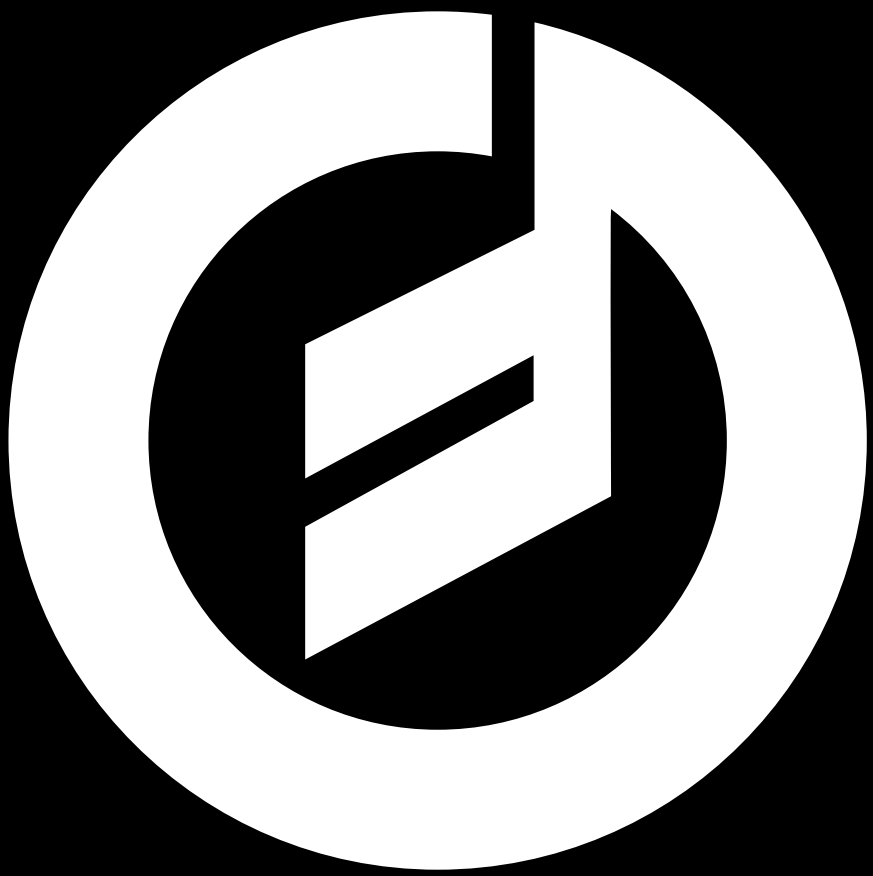
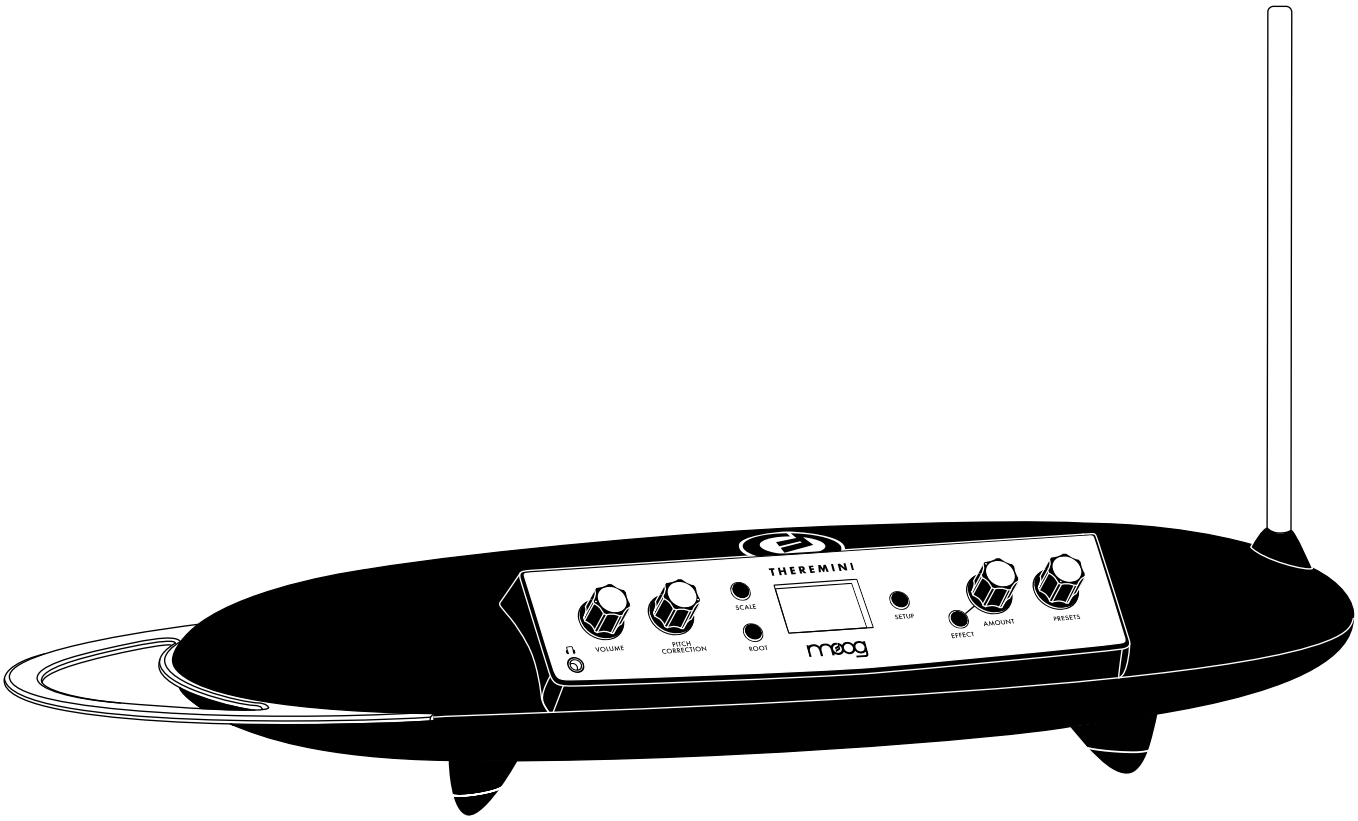


THEREMINI

BEDIENUNGS NLEITUNG

OS 1.1.X


THEREMINI
VOLUME
PITCH CORRECTION
SCALE
ROOT
SETUP
EFFECT
AMOUNT
PRESETS
moog

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

WARNUNG – Bei der Anwendung elektrischer Geräte sind immer einige grundsätzliche Vorsichtsmaßnahmen zu beachten, einschließlich folgender:

1) Lesen Sie alle Anweisungen, bevor Sie das Gerät benutzen.
2) Benutzen Sie das Gerät niemals in der Nähe von Wasser, z.B. neben einer Badewanne, einem Waschbecken, einem Küchenabfluss, auf feuchtem Grund oder neben einem Swimmingpool oder dergleichen.
3) Dieses Gerät sollte nur mit einem vom Hersteller empfohlenen Ständer/Stativ betrieben werden.
4) Dieses Gerät kann von sich aus oder in Kombination mit einem Verstärker und einem Kopfhörer oder Lautsprecherboxen Schallpegel erzeugen, die dauerhafte Gehörschäden zur Folge haben können.
   Arbeiten Sie nicht über einen längeren Zeitraum bei hohem oder unangenehmen Lautstärkepegel. Sollten Sie einen Gehörschaden oder Ohrensausen feststellen, konsultieren Sie einen Ohrenarzt.
5) Das Gerät sollte so aufgestellt werden, dass eine ausreichende Frischluftzufuhr immer gewährleistet ist.
6) Dieses Gerät sollte nicht in der Nähe von Wärmequellen wie Heizkörpern, Öfen oder anderen hitzeerzeugenden Geräten aufgestellt werden.
7) Das Gerät sollte nur an Stromnetzen betrieben werden, die in der Bedienungsanleitung be schrieben oder auf dem Produkt vermerkt sind.
8) Das Netzkabel des Gerätes sollte aus der Steckdose gezogen werden, wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird.
9) Achten Sie darauf, dass keine Gegenstände in das Gerät fallen und durch die Öffnungen keine Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangt.
10) Das Gerät sollte durch qualifiziertes Fachpersonal gewartet werden, wenn
    a. das Netzkabel oder der Stecker beschädigt ist oder
    b. Gegenstände in das Gerät gefallen oder Flüssigkeit hineingeschüttet wurde oder
    c. das Gerät Regen ausgesetzt war oder
    d. das Gerät scheinbar nicht normal arbeitet oder in seiner Funktionsweise gestört sein sollte
    e. das Gerät hinuntergefallen oder das Gehäuse beschädigt ist.
11) Nehmen Sie keine eigenen Reparaturversuche über den in den Wartungshinweisen angegebenen Bereich hinaus vor. Alle weiteren Servicearbeiten sollten qualifiziertem Fachpersonal vorbehalten bleiben.

VORSICHT: Zur Vermeidung des Risikos eines elektrischen Schlages die Geräteabdeckung (oder Rückwand) nicht abnehmen. Wartung durch den Anwender ist im Geräteinneren nicht erforderlich. Service nur durch qualifiziertes Fachpersonal.

ANLEITUNG ZUR ERDUNG DES GERÄTES
Das Gerät muss geerdet sein. Bei Fehlfunktion oder Totalausfall stellt die Erdung für den Stromfluss den Weg des geringsten Widerstandes dar, wodurch die Gefahr eines Stromschlags verringert wird. Das Netzkabel des Instruments ist mit einem Erdungsleiter und einem Erdungspol ausgestattet. Der Stecker muss mit einer geeigneten Netzsteckdose verbunden werden, die entsprechend den VDE Bestimmungen installiert und geerdet wurde.

VORSICHT - Der falsche Anschluss des Erdungsleiters führt zur Gefahr eines Stromschlages. Fragen Sie einen qualifizierten Elektriker oder Wartungstechniker um Rat, falls Sie nicht sicher sind, ob das Gerät richtig geerdet ist. Verändern Sie nicht den mitgelieferten Netzstecker – falls dieser nicht in die Steckdose passt, lassen Sie von einem qualifizierten Techniker eine geeignete Steckdose installieren.

BITTE BEWAHREN SIE DIESE HINWEISE AUF!

INHALT

DAS THEREMINI IN DER ÜBERSICHT 5

VORBEREITUNGEN

AUSPACKEN 6
INBETRIEBNAHME 6
ABGLEICH 8

FUNKTIONEN UND BEDIENELEMENTE

DAS THEREMINI KENNENLERNEN 12
DIE BEDIENELEMENTE UND MENÜS 12
TONHÖHEN-KORREKTUR 13
SETUP-TASTER / MENÜ-NAVIGATION 14
EFFEKT-SEKTION 14
PRESETS 14
SETUP MENÜ 15
MIDI / CV MENÜ 16
ADVANCED MENÜ 17
THEREMIN MODUS 18
CV-AUSGANG 22
ABGLEICH / STIMMUNG 23

ANSCHLÜSSE AUF DER RÜCKSEITE 26

DAS THEREMINI SPIELEN

DIE ERSTEN ÜBUNGEN 28
ÜBUNGEN UND SPIELTECHNIKEN 30

DIE GESCHICHTE DES THEREMIN 33

SPEZIFIKATIONEN 34

FAQ / HILFE 35

MIDI-IMPLEMENTATION 36

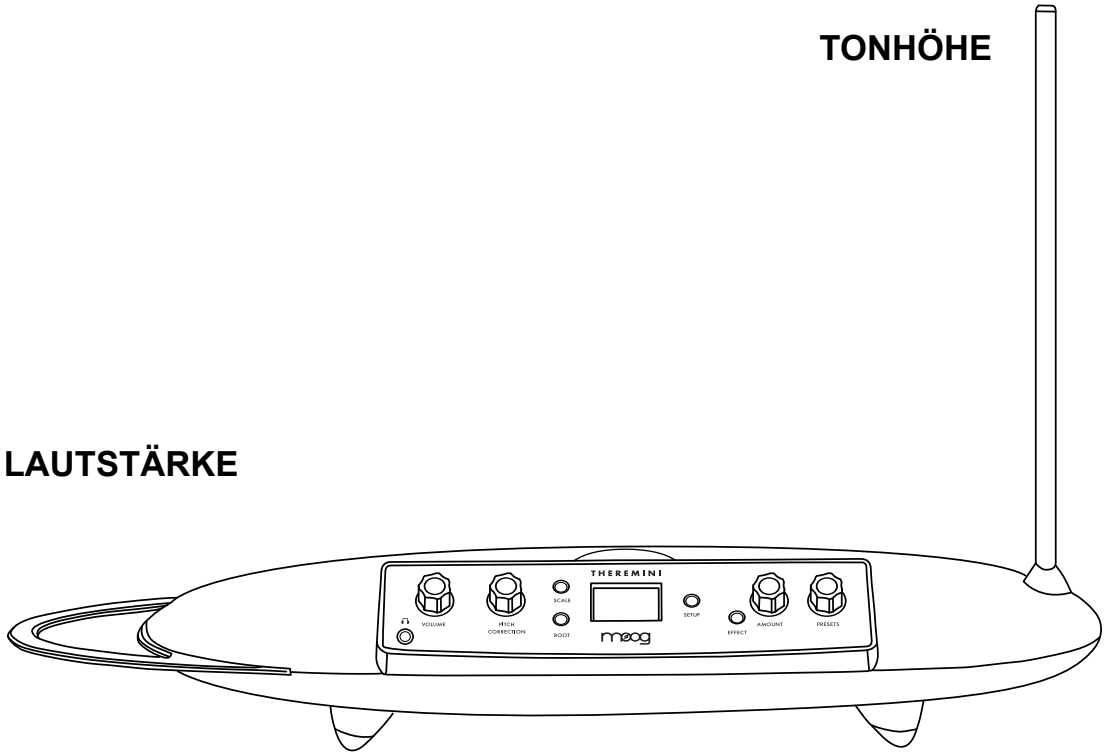
WEITERFÜHRENDE LITERATUR 37

ANHANG 38

DAS THEREMINI IN DER ÜBERSICHT

HERZLICHEN GLÜCKWUNSCH ZUM KAUF IHRES THEREMINI!

Das Theremin ist eines der ältesten elektronischen Musikinstrumente*. Wie alle Theremine wird auch das Moog Theremini berührungslos mittels Handbewegungen gespielt. Zwei Antennen – eine davon ringförmig und waagrecht liegend angebracht, die andere ein senkrechter Stab – registrieren Ihre Handbewegungen und setzten sie in Tonhöhen- und Lautstärkeinformationen um.



Aufgrund ihrer technischen Eigenschaften reagieren die Antennen nicht nur auf die Gestik des Spielers sondern auch auf Gegenstände in der direkten Umgebung des Instruments. Der ”Spielplatz” sollte also entsprechend geeignet sein und ggf. vorbereitet werden. Mit Hilfe eines schnell durchgeführten Abgleichs lässt sich das Theremini einfach an den aktuellen Ort der Performance anpassen.

Das Moog Theremini ist das perfekte Instrument für alle, die neu in die Welt des Theremin-Spieles einsteigen wollen. Im Gegensatz zum traditionellen Theremin besitzt es ein automatisch arbeitendes Tonhöhen-Korrektursystem (Pitch Correction), welches das exakte Treffen der gewünschten Tonhöhe wesentlich erleichtert. Das Theremini wandelt dazu die, von der Handbewegung des Spielers erzeugte, kontinuierliche Tonhöhenänderung in korrekt abgestufte Tonhöhen. 22 musikalische Skalen mit jeweils 12 Grundtönen stehen dazu zur Verfügung. Die Intensität der Tonhöhen-Korrektur ist wählbar, kann also an die aktuellen Fähigkeiten eines jeden Spielers angepasst werden.

Das Bedienfeld besitzt ein LC-Display. Damit lassen sich einfach Presets auswählen, Einstellungen verändern und Klangparameter editieren. Ein eingebautes Stimmgerät erkennt die gespielte Tonhöhe und zeigt über das Display, ob sie exakt, zu tief oder zu hoch getroffen wurde. Diese Intonationshilfe leistet hervorragende Dienste beim Erlernen des Theremini-Spiels.

Das Theremini ist mit einem eingebauten Lautsprecher sowie einem Kopfhörer-Anschluss ausgestattet. Die Klangerzeugung beruht auf Moogs vielfach ausgezeichneten Animoog Synthesizer und bietet 32 Presets mit unterschiedlichen Klangeinstellungen. Zu jedem Preset lässt sich ein Stereo-Effekt aktivieren, der interessante Raum- und Echo-Effekte liefert.

Ein skalierbarer Steuerspannungsausgang (CV-Out) erlaubt die Steuerung eines entsprechenden Analog-Synthesizers oder Effektgerätes mit Hilfe des Thereminis.

*Eine Übersicht über die Geschichte des Theremin finden Sie *auf Seite 33*.

VORBEREITUNGEN

Bevor Sie Ihrem Theremini Klänge entlocken, ist es notwendig einen geeigneten Aufstellungsort zu finden und einen Abgleichvorgang am Instrument durchzuführen. Bitte beachten Sie dabei die folgenden Anweisungen.

AUSPACKEN

Die Verpackung beinhaltet folgendes:

- Theremini
- AC-Stecker-Netzteil
- gedruckte Bedienungsanleitung (englisch)
- gedruckte Schnellstart-Anleitung (englisch)

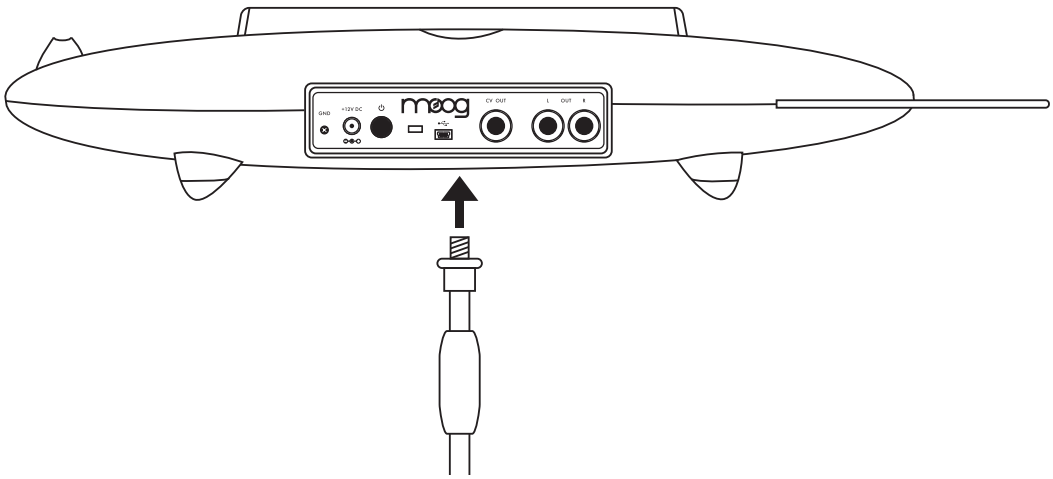
1. Entnehmen Sie Ihr neues Theremini vorsichtig seiner Verpackung.
Bitte bewahren Sie die Verpackung auf. Falls Sie das Theremini einmal verschicken sollten, ist es in seiner Original-Verpackung am sichersten aufgehoben.

