

# STIMMTISCH

# AKKOtune

## compact V4

## Bedienungsanleitung



# AKKotune compact Version 4.1

Stimmtisch für Handzuginstrumente



## Bedienungsanleitung

### Sinn und Zweck des Gerätes

In vielen Reparaturwerkstätten für Akkordeon und andere Handzuginstrumente werden Stimmplatten ersetzt oder der Charakter des Instruments angepasst. Hierfür ist immer ein Stimmtisch erforderlich und natürlich auch, um die Stimmung eines Instruments zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.

Der AKKotune Stimmtisch bietet die Möglichkeit, komplette Diskant- oder Bass-hälften eines Akkordeons, ganze ausgebaute Stimmstöcke und einzelne Stimmplatten zu testen und mit Hilfe eines Stimmgerätes (wie z.B. dem Akkordeon-Tuner von Dirk's Projects) zu stimmen. Wir beschränken uns hier auf die Beschreibung der Prüfung eines Akkordeons – andere Handzug-Instrumente sind analog zu bearbeiten.

Vorteile liegen in der einfachen Verwendung und der Reproduzierbarkeit der Messungen.

Der Stimmtisch ist sehr kompakt, und wird mit einem handelsüblichen 12V Notebook-Netzteil betrieben – es bestehen keinerlei gefährliche Spannungen im Gerät.



Der benötigte Luftstrom wird mit einem speziellen Radialgebläse erzeugt und kann verzögerungsfrei von Druck auf Zug umgesteuert werden. Die Gebläse-Drehzahl wird elektronisch eingestellt; der erzeugte Luftdruck wird elektronisch gemessen und kann über das frontseitige Anzeigeelement kontrolliert werden.

Der Bereich geht dabei von

ca. 0.2 mbar bis ca. 10 mbar; er kann aber auch begrenzt sein.

10 mbar = 1000 Pascal entsprechen dem üblichen maximalen Druck oder Zug, mit denen Akkordeons gespielt werden.

***Da der Druck Einfluss auf die wiedergegebene Tonhöhe der Zungen hat, ist eine konstante Einstellung sehr wichtig.***

*Eine Einstellung sollte bei Zug und Druck ungefähr den gleichen Anzeigewert ergeben. Wichtig ist, dass die Anzeige vor der Messung genullt wird, da sich sonst die Werte für Druck und Zug um die doppelte Nullpunktabweichung unterscheiden.*



## Verschiedene Aufgabenstellungen

- Für die Prüfung eines „kompletten Instruments“ geht der Luftstrom durch eine große Öffnung in den Instrumentenbauch.
- Für einen Stimmstock benötigt man nur ein Loch von ca. 8-12 mm Durchmesser (oder eine quadratische Öffnung).
- Für die Prüfung zweier parallel liegender Reihen von Kanzellen oder ganzer Stimmstöcke benötigt man ein Langloch mit ca. 8 mm Breite und 35 mm Länge: hiermit kann z.B. die Schwebung zwischen den zueinander gehörigen Zungen im Grundton-Stimmstock und dem Schwebeton-Stimmstock gemessen werden.
- Für die Messung einer einzelnen Stimmplatte benötigt man eine spezielle Aufnahme die auch noch eine Kanzelle mitbringt, um die Zunge zum korrekten Schwingen zu bringen.

Für die Anpassung an die verschiedenen Aufgabenstellungen ist der Stimmtisch mit auswechselbaren Einschüben ausgestattet, die unterschiedliche Öffnungen, bzw. Stimmplattenhalter bereitstellen.

Für eine bessere Veranschaulichung besuchen Sie **YouTube.com** und schauen Sie sich das Video „**AKKOtune – Betrieb des Stimmtisches**“ an.

**Es werden teilweise alte Fotos für die Beschreibung der Funktionen verwendet; die Funktionen sind dadurch nicht verändert!**

# Inhalt

1. Bereitmachen und Einschalten
2. Start/Stop und Einstellung des Drucks
3. Umschaltung der Windrichtung
4. Auswechseln der Blaslocheinschübe
5. Messungen an einem ausgebauten Stimmstock
6. Messungen an einem „halbierten“ Instrument
7. Messungen an einer einzelnen Stimmplatte
8. Deckplatte mit USB
9. Verwendung des Schwanenhalses
10. Direkt-Stimmvorrichtung AKKOblock
11. AKKOtune in einen Arbeitstisch einsetzen
12. Technische Daten
13. Zubehör

## 1. Bereitmachen und Einschalten

AKKOfone wird mit einem handelsüblichen 12VDC Notebook-Netzteil aus der Netzspannung versorgt.

