



ANLEITUNG CLASSICAL PIANO



www.arexx.com

KLAVIER “CLASSICAL PIANO” CP-01

1. Produktbeschreibung

Dieses Klavier ist eine Elektronikvariante des bekannten, klassischen Flügels in Miniaturoform. Das Klavier verfügt über 49 Tasten und 23 vorprogrammierten Melodien. Mit den roten Tasten regeln wir die Lautstärke, das Tempo, den Stil und noch vieles mehr. Das Klavier beherrscht 5 unterschiedlichen Tonarten und verfügt über einen Wiederholungs- und einen Demoschalter. Abgesehen vom Abspielen der vorprogrammierten Melodien können Sie auch Ihre eigenen Melodien spielen und speichern.

Das Klavier ist als Bausatz, aber speziell für diejenigen, die ungern einen Lötkolben hantieren, auch als spielbereites Gerät lieferbar. Insbesondere das spielbereite Gerät ist ein hervorragendes Geschenk, ein wunderschönes Instrument für Jung und Alt, für Musikliebhaber und für alle Musikinteressenten. Die vorliegende Begleitschrift enthält nicht nur eine detaillierte Bauanleitung, sondern auch vielerlei Information und Wissenswertes aus dem Bereich der Musik.

Unser Lieferprogramm enthält verschiedenen Ausbildungsprodukte im Elektronik- und im Roboterbereich, für alle Altersklassen. Orientieren Sie sich bitte auf unseren Webseite: www.arexx.com.

Spezifikation:

Tonleiterbereich F $\bar{F}$ (2 Oktave im chromatischen Tonleiter)

15 Lautstärkestufen

23 Vorprogrammierte Melodien

4 Schlagzeugmodi

4 Tierstimme

19 Tempomodi

Aufnahme und Wiedergabemodus

Spannungsversorgung 4,5 Volt mittels 3 AA “Penlight” Batterien

© AREXX und Classical Piano sind registrierte Warenzeichen von AREXX Engineering.

© Deutsche Übersetzung/German translation (September 2017): AREXX Engineering (NL). Diese Beschreibung ist urheberrechtlich geschützt. Der Inhalt darf auch nicht teilweise kopiert oder übernommen werden ohne schriftlicher Zustimmung des europäischen Importeurs:
AREXX Engineering - Zwolle (NL).

Hersteller und Vertreter sind nicht haftbar oder verantwortlich für Folgen unsachgemäßer Behandlung, Einbaufehler und oder Bedienungen dieses Produkts durch Mißachtung der Bauanleitung.

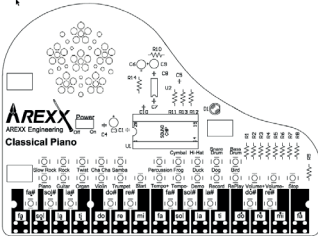
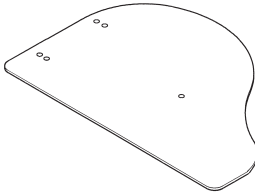
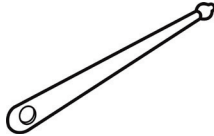
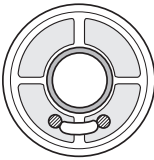
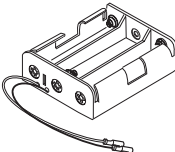
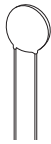
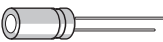
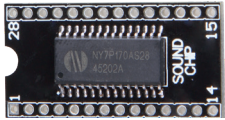
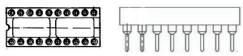
Inhaltsverzeichnis

1.	Produktbeschreibung	2
2.	Teilliste	4
3.	Notwendige Werkzeuge	5
3.1	Grundlagen Löttechnik	5
4.	Bauanleitung Elektronikteil	6
4.1	Löten der Platine	6
5.	Endmontage	7
6.	Funktionstest	10
7.	Beschreibung der Tastfunktionen	11
8.	Was ist ein Synthesizer	13
9.	Schaltplan	16



- * Mit dem Öffnen der Plastikbeutel mit Komponenten und Teilen erlischt das Rückgaberecht.
- * Lesen Sie vor dem Bauen zuerst die Gebrauchsanleitung aufmerksam durch.
- * Seien Sie vorsichtig beim Hantieren der Werkzeuge.
- * Bauen Sie nicht im Beisein kleiner Kinder. Die Kinder können sich verletzen an den Werkzeugen oder kleine Komponenten und Teile in den Mund stecken.
- * Achten Sie auf die Polung der Batterien.
- * Sorgen Sie dafür, daß die Batterien und die Batteriehalter trocken bleiben. Falls der PIANO naß wird, entfernen Sie dann die Batterien und trocknen Sie alle Teile, so gut es geht.
- * Entfernen Sie die Batterien, wenn der PIANO mehr als eine Woche ruht.