2. Entnehmen Sie das AC-Stecker-Netzteil seiner Verpackung.

3. Entnehmen Sie die Tonhöhen-Antenne dem Aufbewahrungsschacht auf der Unterseite des Theremini. Drücken Sie dazu leicht die Arretierung und ziehen Sie die Antenne heraus.

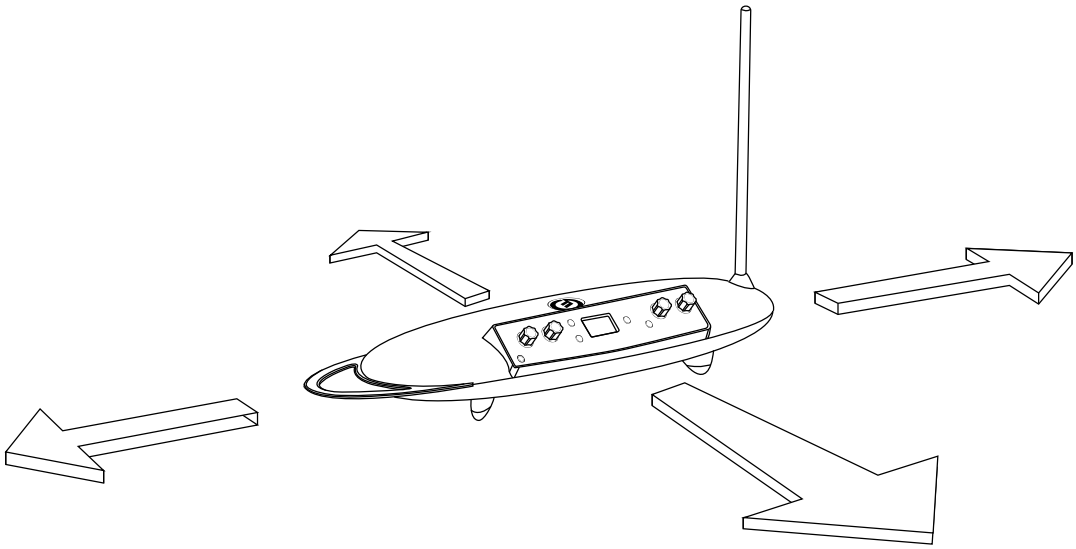
INBETRIEBNAHME

1. Um das Theremini optimal aufzustellen, eignen sich am besten ein Mikrofonständer oder ein geeignetes Dreibein-Stativ wie es für Fotoapparate verwendet wird. Das Theremini besitzt auf seiner Unterseite ein 3/8“ (9,5 mm)-Gewinde, mit dem es sich auf einem Stativ oder Mikrofonständer befestigen lässt.

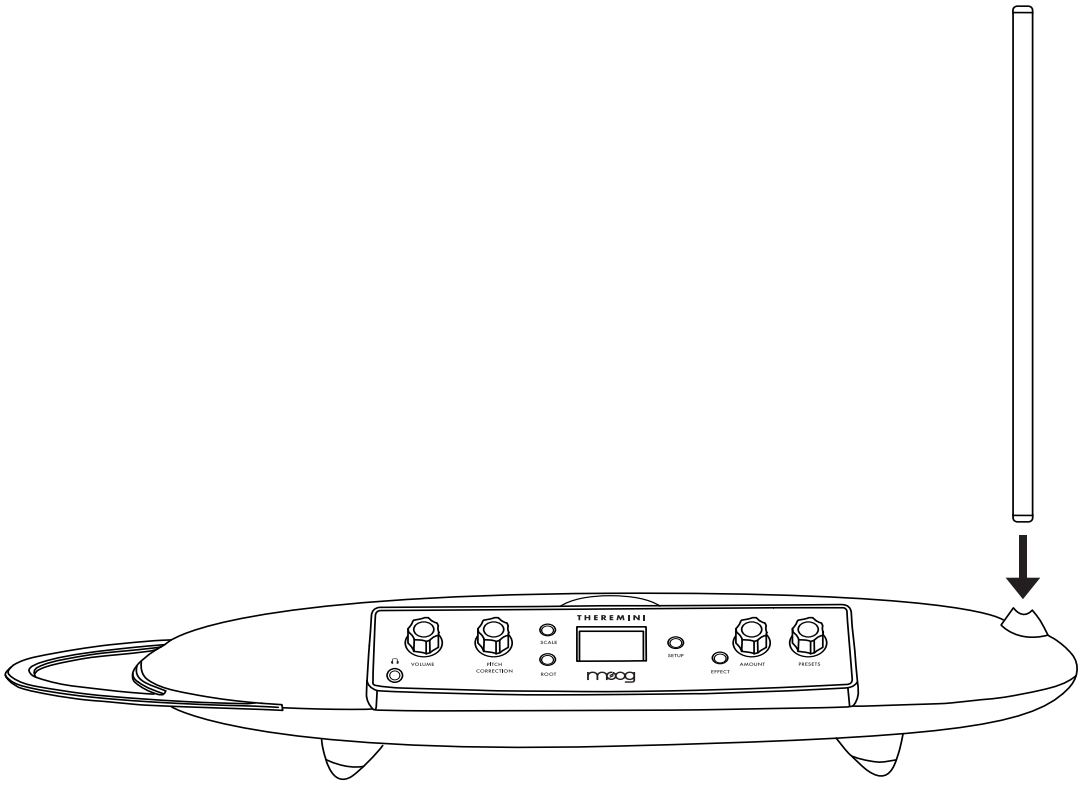


Falls kein geeigneter Mikrofonständer oder Stativ zur Verfügung stehen sollte, können Sie das Theremini auch auf einem Hocker oder Tisch aufstellen. Die Aufstellfläche sollte nicht aus Metall bestehen, da sonst die Funktion der Antennen eingeschränkt werden könnte.

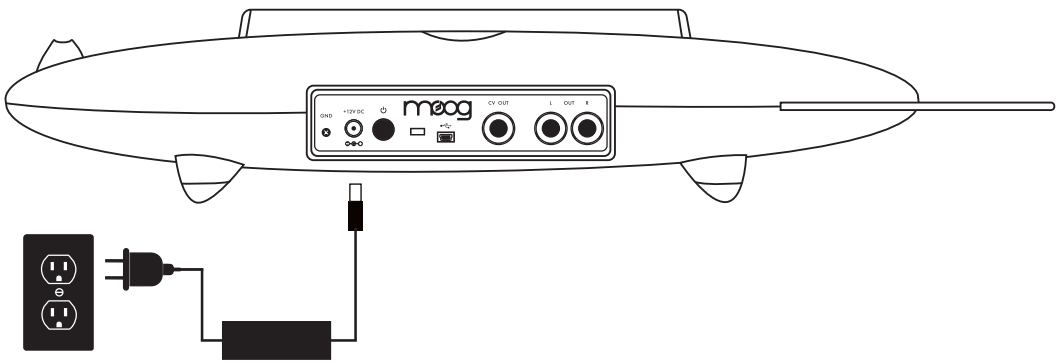
In einem Umkreis von etwa einem Meter um das Theremini sollten sich keine Metallgegenstände oder beweglichen Objekte befinden. Andernfalls würden die Antennen darauf reagieren und Ihre Performance beeinflussen. Im Idealfall befinden sich im Umkreis von etwa einem Meter gar keine Gegenstände und Personen.



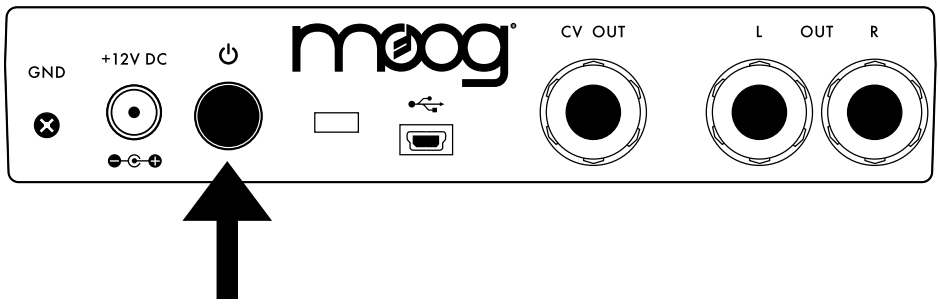
2. Stecken Sie die Tonhöhen-Antenne in die dafür vorgesehene Befestigung und lassen Sie die Antenne mit leichtem Druck einrasten.



3. Verbinden Sie das mitgelieferte Stecker-Netzteil mit der +12VDC Buchse auf der Rückseite des Theremini und mit einer geerdeten Steckdose.



4. Drücken Sie die POWER-Taste auf der Rückseite des Theremini um das Instrument einzuschalten.



Jetzt können Sie mit dem Abgleich des Theremini beginnen.

ABGLEICH

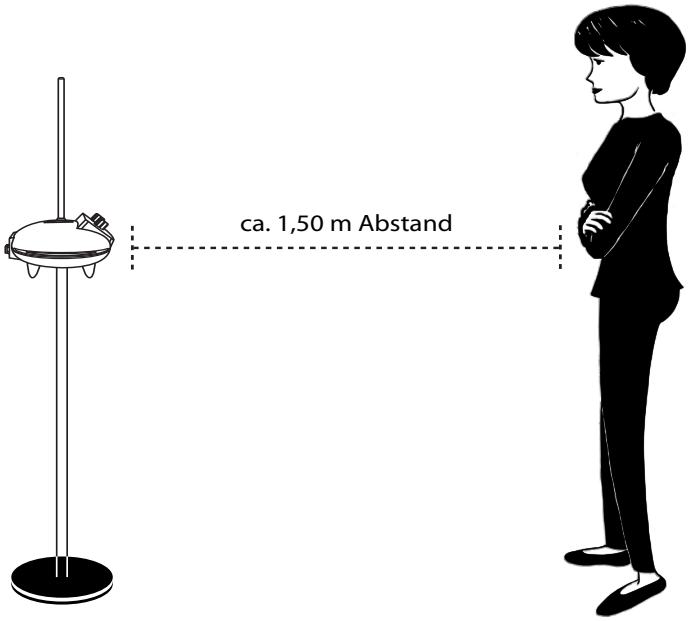
Mit Hilfe des hier beschriebenen Abgleichs wird das Theremini an seinen Aufstellungsort und auf Ihre typischen Handbewegungen angepasst. Die vollständige Durchführung des Abgleichvorgangs ist notwendig, bevor Sie Ihr Theremini zum ersten Male spielen. Später sollte der Abgleich immer dann durchgeführt werden, wenn Sie das Theremini an einem neuen Aufstellungsort spielen möchten oder es über einen längeren Zeitraum nicht benutzt haben. Der Abgleichvorgang ist automatisiert und deshalb sehr einfach durchzuführen. Keine Sorge, falls Sie dennoch anfangs keinen perfekten Abgleich zu Stande bekommen sollten – der Vorgang lässt sich beliebig oft wiederholen.

Ihr Spieltechnik wird sich im Laufe der Zeit immer weiter verbessern (regelmäßige Übung voraus gesetzt). Wiederholen Sie auch aus diesem Grunde den Abgleich regelmäßig. Das Theremini wird so an Ihre aktuellen Spielgewohnheiten / Bewegungen angepasst.

Drücken und halten Sie den **SETUP**-Taster bis das Abgleich-Menü erscheint (CALIBRATION). Drücken Sie den **EFFECT**-Taster um den Abgleichvorgang zu starten. Folgen Sie nun den Anweisungen im Display.

Drücken Sie erneut den **SETUP**-Taster und stellen Sie sich bewegungslos in einer Entfernung von 1,5 Metern vor das Theremini. Das Theremini vermisst nun automatisch Gegenstände in seiner Umgebung und stimmt danach seine Oszillatoren. Im Display erscheint ein Countdown, nach dessen Ablauf der nächste Schritt des Abgleichs erfolgen kann.

Die Geschwindigkeit des Abgleichvorgangs können Sie wählen (s. Advanced Menü, Seite 17 unten „Calibration Wait Time“).

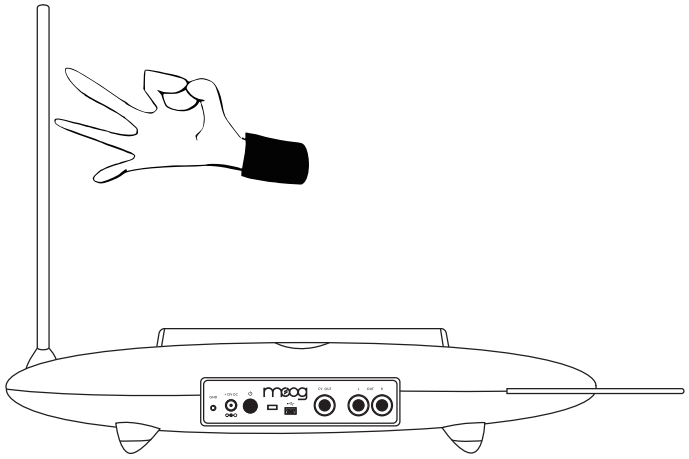




ABGLEICH DER TONHÖHEN-ANTENNE (PITCH)

POSITION FÜR DIE HÖCHSTE NOTE

Stellen Sie sich mit einem Abstand von etwas mehr als einer Unterarmlänge vor das Theremini. Drücken Sie wieder den **SETUP**-Taster. Bewegen Sie Ihre rechte Hand dicht an die Tonhöhen-Antenne (senkrechter Stab), ohne sie jedoch zu berühren. Der Abstand zwischen Ihrer Hand und der Antenne wird nun gemessen und bestimmt die höchste Note im Tonraum des Thereminis. Im Display erscheint wieder ein Countdown, nach dessen Ablauf der nächste Schritt des Abgleichs erfolgen kann.



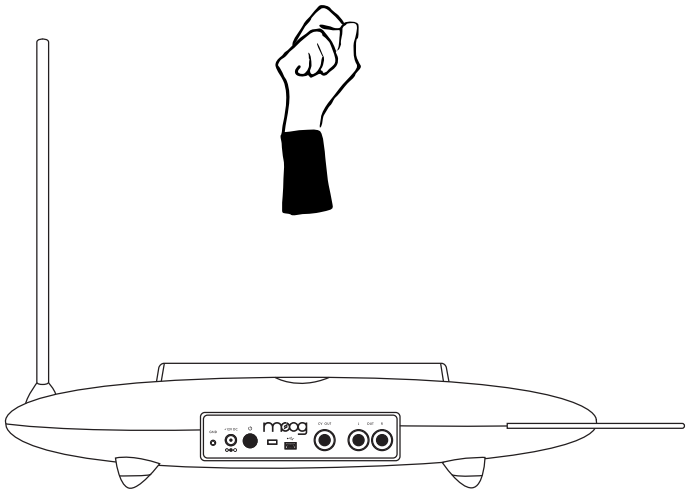






POSITION FÜR DIE TIEFSTE NOTE

Nehmen Sie wieder Ihre Spielposition vor dem Theremini ein bzw. verbleiben Sie in dieser Position. Drücken Sie wieder den **SETUP**-Taster. Bewegen Sie nun Ihre rechte Hand weg von der Tonhöhen-Antenne bis in einen Abstand von etwa einer Unterarmlänge zur Antenne. Auch dieser Abstand wird automatisch gemessen und bestimmt die tiefste Note im Tonraum. Im Display erscheint der bekannte Countdown, nach dessen Ablauf der nächste Schritt des Abgleichs erfolgen kann.



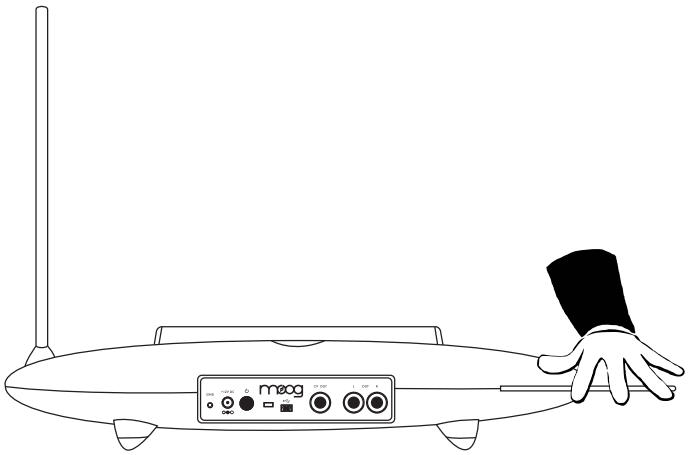




ABGLEICH DER LAUTSTÄRKE-ANTENNE (VOLUME)

POSITION FÜR DIE MINIMALE LAUTSTÄRKE (STILLE)

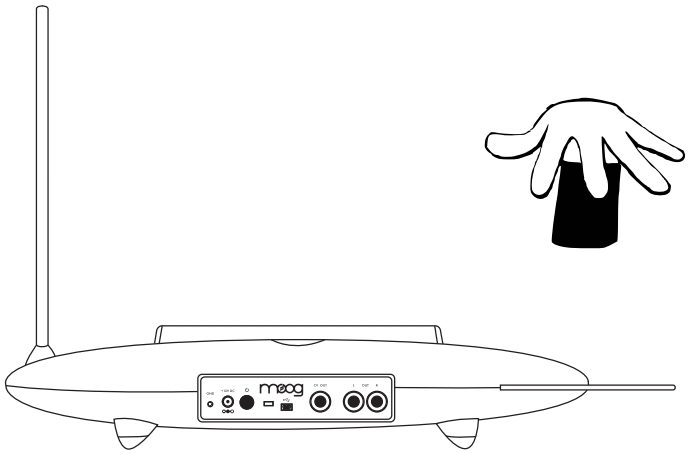
Drücken Sie wieder den **SETUP**-Taster. Bewegen Sie Ihre linke Hand dicht an die Lautstärke-Antenne, ohne sie zu berühren. Der Abstand zwischen Ihrer Hand und der Antenne wird nun gemessen und bestimmt die minimale Lautstärke bzw. den Abstand, in der das Theremini verstummt. Im Display erscheint wieder ein Countdown, nach dessen Ablauf der nächste Schritt des Abgleichs erfolgen kann.