Der koaxiale DC-Stecker des Netzteils wird an der hinten rechts in eine Buchse gesteckt – ist das Netzteil unter Spannung, leuchten die LEDs und die Druckanzeige auf der Frontplatte. Das Netzteil wird mit einem Netzkabel mit Schalter geliefert, womit der Stimmtisch abgeschaltet werden kann. Der frontseitige Schalter I/O schaltet nur das Gebläse ein und aus.

Die LEDs zeigen an, dass die internen Spannungen 12V für das Gebläse, 8.4V für die Servosteuerung, die den Windstrom und -richtung regelt, sowie die 5V für den Drucksensor und Steuerelektronik vorhanden sind.



Die Druckanzeige wird mit potentialfreien 9V versorgt, was durch die Hintergrund-beleuchtung des Displays angezeigt wird.

Sollte eine LED oder das Display nicht leuchten liegt ein Elektronikfehler vor, sollten alle drei nicht leuchten ist die Sicherung auf der rechten Seite des Bedienfeldes durchgebrannt oder die 12V-Versorgung aus dem Netzteil nicht vorhanden.

Beim Einschalten mit dem Drehknopf auf dem Bedienfeld läuft das Gebläse kurz an. Mit diesem Drehknopf wird auch die Drehzahl des Gebläses eingestellt, das erst anläuft, wenn die gelbe oder blaue Taste gedrückt wird. Die rote Taste stoppt das Gebläse.

Nach dem Einschalten des Gebläses wird der Nullpunkt der Anzeige kontrolliert und ggf. mit dem kleinen Drehknopf darunter auf 0.00 gestellt. Durch Erwärmung des Gerätes kann der Nullpunkt etwas weglaufen, was dann mit dem Drehknopf wieder nachgeregelt wird. Bei Berührung der Anzeige kann es zum Hervortreten von nicht benutzten Symbolen kommen; diese verschwinden nach kurzer Zeit wieder und stellen keinen Fehler dar.

## 2. Start/Stopp und Einstellung des Drucks

Der Drehregler SPEED hält die eingestellte Drehzahl des Gebläses konstant auf dem gewünschten Wert. Der Maximaldruck oder -zug von ca. 1000 Pascal (10 mbar) kann im Normalfall keine Zunge übermäßig strapazieren, außer sie ist bereits angerissen. Der Druck entspricht dem, was man als Spieler bei großer Lautstärke im Instrument erzeugt. Für Stimmarbeiten wurde die Maximaldrehzahl in der Normalausführung des AKKOrtune compact elektronisch begrenzt. Ein größerer Druck wäre der Aufgabe beim Stimmen auch nicht angemessen, da er die Tonhöhe der Zungen stark beeinflussen würde.



## 3. Umschaltung der Windrichtung

An der Front des Stimmtisches befinden sich drei Drucktasten (gelb, blau und rot). Die gelbe Taste startet das Gebläse und stellt die internen Luftklappen über elektronisch gesteuerte Digital-Servos so ein, dass aus dem Blasloch Luft ausströmt. Bei Druck auf die blaue Taste wird die Windrichtung umgekehrt. Die rote Taste stoppt den Luftstrom sofort.

Ein kleiner Kippschalter „reverse/normal“ kehrt die obige Funktion um.

Dies ist hilfreich wenn man anstatt eines „halbierten“ Instruments einen Stimmstock über dem Blasloch platziert. Während die Stimmstöcke im Instrument bei DRUCK von Aussen nach Innen durchstömt werden, ist dies im ausgebauten Zustand auf dem Stimmtisch umgekehrt. Durch den REVERSE Schalter kann man dies einfach anpassen.

Der kleine rote Druckknopf auf der linken Seite stoppt den Luftstrom solange er gedrückt wird. Das Gebläse läuft dabei weiter, aber die internen Luftklappen lassen keine Luft durch das Blasloch strömen.

Bei Loslassen des Knopfes entsteht ein leichter Luftstoss, der eine Stimmzunge mit einem Impuls beaufschlagt.

