

DARK TIME

Bedienungsanleitung

V 1.1



DOEPFER MUSIKELEKTRONIK GMBH

Betriebshinweise

Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise beim Betrieb des Gerätes, da nur bei Beachtung dieser Bestimmungen ein einwandfreies Arbeiten des Gerätes gewährleistet ist. Da diese Hinweise auch die Produkthaftung berühren, ist das sorgfältige Durchlesen und die Beachtung aller hier gemachten Hinweise unbedingt erforderlich. Es wird jede Art von Schadenersatzforderung grundsätzlich abgelehnt, wenn einer oder mehrere der hier aufgeführten Punkte nicht beachtet wurden.

Auch der 24-monatige Garantieanspruch kann bei Nichtbeachtung der Hinweise gefährdet sein.

Das Gerät darf nur mit der am Spannungsversorgungseingang an der Rückseite angegebenen Spannung betrieben werden. Vor dem Öffnen des Gerätes ist unbedingt das Steckernetzteil aus der Netzsteckdose zu ziehen.

Alle etwaigen Veränderungen am Gerät dürfen nur von einem Fachmann ausgeführt werden, der die Einhaltung der geltenden Schutzbestimmungen gewährleistet. Bei jedem Eingriff seitens Dritter in das Gerät geht der Garantieanspruch verloren.

Das Gerät darf nicht im Freien, sondern nur in trockenen, geschlossenen Räumen betrieben werden. Betreiben Sie das Gerät niemals in einer feuchten oder nassen Umgebung und nicht in der Nähe leicht entflammbarer Stoffe.

Es dürfen keine Flüssigkeiten oder leitenden Stoffe in das Gerät gelangen. Falls dies doch passiert, muss das Gerät umgehend vom Netz getrennt und von einem Fachmann geprüft, gereinigt und ggf. repariert werden.

Setzen Sie das Gerät keinen Temperaturen über +50 oder unter -10 Grad Celsius aus. Vor der Inbetriebnahme muss das Gerät eine Mindesttemperatur von +10 Grad Celsius aufweisen. Setzen Sie das Gerät nicht der direkten Sonneneinstrahlung aus. Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe einer Heizung oder einer anderen Wärmequelle.

Die Oberseite des Gerätes muss frei gehalten werden um eine freie Luftzirkulation zu gewährleisten. Andernfalls kann das Gerät überhitzen.

Legen Sie keine schweren Gegenstände auf dem Gerät ab.

Transportieren Sie das Gerät vorsichtig, lassen Sie das Gerät niemals herabfallen oder umstürzen. Achten Sie darauf, dass das Gerät beim Transport und im Betrieb einen festen Stand aufweist und nicht herabfallen, abrutschen oder umkippen kann. Andernfalls sind Verletzungen von Personen nicht auszuschließen.

Betreiben Sie das Gerät nicht in unmittelbarer Nähe von starken Störquellen (z.B. Monitore, Netzteile, Computer), da dies im Dark Energy Störungen verursachen kann.

Versenden Sie das Gerät nur in der Original-Verpackung. Zur Rückgabe, zum Umtausch, zur Garantie-Reparatur, zum Update, oder zur Überprüfung eingesandte Geräte müssen in der Originalverpackung bei uns eintreffen! Andere Lieferungen werden grundsätzlich nicht angenommen. Bewahren Sie daher die Originalverpackung und auch die technischen Unterlagen unbedingt auf.

Das Gerät ist nur für den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Gebrauchszweck geeignet. Aus Gründen der Sicherheit darf das Gerät nicht zu anderen Zwecken eingesetzt werden.

Beim Betrieb des Gerätes in der Bundesrepublik Deutschland sind die einschlägigen VDE-Vorschriften zu beachten. Folgende Vorschriften sind besonders wichtig: DIN VDE 0100 (Teil 300/11.85, Teil 410/11.83, Teil 481/10.87), DIN VDE 0532 (Teil 1/03.82), DIN VDE 0550 (Teil 1/12.69), DIN VDE 0551 (05.72), DIN VDE 0551e (06.75), DIN VDE 0700 (Teil 1/02.81, Teil 207/10.82), DIN VDE 0711 (Teil 500/10.89), DIN VDE 0860 (05.89), DIN VDE 0869 (01.85). Die VDE-Schriften sind erhältlich bei VDE-Verlag GmbH, Berlin.