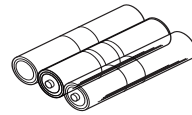
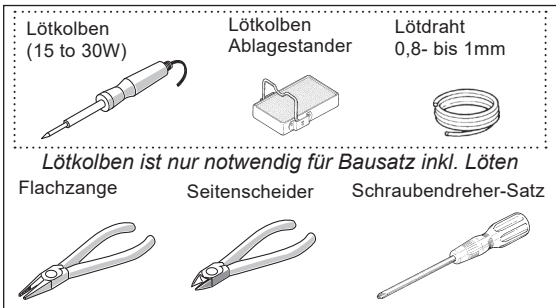
2. TEILLISTE

		
O Leiterplatte 1 St.	O Piano-Abdeckung 1 St.	O Piano-Arm 1 St.
		O Fuß teile 4 St.
		
O Lautsprecher 1 St.	O Batteriehalter 1 St.	O Kondensator 6 St.
		
O Widerstand 14 St.	O ELKO 3 St.	O LED 1 St.
		
O Kabel Rot 1 St. Schwarz 1 St.	O IC Fuß 2 St..	O AREXX IC 1 St. LM386
		
O Schraube M2 x 5 13 St.	O Mutter M2 10 St.	O Opamp IC 1 St.
		
O Senkkopf-Schraube M3 x 8 2 St.	O Mutter M3 6 St.	O IC Fuß 2 St..
		
O Schraube lang M3 4 St.	O Scharnier 3 St.	O Weiß 15 St. O Schwarz 10 St. O Rot 14 St. O Blau 10 St.
		O Drucktasten
O Ring oder Abstandshalter	O Niet 3 St.	
		O Gummi Schlauch 3 St.
		
		O Befestigung für Lautsprecher 3 St.

Warnungen

- * Mit dem Öffnen der Plastikbeutel mit Komponenten und Teilen erlischt das Rückgaberecht.
- * Lesen Sie vor dem Bauen zuerst die Gebrauchsanleitung aufmerksam durch.
- * Seien Sie vorsichtig beim Hantieren der Werkzeuge.
- * Bauen Sie nicht im Beisein kleiner Kinder. Die Kinder können sich verletzen an den Werkzeugen oder kleine Komponenten und Teile in den Mund stecken.
- * Achten Sie auf die Polung der Batterien.
- * Sorgen Sie dafür, daß die Batterien und die Batteriehalter trocken bleiben. Falls der PIANO naß wird, entfernen Sie dann die Batterien und trocknen Sie alle Teile, so gut es geht.
- * Entfernen Sie die Batterien, wenn der PIANO mehr als eine Woche ruht..

3. Notwendige Werkzeuge



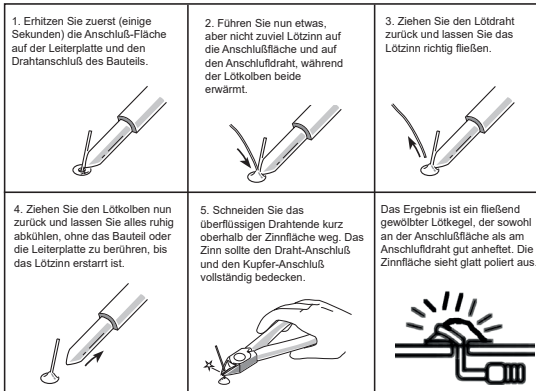
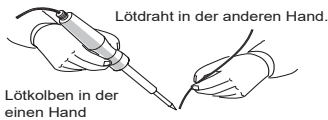
Benötigte Batterien: AA Batterien,
3 Stück (nicht im Bausatz enthalten)

3.1. Grundlagen Löttechnik

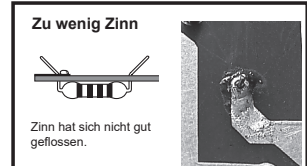
Benutzen Sie nur den von uns empfohlenen Lötzinn, der ein spezielles Flußmittel für Elektronik-Bauteile enthält.