POSITION FÜR DIE MAXIMALE LAUTSTÄRKE

Drücken Sie wieder den **SETUP**-Taster. Bewegen Sie Ihre linke Hand über der Lautstärke-Antenne um etwa eine Unterarmlänge nach oben. Dieser Abstand bestimmt die maximale Lautstärke, die das Theremini beim Spielen liefern wird.





Herzlichen Glückwunsch – der Abgleichvorgang ist nun vollständig durchgeführt. Die weiteren Schritte betreffen die Voreinstellung der automatischen Spielhilfen, also von Funktionen, die das Spiel des Theremini gegenüber einem klassischen Theremin vereinfachen.

TONUMFANG BESTIMMEN (NOTE RANGE)

Im voran gegangenen Abschnitt haben Sie die Positionen Ihrer Hände bestimmt, bei denen das Theremini die höchste bzw. tiefste Note erzeugen soll. Jetzt bestimmen Sie, welche Noten an diesem äußeren Positionen erzeugt werden. Daraus ergibt sich zwangsläufig der Tonumfang (Note Range), d.h. welche und wie viele Noten im dazwischen liegenden Bereich gespielt werden können.

Ein größerer Tonumfang bedeutet, dass der zuvor bestimmte Bereich häufiger unterteilt wird. Entsprechend schwieriger ist es, eine gewünschte Note exakt zu treffen. Wir empfehlen zunächst einen Tonumfang von 3-4 Oktaven.

1. Drücken Sie den **SETUP**-Taster bis das Setup-Menü erscheint (SETUP)

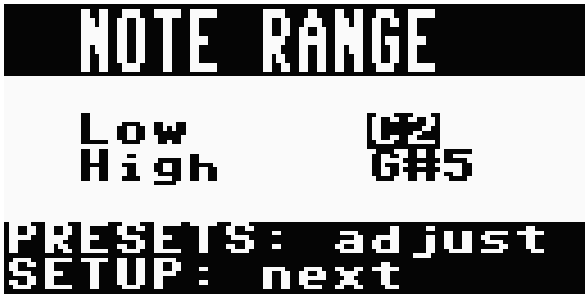
2. Drücken Sie den **SETUP**-Taster erneut bis das Display die NOTE RANGE Einstellung zeigt.

3. Drehen Sie den **PRESETS**-Regler und bestimmen Sie damit die Note (Low), die vom Theremin an der „tiefsten“ Handposition gespielt wird.

4. Drücken Sie erneut den **SETUP**-Taster um die Einstellung für die höchste Note anzuwählen (High).

5. Drehen Sie wieder den **PRESETS**-Regler und bestimmen Sie die Note, die vom Theremin an der „höchsten“ Handposition gespielt wird.

6. Drücken Sie wieder **SETUP** um die Einstellungen zu speichern.





Der Abgleichvorgang ist damit vollständig abgeschlossen.
Im nächsten Schritt werden wir uns die Bedienelemente und Anschlüsse des Theremini näher ansehen.

ABGLEICH-SCHRITTE ÜBERSPRINGEN

Drücken Sie **SETUP** während Sie sich im Abgleich-Modus befinden, und Sie überspringen den nächst folgenden Schritt des Abgleichs. Mit **SETUP** + **EFFECT** können Sie das Abgleich-Menü jederzeit verlassen.

GESCHWINDIGKEIT DES ABGLEICHS BESTIMMEN

Die Geschwindigkeit mit der der Abgleichvorgang durchlaufen wird, können Sie wählen. Die Einstellung finden Sie im *Advanced-Menü* (s. Seite 17 unten „Calibration Wait Time“).

FUNKTIONEN UND BEDIENELEMENTE

Die Anzahl der Bedienelemente des Theremini ist so gering wie möglich gehalten – schließlich benötigen Sie ja beide Hände zum Spielen. Die wichtigsten Funktionen – Laustärke (Volume), Tonhöhen-Korrektur (Pitch Correction), Effekt-Anteil (Effect Amount) und Presets sind über eigene Regler direkt erreichbar. Das gleiche gilt für die Funktionen Skalen-Auswahl (Scale), Grundnote (Root Note) und Effekt-Preset. Hier bietet das Theremini direkten Zugriff mittels Taster. Das großformatige LC-Display informiert mittels internem Stimmgerät über die Qualität der Intonation. Zusammen mit dem Setup-Taster erlaubt es den Zugriff auf den Abgleichvorgang und einige weitere, weniger häufig benötigte Funktionen.

DAS THEREMINI KENNENLERNEN

Bevor wir uns die Funktionen des Theremini im Detail ansehen, wollen wir noch einen Blick auf das Gehäuse werfen.

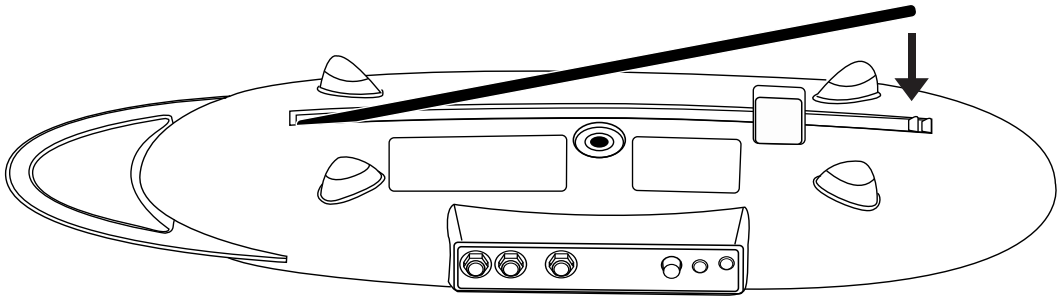
EINBAU-LAUTSPRECHER

Das Theremini ist mit einem internen Lautsprecher ausgestattet. So benötigen Sie nicht unbedingt einen externen Verstärker/Lautsprecher, um das Theremini zu spielen. Die Lautstärke des internen Lautsprecher regeln Sie mit dem VOLUME-Regler auf dem Bedienfeld.

Sobald Kopf- oder Ohrhörer in die Headphones-Buchse eingesteckt sind, wird der interne Lautsprecher des Theremini abgeschaltet. Sie können also in aller Intimität üben.

LAGERUNG DER TONHÖHEN-ANTENNE

Die Tonhöhen-Antenne lässt sich leicht in der Gehäuse-Unterseite verstauen. Schieben Sie die Antenne unter die Halterung auf der einen Seite des Antennen-Schachts und drücken Sie die Antenne leicht in die klammerförmige Halterung auf der anderen Seite. Die Antenne sollte hörbar einrasten und sicher gelagert sein. Ziehen Sie vorsichtig am Antennenende, um die Antenne aus Ihrer Befestigung zu lösen.

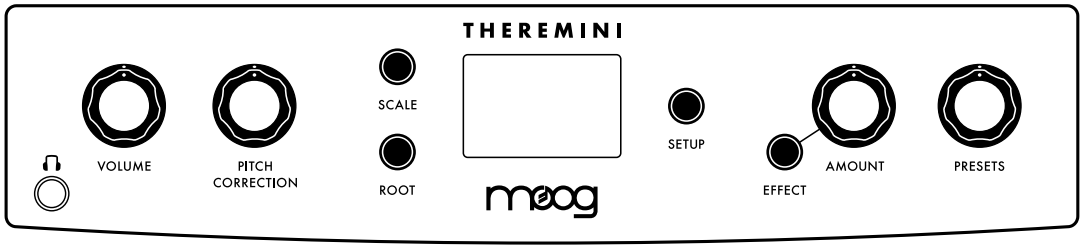


STATIV-AUFNAHME

An der Unterseite des Theremini befindet sich ein 3/8“ (9,5 mm)-Gewinde. Hier lassen sich ein Mikrofonständer oder ein Kamera-Stativ befestigen.

DIE BEDIENELEMENTE UND MENÜS

In diesem Abschnitt lernen Sie alle Bedienelemente des Theremini kennen. Das LC-Display zeigt auswählbare Funktionen. Während des Spiels informiert es über die, vom eingebauten Stimmgerät ermittelte Qualität Ihrer Intonation.



KOPFHÖRER-BUCHSE

Das Theremini ist mit einer Mini-Klinkenbuchse zum Anschluss von Kopf- oder Ohrhörer ausgestattet. Sobald Kopf- oder Ohrhörer in die Headphones-Buchse eingesteckt werden, ist der interne Lautsprecher des Theremini abgeschaltet. Sie können also in aller Intimität üben. Die Lautstärke regeln Sie mit dem **VOLUME**-Regler.

VOLUME-REGLER (LAUTSTÄRKE)

Mit dem **VOLUME**-Regler bestimmen Sie die Abhör-Lautstärke des eingebauten Lautsprechers und der Kopfhörer-Buchse. Eine Maximal-Laustärke können Sie über das **SETUP**-Menü programmieren.

PITCH CORRECTION-REGLER (TONHÖHEN-KORREKTUR)

Auf dem Griffbrett einer Gitarre sind die Noten mit Bünden markiert, bei einer Piano-Tastatur besitzt jede Note eine eigene Taste. Im Gegensatz dazu erzeugt das Theremini die Tonhöhe kontinuierlich mit Hilfe eines unsichtbaren elektromagnetischen Feldes. Da hier keine Noten „zu sehen“ oder „anzufassen“ sind, erfordert es einige Übung, zuverlässig die richtigen Noten zu treffen. Das Theremini macht die Sache im Vergleich zum klassischen Theremin bei Bedarf deutlich einfacher: die automatische Tonhöhen-Korrektur teilt den Raum zwischen höchster und tiefster Note in diskrete Schritte innerhalb einer gewählten Skala und erleichtert somit das Treffen der gewünschten Noten erheblich.

Befindet sich der Pitch-Correction-Regler in seiner Minimal-Einstellung (nach links gedreht), ist die automatische Tonhöhen-Korrektur abgeschaltet. Ihre Handbewegung erzeugt einen vollständig kontinuierlichen Tonhöhenverlauf. Das Theremini arbeitet so wie ein klassisches Theremin. In der Mittenposition des Reglers sorgt die Tonhöhen-Korrektur für eine weitestgehend zuverlässige Intonation, erlaubt jedoch noch spielerische Feinheiten wie Vibrato und „gezogene“ Noten (Pitch-Bending). Wird der Regler in seine Maximalposition bewegt, arbeitet die Tonhöhen-Korrektur am wirkungsvollsten bzw. auffälligsten: nur Noten der gewählten musikalischen Skala lassen sich spielen. Besonders für ungeübte Spieler / Einsteiger ist so das Spiel einer Melodie deutlich einfacher als bei einem traditionellen Theremin. Aber auch geübte Instrumentalisten können dieser Spielweise interessante Aspekte abgewinnen.

SCALE- UND ROOT-TASTER (SKALA UND GRUNDNOTE)

Diese beiden Taster dienen zur Konfiguration der Tonhöhen-Korrektur. Hier werden die musikalische Skala und die Tonart (bzw. deren Grundton) eingestellt. Anhand dieser Auswahl bestimmt die automatische Tonhöhen-Korrektur die zur Verfügung stehenden Noten und verhindert so das spielen „falscher“ Töne.

SCALE-TASTER (SKALA)

Mit jedem Druck auf den **SCALE**-Taster wählen Sie eine der 22 zur Verfügung stehenden musikalischen Skalen aus. Um die Auswahl zu beschleunigen, halten Sie den **SCALE**-Taster gedrückt und drehen den **PRESETS**-Regler. Die folgenden Skalen stehen zur Verfügung:

Chromatisch	Lokrisch	Zigeunermoll	Ionisch (Dur)
Blues (Dur)	Arabisch	Dorisch	Blues (Moll)
Ägyptisch	Phrygisch	Vermindert	Ryukyu
Lydisch	Pentatonisch (Dur)	Ganzton	Mixolydisch
Äolisch (reines Moll)	Pentatonisch (Moll)	Große Terz	Spanisch
reine Quinten		Kleine Terz	

ROOT-TASTER (GRUNDTON)

Mit jedem Druck auf den **ROOT**-Taster wählen Sie einen anderen Grundton aus. Um die Auswahl zu beschleunigen, halten Sie den **ROOT**-Taster gedrückt und drehen den **PRESETS**-Regler. Die zwölf Halbtöne stehen als Grundtöne zur Verfügung:

C Cis D Dis E F Fis G Gis A Ais (B) H

Um schnell sämtliche Skalen direkt im Tuner-Display auswählen zu können, halten Sie **SCALE** und drehen den **PRESETS**-Regler. Entsprechend können Sie mit **ROOT** + **PRESETS** sämtliche Grundtöne aufrufen.

TUNER DISPLAY (STIMMGERÄT)

Das Theremini ist mit einem eingebauten Stimmgerät ausgestattet. Über das LC-Display lässt sich beim Spiel jederzeit erkennen, wie genau ein Ton getroffen wurde. Das eingebaute Stimmgerät ist somit eine große Hilfe bei der Verbesserung der Intonation. Darüber hinaus eignet es sich sehr gut zum Gehörtraining: spielen Sie einfach eine Note, schätzen Sie deren Tonhöhe und kontrollieren Sie Ihre Schätzung über das Display.

Die gespielte Note (z.b. „C“) wird links im LC-Display angezeigt. Die waagrechte Linie mit dem beweglichen Balken zeigt die Qualität der Intonation, d.h. wie genau die gespielte Note getroffen wurde. Ist sie zu tief eingespielt, wandert der Balken nach links, bei zu hoch eingespielten Noten nach rechts. Befindet sich der Balken in der Mitte, ist die Note exakt getroffen.



SETUP-TASTER – MENÜ-NAVIGATION

Über den **SETUP**-Taster lassen sich zahlreiche globale Funktionen und Einstellungen erreichen, mit denen Sie Ihr Theremini an Ihre eigenen Bedürfnisse und Spielgewohnheiten anpassen können. Dazu gehören auch die schon beschriebenen Abgleichvorgänge.

Um das Setup-Menü zu öffnen, drücken Sie bitte den **SETUP**-Taster. Mit jedem weiteren Druck des **SETUP**-Tasters wird ein neuer Menü-Punkt erreicht. Eine bestimmte Funktion lässt sich schneller erreichen, indem Sie den **SETUP**-Taster gedrückt halten und währenddessen den **PRESETS**-Regler drehen. Um ein Menü zu verlassen, halten Sie bitte **SETUP** und drücken dazu **EFFECT**. In einem Submenü führt Sie diese Taster-Kombination zurück zum übergeordneten Menü. Im Setup-Menü öffnet **SETUP** und **EFFECT** das Tuner-Display (oberste Menüebene, s.o.).
Alle Funktionen des Setup-Menüs werden im Detail im Abschnitt *SETUP Menü* ab Seite 15 beschrieben.

EFFEKT SEKTION

Das Theremini ist mit einem internen Stereo-Delay-Effekt ausgestattet. Nutzen Sie das Delay um Ihren Sounds mehr Räumlichkeit oder spektakuläre Effekte hinzuzufügen. Mit Hilfe der Bedienelemente der Effekt-Sektion lassen sich Klang und Intensität des Effekts bestimmen.

EFFECT-TASTER (EFFEKT-TYP)

Das Theremini bietet drei verschiedene Delay-Typen: Short (kurz), Medium (mittel) und Long (lang). Jeder Druck des **EFFECT**-Tasters schaltet um eine Funktionseinstellung weiter. (SHORT => MEDIUM => LONG => SHORT usw.).

AMOUNT-REGLER (EFFEKT-INTENSITÄT)

Mit diesem Regler können Sie zwischen Original-Theremini-Sound („trockenem Signal“) und Effekt-Sound überblenden. Ist der Regler ganz nach links gedreht, hören Sie ausschließlich den „trockenen“ Klang. Je weiter Sie den **AMOUNT**-Regler nach rechts drehen, desto intensiver wird der Delay-Effekt. Ganz nach rechts gedreht, ist ausschließlich das Delay-Signal hörbar.

PRESETS

Im Gegensatz zum traditionellen Theremin arbeitet das Theremini mit einer digitalen Klangerzeugung, die auf Moog‘s vielfach ausgezeichnetem Animoog Synthesizer aufbaut. Das Theremini besitzt 32 Sound-Presets, die Sie einfach durch drehen des **PRESET**-Reglers aufrufen können.

Das ausgewählte Preset wird im oberen Bereich des LC-Displays angezeigt. Via MIDI lassen sich Presets bearbeiten und speichern. Dazu benötigen Sie den den Theremini Preset Editor – eine Software, die Sie kostenlos bei Moog Music via Download erhalten können (www.moogmusic.com/downloads). Diese Software erlaubt es Ihnen, eigene Presets zu erstellen und zu archivieren. Darüber hinaus ermöglicht sie den Zugriff auf einige versteckte Funktionen des Theremini. Die Editor-Software ist für iOS, Mac und Windows erhältlich.

SETUP MENÜ

Im Setup-Menü finden Sie zahlreiche globale Funktionen und Einstellungen, mit denen Sie Ihr Theremini an Ihre persönlichen Bedürfnisse und Spielgewohnheiten anpassen können.

Um das Setup-Menü zu öffnen, drücken Sie bitte den **SETUP**-Taster. Mit jedem weiteren Druck des **SETUP**-Tasters wird ein neuer Menü-Punkt ausgewählt. Eine bestimmte Funktion lässt sich schneller erreichen, indem Sie den **SETUP**-Taster gedrückt halten und währenddessen den **PRESETS**-Regler drehen. Um das Setup-Menü zu verlassen und eine Ebene höher zu gelangen bzw. zur Hauptseite des Displays (Tuner) zurückzukehren, drücken Sie bitte gleichzeitig die Taster **SETUP** und **EFFECT**.

Sobald Sie einen Parameter ausgewählt haben, können Sie dessen Wert verändern, indem Sie den **PRESET**-Regler drehen.