DOEPFER

DARK TIME

Bedienungsanleitung



Inhalt:

Betriebshinweise.....2

1. Einführung

1.1. Vorwort.....4

1.2. Vorbereitungen.....5

1.2.1. Aufstellung.....5

1.2.2. Anschluss.....5

2. Funktionsübersicht.....7

3. Funktionsbeschreibung

3.1. Das Bedienfeld.....9

3.1.1. Step-Eingabefeld.....9

3.1.2. CV/Gate-
Anschlussbuchsen..... 10

3.1.3. Sequenz-Steuerung..... 11

3.1.4. Tempo/Timing.....12

3.1.5. Individuelle Gate-Länge....14

3.1.6. Transport-Taster.....14

3.2. Synchronisation und
Fernsteuerung.....15

3.2.1. MIDI-Interface.....15

3.2.2. MIDI-Clock.....16

3.2.3. Analog-Interface.....17

3.2.4. Dark Time als einfaches
MIDI-Clock to Sync
Interface.....19

3.3. Firmware-Update.....20

3.4. +12V-Modifikation.....21

4. Grundlagen des
Analog Sequenzers.....23

5. Anhang.....27

1. Einführung

1.1. Vorwort

Doepfer sagt danke!

Zuerst einmal möchten wir uns bei Ihnen für den Kauf des Doepfer Dark Time Analog Sequenzers bedanken! Wir wissen Ihre Entscheidung zugunsten Dark Time sehr zu schätzen und geloben hiermit feierlich, Ihnen auch nach dem Kauf (also ab jetzt) mit wohlmeinenden und praktischen Infos, erstklassigem Service und innovativer Produktpflege zur Seite zu stehen. Ihr Dark Time soll Ihnen für lange Zeit als musikalische Ideenquelle dienen und natürlich viel Freude bereiten.

Was haben wir denn da?

Dark Time ist ein Sequenzer, ausgeführt in der Tradition eines analogen Stepsequenzers. Selbstverständlich arbeitet Dark Times Innenleben weitgehend digital, die Bedienoberfläche und die Arbeitsweise am Gerät entsprechen jedoch nahezu vollständig denen eines klassischen analogen Gerätes. Aus diesem Grunde wollen wir Dark Time in dieser Bedienungsanleitung als "Analog Sequenzer" bezeichnen.

Dark Time besitzt einen USB-Port, MIDI-Buchsen und Anschlüsse für analoge Steuerspannungen und Gate-Signale. Er eignet sich demnach nicht nur perfekt zur Kombination mit unserem Analog Synthesizer Dark Energy, er arbeitet mit jeglichem Equipment – analog oder digital – welches eine USB/MIDI-Schnittstelle und/oder CV/Gate-Anschlüsse besitzt, zusammen. Dark Time lässt sich in eine moderne, rechnerbasierte Studioumgebung ebenso perfekt einbinden, wie mit analogem Vintage-Equipment oder einem Doepfer A-100 Modulsynthesizer betreiben. Darüber hinaus verbindet Dark Time die digitale MIDI-Welt mit der analogen Welt der Steuerspannungen.

Dark Time ist in einem stabilen schwarzen Metallgehäuse mit Holzseitenteilen untergebracht. Es kommen hochwertige Potentiometer mit Metallachsen zum Einsatz. Jedes Potentiometer ist einzeln mit dem Gehäuse verschraubt.

R.t.f.M.!

Selbstverständlich gehören Bedienungsanleitungen zu Ihrer bevorzugten Lektüre. Herzlichen Glückwunsch, wir verstehen uns! Sollten Sie den Unterhaltungswert der Dark Time Bedienungsanleitung anzweifeln, lassen Sie sich überzeugen, dass zumindest der Nutzwert unermesslich hoch ist, denn Sie werden sich nach der Lektüre in der glücklichen Lage befinden, den Unterhaltungswert Ihres neuen Sequenzers erheblich zu steigern. Tun Sie also bitte Ihnen und uns den Gefallen – lesen und verinnerlichen Sie diese Bedienungsanleitung.