Die korrekte Haltung zum professionellen Löten:



Lötfehler orten und reparieren:



4. Bauanleitung Elektronikteil

- Beachten Sie bitte die Lötanweisungen auf Seite 6.
- Löten Sie die Teile in der Reihenfolge der Bauteilnummern.
- Überprüfen ✓ Sie nach dem Bestücken bitte jedes Bauteil einzeln.
- Bestücken Sie die Bauteile bitte auf die Oberseite der Leiterplatte (diese Seite ist mit weißer Schrift bedruckt) und löten Sie die Anschlüsse bitte auf der Rückseite (diese Seite ist grün oder blau gefärbt).

4.1. Löten der Platine

Überprüfen Sie zuerst anhand der Teilliste Elektronik-Komponenten, ob alle Bauteile anwesend sind.

4.2. Die Lötarbeit:

Die Beschriftung der Leiterplatte zeigt genau, wo Sie die Bauteile bestücken müssen. Sollten Sie sich die Position genauer ansehen wollen, steht Ihnen ein bild der Bestückplan zur Verfügung.

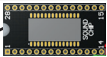
Beim Bestücken einer Leiterplatte beginnen wir vorzugsweise mit den niedrigen Bauteilen. Das sind normalerweise die Widerstände. Schneiden Sie die Drahtenden kurz nach dem Einlöten ab, so daß Sie immer genug Platz an der Lötseite zum Arbeiten haben.

Ehe Sie mit dem Löten beginnen, sollten Sie die integrierten Schaltungen probeweise kurz auf der Leiterplatte einsetzen und notfalls die Beinchen genau ausrichten mit einer Flachzange. Meistens sind die Beinchen etwas zu weit angewinkelt. Zum Schluß montieren Sie die IC's.

DIE DREHLAGE VON IC'S IST SEHR WICHTIG!



TIP: Die IC-Beinchen können Sie einfach auf einer harten Tischfläche ausrichten! Legen Sie dazu die Beinchen auf die Tischfläche und drücken Sie diese vorsichtig in die richtige Position.

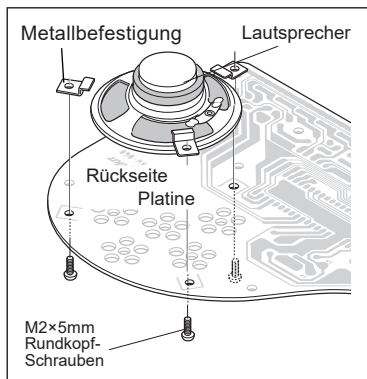
Achtung	Widerstand	Schalter	IC
Drehrichtung/ Polarität	Keine Polung Bei professionelle Lötarbeit ist es üblich die Genauigkeitsringe (Gold) auf die rechten Seite zu haben.	Keine Polung	Bestücken Sie das IC in der richtigen Drehlage (Sonst wird der Flügel nicht richtig funktionieren).
Markierungen auf der Leiterplatte			
Teilnummer ☐ R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8 ☐ R9, R12 ☐ R10, R13, ☐ R14 ☐ R11	 <i>Die Werte werden mit einem Farbcode markiert.</i> 330Ω Or, or, schz, gold 470Ω Vio, glb, schz, gold 1kΩ Brn, schz, rd, gold 10Ω Brn, schz, schz, gold 3,3KΩ Or, or, rd, gold	POWER  OFF ON	IC Markierung  Bestücken Sie bitte das IC, so dass die Markierung an der richtigen Stelle liegt.  ☐ IC1 Sound chip ☐ IC2 LM386

	Drucktaste Weiß 15 St.	Drucktaste Schwarz 10 St.	Drucktaste Rot 14 St.	Drucktaste Blau 10 St.
Polarität	Kein Polung	Kein Polung	Kein Polung	Kein Polung
Markierungen auf der Leiterplatte				
	☐ 1 ^e Reihe (fa -f' a)	☐ 2 ^e Reihe (fa# bis re#)	☐ 3 ^e Reihe (Ton & Funktion)	☐ 4 ^e Reihe (Rihtme)
Bestückung der Bauteile und Bauteil- nummern	 SIEHE SEITE 8 Löten Sie bitte alle vier Anschlüsse eines Schalters. Setzen Sie jeden Anschluss in das zugehörige Leiterplattenloch, so dass das Bauteil gut aufliegend befestigt werden kann.			