MASTER VOLUME (AUSGANGSLAUTSTÄRKE)



Hier stellen Sie die maximale Ausgangslautstärke des Thereminis ein. Durch reduzieren der Ausgangslautstärke können Sie den maximalen Pegel des Thereminis an nachfolgende Verstärker, Recording-Equipment o.ä. anpassen. Sie sollten außerdem unbedingt darauf achten, Ihren Ohren keine zu hohen Abhörlautstärken zuzumuten.
Dieser Parameter beeinflusst gleichermassen den Audio-Ausgang, den Kopfhörer-Ausgang und den internen Lautsprecher des Theremini.

NOTE RANGE (TONUMFANG)



Hier können Sie die tiefste und höchste Note und damit den Tonumfang festlegen, den das Theremini spielen soll. Je kleiner der Tonumfang, desto einfacher fällt eine genaue Intonation d.h. die Töne lassen sich einfacher ”treffen”. Ein größerer Tonumfang bedeutet, dass innerhalb des gewählten Abstandes zwischen tiefster und höchster Position eine größere Anzahl Noten zur Verfügung steht und die einzelnen Noten somit „schmaler“ und schwieriger zu treffen sind.

Um die tiefste Note (Low) und die höchste Note (High) festzulegen
a) drehen Sie bitte zuerst den PRESET-Regler um die tiefste Note (Low) zu bestimmen
b) drücken Sie den SETUP-Taster um zur höchsten Note weiterzuschalten
c) drehen Sie bitte wieder den PRESET-Regler um die höchste Note (High) zu bestimmen.

AUTO MUTE (STUMMSCHALTUNG)

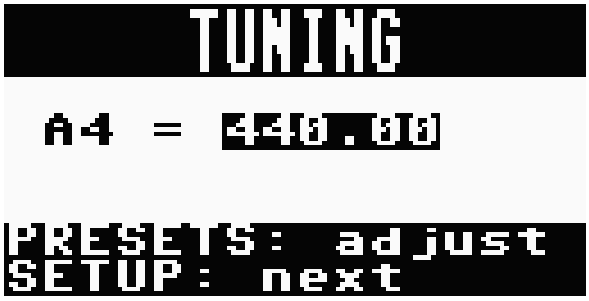


Was passiert, wenn Sie beim Spiel mit Ihrer Hand den Bereich der Tonhöhen-Antenne verlassen? Ist Auto Mute aktiv (ON), unterbricht das Theremini automatisch die Tonausgabe, wird also stummgeschaltet. Ist Auto Mute ausgeschaltet (OFF), spielt das Theremini die tiefstmögliche Note.

Falls Sie Ihr Theremini spontan stummschalten möchten, legen Sie einfach ein Audiokabel über die Lautstärke-Antenne.

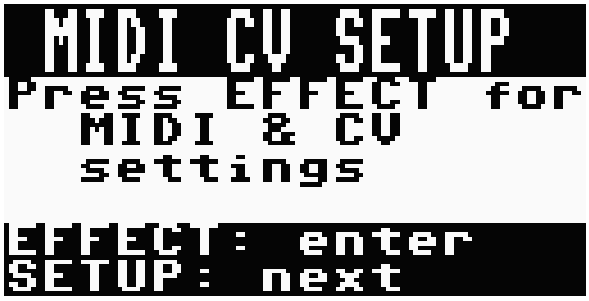
Bitte beachten Sie: Die Automute-Funktion ist in der werksseitigen Einstellung immer aktiv. Sie können sie auch im Theremin Modus bei Bedarf jederzeit abschalten (s. Seite 18).

TUNING (STIMMUNG)



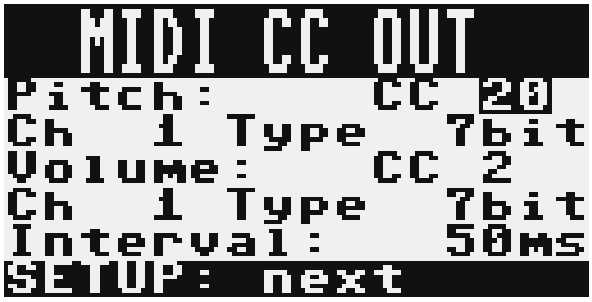
Üblicherweise ist das Theremini automatisch auf die Note „A4“ = 440 Hz gestimmt. Sie können diese Stimmung aber nach Belieben ändern, etwa wenn Sie zusammen mit anderen Musikern spielen und sich auf deren Stimmung einstellen müssen. Drehen Sie dazu den **PRESETS**-Regler.

MIDI CV MENÜ



Dieses Menü besteht aus drei Display-Seiten. Hier finden sich Funktionen, mit denen das Theremini MIDI-Daten sendet und empfängt, sowie CVs (Steuerspannungen) sendet. Der CV-Ausgang des Theremini erlaubt die Steuerung sämtlicher Moog Synthesizer und Effekte sowie die Steuerung anderer, entsprechend ausgestatteter Instrumente.
Um das MIDI CV Menü vom Setup-Menü aus zu öffnen, drücken Sie bitte den **EFFECT**-Taster. Um das MIDI CV Menü zu verlassen, und zur Hauptseite des Displays (Tuner) zurückzukehren, drücken Sie bitte gleichzeitig die Taster **SETUP** und **EFFECT**.

SEITE 1: MIDI CC OUT (MIDI-CONTROLLER-AUSGABE)



• **PITCH CC NUMMER** (Tonhöhe): Drehen Sie den **PRESETS**-Regler, um dem Ausgang der Tonhöhen-Antenne eine MIDI-Controller-Nummer zuzuordnen (0 – 127). Drücken Sie dann den **SETUP**-Taster um den nächsten Parameter aufzurufen.

• **PITCH CC CH.** (MIDI Kanal): Drehen Sie den **PRESETS**-Regler, um einen MIDI-Kanal (0 – 16) für den Ausgang der Tonhöhen-Antenne zu bestimmen. Drücken Sie dann den **SETUP**-Taster um den nächsten Parameter aufzurufen.

• **TYPE**: Wählen Sie für die Tonhöhen-Antenne zwischen einer MIDI-Contoller-Ausgabe mit 7 Bit oder 14 Bit Auflösung. Die Ausgabe mit 14 Bit Auflösung verhindert wirksam eventuell hörbare Tonhöhensprünge.

• **VOLUME CC NUMMER** (Lautstärke): Drehen Sie den **PRESETS**-Regler, um dem Ausgang der Lautstärke-Antenne eine MIDI-Controller-Nummer zuzuordnen (0 – 127). Drücken Sie den **SETUP**-Taster um den nächsten Parameter aufzurufen.

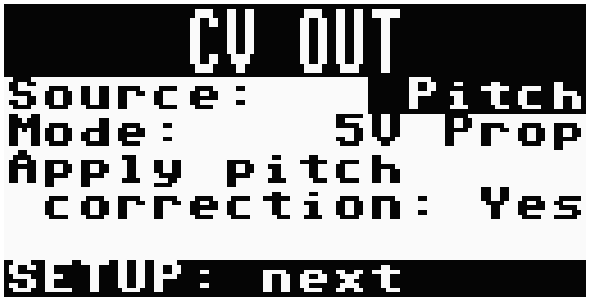
• **VOLUME CC CH**. (MIDI Kanal): Drehen Sie den **PRESETS**-Regler, um einen MIDI-Kanal (0 – 16) für den Ausgang der Lautstärke-Antenne zu bestimmen. Drücken Sie dann den **SETUP**-Taster um den nächsten Parameter aufzurufen.

• **TYPE**: Wählen Sie für die Lautstärke-Antenne zwischen einer MIDI-Contoller-Ausgabe mit 7 Bit oder 14 Bit Auflösung. Die Ausgabe mit 14 Bit Auflösung verhindert wirksam eventuell hörbare Laustärkesprünge.

• **INTERVAL**: Begrenzt den MIDI-Controller-Datenfluss. Die Einstellung erfolgt in Millisekunden. Vor allem in der TYPE-Einstellung 14 Bit erzeugt und versendet das Theremini sehr große MIDI-Controller-Datenmengen. Um externe MIDI-Geräte nicht mit Daten zu „verstopfen“, reduziert das Theremini den Datenfluss auf intelligente Weise: pro Zeitintervall wird nur eine bestimmte Datenmenge versendet. Das MIDI-Controller-Daten-Handling erfolgt auf zwei Arten:

1. MIDI-Controller-Daten werden in zeitliche Intervalle von wählbarer Länge aufgeteilt. Ist ein Interval von z.b. 100 ms gewählt, erfolgt die Versendung von Daten eines bestimmten Controllers (Pitch, Volume oder Note) nur alle 100 Millisekunden.
2. Es werden nur dann Controller-Daten ausgegeben, wenn Werteänderungen erfolgen. Ändert ein Controller innerhalb des vorgegebenen Zeitintervals seine Werte nicht, werden keine Daten versendet. Ausnahme: erfolgt über einen Zeitraum von einer Skunde oder länger keine Werteänderung, wird der Controller automatisch „aufgefrischt“.

SEITE 2: CV OUT (ZUORDNUNG)

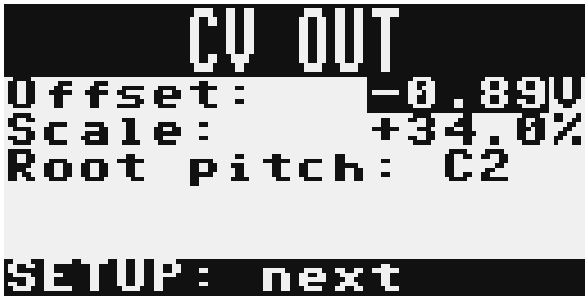


• **SOURCE** (Quelle): Wählen Sie mit dem **PRESETS**-Regler zwischen Tonhöhen (Pitch)- oder Lautstärke (Volume)-Antenne sowie „Note“ als Quelle für die CV-Ausgabe. Ist Pitch bzw. Volume gewählt, wird die entsprechende, von einer der Antennen abgeleitete Steuerspannung an der rückseitig gelegenen CV-Buchse ausgegeben.
Die Einstellung „Note“ erzeugt eine exakte 1V/Oktave-Steuerspannung. Damit lässt sich die Tonhöhe eines externen Analog-Synthesizer präzise steuern. Drücken Sie wieder den **SETUP**-Taster um den nächsten Parameter aufzurufen.

• **MODE** (Spannungsbereich): Wählen Sie mit dem **PRESETS**-Regler, ob die ausgegebene Steuerspannung im Bereich zwischen 0 - 5V oder 0 - 10V liegen soll. Treffen Sie diese Einstellung entsprechend den Spezifikationen Ihrer zu steuernden Analog-Instrumente/Effekte. Drücken Sie erneut den **SETUP**-Taster um den nächsten Parameter aufzurufen.

• **APPLY PITCH CORRECTION** (Tonhöhen-Korrektur): Hier können Sie auswählen, ob die aktuell ausgewählten Einstellungen der automatischen Tonhöhenkorrektur auf die ausgegebene Steuerspannung wirken sollen oder nicht. Drücken Sie ein weiteres Mal den **SETUP**-Taster um den nächsten Parameter aufzurufen.

SEITE 3: CV OUT (ABGLEICH)



• **OFFSET:** Addiert die angezeigte Spannung zum CV-Ausgang und verändert somit die Stimmung / Tonhöhe des dort angeschlossenen Synthesizers.

• **SCALE**: Multipliziert die ausgegebene Steuerspannung mit einem festen Wert und verändert damit deren Skalierung oder „Spreizung“.

• **ROOT PITCH**: Bestimmt die tiefste Note bzw. die tiefste, ausgegebene Steuerspannung. Diese Einstellung betrifft nur „Note“ als Quelle. Die beiden anderen Quellen-Einstellungen „Pitch“ und „Volume“ bleiben davon unberücksichtigt.

Auf den Seiten 22 und 23 finden Sie eine detaillierte Beschreibung aller Funktionen des *Steuerspannungsausgangs*.

ADVANCED MENÜ

Das Advanced Menü bildet den letzten Teil des SETUP-Menüs. Hier finden sich verschiedene, seltener benötigte Funktionen und Einstellungs-Optionen. Es besteht ebenfalls aus insgesamt drei Display-Seiten.

SEITE 1: VERSCHIEDENE EINSTELLUNGEN



• **RESPONSE**: Bestimmt die Ansprechgeschwindigkeit der beiden Antennen in drei Stufen (slow ,med, fast). Mehr im Abschnitt *Abgleich* („Ansprechgeschwindigkeit“ auf S. 25).

• **CALIBRATION WAIT TIME**: Hier können Sie wählen, wie schnell Sie das Theremini durch den Abgleichvorgang leitet. Die Dauer pro Abgleichschritt lässt sich zwischen 1 Sek und 10 Sek wählen.

• **THEREMIN MODE**: Aktiviert den Theremin-Modus. Dieser Betriebsmodus simuliert Verhalten und Funktionen, sehr ähnlich dem eines traditionellen, analogen Theremins. Mehr dazu im Abschnitt „*Theremin-Modus*“ ab Seite 18.

SEITE 2: PRESET LOAD VORGABEN



Hier können Sie bestimmen, ob beim Laden eines Presets bestimmte Parameter-Einstellungen überschrieben werden sollen oder nicht.

• **CORRECTION AMOUNT**: Die aktuell gewählte Intensität der automatischen Tonhöhenkorrektur wird vom neu geladenen Preset überschrieben oder nicht.

• **SCALE/ROOT**: Die aktuell gewählte Skala und deren Grundton der automatischen Tonhöhenkorrektur werden vom neu geladenen Preset überschrieben oder nicht.

• **EFFECT MIX**: Die aktuell gewählte Intensität des Delay-Effekts wird vom neu geladenen Preset überschrieben oder nicht.

SEITE 3: DISPLAY CONTRAST



Bestimmt des Kontrast des LC-Displays.

THEREMIN MODUS

Das Advanced Menü bietet Zugriff auf den sog. Theremin-Modus. Dieser Betriebsmodus simuliert Verhalten und Funktionen, sehr ähnlich dem eines traditionellen, analogen Theremins.

Entsprechend eines traditionellen, analogen Theremins können Sie im Theremin-Modus die Tonhöhe und das Ansprechverhalten der Tonhöhen-Antenne mit einer Reglerdrehung verändern. Wird das Theremini an einem neuen Aufstellungsort genutzt oder Sie bemerken ein unbefriedigendes Ansprechverhalten, sollten Sie jedoch grundsätzlich eine Kalibrierung durchführen.

MIT DEM THEREMIN MODUS ARBEITEN

Öffnen Sie das Advanced Menü, und schalten Sie den *Theremin Modus* ein (s. Seite 17 unten). Diese Einstellung bleibt nach dem Abschalten des Thereminis erhalten.

Der Theremin Modus unterscheidet sich vom Normal Modus in folgenden Punkten:

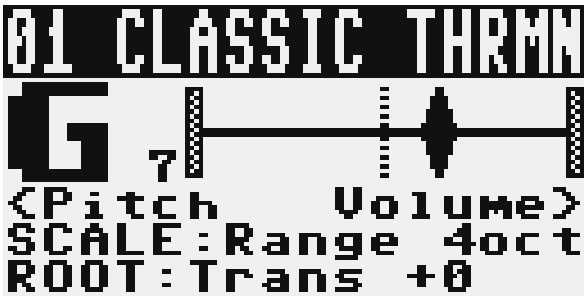
- Die Tonhöhe beschränkt sich nicht auf den Bereich zwischen Low-Note- und High-Note-Einstellung.
- Der Setup-Taster wechselt zwischen zwei Display-Ansichten: In der ersten Ansicht lassen sich mit den Reglern Pitch und Amount Skala und Grundton der automatischen Tonhöhenkorrektur wählen.
  In der zweiten Ansicht arbeiten die Regler Pitch und Amount entsprechend den Pitch- und Volume-Reglern eines traditionellen Theremins.

Bitte beachten Sie: Die Automute-Funktion (s. „Setup-Menü“, Seite 15 unten) ist in der werksseitigen Einstellung immer aktiv. Sie können sie auch im Theremin Modus bei Bedarf jederzeit abschalten.

• **SKALIERTE FUNKTIONSWEISE**: Diese Funktionsweise entspricht dem Normal Mode. Die Regler Pitch Correction und Amount arbeiten wie gewohnt: Scale und Root bestimmen nach wie vor die gewünschte Skala und den zugehörigen Grundton der automatischen Tonhöhenkorrektur.



• **THEREMIN-SIMULATION:** Hier übernehmen die Bedienelemente einige Funktionen, die denen eines traditionellen Theremins nahekommen:



- Der **PITCH CORRECTION** Regler ändert nun das Ansprechverhalten der Tonhöhen-Antenne entsprechend des Pitch-Reglers bei einem analogen Theremin. (Mehr Infos unter „Tonhöhe verändern“ weiter unten auf dieser Seite).

- Der **AMOUNT**-Regler bestimmt die Lautstärke.

- Drücken Sie **SCALE** um den Tonumfang (Note Range) zu bestimmen. Ausgehend von der tiefsten Note wird die höchste Note um eine bestimmte Anzahl von Oktaven nach oben verschoben. Bildet die höchste Note keinen Oktav-Abstand, wird automatisch die nächstliegende Oktave gewählt (mehr Infos unter „Tonumfang bestimmen“ auf Seite 11).

- Mit dem **ROOT**-Taster können Sie die Tonhöhe während des Spiels schnell um eine Oktave nach oben oder unten transponieren.

Ebenso wie bei der skalierten Funktionsweise (s.o.) können Sie auch hier die **SCALE***- oder* **ROOT***-Taster halten und dabei die Einstellungen durch Drehen des* **PRESETS***-Reglers schnell verändern.*

Beide Display-Ansichten (skalierte Funktionsweise und Theremin-Simulation) unterscheiden sich nur durch die Arbeitsweise der Bedienelemente. Tonhöhen- und Lautstärke-Antennen verhalten sich in beiden Funktionsweisen genau gleich.

TONHÖHE VERÄNDERN

Der Pitch Correction Regler ändert in der Theremin-Simulation das Ansprechverhalten der Tonhöhen-Antenne entsprechend des Pitch-Reglers bei einem analogen Theremin:
In der Mittenposition entspricht das Ansprechverhalten der Tonhöhen-Antenne dem des Normal Mode. Bei Linksdrehung (gegen den Uhrzeigersinn) wird die Tonhöhe abgesenkt, bei Rechtsdrehung (im Uhrzeigersinn) entsprechend erhöht. Von der Mittenposition abweichende Einstellungen verändern auch den Tonraum des Instruments.
Sollte sich die Tonhöhe so nicht auf die gewünschte Weise verändern lassen, empfehlen wir einen Abgleich Ihres Thereminis.