Dann gibt es noch eine Buchse für den Anschluss eines Fuss-Schalters, bzw. eines Aufsatzgerätes (AKKOblock) zum Direkt-Stimmen ganzer Stimmstöcke. Die Schalterstellungen sind für die Auswahl, ob ein einzelner Kontakt angeschlossen wird, oder z.B. ein Fuss-Schalter, der die drei Start/Stopp-Tasten auf dem Bedienfeld dupliziert. Bei einem einzelnen Kontakt wird die die Funktion des Momentan-Stopps dupliziert.

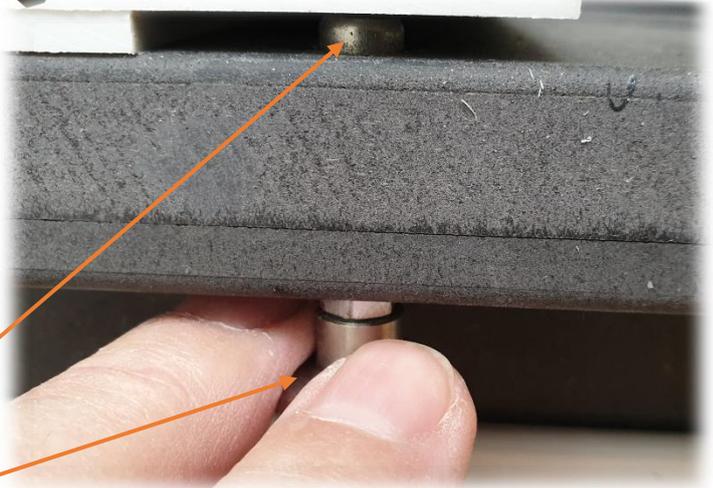
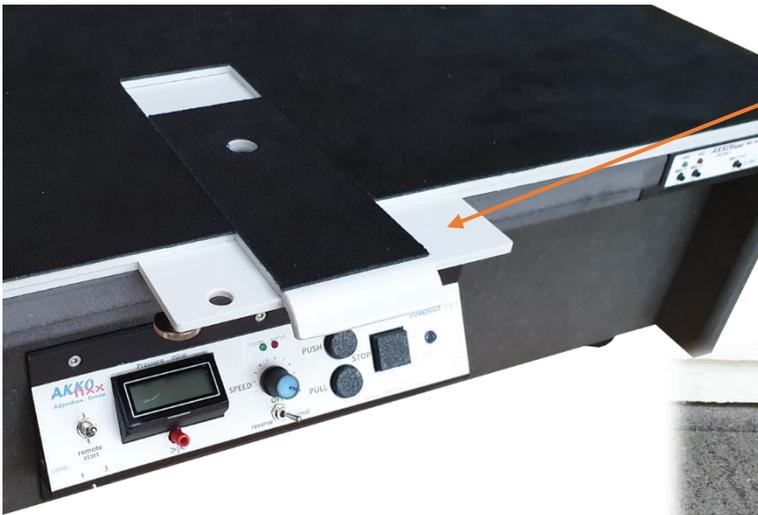
#### **4. Auswechseln der Blaslocheinschübe**

Die Deckplatte des Stimmtisches besteht aus einer 24mm dicken Platte aus mit zwei Lagen 4 mm Polystyrol und einer Decklage aus robustem Sattlerleder mit der „Fleischseite“ nach oben. Die untere Lage Polystyrol hat mittig an der Front (über dem großen Blasloch in der schwarzen Platte) einen großen und die Lage darüber einen etwas kleineren Ausschnitt. Die Einschübe zum Anpassen der Blaslochgröße an die Aufgabe bestehen aus einer Polystyrolplatte, die in den großen Ausschnitt eingeschoben werden und am Rand von der oberen Platte abgedeckt werden. Somit entsteht eine weitgehend luftdichte Abdichtung des eingesetzten Einschubs.