	Kondensator	ELKO (Elektrolyt Kondensator)	LED (Rot)
Drehrichtung/ Polarität	Kein Polung	Bestücken Sie den ELKO bitte in der korrekten Drehlage.	Bestücken Sie den LED bitte in der korrekten Drehlage. (Sonst wird das LED nicht richtig funktionieren).
Markierungen auf der Leiterplatte		 Der längere Anschluss ist die ⊕ Seite.  Die Seite mit einer weißen Markierungslinie ist die ⊖ Seite.	Beachten Sie bitte die Polarität von A und K.   Der längere Anschluss ist die A-Seite. Die Seite mit einer flache Markierung ist die Kathode.
Bestückung der Bauteile und Bauteil- nummern	☐ C1,C4,C5 100nF ☐ C7,C8 (104) ☐ C10 33nF (334) 	☐ C3 220µF/~-V ☐ C6 220µF/~-V ☐ C9 220µF/~-V ~-V ist höher als 6V 	☐ D1 

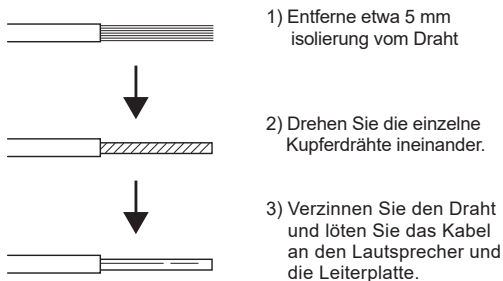
5. Endmontage des Pianos

5.1. Befestigen Sie die Lautsprecher auf der Leiterplatte



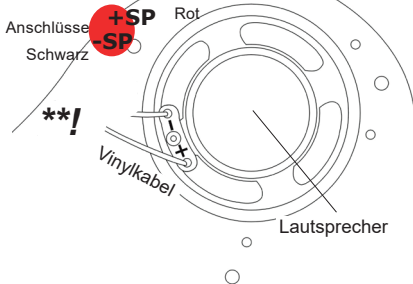
Verdrahtung löten:

Schneiden Sie zwei Stück Vinylkabel mit 9 cm Länge nach folgendem Muster zurecht.



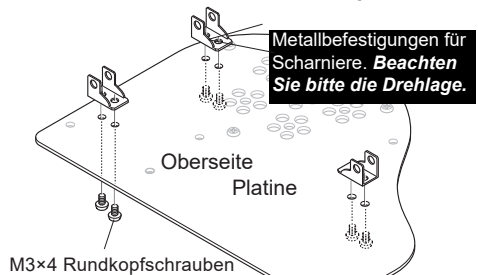
5.2. Verdraten Sie den Lautsprecher ins rote Punkt nach Skizze

**** ACHTUNG Neue + und - Position!!**



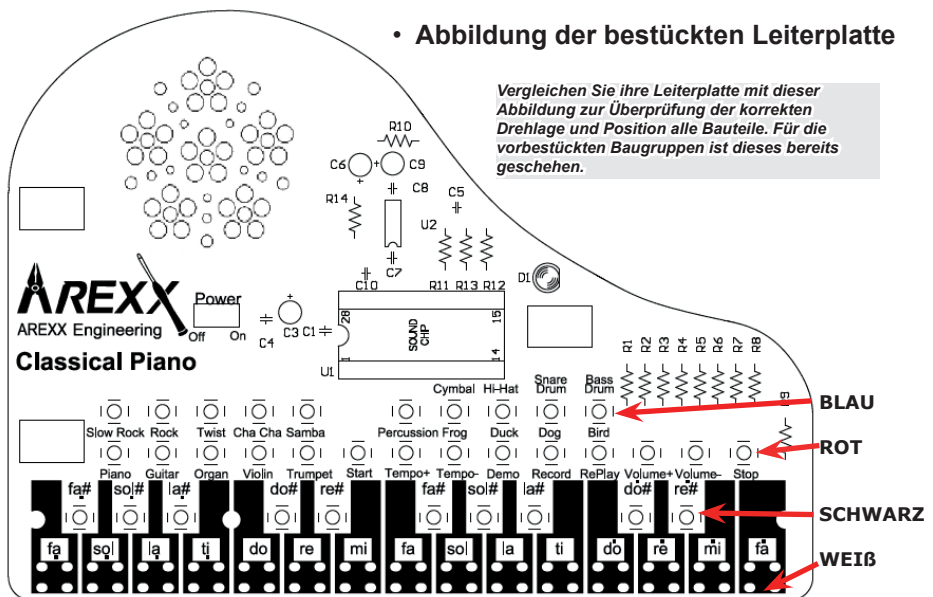
Die Polarität $\oplus$ und $\ominus$ ist unbedeutend