Bitte beachten Sie bitte, dass diese Einstellung der Tonhöhe nicht den Abgleichvorgang ersetzt. Sie können durch die Einstellung der Tonhöhe schnell die Spielbarkeit Ihres Instruments innerhalb engerer Grenzen verbessern. Für die vollständige Justage ist dagegen der Abgleich-Vorgang vorgesehen (s. Seite 8).

Die Einstellung der Tonhöhe ist in der hier beschriebenen Form nur im Theremin Mode möglich, nicht im Normal Mode.

SCHNELLER MENÜSEITEN-WECHSEL (JUMP-FUNKTION)



Wenn Sie im Theremin Mode den Setup-Taster gedrückt halten, zeigt das Display die sog. Jump-Funktion. So können Sie mit nur einem Taster-Druck zum Setup- oder Kalibrier-Menü gelangen.

Halten Sie **SETUP** gedrückt und drücken Sie zusätzlich:

• SCALE
um zum Setup-Menü zu gelangen.

• ROOT
um zum Kalibrier--Menü zu gelangen.

BELEGUNG DER BEDIENELEMENTE

Die folgende Tabelle stellt die Belegung der Bedienelemente im Normal Mode und im Theremin Mode gegenüber:

BEDIENELEMENT	NORMAL MODE	THEREMIN MODE, SKALIERTE FUNKTIONSWEISE	THEREMIN MODE, THEREMIN-SIMULATION
Tonhöhen-Antenne	Steuert Tonhöhe, auto-korrigiert	Steuert Tonhöhe, nicht korrigiert	Steuert Tonhöhe, nicht korrigiert
Setup-Taster (1x drücken)	Öffnet Setup-Menü	Wechselt zur skalierten Funktionsweise	Wechselt zur Theremin-Simulation
Setup-Taster (2 Sek. halten)	Öffnet Kalibrier-Modus	Keine Funktion	Keine Funktion
Setup-Taster (0,2 Sek. halten)	Keine Funktion	Display help	Display help
Setup-Taster (5 Sek. halten)	Keine Funktion	Öffnet Kalibrier-Modus	Öffnet Kalibrier-Modus
Pitch Correction	Automatische Tonhöhenkorrektur	Automatische Tonhöhenkorrektur	Ansprechverhalten Tonhöhen-Antenne
Amount	Effekt-Intensität	Effekt-Intensität	Master-Lautstärke
Scale-Taster	Wählt Skala	Wählt Skala	Bestimmt Tonumfang
Setup + Root	Öffnet Kalibrier-Modus	Öffnet Kalibrier-Modus	Öffnet Kalibrier-Modus
Setup + Scale	Öffnet Setup-Menü	Öffnet Setup-Menü	Öffnet Setup-Menü

TONUMFANG

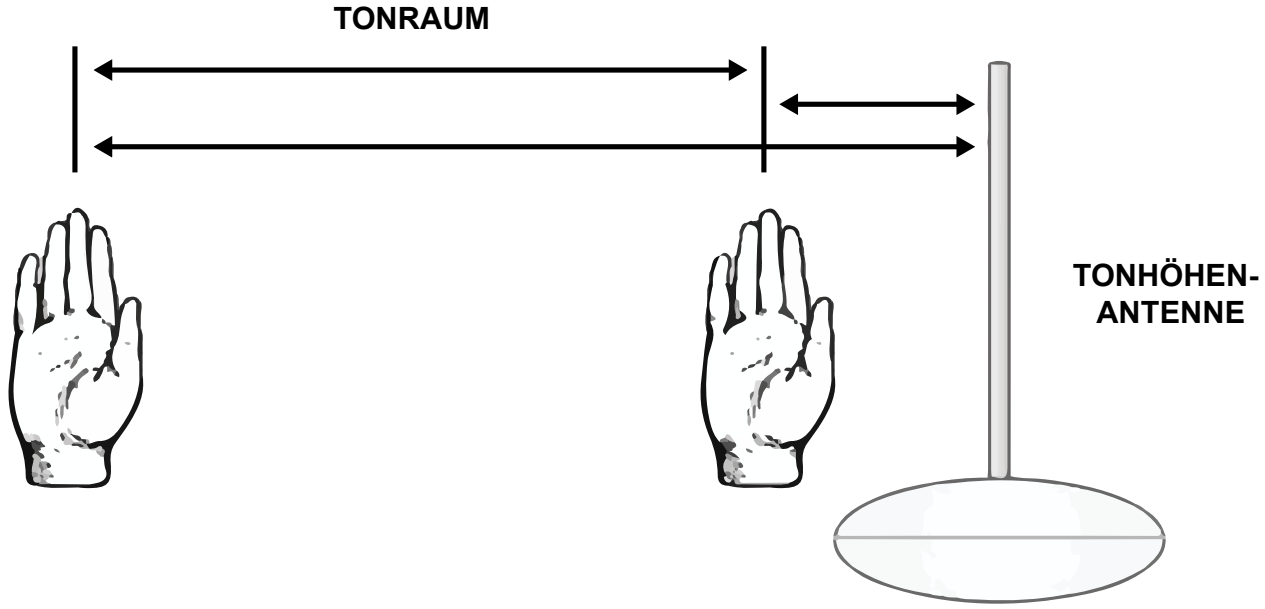
Im Normal Mode bestimmen die Parameter Low Note (tiefste Note) und High Note (höchste Note) den gesamten Tonumfang des Thereminis. Welche Spielposition Sie auch immer einnnehmen, der Tonumfang ist auf die so festgelegten Grenzen beschränkt.
Im Theremin-Mode ist diese Beschränkung aufgehoben. Dennoch sind auch hier Low Note (tiefste Note) und High Note (höchste Note) nicht ohne Bedeutung. Um zu verstehen, wie diese Einstellungen die Tonhöhe beeinflussen, schauen wir uns die Zusammenhänge zwischen Hand-Position und Tonhöhe in der folgenden Abbildung an.

MESSPUNKT FÜR MAXIMALEN ABSTAND

bestimmt die tiefste Note

MESSPUNKT FÜR MINIMALEN ABSTAND

bestimmt die höchste Note



Beim Abgleich des Theremini werden zwei Werte ermittelt: der maximale und der minimale Abstand zwischen Hand und Tonhöhen-Antenne. Aus ersterem wird die tiefste spielbare Note ermittelt, aus letzterem die höchste Note. Die Distanz zwischen diesen beiden Messpunkten bestimmt wiederum den Tonumfang.
Werden nun am Instrument die Einstellwerte für tiefste und höchste Note verändert, bleiben die Messpunkte bzw. deren Abstände zur Tonhöhen-Antenne unverändert. Das Instrument liefert jedoch andere Noten und erzeugt damit auch einen veränderten oder verschobenen Tonumfang.
Grundsätzlich erfüllen die Einstellungen für tiefste und höchste Note sowohl im Normal Mode als auch im Theremin Mode die gleichen Funktionen. Im Theremin Mode ist der Tonumfang jedoch auf den Bereich zwischen tiefster und höchster Note beschränkt. Bewegen Sie Ihre Hände über diesen Bereich hinaus, fällt oder steigt die erzeugte Tonhöhe nicht weiter (vorausgesetzt, das Theremini ist vollständig und korrekt abgeglichen).
Im Theremin Mode ist diese Beschränkung des Tonumfangs aufgehoben. Die gespielten Tonhöhen werden zwar noch immer von den Messpunkten der tiefsten und höchsten Note bestimmt, der spielbare Tonumfang reicht jedoch über die Messpunkte hinaus.

NULLDURCHGANG DER TONHÖHEN-ANTENNE

Im Theremin Mode wird auch folgendes Verhalten eines analogen Theremin simuliert: Wird die Hand von der Tonhöhen-Antenne wegbewegt, fällt die Tonhöhe weiter und weiter, bis das Instrument an einem bestimmten Punkt fast verstummt. Wird die Hand noch weiter wegbewegt, steigt die Tonhöhe wieder an. Dieses Verhalten wird als Nulldurchgang der Tonhöhen-Antenne bezeichnet und vom Theremini im Theremin Mode simuliert.
Manche Spieler nutzen den Nulldurchgang zum festlegen ihres „Spielbereiches“: Sie bringen ihre rechte Hand in einen bestimmten Abstand zur Tonhöhen-Antenne und justieren dann die Tonhöhen-Einstellung so, dass das Instrument keinen hörbaren Ton mehr liefert.

CV OUT (STEUERSPANNUNGSAUSGANG)

Die Funktionen des Steuerspannungsausgangs haben Sie schon im entsprechenden Abschnitt des Setup-Menüs kennengelernt (s.Seite 16/17). Hier finden Sie eine genaue Beschreibung aller, den Steuerspannungsausgangs betreffenden Funktionen.

DIE CV-QUELLE „NOTE“

In der Einstellung NOTE ist die ausgegebene Steuerspannung auf eine Charakteristik von 1V/Oktave skaliert.
So lässt sich die Tonhöhe eines entsprechend ausgestatteten Analog-Synthesizer oktavrein vom Theremini aus spielen. Arbeitet der Analog-Synthesizer mit einer Hertz/Volt-Charakteristik (wie etwa einige Vintage-Synthesizer, z.b. Yamaha‘s CS-Serie, Korg‘s originale MS-Serie), ist ein oktavreines Spiel nicht möglich.

SCALE- UND OFFSET-PARAMETER

Mit den Parametern Scale und Offset wird der Steuerspannungsausgang des Theremini abgeglichen. Beide Parameter sind zwar in erster Linie für den Gebrauch mit der Einstellung NOTE konzipiert, arbeiten jedoch auch mit den zwei anderen wählbaren Steuerspanungsquellen Tonhöhen- und Lautstärke-Antenne. Der Parameter Root Note steht nur zur Verfügung, wenn NOTE gewählt ist.
Der Parameter Offset addiert die angezeigte Spannung zum CV-Ausgang. Positive Werte erhöhgen die ausgegebene Steuerspanung, negative reduzieren sie. Offset lässt sich nutzen, um externe Analog-Synthesizer auf eine bestimmte Tonhöhe zu stimmen.
Der Parameter Scale multipliziert die ausgegebene Steuerspannung mit einem festen Wert. Zeigt das Display beispielsweise 101,5%, wird die Steuerspannung mit dem Faktor 1,015 multipliziert. Er bestimmt die Skalierung oder „Spreizung“ der Tonhöhe des externen Analog-Synthesizers.
Zusammen wirken Scale und Offset auf die erzeugte Steuerspannung nach der folgenden einfachen Formel:

Resultierende Steuerspannung = Steuerspannung x (Scale-Wert / 100) + Offset-Wert

Der Bereich der erzeugten Steuerspannung am CV-Ausgang liegt zwischen etwa 0 Volt und 10 Volt. Bei negativen Offset-Werten liefert der Ausgang keine negativen Spannungen – der minimale Wert liegt grundsätzlich bei 0 Volt.

Um den Steuerspannungsausgang zu invertieren, können Sie dem Scale-Parameter einen negativen Wert geben. Der Offset-Parameter sollte in diesem Fall auf eine hohen positiven Wert eingestellt sein.

ROOT NOTE (GRUNDTON)

Der Parameter Root Note bestimmt, welche Note die niedrigste Steuerspannung generieren soll. Die Root Note kann man in Halbtonschritten verändern. So lässt sich die ausgegebene Steuerspannung an den externen Synthesizer anpassen bzw. selbiger transponieren. Die Root Note lässt sich für die Steuerspannungsquelle „Note“ bestimmen – nicht für die beiden anderen Optionen „Pitch“ bzw. „Volume“(-Antenne).

TUNING (ABGLEICH DES CV-AUSGANGS)

Manche Analog-Synthesizer einfacher Bauart bieten keine Möglichkeit zum genauen Stimmen ihrer Oszillatoren. Sind in einem solchen Fall die Parameter Scale und Offset auf ihre Standard-Werte gesetzt, ist der externe Synthesizer möglicherweise gegenüber dem Theremini verstimmt. Mit Hilfe beider Parameter lässt sich sich eine korrekte Stimmung herstellen:

1. Schalten Sie am Theremini die Automute-Funktion aus. Wählen Sie die Quantisierung der automatischen Tonhöhenkorrektur so grob wie möglich um ein statisches Tuning zu erzielen.
2. Verbinden Sie den Steuerspannungsausgang des Theremini mit dem entsprechenden Tonhöhen-Steuereingang Ihres Synthesizers. Sorgen Sie dafür, dass beide Instrumente gleichzeitig hörbar sind. Stimmen Sie den Synthesizer zunächst so genau wie möglich zum Theremini.
3. Öffnen Sie am Theremini die zweite CV OUT Menüseite mit den Parametern Scale und Offset.
4. Spielen Sie mit dem Theremini eine tiefe Note. Justieren Sie den Offset-Parameter, bis Theremini und Synthesizer die gleiche Tonhöhe liefern.
5. Spielen Sie mit dem Theremini eine hohe Note (möglichst um mehrere Oktaven höher). Justieren Sie den Scale-Parameter, bis Theremini und Synthesizer erneut die gleiche Tonhöhe liefern.

6. Spielen Sie wieder eine tiefe Note. Möglicherweise ist der Synthesizer noch immer gegenüber dem Theremini leicht verstimmt. Wiederholen Sie dann ggf. mehrfach den Abgleich von Offset und Scale. Mit etwas Glück erzielen Sie einen perfekten Unisono-Klang über mehrere Oktaven.

MODE (DIE VERSCHIEDENEN STEUERSPANNUNGS-BEREICHE)

Wie Sie wissen, lassen sich mit dem Parameter MODE zwei verschiedene Werte für die maximale Höhe der ausgegebenen Steuerspannung wählen, nämlich +5V oder +10V. Dieser Parameter arbeitet je nach gewählter Steuerspannungs-Quelle (NOTE, PITCH oder VOLUME) ein wenig unterschiedlich:
Ist PITCH oder VOLUME als Quelle gewählt, soll die ausgegebene Steuerspannung den gesamten, von den Antennen gelieferten Spannungsbereich abdecken können. Ist VOLUME als Quelle gewählt und Range auf 10V gesetzt, erzeugt eine bestimmte Handbewegung eine Spannungsänderung von 0V bis 10V. Ist 5V gewählt, liefert die selbe Handbewegung nur noch eine Spannungsänderung von 0V bis 5V. Mit anderen Worten: die Skalierung hat sich halbiert.
Im Gegensatz dazu bleibt die Skalierung bei Verwendung von NOTE als Quelle immer gleich. Die Einstellungen +10V und +5V dienen hier nur dem Zweck die Steuerspannung zu begrenzen und so einen externen Synthesizer vor eventuellen Beschädigungen zu schützen.

CALIBRATION / TUNING (ABGLEICH UND STIMMUNG)

Mit Hilfe des automatischen Abgleichs wird das Theremini an seinen Aufstellungsort und an Ihre typischen Handbewegungen angepasst. Die vollständige Durchführung des Abgleichvorgangs ist zu Beginn der Bedienungsanleitung im Detail beschrieben. Der Abgleich sollte immer dann durchgeführt werden, wenn Sie das Theremini an einem neuen Aufstellungsort spielen möchten oder es über einen längeren Zeitraum nicht benutzt haben. Drücken Sie den **EFFECT**-Taster um den automatischen Abgleichvorgang zu starten.



Um einen Schritt des automatischen Abgleichs zu überspringen, drücken Sie einfach den **SETUP***-Taster während der Countdown im LC-Display angezeigt wird. Um den Abgleich vollständig abzubrechen, drücken Sie bitte gleichzeitig* **SETUP** *und* **EFFECT***.*

Drücken Sie erneut den **SETUP**-Taster und stellen Sie sich bewegungslos in einer Entfernung von 1,5 Metern vor das Theremini. Das Theremini vermisst nun automatisch Gegenstände in seiner Umgebung und stimmt danach seine Oszillatoren. Im Display erscheint ein Countdown, nach dessen Ablauf der nächste Schritt des Abgleichs erfolgen kann.

TONHÖHEN-ANTENNE (PITCH) HÖCHSTE NOTE

Nehmen Sie Ihre übliche Spielposition ein. Drücken Sie den **SETUP**-Taster. Bewegen Sie Ihre rechte Hand dicht an die Tonhöhen-Antenne ohne sie jedoch zu berühren. Der Abstand zwischen Ihrer Hand und der Antenne wird nun gemessen und bestimmt die höchste Note im Tonraum des Thereminis. Im Display erscheint wieder ein Countdown, nach dessen Ablauf der nächste Schritt des Abgleichs erfolgen kann.



Die Geschwindigkeit mit der der Abgleichvorgang durchlaufen wird, können Sie wählen. Die Einstellung finden Sie im Advanced-Menü (s. Seite 17 unten „Calibration Wait Time“).

TONHÖHEN-ANTENNE (PITCH) TIEFSTE NOTE

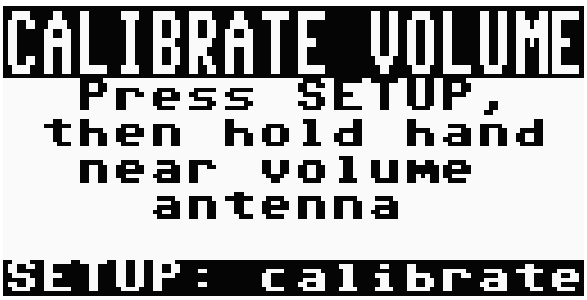
Bleiben Sie in Ihrer üblichen Spielposition. Drücken Sie wieder den **SETUP**-Taster. Bewegen Sie nun Ihre rechte Hand weg von der Tonhöhen-Antenne bis in einen Abstand von etwa einer Unterarmlänge zur Antenne. Auch dieser Abstand wird automatisch gemessen und bestimmt die tiefste Note im Tonraum. Im Display erscheint der bekannte Countdown, nach dessen Ablauf der nächste Schritt des Abgleichs erfolgen kann.





MINIMALE LAUTSTÄRKE (STILLE)

Drücken Sie wieder den **SETUP**-Taster. Bewegen Sie Ihre linke Hand dicht an die Lautstärke-Antenne, ohne sie jedoch zu berühren. Der Abstand zwischen Ihrer Hand und der Antenne wird nun gemessen und bestimmt die minimale Lautstärke bzw. den Abstand, in der das Theremini verstummt. Im Display erscheint wieder ein Countdown, nach dessen Ablauf der nächste Schritt des Abgleichs erfolgen kann.