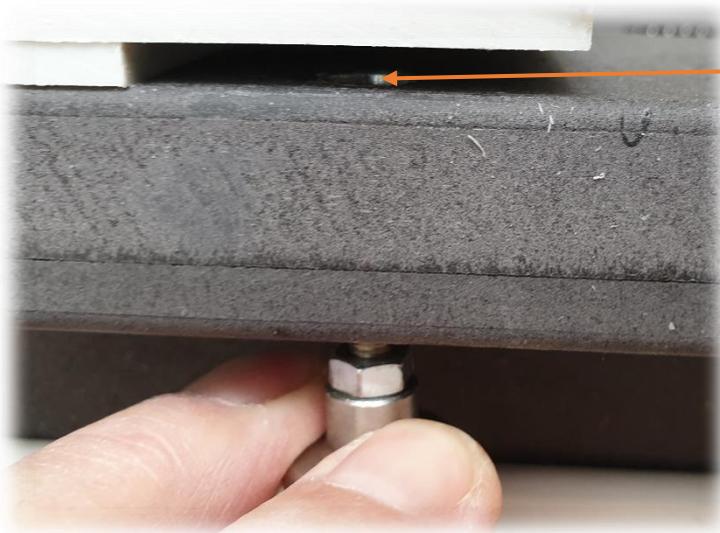
Um den Einschub vor dem ungewollten Herausziehen zu sichern, ist im vorderen Bereich ein Sperrbolzen eingesetzt, der an der Rändelmutter 4 mm heruntergezogen werden kann. Damit wird die Arretierung aufgehoben und der Einschub kann herausgezogen werden. Zum Einsetzen eines Einschubs muss der Sperrbolzen ebenfalls heruntergezogen werden.

Um zu vermeiden, dass sich die Verklebung zwischen unterer und oberer Einschubplatte löst, ist beim Herausziehen der Einschübe darauf zu achten, dass gerade gezogen wird und nicht nach oben.

Blasloch-Einschub



Sperrbolzen und  
Rändelmutter



Sperrbolzen  
herunter gezogen

## 5. Messungen an einem ausgebauten Stimmstock

*Zu beachten:*

**DRUCK** bei *ausgebauten Stimmstöcken*

**GLEICH**

**ZUG** bei *eingebauten Stimmstöcken*

(Entsprechend den Reverse-Schalter benutzen)

Für die Überprüfung und Messung eines einzelnen Stimmstocks, der aus dem Instrument ausgebaut wurde wird ein Einschub mit **8 oder 12 mm Blasloch** in die Tischplatte eingesetzt. Der Einschub bildet mit der restlichen Fläche des Tisches eine durchgehende Ebene, auf der die Stimmstocksohle leicht geschoben werden kann und abdichtet.

Um die einzelnen Kanzellen zügig nacheinander über das Blasloch zu schieben, verwenden wir eine Anschlagleiste die mittels zweier Rändelschrauben fixiert wird und leicht verstellbar ist.

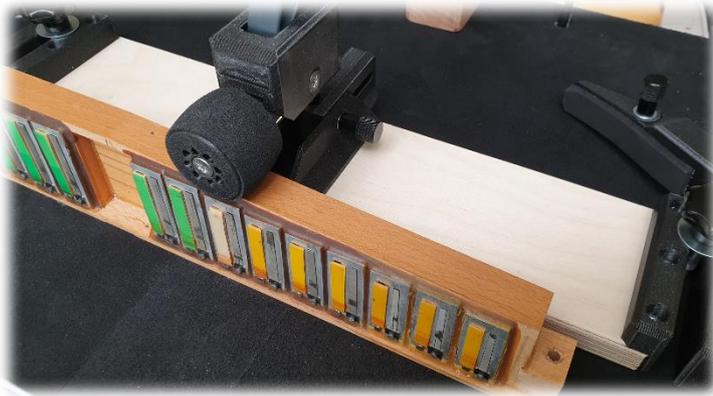
Um die Anschlagleiste richtig einzustellen, wird der Stimmstock einmal vertikal an die Leiste gestellt und diese verschoben, bis das Blasloch mit der Kanzellenöffnung übereinstimmt.

Der Stimmstock kann nun zügig entlang des Anschlags verschoben werden.

Optional gibt es die Anschlagleiste mit einem Niederhalter, der auch vor und zurück verschoben und damit an die Bauform des Stimmstocks angepasst werden kann. Dies ermöglicht, beide Hände frei zu haben, und nicht bei DRUCK den Stimmstock mit einer Hand anpressen zu müssen.