5.3. Befestigen Sie die Metallbefestigungen für die Scharniere auf der Leiterplatte

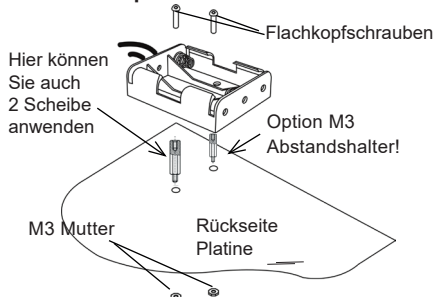


• Abbildung der bestückten Leiterplatte

Vergleichen Sie ihre Leiterplatte mit dieser Abbildung zur Überprüfung der korrekten Drehlage und Position alle Bauteile. Für die vorbestückten Baugruppen ist dieses bereits geschehen.



5.4. Befestigen Sie den Batteriehalter auf der Leiterplatte



• Löten Sie das rote Kabel auf den + Pol auf der Leiterplatte.

• Löten Sie das weiße/schwarze Kabel auf den - Pol auf der Leiterplatte.

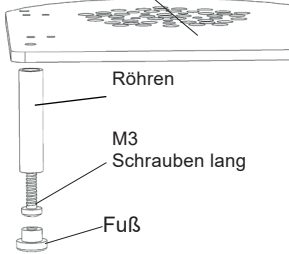
**** ACHTUNG Neue + und - Position!!**

Verdraten Sie die Batteriehalterung in rote Punkt wie in der Zeichnung skizziert.

5.5. Befestigen Sie die Standbeine durch die Aussparungen der Leiterplatte

Oberseite
(Bestückseite für die Bauteile).

M3 Mutter

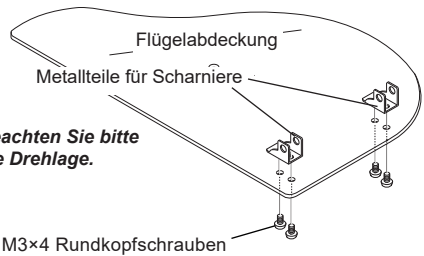


Röhren

M3 Schrauben lang

Fuß

5.6. Befestigen Sie bitte die Metallscharniere der Flügelabdeckung



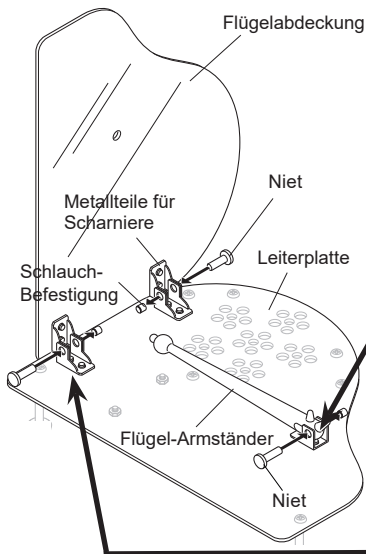
Beachten Sie bitte die Drehlage.

5.7. Befestigen Sie die Flügelabdeckung und den Arm auf die Leiterplatte

a. Schneiden Sie mit Hilfe des beiliegenden einfachen Maßstabes drei (Schlauch) Befestigungen mit einer Länge von 5 mm zurecht.

Einfache Längenmeßlinie

5mm



b. Befestigen Sie den Flügelarmständer an der Leiterplatte

Flügel-Armständer

Metallteile für Scharniere

Niet

Schlauch-Befestigung

c. Befestigen Sie die Flügelabdeckung an der Leiterplatte

Befestigen Sie dann die Flügelabdeckung so, dass die Metallscharniere sich wie in der Zeichnung skizziert auf der Innenseite der Scharniere befindet.

Niet

Schlauch-Befestigung

Flügelabdeckung

Metallteile für Scharniere

Leiterplatte



**Der
Fertige
Piano**

6. FUNKTIONSTEST

- a. Legen Sie bitte die Batterien in das Batteriefach. Beachten Sie dabei die Polarität!
- b. Richten Sie den Flügel-Abdeckung hoch und stellen Sie den Flügelarm hin.