Im ersten Abschnitt finden Sie die wichtigsten Informationen, um Dark Time anzuschließen und in Ihr Setup zu integrieren. Danach folgt eine knappe Funktionsübersicht, die den Experten unter Ihnen als Schnellstart dienen kann. Unbedingt lesen sollte Sie dennoch die ausführliche Funktionsbeschreibung der Sequenzer-Oberfläche und des MIDI-Interfaces, denn Dark Time hat so manchen Trick auf Lager. Tipps und Tricks liefern ebenso die Anwendungsbeispiele im darauf folgenden Kapitel. Sollten Synthesizertechnik und die Geheimnisse eines Step-Sequenzers noch Neuland für Sie sein, finden Sie im letzten Teil dieser Bedienungsanleitung eine grundsätzliche Einführung in deren Grundlagen.

Und nun genug der Vorrede...

1.2. Vorbereitungen

Bitte überprüfen Sie beim Auspacken den Lieferumfang von Dark Time auf Vollständigkeit. Sie finden in der Verpackung:

- Dark Time Sequenzer
- Steckertrafo 12V AC / 400mA
- ein USB-Kabel (Typ A-B)
- zwei A-100 Patchkabel
- diese Bedienungsanleitung

Sie benötigen außerdem:

- Einen geeigneten Klangerzeuger mit MIDI- und/oder CV/Gate Anschlüssen (beispielsweise einen Doepfer Dark Energy Synthesizer)

Für den Betrieb über MIDI-DIN Buchse benötigen Sie außerdem:

- Ein MIDI-Kabel für die Verbindung mit einem MIDI-Synthesizer (beispielsweise Doepfer Dark Energy).

Für den Betrieb über CV/Gate Anschlüsse benötigen Sie außerdem:

- Mindestens zwei ausreichend lange 3,5 mm Mono-Klinkenkabel (Patch-Kabel) für den Anschluss eines Analog Synthesizers mit CV/Gate Steuerung (etwa ein Doepfer Dark Energy Synthesizer).

1.2.1. Aufstellung

Das Gerät kann liegend oder stehend betrieben werden. Sorgen Sie bitte für eine ausreichend tragfähige Unterlage. Gebrauchte Pizza-Karton Stapel und Bierkästen zählen nicht dazu...

1.2.2. Anschluss

Zum Betrieb des Dark Time benötigen Sie nicht unbedingt alle verfügbaren Anschlussbuchsen, sondern zunächst nur die im folgenden aufgelisteten. Die zusätzlichen Ein- und Ausgänge erweitern die Performance-Möglichkeiten von Dark Time jedoch deutlich. Ihre Verwendung wird zusammen mit den zugehörigen Funktionsgruppen des Gerätes im Verlauf dieser Bedienungsanleitung genau beschrieben.

- **Spannungsversorgung:**
Verbinden Sie das mitgelieferte Steckernetzteil mit der **12V AC Buchse** auf der Rückseite des Dark Time.
Verwenden Sie nur dieses Netzteil oder ein gleichwertiges mit exakt entsprechenden Spezifikationen!
Eine Spannungsversorgung über USB ist nicht möglich, da die analogen Schaltungsteile des Gerätes mit +/-12V arbeiten.
- **MIDI:**
Verbinden Sie Dark Time zuerst mit seinem Netzteil (einschalten). Verbinden Sie erst dann Dark Times **USB-Buchse** mit Ihrem entsprechend ausgestatteten Synthesizer oder Computer. Eine Konfiguration oder Treiberinstallation ist nicht erforderlich.

Um Dark Time in Verbindung mit einem MIDI-Synthesizer ohne USB-Anschluss zu betreiben, verbinden Sie Dark Times **MIDI-OUT**-Buchse mit der MIDI-IN-Buchse Ihres MIDI-Synthesizers (z.B. Doepfer Dark Energy).

Der MIDI-Kanal des Dark Time ist vom Werk auf Kanal 1 eingestellt. Der Kanalwechsel ist auf Seite 16 beschrieben.

Verbinden Sie ggf. zusätzlich Dark Times **MIDI-IN**-Buchse mit der MIDI-OUT-Buchse eines entsprechend ausgestatteten Rechners, Drumcomputers o.ä., um Dark Time zu diesem Gerät via MIDI-Clock zu synchronisieren.

Grundlegende Informationen zur Synchronisation via MIDI-Clock finden Sie im Abschnitt 3.1.4.

"Tempo und Timing" auf Seite 13 sowie im Abschnitt 3.2. "Synchronisation und Fernsteuerung von Dark Time" ab Seite 15.

Ein, an Dark Times MIDI-In Buchse (bzw. USB-Anschluss) angeschlossenes MIDI-Keyboards ermöglicht das Transponieren von Dark Times Sequenzen. Nähere Informationen finden Sie auch hierzu im Abschnitt 3.2. "Synchronisation und Fernsteuerung von Dark Time" ab Seite 15.