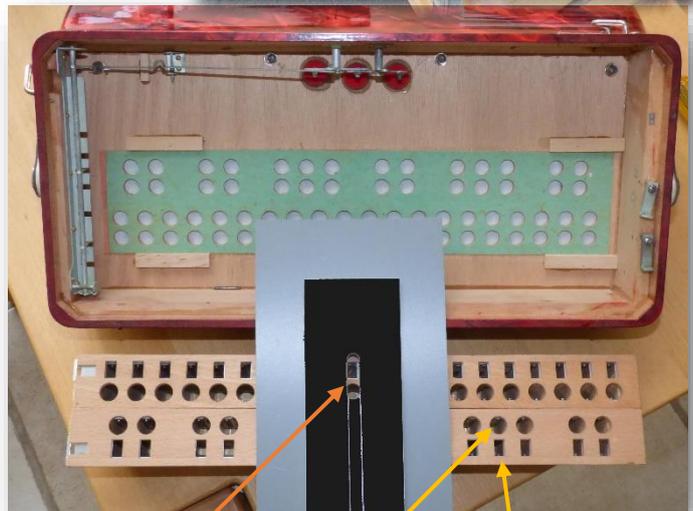
Standardmässig wird diese Ausführung eine aufsteckbare gefederte Rolle, die es möglich macht, den Stimmstock entlang der Anschlagleiste zu schieben, ohne den Niederhalter lösen zu müssen, weiterhin eine Verlängerung um zwei parallele Stimmstöcke zu klemmen.





Um bei einem Stimmstock beide Kanzellen derselben Position oder zwei Stimmstöcke parallel anzublasen, wird ein Einschub mit Langloch verwendet, der Anschlag so positioniert, dass das Langloch nicht über die Stimmstocksohle hinausragt.

Das Anblasen zweier paralleler Stimmstöcke ermöglicht es, den einhörigen Grundton zusammen mit dem zugehörigen Schwebeton erklingen zu lassen, auch wenn der auf einem anderen Stimmstock liegt.



Einschub mit Langloch und Stimmstöcke mit parallel liegenden Kanzellen für Grund- und Schwebeton.

Durch die Verwendung von Dirk's Accordion Tuner (Software) kann so sehr einfach die Schwebung festgestellt und die evtl. abweichende Zunge korrigiert werden.

## 6. Messungen an einem „halbierten“ Instrument

Um die Stimmung mit eingebauten Stimmstöcken/Zungen zu überprüfen wird das Instrument, sei es ein Akkordeon, eine Harmonika oder ein Bandoneon in drei Teile zerlegt. Im Weiteren sprechen wir vom Akkordeon; die anderen Instrumente sind entsprechend genauso zu behandeln.



Die Diskant-Hälfte wird zusammen mit dem Balg auf den AKKOtune gestellt und mit den zwei seitlichen Niederhaltern fixiert. Sollte es keinen Ansatzpunkt geben, der der Maximalhöhe der Niederhalter entspricht, wird eine Brücke quer über das Instrument gelegt und die tiefer

liegenden Seitenflächen mit den Niederhaltern herabgedrückt. Dies ist notwendig da sonst das Gebläse im Druckmodus das Instrument etwas anhebt und die Luft zur Seite entweicht.



Die Arme mit den Niederhaltern können auf der Tischplatte verschoben werden und werden mit den Sterngriffschrauben fixiert. Dazu gibt es in der Tischplatte mehrere Gewindebohrungen - die Sterngriffschrauben werden sowohl für die Anschlagleiste als die Niederhalterarme verwendet.

Wenn die aufliegende Balgkante eben und glatt ist, ist durch die Stimmtischauflage eine gute Luftabdichtung gegeben.

Bei unebener Kante kann eine elastische Schaummatte zwischengelegt werden, die die Unebenheiten abdichtet.

Entsprechend verfährt man mit der Bass-Seite.



