekt ist noch nicht endgültig entschieden. Sie sollen farbig lasiert werden, so dass die Holzstruktur sichtbar bleibt.