Wichtig: Alle Funktionen können sofort mit der STOP-Taste beendet werden!

- c. Schalten Sie bitte den EIN/AUS-Schalter auf EIN (dabei wird eine Einführungsmelodie abgespielt)

Achtung... Falls sich im Gerät Qualm entwickelt oder ein Bauteil sehr heiss wird, schalten Sie das Klavier sofort aus und überprüfen Sie sorgfältig alle Elemente, insbesondere die Polarität der Halbleiterbauteile (IC, Diode, Transistor, LED) und auch die Einbaupolarität der Batteriezellen.

- d. Betätigen Sie eine weiße oder schwarze Taste. Daraufhin sollte ein Ton erklingen. Ist das nicht der Fall, schalten Sie das Klavier sofort aus und kontrollieren alle Bauelemente.
- e. Betätigen Sie die Rote DEMO-Taste. Daraufhin sollte eine vorprogrammierte Melodie abspielen. Nochmals betätigen für mehr.
- f. Während dem Abspielen einer DEMO-Melodie können Sie die Lautstärkeregelung mit den VOLUME + und VOLUME -Tasten überprüfen.
- g. Drücken Sie die START-Taste und anschließend, wenn die Melodie anhält, beliebige weiße Tasten. Jetzt hören Sie eine Melodie ob Sie sie selbst spielen.
- h. Betätigen Sie die RYTHM-Taste und Sie hören jetzt eine Schlagzeugbegleitung. Sie können das Tempo mit den TEMPO Tasten (TEMPO+ und TEMPO-) steuern.
- i. Während dem Abspielen der Schlagzeugbegleitung können Sie mit dem Drücken der RHYTHM-Taste den Rhythmus variieren.
- j. Auch in diesem Modus können Sie das Tempo mit den TEMPO Tasten (TEMPO+ und TEMPO-) anpassen.
- k. Spielen Sie eine Demo-Melodie und ändern Sie die Instrumente mit der INSTRUMENT-Taste. Sie werden jetzt verschiedene Instrumente hören.
- l. Betätigen Sie die RECORD-Taste und erstellen Sie eine Aufnahme einer eigenen Melodie.
- m. Betätigen Sie die REPLAY-Taste um die zuvor registrierte Aufnahme ab zu spielen.

*Eine detailliertere Beschreibung der Klavierfunktionen lesen Sie bitte in Kapitel 7.
Das anschließende Kapitel 8 ist den Synthesizersysteme gewidmet.*

7. Beschreibung der Tastenfunktionen

Der Synthesizer des Classical Pianos ist bereits vollständig vorprogrammiert. Ein Wechsel zum nächsten Musikinstrument wird aktiviert durch Tastendruck auf die "Tone"-Taste. Der Synthesizer lädt bei jedem Wechsel die zugehörigen Systemparameter aus einem vorprogrammierten Speicherbereich und programmiert das Klavier zum Beispiel als Harfe oder Orgel.

Der Classical Piano Synthesizer enthält zwei separate Tongeneratoren und kann beim gleichzeitigen Tastendruck zweier Tasten in der Regel auch zwei unabhängige Tonfolgen erzeugen. Diese Funktion ist jedoch nicht bei jedem gewählten Instrument möglich. Beim gleichzeitigen Tastendruck auf mehr als zwei Tasten werden nur die zwei zuerst aktivierten Tonfolgen wiedergegeben. Professionelle Synthesizer verfügen natürlich über eine Vielzahl an Tongeneratoren.

BESCHREIBUNG DER TASTENFUNKTIONEN



Start

Selektiert und aktiviert den Ersten der vorgeprogrammierten Melodien.

Rhythm Box

5 verschiedene Rhythmusarten

Tempo+

9 schnellere Tempi für Rhythmusgruppen bzw. Beispielmelodien

Tempo-

9 langsamere Tempi für Rhythmusgruppen bzw. Beispielmelodien

Instrument

Selektiert Ihr vorgeprogrammiertes Instrument (Piano bis Trompete)

Demo

Umschalten zwischen verschiedene vorprogrammierten Melodien.

Wenn Sie die Taste nochmals betätigen, selektieren Sie eine vorgeprogrammierte Melodie.

Während dem Abspielen können Sie die Instrumentart wechseln mit einem Druck auf die Tone Taste oder auch das Tempo wechseln mit den Tempo-Tasten. Beim Start beginnt eine Melodie immer im Standard Tempo.