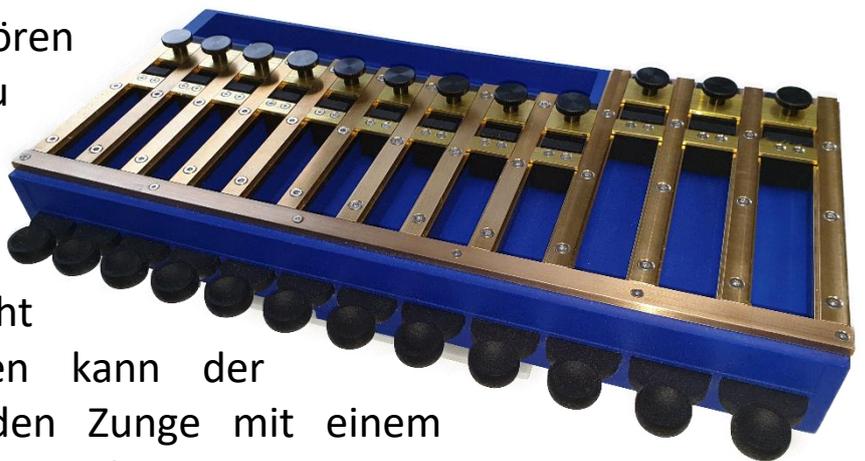
Das Instrument ist nun bereit, komplett durchgespielt zu werden. Man kann alle Register schalten und alle Tasten bzw. Knöpfe normal betätigen.

## 7. Messungen an einer einzelnen Stimmpalte im Multihalter (Option)

Um einzelne Zungen freiliegend zum Schwingen zu bringen und ihren korrekten Ton aufnehmen zu können, muss die Stimmpalte in einer Halterung gebettet werden, die es ermöglicht, dass das Ventil nach unten öffnen kann. Wenn man eine Stimmpalte mit zwei Zungen einsetzt, ist die untere Zunge bei DRUCK aktiv, die obere Zunge bei ZUG.

Um also eine Zunge zu hören und danach gleich zu stimmen, sollte man auf ZUG stellen und kann die obenliegende Zunge bearbeiten. Bei noch nicht ventilierten Stimmpalten kann der Schlitz der untenliegenden Zunge mit einem Klebestreifen verschlossen werden.

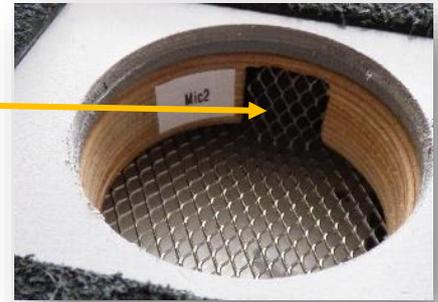
Die Halterung für einzelne Stimmpalten kann verschiedenen Größen aufnehmen: Breite von 15-25 mm, Länge von 15-105 mm.



Die Stimmplatten werden bei aufgezogenem Schieber flach in die Messing-Führungsschienen gelegt, der Schieber dagegen geschoben und mit der Rändelschraube verriegelt. Die Stimmplatte sitzt nun weitgehend luftdicht in der Halterung. Die Luftzufuhr/-abfuhr geschieht von unten. Jede Führungsbahn hat ein Schiebeventil, dass den Luftstrom freigibt. Man kann in benachbarte Bahnen bis zu drei Stimmplatten einlegen, und deren Schwebung messen und einstellen. Die Stimmplatten können im eingelegten Zustand direkt bearbeitet werden.

## 8. Deckplatte mit integriertem Mikrofonsignalausgang über USB (Option)

Die Version 2.5 des AKKOfune Stimmtisches besitzt eine Deckplatte mit integriertem USB-Anschluss, einem Schwanenhalsmikrofon im hinteren Bereich und einem Mikrofon im Blasloch.



An der rechten Vorderkante der Deckplatte sind 3 bündig liegende Taster zur Auswahl der aktiven Mikrofone.

Die Schaltung wird aktiv, sobald von unten ein USB-Kabel, das mit einem Computer verbunden ist, angesteckt wird.



Das dann aktive Mikrofon (Mic 1, Mic 2 oder Mic 1+2) wird durch eine LED angezeigt.

Das Schwanenhalsmikrofon hat ein Anschlusskabel mit einem 3,5mm Klinkenstecker, der in eine Buchse neben der angeschraubten Basis gesteckt wird.



Der Mikrofonverstärker mit automatischer Verstärkungsregelung ist im Kopf des Schwanenhalses, bzw. im Blasloch integriert.