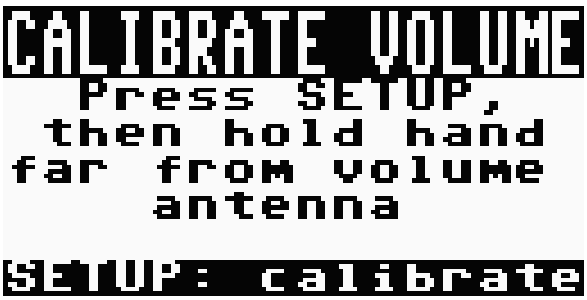


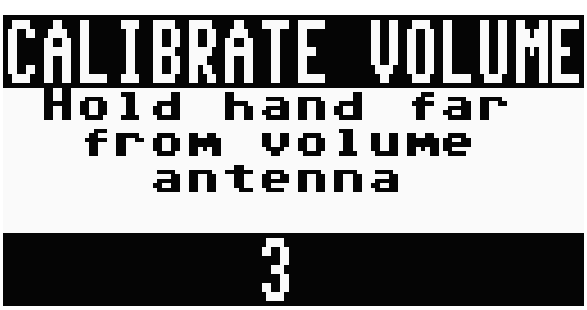


LAUTSTÄRKE-ANTENNE (VOLUME)
MAXIMALE LAUTSTÄRKE

Drücken Sie erneut den **SETUP**-Taster. Bewegen Sie Ihre linke Hand oberhalb der Lautstärke-Antenne um etwa eine Unterarmlänge nach oben. Dieser Abstand bestimmt die maximale Lautstärke, die das Theremini beim Spiel liefern wird. Wenn Sie den Abstand zwischen minimaler und maximaler Lautstärke klein wählen, erleichtert es das Spielen von kurzen Staccato-Noten. Ein größer gewählter Bereich macht das Erzeugen von kontinierlichen Lautstärke-Änderungen leichter.

Nach diesem Schritt ist Ihr Theremini vollständig abgeglichen.





RESPONSE (ANSPRECH-GESCHWINDIGKEIT)

Im der Beschreibung des Advanced-Menüs haben Sie auf Seite 17 den Parameter „Response“ kennengelernt. Wir sind Ihnen bis zu dieser Stelle eine genauere Erklärung zu diesem Parameter schuldig geblieben. Er gehöhrt im weitesten Sinne zum Abgleich des Thereminis.

Die, von den Antennen an die Klangerzeugung gesendeten Signale werden intern aufbereitet bzw. gefiltert. Ohne diese Aufbereitung würde das Theremini instabile Tonhöhen und Lautstärken sowie allerlei Artefakte erzeugen und, vor allem bei großen Abständen zwischen Händen und den Antennen, letztlich schlecht oder gar nicht spielbar sein.

Diese Instabilitäten haben mehrere technische Ursachen, etwa schaltungsinternes Rauschen, Einstreuungen von störenden Signalquellen in der Umgebung des Thereminis oder auch die Verwendung eines fehlerhaften Netzteils. Instabilitäten die durch schaltungsinterne Gegebenheiten ausgelöst werden, treten bei jedem Theremini in gleichem Maße auf. Sie lassen sich deshalb problemlos ermitteln und wirksam ausfiltern. Einstreuungen von externen Störquellen sind schwieriger zu handhaben, denn deren Intensität und Beschaffenheit kann sich verändern. Je nach Situation muss das, von den Antennen empfangene Signal also mehr oder weniger stark gefiltert werden. Leider bringt eine stärkere Filterung der Antennensignale zwangsläufig eine sinkende Ansprech-Geschwindigkeit mit sich. Um eine optimale Spielbarkeit zu gewährleisten, ist es somit notwendig, die Filterung der Antennensignale an unterschiedliche Gegebenheiten anpassen zu können – oder umgekehrt, die Ansprech-Geschwindigkeit so zu verändern, dass bei guter Spielbarkeit eine möglichst effektive Signal-Filterung erreicht wird.
Genau dafür sorgt der Parameter „Response“. Er befindet sich auf der ersten Seite des Advanced Menüs und bietet die drei Einstellwerte SLOW, MED und FAST. Slow ermöglicht die effektivste Filterung bei geringster Ansprech-Geschwindigkeit. „Med“ ist die Werkseinstellung.

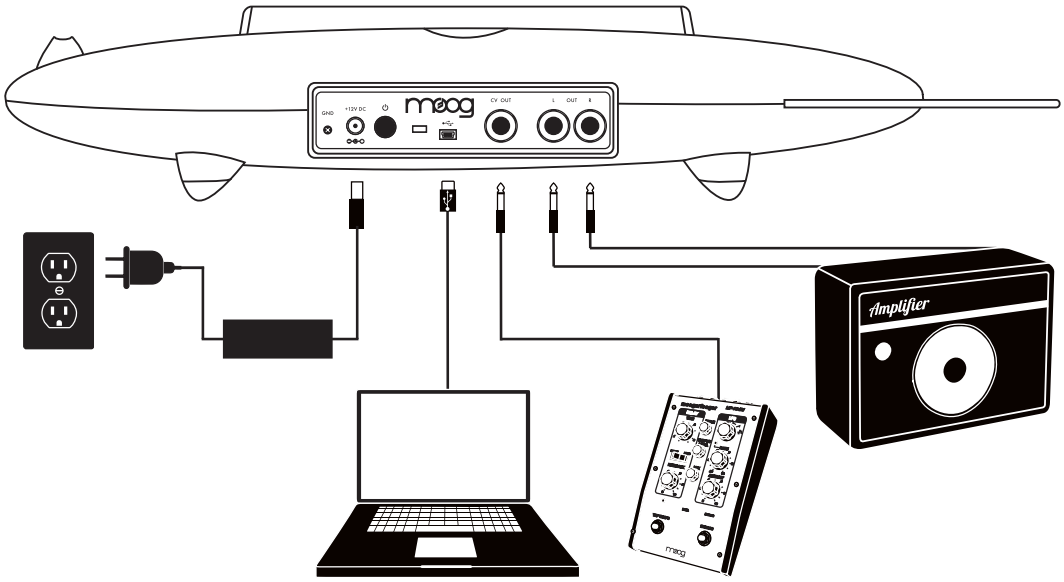
Sollte sich das Theremini also trotz sorgfältigem Abgleich beim Spiel seltsam verhalten – etwa instabile Tonhöhe und/oder Lautstärke liefern – bringt ein Herabsetzen von „Response“ oftmals eine Verbesserung. Reagiert das Theremini zu träge auf Ihre Handbewegungen, sollten Sie „Response“ erhöhen.

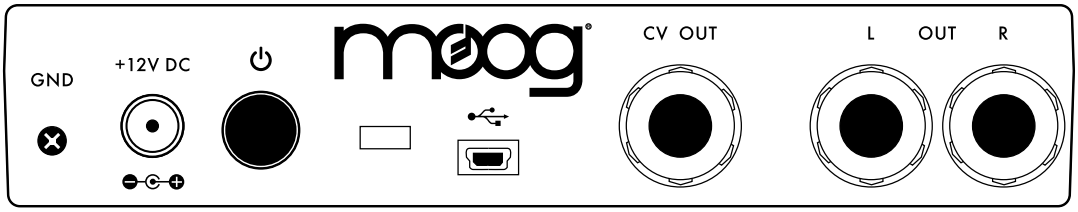
Die richtige Einstellung wird nicht zuletzt von Ihrem Spielgefühl abhängen. Bevorzugen Sie als „Spielraum“ größere Distanzen zur Tonhöhen-Antenne, werden Sie eher Instabilitäten bemerken als bei kleinen Distanzen.

Die automatische Tonhöhenkorrektur des Theremini sorgt natürlich ebenfalls für eine Konstanthaltung der Tonhöhe. Vor allem bei grober Quantisierung sind die beschriebenen Instabilitäten deshalb meist nicht wahrnehmbar und Sie können problemlos mit einer schnellen Response-Einstellung arbeiten.

ANSCHLÜSSE AUF DER RÜCKSEITE

Das Theremini ist ein eigenständiges Instrument, welches sich ohne jegliche Zusatzgeräte spielen lässt. Dennoch können Sie mit Hilfe von externem Equipment wie etwa Verstärkern, Computern, Tablets, Aufnahmegeräten oder analogen Instrumenten und Effekten die Möglichkeiten auf interessante Weise erweitern. Dazu ist das Theremini mit zahlreichen Anschlüssen ausgestattet.





AUDIO-AUSGÄNGE OUT L / R

Das Theremini ist mit Stereo-Ausgängen ausgestattet. So kommt der Delay-Effekt am besten zur Geltung. Die Ausgänge sind als unsymmetrierte (Mono)-Klinkenbuchsen ausgeführt und funktionieren mit externen Instrumenten-Verstärkern und Recording-Equipment (Mischern, Soundkarten etc.). Der Ausgangspegel lässt sich bei Bedarf mittels MASTER VOLUME im *SETUP-Menü* einstellen.

Wird nur einer der beiden Ausgänge genutzt, wird dort ein summiertes Monosignal ausgegeben.

CV OUT

An dieser Mono-Klinkenbuchse wird eine Steuerspannung ausgegeben, mit der sich externe analog-Synthesizer und Effekte steuern lassen. Die Eigenschaften des CV-Ausgangs werden im *MIDI/CV Setup* festgelegt (s. Seite 16, 17).

USB MIDI PORT

Das Theremini ist mit einem Full-Speed USB 2.0 Port ausgestattet (Mini-B Buchse). Er erlaubt den Austausch von MIDI-Daten mit einem entsprechend geeigneten Computer, Tablet oder sonstigem MIDI-Instrument/Gerät. Die MIDI-Funktionen des Theremini werden ebenfalls im *MIDI/CV Setup* festgelegt (s. Seite 16, 17).

KENSINGTON LOCK SLOT

Das Theremini ist mit einem Kensington Lock Slot zur Diebstahlsicherung ausgestattet.

POWER-TASTER

Mit diesem Taster wird das Theremini ein- und ausgeschaltet.

+12VDC (SPANNUNGSVERSORGUNG)

Hier wird das mitgelieferte Steckernetzteil angeschlossen. Es liefert +12Volt DC (+ ist der mittlere Stecker-Kontakt).

Achtung: Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Original-Steckernetzteil. Bei Verlust kontaktieren Sie bitte Ihren Moog-Händler.

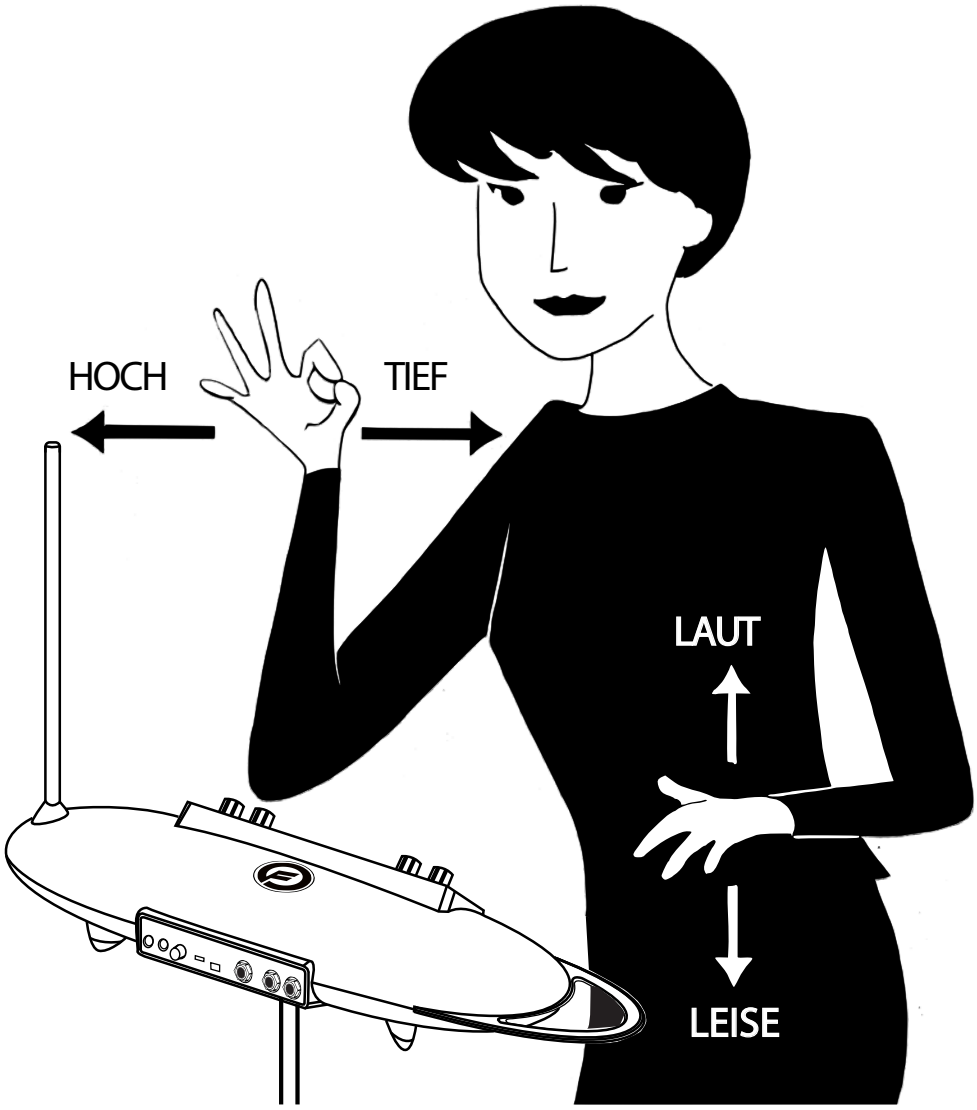
GND (MASSE)

Falls Sie Ihr Theremini einmal an einem Ort spielen möchten, an dem die Spannungsversorgung keine Erdung besitzt, können in Verbindung mit einem externen Verstärker Brummgeräusche entstehen. Diese Buchse dient zum Anschluss einer zusätzlichen Erdung.

Üblicherweise brauchen Sie diese Buchse nicht zu verwenden!

DAS THEREMINI SPIELEN

Das Theremini wird berührungslos durch Handbewegungen gespielt. Die beiden Antennen registrieren den Abstand den Hände und setzen diese Werte in Tonhöhe und Lautstärke um. Die senkrechte Antenne steuert die Tonhöhe, die waagrechte die Lautstärke. Je geringer der Abstand zwischen Hand und Antenne, desto höher bzw. leiser wird der Ton. Das ist jedoch nur die grundlegende Funktionsweise. Auf den folgenden Seiten wollen wir Ihnen ein paar Tips geben, um das Erlernen der Spieltechnik zu erleichtern.



DIE ERSTEN ÜBUNGEN

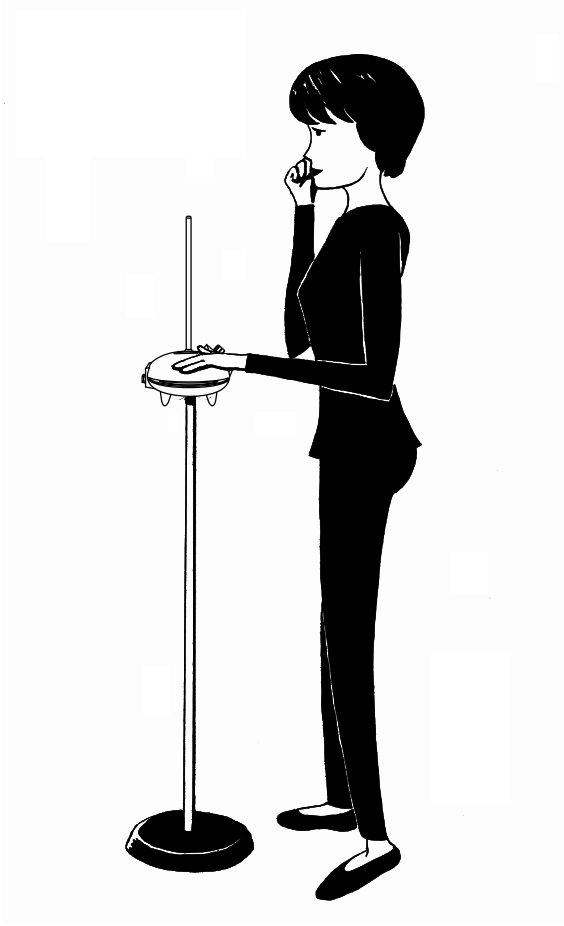
LAUTSTÄRKE-ANTENNE

Die Lautstärke-Antenne steuert die Lautstärke des Thereminis. Heben Sie ihre linke Hand an bzw. entfernen Sie sie von der Lautstärke-Antenne um die Lautstärke anzuheben und umgekehrt. Um das Theremini verstummen zu lassen, bringen Sie Ihre linke Hand dicht an die Lautstärke-Antenne. Mit Hilfe Ihrer Gestik können Sie Akzente oder auch Pausen spielen.

TONHÖHEN-ANTENNE

Die Tonhöhen-Antenne steuert die Tonhöhe bzw. etwas technischer ausgedrückt, die Frequenz des Thereminis. Strecken Sie Ihre rechte Hand aus und nähern Sie sie der Tonhöhen-Antenne an, um höhere Töne zu erzeugen. Vergrößern Sie den Abstand, um die Tonhöhe abzusenken. Mit einiger Übung können Sie Tonfolgen und schließlich Melodien spielen.





PRESET 01 - DAS KLASSISCHE THEREMIN

Laden Sie Preset Nr. 1 – ein klassischer Theremin-Sound – und wählen Sie eine angenehme Abhörlautstärke.

1. Stellen Sie sich so vor Ihr Theremini, dass der Abstand zum Instrument etwa 40 cm beträgt und Sie ein wenig nach links versetzt zum Instrument stehen.

2. Ihre Hüften sollten ungefähr in einer Linie mit dem linken Ende des Theremini stehen.

3. Ändern Sie Ihre Position ggf. so, dass sich die Tonhöhen-Antenne etwa in einer Unterarmlänge Abstand befindet.

4. Stellen Sie sich gerade aber bequem mit leicht gespreizten Beinen vor das Instrument, und bewegen Sie Ihren Körper möglichst wenig.