Percussion

Ein Klick auf diese Taste selektiert eine Standard Rhythmusstils oder eine Tierstimme.

Record

Ein Tastendruck auf Record aktiviert / deaktiviert das Recording System.

Damit können Sie selbstgespielte Melodien aufnehmen und anschließend abspielen.

Play

Abspielen der selbstgespielten Melodie, solange die Abspielfunktion aktiviert ist. Nach dem Abspielen können Sie eine neue Melodie einspielen. Diese neue Melodie wird automatisch an der zuletzt aufgenommenen Melodie angehängt. Drücken Sie auf Play um die komplette Melodiefolge erneut abzuspielen.

Volume+

7 höhere Lautstärkepegel

Volume-

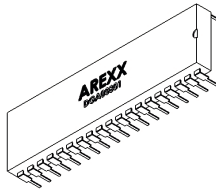
8 geringere Lautstärkepegel

Stop

Anhalten aller aktiven Funktionen

8. Was ist ein Synthesizer?

Das Classical Piano System besteht aus einem IC und einigen Zusatzbauteile. Das IC ist das große schwarze Bauteil mit den vielen Beinchen und enthält einen kompletten Synthesizer.



Was ist eigentlich ein Synthesizer? Das englische Verb “to synthesize“ bedeutet zunächst “Zusammenstellen“. Ein Synthesizer ist ein Instrument, das unterschiedlichste Tonfolgen erzeugen kann, zum Beispiel den Ton eines Musikinstruments oder auch ein Donnerhall.

Ein Synthesizer erzeugt aus elektrischer Energie unterschiedlichste Tonfolgen in digitaler Form. Diese Tonfolgen werden anschließend mit vielen Spezialeffekten überarbeitet. Die Erzeugung und Bearbeitung findet innerhalb eines Chips statt. Zum Schluss verlassen die Signalfolgen den Synthesizerchip und werden einem Lautsprecher zugeführt, der die Signale in akustischen Wellen verwandelt.

Ein Synthesizer verfügt über mehreren Tongeneratoren. Ein oder mehrere dieser Tongeneratoren können sehr reine Tonschwingungen erzeugen, deren Frequenz einstellbar ist. Falls Sie diesen Ton einem Lautsprecher zuführen, hören Sie einen reinen Pfeifton. Zudem verfügt ein Synthesizer über einen Rauschgenerator, der insbesondere zur Erzeugung eines Blaseffekts oder einer Rhythmusfolge benötigt wird. Alle erzeugte Tonfolgen und Effekte werden anschließend in einem Mischer vermischt. Der Synthesizer verfügt außerdem über eine Filtersammlung, womit man Tonbereiche entfernen oder auch verstärken kann.

Zudem enthält ein Synthesizer oft auch einen Generator für langsame Tonfolgen, womit zum Beispiel die Lautstärke langsam an- bzw. abschwellen, oder eine Tonhöhe zu- bzw. abnehmen kann. Eine langsam zu- bzw. abnehmende Tonhöhe würden wir zum Beispiel als Sireneklang wahrnehmen. Falls Sie die Zu- und Abnahme beschleunigen und die Schwankungen verringern, wechselt die Tonschwankung in einen Vibrato-Effekt. Diese Effekte werden alle innerhalb des Synthesizerchips erzeugt!

Alle verfügbare Funktionen eines Synthesizers sind einstellbar oder programmierbar, zum Beispiel die Tonhöhe, die Tondauer, die Änderungen der Tonfolge, die Änderungen der Lautstärke und die Einstellungen der Filterfunktionen.

Mit Hilfe der nachfolgenden vier Funktionen kann ein Synthesizer nahezu alle Musikinstrumente imitieren: **Attack**, **Decay**, **Sustain** und **Release**.

Falls Sie zum Beispiel auf einer Gitarre eine Einzelsaite anschlagen, hören Sie einen "ploink"-Ton. Legen Sie dann einen Finger auf die Saite, dann verschwindet der Ton. Der Ton beginnt kraftvoll mit dem "pl" in "ploink" (**Attack**), nimmt anschließend ab (**Decay**), hält eine Weile an ("oin" = **Sustain**) und endet dann, nachdem Sie den Finger auf die Saite legen ("k" = **Release**).

Durch Generieren einer Tonschwingung und durch Steuerung der Lautstärke und Dauer dieser vier Parameter kann der Synthesizer nahezu jedes Musikinstrument imitieren.