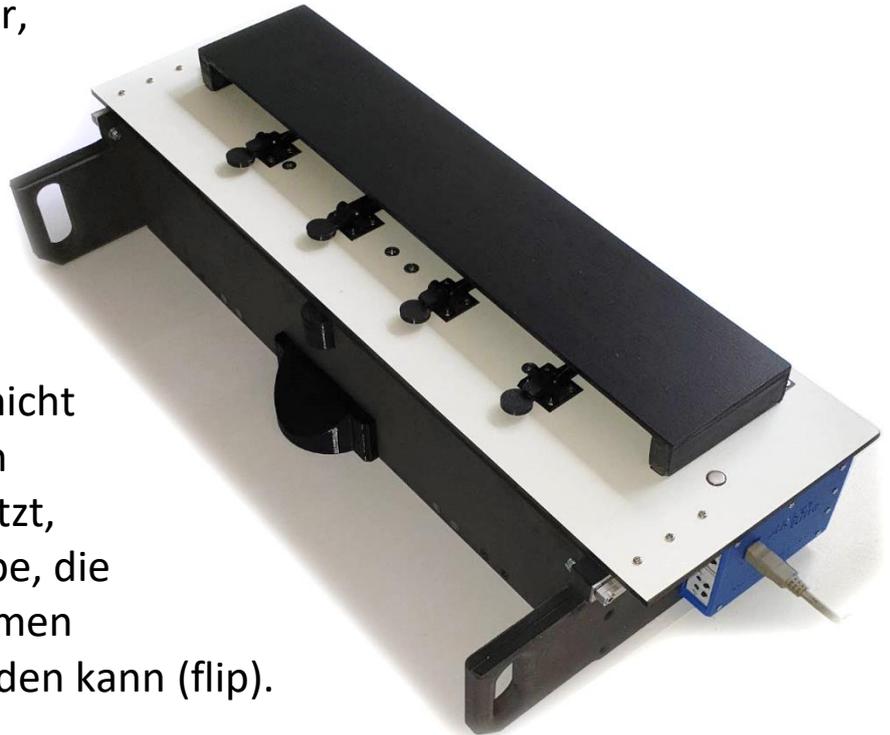
**Die 3,5 mm Klinkenbuchse ist nicht zum Anschluss normaler Mikrofone geeignet.**

## 9. Verwendung eines Schwanenhalses mit Mikrofonhalter

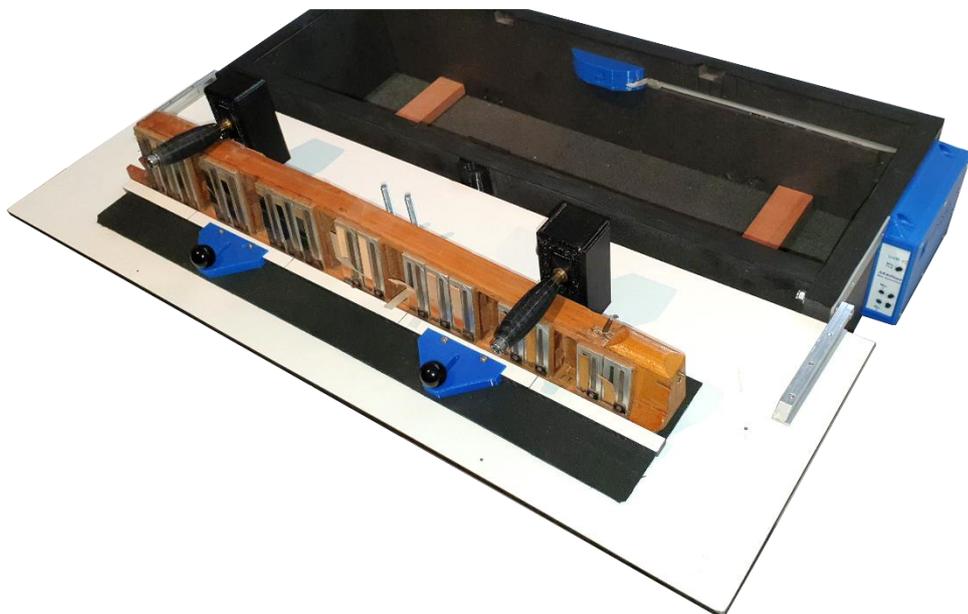
Wird eine Deckplatte ohne integrierte Mikrofone verwendet kann der optional gelieferte 50 cm lange Schwanenhals mit Mikrofonhalter im hinteren Bereich der Deckplatte einfach angeschraubt werden.