5. Entspannen Sie Ihre Schultern und lassen Sie die Arme seitlich am Körper hängen.

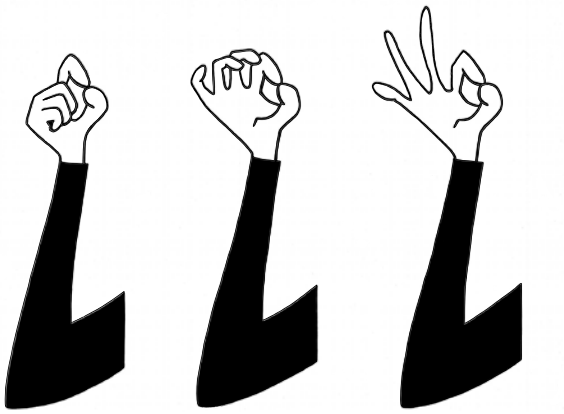
6. Winkeln Sie Ihren linken Unterarm an, so dass er eine etwa waagrechte Position einnimmt und Ihre linke Hand fast die Lautstärke-Antenne berührt.

7. Positionieren Sie Ihre rechten Arm entsprechend der Abbildung recht soben (rechte Hand etwa in Gesichtshöhe).

8. Heben Sie nun Ihre linke Hand langsam an, um das Theremin hörbar zu machen.

Sie werden feststellen, dass zur Änderung der Tonhöhe und zum Spielen von Melodielinien nur minimale Bewegungen notwendig sind. Das Anheben eines Fingerknöchels oder des kleinen Fingers kann schon vollkommen ausreichen, um einen Halb- oder Ganztonschritt zu erzeugen. Daas Ausstrecken aller Finger oder das Öffnen der Faust kann dagegen einen ganzen Oktavschritt bedeuten.

Clara Rockmore gilt als eine der angesehensten Theremin-Virtuosen aller Zeiten. Sie hat folgende Technik entwickelt: Um eine aufsteigende Tonfolge zu spielen, bildet sie zunächst eine fest geschlossenen Faust. Dann richtet sie nacheinander Kleinen Finger, Ring- und Mittelfinger in kleinen Schritten auf, während der Zeigefinger weiterhin am Daumen anliegt. Sie werden feststellen, dass die gezielte Bewegung von einzelnen Fingern zunächst einige Übung erfordert. Lassen Sie sich nicht entmutigen – es ist erlernbar...



Vermeiden Sie möglichst weit ausholende Handbewegungen. Kleine Fingerbewegungen bringen Sie leichter ans Ziel. Stellen Sie sich vor, Sie würden Schmetterlinge dirigieren.



ÜBUNGEN UND SPIELTECHNIKEN

Das Theremin gilt als eines der am schwierigsten zu beherrschenden Instrumente, da ihm die haptische Kontrolle fehlt. Im Gegensatz zu einer Gitarre oder einem Tasteninstrument, lässt sich die Position einer bestimmten Note ausschließlich mittels Gehör bestimmen.

Einer der übungsintensivsten Punkte ist die unabhängige Bewegung von linker und rechter Hand. Während jede Bewegung für sich genommen recht simpel ist, erfordert die gemeinsame Koordination etwas Übung. Auch hier gilt: Lassen Sie sich nicht entmutigen – es ist durchaus erlernbar...

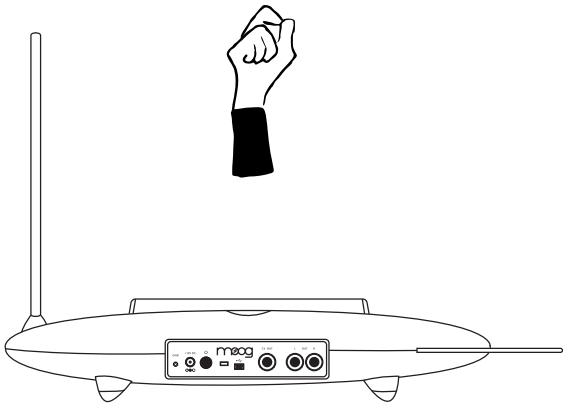
Auf den folgende Seiten zeigen wir Ihnen einige Übungen, die der Koordination von Händen und Ohren dienen sollen.

ÜBUNGEN FÜR DIE TONHÖHEN-HAND

1. Summen Sie eine beliebige Note. Bewegen Sie leicht Ihre Tonhöhen-Hand, bis Sie die gesummte Note mit dem Theremini getroffen haben. Halten Sie diese Note, summen Sie eine weitere, nur wenig höher klingende Note

2. Strecken Sie nun langsam einen Finger und versuchen Sie so, die aktuell gesummte Note mit dem Theremini zu treffen.

3. Bewegen Sie sich nun wieder „rückwärts“ bzw. nach unten zur zuerst gesummten/gespielten Note.



Sie können die Qualität ihrer Intonation mit Hilfe des eingebauten Stimmgerätes jederzeit im Display erkennen. Diese optische Hilfe kann nützlich sein und den Lernvorgang vereinfachen. Am wichtigsten ist es jedoch, ein Gefühl für Ihre Bewegungen und die damit verbundenen Notenschritte zu erhalten.

4. Summen Sie jetzt eine dritte, wiederum etwas höhere Note. Spielen Sie die Erste, „gleiten“ Sie langsam hinauf zur zweiten und schließlich zur dritten Note.

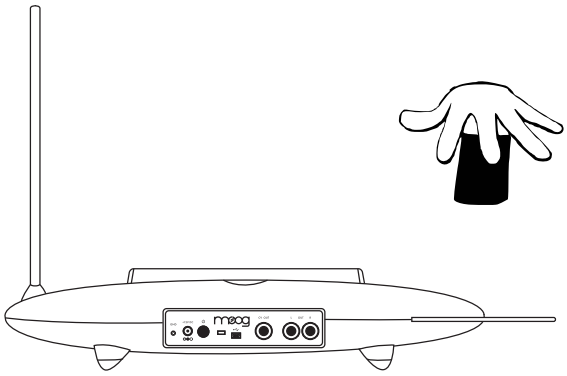
5. Beginnen Sie mit der dritten Note und spielen Sie langsam abwärts zur Ersten.

Üben Sie die kleine Notenfolge weiter, bis Sie alle drei Noten möglichst präzise und zuverlässig treffen. Erhöhen Sie langsam Ihr Spieltempo und versuchen Sie, Ihre Bewegungen immer ”klein” und ”rund” zu halten. Achten Sie darauf, wie viel Bewegung für bestimmte Notenschritte (Intervalle) notwendig ist. Versuchen Sie, bestimmte Notenschritte und die dazu notwendigen Bewegungen und Fingerpositionen ”zu speichern” und möglichst zuverlässig zu reproduzieren.

Wenn Sie eine Folge aus drei Noten zuverlässig auf- und abwärts spielen können – herzlichen Glückwunsch! Sie sind auf dem besten Wege, ein Theremin-Virtuose zu werden.
Probieren Sie nun folgendes:

Starten Sie wieder mit der ersten Note. Anstatt jedoch langsam zur nächsten Note zu gleiten („glissando“), springen Sie mit einer abrupten Fingerbewegung zur nächsten Note („legato“). So erzeugen Sie zwei voneinander hörbar getrennte Noten. Üben Sie mit der bekannten Notenfolge nun auch das Legato-Spiel auf- und abwärts. Probieren Sie dann den Sprung von der ersten zur letzen Note und experimentieren Sie mit Kombinationen aus Glissando- und Legato-Spiel. Viel Vergnügen!

ÜBUNGEN FÜR DIE LAUTSTÄRKE-HAND



Nachdem Sie nun Ihre Tonhöhen-Hand an die neue Beschäftigung gewöhnt haben, wenden wir uns Ihrer Lautstärke-Hand zu. Dieses Mal halten Sie die Tonhöhen-Hand still und bewegen nur die Lautstärke-Hand, um Noten zu artikulieren.

Spielen Sie eine beliebige Note und heben Sie die linke Hand, um die Lautstärke zu erhöhen. Senken Sie sodann die Hand wieder bis das Theremini verstummt.

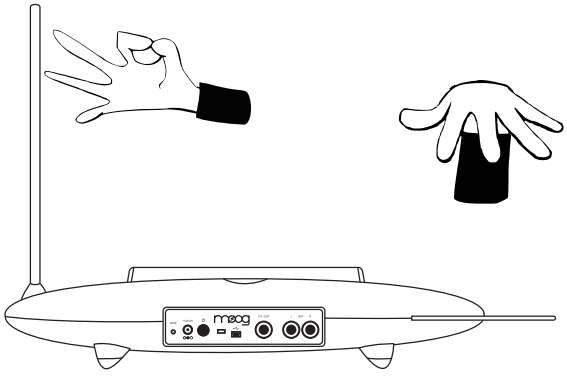
Bewegen Sie möglichst nur das Handgelenk, nicht den ganzen Unterarm. Auch bei der Lautstärke-Hand funktionieren „kleine“ und wenig ausladende Bewegungen am besten.

Bewegen Sie Ihre Hand so weich und gleichmäßig wie möglich, um einen kontinuierlichen Ein- und Auskling-Vorgang der Note zu erzielen.

Wiederholen Sie die Übung mit abrupten Bewegungen. Die Noten erhalten jetzt einen Staccato-Verlauf.

Üben Sie das Spiel von drei oder mehreren Staccato-Noten in einem bestimmten Rhythmus Ihrer Wahl. Versuchen Sie dann, Staccato-Spiel und weich ein- bzw. ausklingende Noten miteinander zu kombinieren.

BEIDE HÄNDE GEMEINSAM



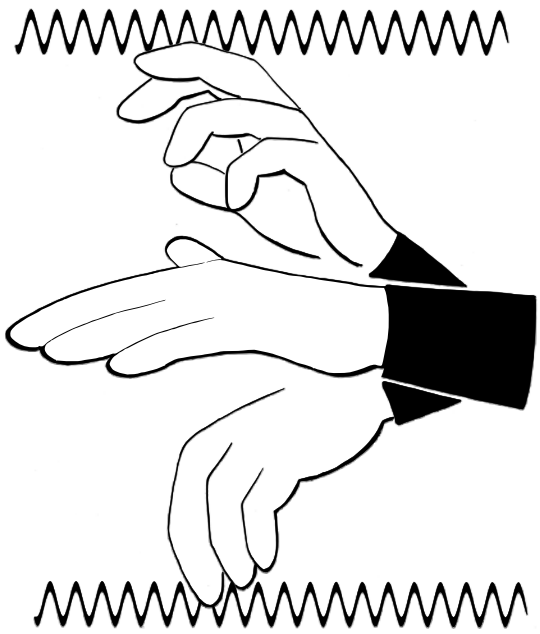
Nun wird es Zeit, beide Hände gemeinsam einzusetzen. Summen Sie eine Note und spielen Sie sie mit mittlerer Lautstärke. Bevor Sie nun mit Ihrer Tonhöhen-Hand zur zweiten Note ”hoch ziehen”, verringern Sie mit der linken Hand langsam die Lautstärke. Bewegen Sie erst jetzt Ihre rechte Hand zur Position der zweiten Note und erhöhen Sie die Lautstärke langsam wieder. Nicht ganz einfach, nicht wahr? Lassen Sie sich auf keinen Fall entmutigen! Wenn Sie diesen Schritt gemeistert haben, sind Sie schon ein ganzes und wichtiges Stück weiter gekommen. Üben Sie diesen Vorgang schließlich mit drei Noten.

MIT DER LAUTSTÄRKE SPIELEN

Die Lautstärke ist ein wichtiges Ausdrucksmittel – nicht nur beim Theremin-Spiel. Mit gezielten Lautstärke-Änderungen können Sie Ihrem Spiel Ausdruck und Lebendigkeit verleihen.
Bringen Sie beim Spiel Ihre Lautstärke-Hand in eine Position, die etwa einem Dreiviertel der maximalen Lautstärke entspricht. So können Sie mit kleinen Bewegungen Ihrer Finger oder des Handgelenks leicht die Lautstärke über einen weiten Bereich variieren.

Verringern Sie die durchschnittliche Lautstärke Ihres Spiels und betonen Sie deutlich einzelne Noten. So erzeugen Sie Spannung und Dramatik. Spielen Sie zur Übung abwechselnd einzelne Noten und Abschnitte leise und laut. Falls Sie feststellen sollten, dass der sensitive Bereich der Antenne zu klein oder zu groß sein sollte, kalibirieren Sie die Einstellung neu entsprechend Ihrer Bedürfnisse. Im Idealfall reicht eine volle Bewegung des Handgelenks um den gesamten Lautstärkebereich des Instruments abzudecken.

maximale Lautstärke
(größter Abstand zur Lautstärke-Antenne)



Stille
(minimaler Abstand zur Lautstärke-Antenne)

VIBRATO

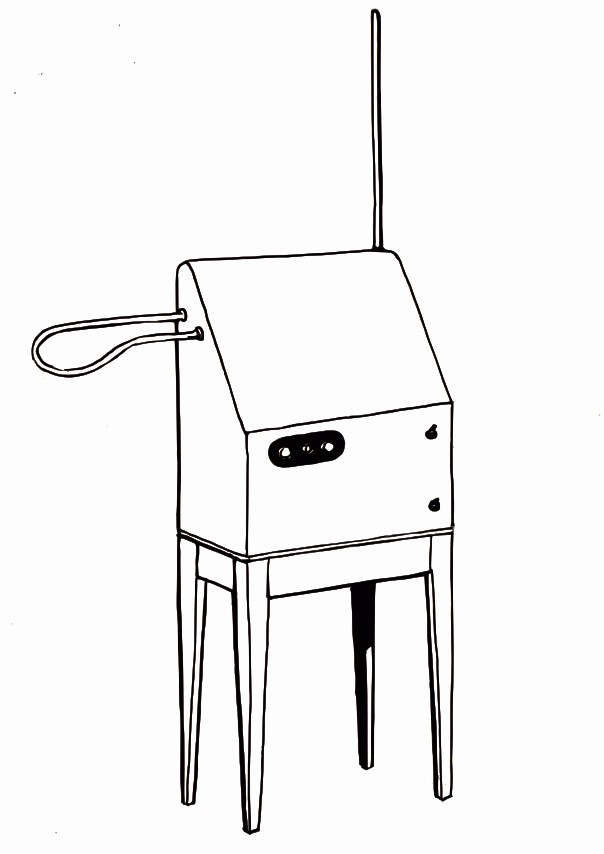
Vibrato ist ein beliebter musikalischer Effekt, bei dem die Tonhöhe „auf und ab schwingt“. Gezielt eingesetzt, kann er die Dramatik eines Musikstückes deutlich erhöhen. Beim Theremin erzielt man diesen Effekt, indem man die Tonhöhen-Hand rhythmisch bewegt.

Schwenken Sie einfach leicht und gleichmäßig Ihre Tonhöhen-Hand hin und her, um ein Vibrato zu erzeugen. Der Trick liegt darin, Ihre Handbewegungen bezüglich Intensität und Tempo stimmig an Ihr Spiel anzupassen. Ein Vibrato bewegt sich innerhalb eines Halbtonschritts – die ausgeführten Bewegungen sollten entsprechend gering und gleichmäßig sein.

Wie Sie letztlich das Vibrato ausführen, bleibt Ihnen überlassen. Es gibt hier kein „richtig“ oder „falsch“. Wichtig ist, dass Sie eine Methode finden, mit der Sie bequem und über längere Zeit ein gleichmäßiges Vibrato erzeugen können. Bewegen Sie nur das Handgelenk, kann das nach einiger Zeit recht anstrengend werden. Besser ist es, den Unterarm in die Bewegung mit einzubeziehen und damit das Handgelenk locker „zu schütteln“. Im Laufe der Zeit werden Sie sich eine optimale Methode aneignen.



DIE GESCHICHTE DES THEREMIN



Im Jahre 1919 zählten Elektrizität und Radiowellen (damals auch Ätherwellen genannt) zu den neuesten und aufregendsten technischen Errungenschaften. Ein junger, sehr engagierter und talentierter russischer Wissenschaftler namens Leon Termen (später Leon Theremin) stellte Experimente zur Messung der Dichte von Gasen in der Athmosphäre an und arbeitete dabei mit einem Gerät zur Aussendung von Radiowellen. Er stellte fest, dass die Apparatur auf Bewegungen seines Körpers reagierte und dabei einen hörbaren Ton erzeugte, dessen Höhe sich abhängig von seinen Bewegungen im Raum änderte. Nach ein paar technischen Verbesserungen war das Theremin in groben Zügen geboren.

Leon Theremin erkannte das Potential des Instruments und machte es vor allem bei seinen Reisen in die USA bekannt. 1927 organisierte er Konzerte in der New Yorker Carnegie Hall und traf sich mit Vertretern von Industrie, Wissenschaft und Kunst. So stellte er sein Instrument u.a. Albert Einstein und Ira Gershwin vor. Die perfekte Ergänzung fand Theremin in der hoch begabten, jungen Musikerin Clara Rockmore. Aufgrund gesundheitlicher Probleme war sie nicht mehr in der Lage, ihre Karriere als Violonistin weiterzuführen und begeisterte sich leidenschaftlich für das neue Instrument. Schon nach kurzer Zeit entwickelte sie einen sehr eigenen und ungewöhnlichen Sound, der die Fähigkeiten des neuen Instruments erstmals in voller Pracht zur Geltung brachte. Bis zum heutigen Tage gilt Clara Rockmore als die begnadetste Theremin-Spielerin aller Zeiten.