Steuerung der Lautstärke und Dauer dieser vier Parameter in einem Rauschgenerator kann nahezu jede Rhythmusinstrument imitieren. Die Anpassung der Filterparameter im Rauschgenerator erlaubt die Imitation diverser Anblaseeffekte.

Zum Schluss folgt eine Liste der gängigen Synthesizerbegriffe in der englischen Fachsprache:

Oszillator:

Ein Schwingungsgenerator, dessen Frequenz (Tonhöhe) und Amplitude programmierbar ist.

Envelope:

Die Lautstärke einer Tonfolge als Zeitfunktion.

Filter:

entfernt oder verstärkt bestimmte Frequenzbereiche

Niederfrequenzoszillator:

Eine langsam an- und abschwellendes Signal zur Steuerung der Tonhöhe oder Lautstärke eines Tongenerators. Geschwindigkeit und Amplitude dieser Signalschwankung ist einstellbar.

Attack: ‚Anschlag‘ oder Startphase der Tonfolge bis zum höchsten Pegel.

Decay: Abnahme der Tonstärke bis zum relativ konstanten Pegel.

Sustain: Lautstärke und Länge des relativ konstanten Pegels.

Release: Abfall und Erlischen der Tonfolge bis zum Verschwinden.

Mixer: Elektronisches System zum Mischen verschiedener Tonfolgen.

Verstärker:

Elektronisches System zur Verstärkung der schwachen Elektroniksignale des Synthesizers, bis diese das Niveau zur Ansteuerung eines Lautsprechers erreicht haben.

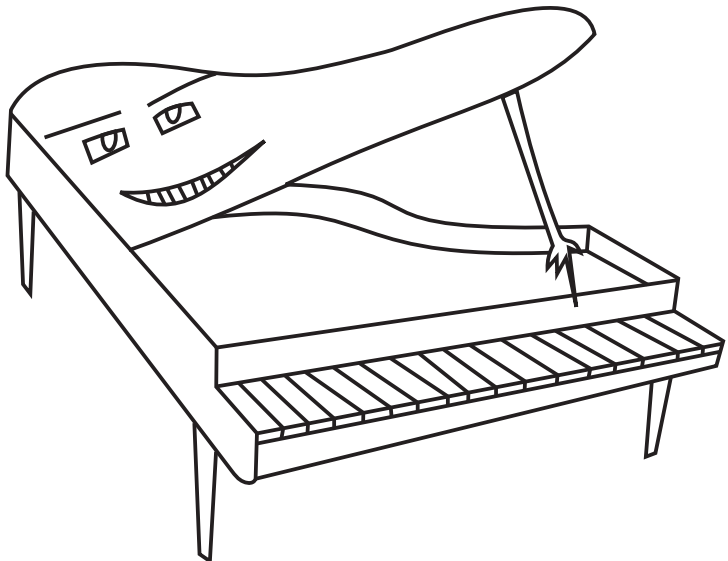
Die ersten Synthesizer waren riesige Schränke, die vielen Analogschaltungen und Verkabelung zur Verbindung der vielen Einzelschaltungen benötigt haben. Durch Entwicklung der Digitalschaltungen und komplexer integrierter Logikschaltungen wurden die Systeme stark reduziert und die Einzelfunktionen in Softwareprogramme integriert.

MIDI

Zur Zusammenschaltung verschiedener Synthesizer oder Synthesizerteile hat man eine Art Synthesizersprache mit dem Namen MIDI entwickelt (Musical Instrument Digital Interface).

Die Wörter dieser Sprachen enthalten Spezialcodes. Ein Code legt zum Beispiel fest, wie hoch die Tonhöhe sein soll, und ein anderer Code, wie lange dieser Ton halten soll. Ein Computer kann diese Codes leicht, zum Beispiel auf einer Festplatte in einer sogenannten MIDI-Datei speichern und anschließend einem Synthesizer zuspielen. Dieser Synthesizer sollte dazu über einen Sequenzer verfügen, der die eingegangenen MIDI-Codes zum richtigen Zeitpunkt in der korrekten Synthesizerfunktion aktiviert.

Ein Sequenzer kann auch als Softwareprogramm im Computer zur Verfügung stehen und es gibt sogar Software, die einen Synthesizer im PC nachbildet. Oft verfügen auch die modernen Soundkarten in den PCs bereits über Midi-interfaces (Sequenzer) und einen mehr oder weniger komplexen Synthesizer.



9. SCHALTPLAN