## 10. Verwendung von AKKOflip

AKKOflip ist ein Zubehör, das es ermöglicht, die Klangverhältnisse wie im eingebauten Zustand eines Stimmstocks zu simulieren. Wobei der Stimmstock allerdings nicht im schwer zugänglichen Instrumenten-körper sitzt, sondern auf einer Klappe, die aus dem Resonanzvolumen herausgeschwenkt werden kann (flip).



Somit liegt der Stimmstock völlig frei zugänglich vor einem und kann bearbeitet werden.



## **11. AKKOfune in einen Arbeitstisch einsetzen**

Der AKKOfune Stimmtisch hat bis auf den DC-Poweranschluss alle Bedienungselemente an der Front.

Da die Tischplatte an den Seiten ca. 9 mm übersteht, kann das Gerät einfach in einen Ausschnitt eines Arbeitstisches eingesetzt werden, wenn an den seitlichen Unterkanten eine dementsprechende Auflage besteht. Der Ausschnitt muss die Maße 600 x 380 mm haben. Um einen bündigen Abschluss mit der Arbeitsplatte zu erreichen, sollte die Auflageleisten einen Abstand zur Arbeitstischoberkante haben, der der Dicke der Deckplatte mit Auflage entspricht (kann sich durch Weiterentwicklungen ändern).

## 12. Technische Daten

Luftstrom: konstant nach Aufsetzen des Prüflings,  
Start / Stopp über Schalter

Luftdruck: elektronisch gemessen/geregelt, 0.2 mbar (20 Pascal)  
bis ca. 10 mbar (1 kPa)

Netzteil: Leicke NT03012, 60W 12V 5A, 100-240 VAC, 50-60 Hz,  
Netzkabel mit Eurostecker, mit Schalter, 2 m

Gewicht: 14 kg (ohne Zubehör)

Maße: B 600 x T 380 x H 193 mm  
Die Tischplatte steht links und rechts 9 mm über (zum  
Einhängen), und ist inklusive Lederbelag 29-30 mm dick.

## 13. Zubehör

Luftauslass-Einschübe: 2x Rundloch 8 mm und 12 mm

1x Langloch 8 x 35 mm

1x Großloch ca. 50 mm für Einsatz bei  
Komplettprüfung Diskant oder Bass

1x ohne Loch für kundeneigene Konstruktion

Multihalter OPTION 1x für Einzel-Stimmplatten,  
Für Stimmplattenbreite 15-27 mm und  
Plattenlänge 15-80 mm flexibel einstellbar  
inklusive klappbare Resonanzkammer

Stimmstock-Führung: 1x verschiebbare Anschlagleiste mit zwei  
Fixierschrauben mit Sterngriff

OPTION 1x wie oben, mit leicht verstellbarem  
Niederhalter und Zubehör (Verlängerung  
und Andruckrolle)

## **Zubehör** *Fortsetzung*

- Instrumentenfixierung: 2x verschiebbarer Arm mit leicht verstellbarem Niederhalter (Verwendung mit Schrauben der Führungsleiste)
- 1x Querbügel für hohe Instrumente/Bassteil
- 1x Ausgleichsmatte für Randunebenheiten des Balges
- Schwanenhals OPTION: 1x Schwanenhals 500 mm, mit Basis und Mikrofonhalter, ohne Mikrofon
- Version 2.5 OPTION: 1x Deckplatte mit eingebautem Mikrofon unterhalb des Blasloches und Anschluss für Schwanenhalsmikrofon hinten mittig. Beide Mikrofone werden über frontseitige Taster angewählt und auf USB-Anschluss geleitet.
- AKKOblock OPTION  
Stimmstock-Tuner 1x Horizontales Einspannen eines Stimmstocks (reed block) in verschiedenen Größen zum seitlichen Verschieben vor einem vertikal stehenden Blasloch. Die horizontal liegenden Zungen können direkt gestimmt werden. Schaltwippe zum Unterbrechen des Luftstroms und Stoppen des Gebläses.
- Außen und innen liegende Mikrofone mit USB-Anschluss an einen Computer.



AKKOfixx Akkordeon-Service Thielmann

CHE-155.382.728

Sagigut 9

5036 Oberentfelden

Schweiz

[akkofixx@akkofixx.com](mailto:akkofixx@akkofixx.com)