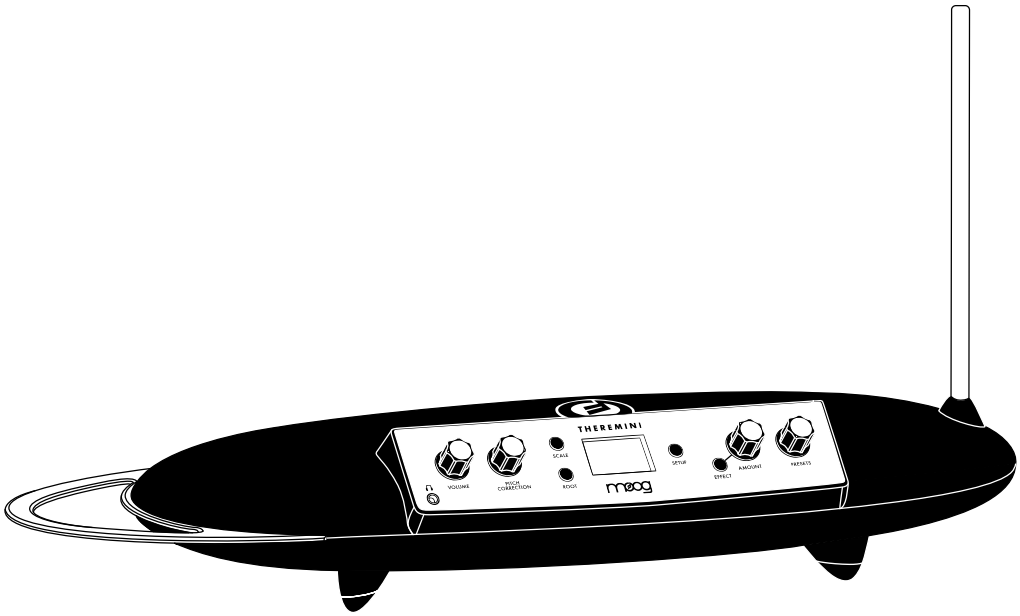
Leon Theremin ließ sich sein Instrument in den USA patentieren und übertrug die Vermarktungsrechte der Firma RCA. RCA startete die Produktion mit der Hoffnung, ihr „Thereminvox“ würde bald eine ähnliche Verbreitung finden wie das Klavier oder der Radioapparat. Leider verhinderte der Einbruch der Wirtschaftskrise im Jahre 1929 den Absatz großer Stückzahlen. Nur wenige RCA Theremine wurden verkauft.

Im nachfolgenden Jahrzehnt eröffnete der in New York verbliebene Leon Theremin ein Studio, in dem er weitere Erfindungen vorantreiben wollte, so etwa eine Einbruchs-Warnanlage basierend auf der Technologie des Theremin. Unter heute noch immer nicht ganz geklärten Umständen reiste Theremin 1938 zurück nach Russland und verschwand dort für längere Zeit. Das Interesse an seinem Instrument verebbte bald. Erst in den 1950er Jahren erlebte das Theremin eine überraschende Hollywood-Karriere und damit ein Comeback: Filmemacher, die sich dem damals boomenden Genre des Science Fiction Films verschrieben hatten, entdeckten das Theremin als perfekte Quelle für allerhand „außerirdische“ und „unheimliche“ Klänge.

In den 1950er Jahren war ausschließlich das RCA-Theremin erhältlich.1954 begann ein Teenager mit ausgeprägtem Interesse an elektronischen Basteleien, selbst Theremine zu konstruieren und zu verkaufen. Sein Name war Robert Moog. Sein erstes Theremin – ein RCA-Bausatz – fertigte Bob Moog im Alter von 15 Jahren. Nicht viel später entwickelte er eigene Instrumente und verkaufte sie selbst als Bausätze und schließlich als fertig montierte Geräte. Das Theremin war somit das erste elektronische Instrument des späteren Synthesizer-Pioniers.

Nach dem Ende des kalten Krieges tauchten mehr Informationen über Leon Theremins Verbleib auf. Nach seiner Rückkehr nach Russland in den 30er Jahren traf er dort zunächst auf ausgeprägten Argwohn und wurde später sogar als amerikanischer Spion verhaftet. Sein technisches Genie nutzte man für allerlei Erfindungen im Kalten Krieg. 1966 wurde Theremin rehabilitiert und vom KGB entlassen und nahm seine vorherige Arbeit am Moskauer Musikkonservatorium wieder auf. 1970 besaß Theremin eine Professur für Physik und Akustik an der Moskauer Universität. 1991 besuchte er noch einmal die USA bevor er 1993 im Alter von 97 Jahren in Russland starb.

Fast einhundert Jahre nach seiner Erfindung führt Moog Music die Geschichte dieses einmaligen und außergewöhnlichen Instruments mit seiner aktuellen Etherwave Produktfamilie fort.



SPEZIFIKATIONEN

TONHÖHEN-STEUERUNG: Analoger Überlagerungs-Oszillator

KLANGERZEUGUNG: Wavetable-Synthese

PRESETS: 32

DISPLAY: Hintergrundbeleuchtetes LCD mit 128 x 64 Pixeln

INTERNER LAUTSPRECHER: 2 Zoll Breitband

KOPFHÖRER-ANSCHLUSS: 3,5 mm (Miniklinke) Stereo-Buchse

AUDIO-AUSGÄNGE (L, R): 6 mm Mono-Klinkenbuchse, unsymmetrisch, Line-Pegel

AUSGANGSIMPEDANZ: 680 ff nominal

CV AUSGANG: 6 mm Mono-Klinkenbuchse, 0-5V / 0-10V wählbar

AUSGANGSIMPEDANZ: 330 ff nominal

DIEBSTAHLSICHERUNG: Kensington Slot

USB MIDI: Full-speed USB 2.0, USB Mini-B Anschluss

SPANNUNGSVERSORGUNG: 12 VDC / 1,2 A, mittlerer Pin positiv, Steckernetzteil (im Lieferumfang enthalten)

ABMESSUNGEN: 57,72 cm x 16,51 cm x 38,10 cm (10,16 cm ohne Tonhöhen-Antenne)

GEWICHT: 1,36 kg

FAQ – HILFE

Hier finden Sie Hilfe, falls sich Ihr Theremini einmal nicht wie gewünscht verhalten sollte. Meist ist der Grund für eine Fehlfunktion sehr einfach zu finden und zu beheben. Nehmen Sie sich in einem solchen Fall genügend Zeit, um die hier aufgeführte „Checkliste“ durchzugehen.

1. „MEIN THEREMINI LIEFERT KEINEN SOUND.“

Probieren Sie folgendes, wenn kein Sound im Lautsprecher oder Kopfhörer hörbar ist:
a) Drehen Sie mit dem **VOLUME**-Regler die Lautstärke auf.
b) Überprüfen Sie die MASTER VOLUME Einstellung im *SETUP-Menü*.
c) Sollte noch immer kein Sound hörbar sein, führen Sie bitte den Abgleichvorgang durch, indem Sie den **SETUP**-Taster drücken und halten und den Anweisungen im Display folgen (s. *Seite 15*, *23 - 24*).

2. „DER LAUTSTÄRKE-REGLER ARBEITET NICHT.“
Bitte beachten Sie, dass der **VOLUME**-Regler nur auf den eingebauten Lautsprecher und den Kopfhörer-Ausgang wirkt. Die Lautstärke des Stereo-Ausgangs wird ausschließlich mit Hilfe des Parameters „MASTER VOLUME“ im *SETUP-Menü* gesteuert.

3. „KANN ICH NETZTEILE VON DRITTANBIETERN VERWENDEN?“
NEIN! Bitte verwenden Sie unbedingt und ausschließlich das mitgelieferte Original-Steckernetzteil. Falls Sie ein Ersatz-Netzteil benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren Moog-Händler oder direkt an *Moog Music*.

4. „MEIN THEREMINI ARBEITET NICHT KORREKT, SOBALD ES SICH IN DER NÄHE EINES ANDEREN THEREMINI, ETHERWAVE THEREMIN ODER EINES DRITTANBIETER-THEREMIN BEFINDET.“
Das Theremini reagiert empfindlich auf jegliche Einflüsse innerhalb seiner Antennen-Reichweite. Sind mehrere Theremine im Einsatz, sollten sie mit mindestens 3 m Abstand zueinander aufgestellt werden. Achten Sie bitte zudem darauf, dass sich keine Metallgegenstände zwischen den Thereminen befinden. Sie könnten die Funktion der Instrumente negativ beeinflussen.

5. „MEIN THEREMINI SCHEINT INSTABIL ZU ARBEITEN.“
Bringen Sie den Parameter „Response“ in die Einstellung „MED“ oder „SLOW“ (s. *Seite 17* und *Seite 25*).
Stellen Sie zudem sicher, dass Sie das mitgelieferte Original-Steckernetzteil verwenden. Zudem sollte das Theremini an einer geerdeten Steckdose angeschlossen sein. Der Betrieb an einer nicht geerdeten Steckdose kann eine instabile und „wackelige“ Tonhöhe zur Folge haben.

6. „MEIN THEREMINI“ REAGIERT TRÄGE AUF MEINE BEWEGUNGEN“
Bringen Sie den Parameter „Response“ in die Einstellung „MED“ oder „FAST“ (s. *Seite 17* und *Seite 25*).

7. „DER SOUND MEINES THEREMINIS LÄSST SICH NICHT STOPPEN.“
Das Theremini verfügt über eine Auto Mute Funktion (s. *Setup-Menü*, Seite 15). Sie sorgt dafür, dass die Klangerzeugung stummgeschaltet wird, sobald Sie sich aus dem Empfangsbereich der Antennen hinaus bewegen. Ist die Auto Mute Funktion abgeschaltet, erzeugt das Theremini in diesem Fall den tiefstmöglichen Ton. Um die Auto Mute Funktion zu aktivieren, drücken Sie den **SETUP**-Taster und das Setup-Menü öffnet sich. Drücken Sie dann wieder mehrfach den **SETUP**-Taster, bis Sie die Auto Mute Funktion erreichen.

Falls Sie die Auto Mute Funktion nicht nutzen möchten, aber trotzdem für „Stille“ sorgen wollen, legen Sie einfach das Spannungsversorgungskabel oder das Audio-Anschlusskabel des Theremini über die Lautstärke-Antenne.

8. „DAS LC-DISPLAY IST ZU DUNKEL.“
Der Display-Kontrast lässt sich variieren. Sie finden den entsprechenden Parameter im hinteren Bereich des „*Advanced-Menüs*“. Drücken Sie zunächst den **SETUP**-*Taster* um in das Setup-Menü zu gelangen, und drehen Sie den **PRESETS**-Regler gegen den Uhrzeigersinn bis Sie den Kontrast-Parameter erreichen. Verändern Sie nun die Kontrast-Einstellung nach Ihren Wünschen.

MIDI-IMPLEMENTATION

Alle implementierten MIDI Controller Nummer 0-31 besitzen entsprechende LSB-Zuordnungen (hohe Auflösung) mit den Nummerierungen 32-63.

Einige Controller besitzen positive und negative Wertebereiche. Der Wert „0“ setzt den jeweiligen Contoller auf seinen maximal negativen Wert, „64“ setzt ihn auf den Wert „0“ und „127“ auf seinen positiven Maximalwert.

CC NR.	FUNKTION	WERTEBEREICH
7	Ausgangs-Lautstärke	0 - 100%
9	Wavetable Scan-Rate	0 - 32 Hz
12	Delay-Zeit	0 - ca. 0.83s
14	Delay-Feedback	0 - 100%
20	Scan-Amount	0 - 2
21	Scan-Position	0 - 2
22	Pitch-Mod Scan-Frequenz	-400% - 400%
23	Vol-Mod Scan-Freq.	-400% - 400%
24	Pitch-Mod Scan-Amount	-400% - 400%
25	Vol-Mod Scan-Amount	-400% - 400%
26	Vol-Mod Volume	0% - 1600%
27	Vol-Mod Cutoff	-100% - 100%
28	Vol-Mod Resonanz	-200% - 200%
29	Filter Tonhöhen-Tracking	-800% - 800%
30	Pitch Mod Resonance	-400% - 400%
71	Filter-Resonanz	0 - 100%
74	Filter Cutoff-Frequenz	0 - 100%
80	Filter-Typ	siehe unten
84	Tonhöhen-Korrektur	0 - 100%
85	Skalierung	siehe unten
86	Grundnote	siehe unten
87	tiefste Note	tiefste MIDI-Note
88	höchste Note	höchste MIDI-Note
90	Wellenform-Auswahl	siehe unten
91	Effekt-Mix	0 = trocken, 64 = trocken + Effekt, 127 = nur Effekt
102	Transponierung	-64 - 63 Halbtöne
103	Preset-Lautstärke	0 = Aus, 127 = Maximum
119	Speichern auf aktuellem Preset	alle Werte speichern Edits auf aktuellem Preset

PRESET-NAMEN ÄNDERN (SYSEX-BEFEHL)

F0 04 0B 06 07 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
01 nn nn nn nn nn nn nn nn nn nn nn nn nn 00 00 00 F7

(nn stehen für die 13 ASCII-Zeichen des Preset-Namen)

Nur Großbuchstaben verwenden !

EFFEKT-NAMEN ÄNDERN (SYSEX-BEFEHL)

F0 04 0B 06 08 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
01 nn nn nn nn nn nn nn nn nn nn nn nn nn nn F7

(nn stehen für die 13 ASCII-Zeichen des Effekt-Namens)

SKALEN

WERT	SKALA
0	Chromatisch
1	Ionisch
2	Dorisch
3	Phrygisch
4	Lydisch
5	Mixolydisch
6	Aeolisch
7	Locrisch
8	Dur-Blues
9	Moll-Blues
10	Vermindert
11	Dur-Penta.
12	Moll-Penta.
13	Spanisch
14	Zigeunermoll
15	Arabisch
16	Egyptisch
17	Ryukyu
18	Ganzton
19	Gr. Terz
20	Kl. Terz
21	Quintenrein

GRUNDNOTEN

WERT	NOTE
0	C
1	Cis
2	D
3	Dis
4	E
5	F
6	Fis
7	G
8	Gis
9	A
10	Ais (B)
11	H

WELLENFORMEN

WERT	W FORM
0	Sinus
1	Dreieck
2	Super-Säge
3	Animoog 1
4	Animoog 2
5	Animoog 3
6	Etherwave

FILTERTYPEN

WERT	FILTERTYPEN
0	Aus (Bypass)
1	2-Pol Tiefpass
2	2-Pol Bandpass
3	2-Pol Hochpass
4	2-Pol Notch
5	Animoog 3
6	Etherwave

WEITERFÜHRENDE LITERATUR / INFORMATIONEN

Um sich mit Geschichte, Technik und Spielweise des Theremins genauer zu beschäftigen, empfehlen wir diverse Bücher, Filme und Musikstücke (in englischer Sprache):

FILM UND VIDEO
Theremin: An Electronic Odyssey
Mastering the Theremin
Clara Rockmore

BÜCHER
Theremin: Ether Music and Espionage by Howard Glinsky, 2000. University of Illinois Press
Clara Rockmore: Method for Theremin (PDF)
Understanding the theremin

MUSIK
Clara Rockmore: Art of the Theremin
Clara Rockmore: The Lost Album

ANHANG

DAS MOOG THEREMINI WIRD IN SORGFÄLTIGER HANDARBEIT VON KAPITALBETEILIGTEN MITARBEITERN IN ASHVILLE, NC, USA HERGESTELLT

Moog ist eine eingetragene Handelsmarke der Fa. Moog Music Inc.

Moog ist ein eingetragenes Markenzeichen der Fa. Moog Music Inc.

Das Moog-Logo ist ein eingetragenes Markenzeichen der Fa. Moog Music Inc.

Theremini ist ein eingetragenes Markenzeichen der Fa. Moog Music Inc.

GEWÄHRLEISTUNG UND SERVICE

WORIN BESTEHT MOOGS INTERNATIONALE STANDARDGEWÄHRLEISTUNG?

Moog garantiert, dass das Produkt zum Zeitpunkt seiner Auslieferung keinerlei Mängel an Materialien und Verarbeitung aufweist und seinen Spezifikationen entsprechend fehlerfrei arbeitet.

Außerhalb der USA gelten die gesetzlichen Gewährleistungsbestimmungen des jeweiligen Kauflandes, umgesetzt über Moogs lokale, autorisierte Vertriebspartner. Eine Liste unserer autorisierten Vertriebspartner finden sie auf www.moogmusic.com. Ihr lokaler Vertriebspartner oder Fachhändler steht ihnen gerne für Auskünfte zur Verfügung.

Bei Fragen zur internationalen Gewährleistung kontaktieren sie bitte
techsupport@moogmusic com

WIE ERHALTE ICH MEINEN GEWÄHRLEISTUNGSANSPRUCH?

Bitte registrieren sie ihr Produkt online unter www.moogmusic.com/register um ihre Gewährleistung in Anspruch nehmen zu können. Falls sie nicht über einen Internetzugang verfügen, registrieren sie ihr Produkt bitte telefonisch unter +1(828) 251-0090.

WOHIN WENDE ICH MICH IM SERVICEFALL?

Außerhalb der USA unterliegt der Service den im Kaufland geltenden gesetzlichen Bestimmungen, ausgeführt über Moogs lokale autorisierte Vertriebspartner. Im Servicefall kontaktieren Sie bitte ihren lokalen Vertriebspartner oder Fachhändler.

Bei Fragen zur internationalen Service kontaktieren sie bitte *techsupport@moogmusic com*

IMPRESSUM

Theremini Bedienungsanleitung
Die aktuellste Version der Bedienungsanleitung und eventuelle Firmware-Updates finden Sie unter *diesem Link.*

©2020 Moog Music, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Moog, der stilisierte Moog-Schriftzug und das Moog-Logo sind registrierte und weltweit geschützte Warenzeichen von Moog Music, Inc. Subharmonicon ist ein registriertes und weltweit geschütztes Warenzeichen von Moog Music, Inc.

Alle Angaben in dieser Bedienungsanleitung sind sorgfältig geprüft. Dennoch kann keine Garantie auf Richtigkeit übernommen werden. Eine Haftung für unvollständige oder unkorrekte Angaben kann nicht erfolgen.

EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Dieses Produkt, bekannt als Moog Music Theremini, wird hiermit als konform mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der EU erklärt:
Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit - 2014/30/EU
Produktnorm zur Störfestigkeit: EN 55035:2017+A11:2020:
Produktnorm zur Störaussendung: EN 55032:2015+A11:2020: EN610000-3-2:2014 EN61000-3-3:2013

ENTRSORGUNG

Das Gerät wird in Übereinstimmung mit der Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates RoHS-konform gefertigt und ist somit frei von Blei, Quecksilber, Cadmium und sechswertigem Chrom.
Dennoch handelt es sich bei der Entsorgung dieses Produktes um Sondermüll, und es darf nicht über die gewöhnliche Mülltonne für Hausabfälle entsorgt werden.
Zur Entsorgung wenden sie sich bitte an ihren Fachhändler.



Hersteller:

MOOG MUSIC Inc.
160 BROADWAY ST.
ASHEVILLE, NC 28801, USA
Fon: 001(828) 251 0090
Fax: 001(828) 254 6233
Email: info@moogmusic.com
Webseite: www moogmusic com

Moog Music ist ein Unternehmen im Besitz der Mitarbeiter, gelegen in Asheville, NC, USA