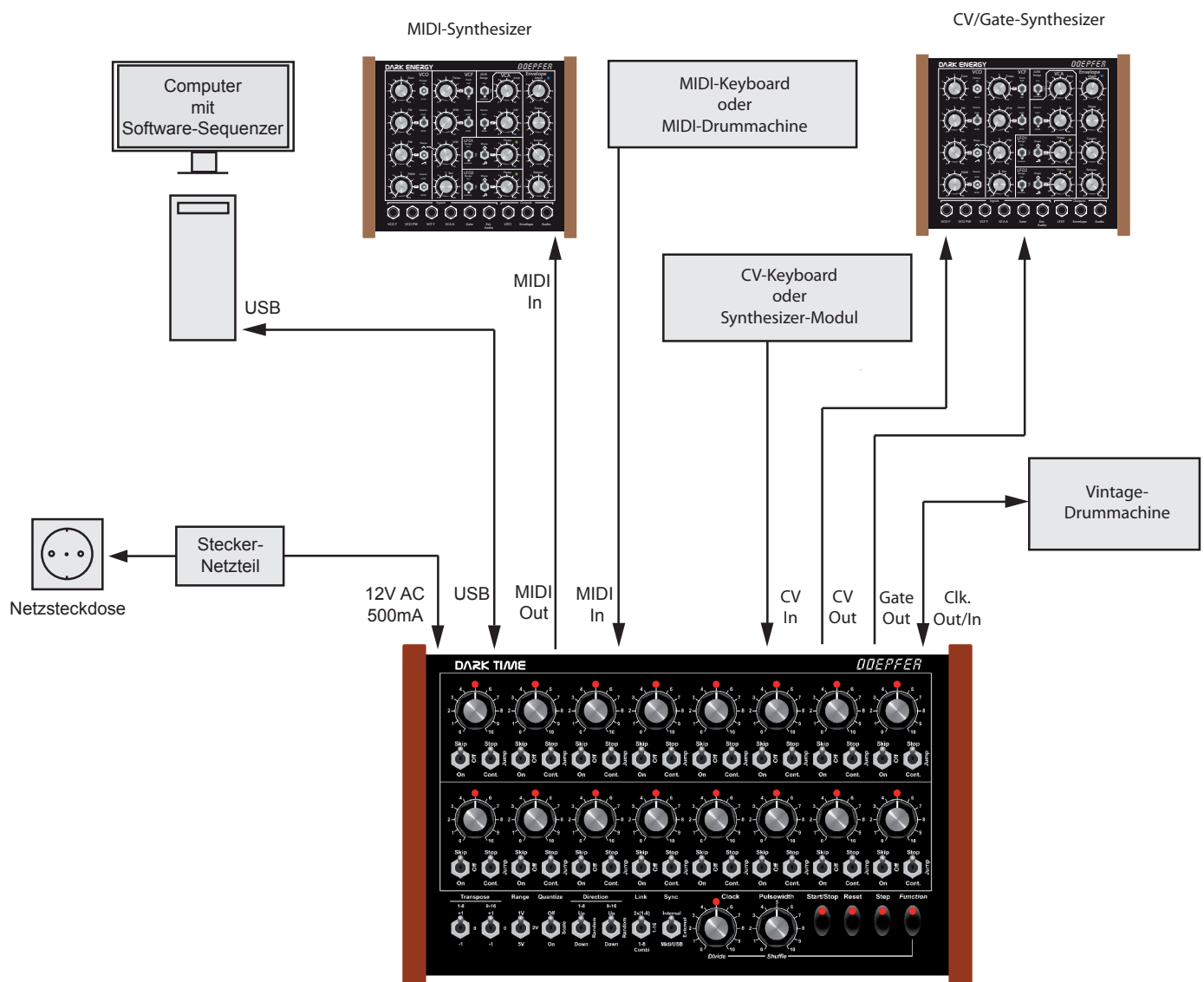
- CV/Gate/Clk:

Zum Betrieb des Dark Time mit einem CV/Gate-Synthesizer benötigen Sie mindestens den Anschluss der **Gate 1 Out**- und **CV1 Out**-Buchsen. Gate Out triggert Noten, CV1 bestimmt die gespielte Tonhöhe.

Die Buchsen **Clk In/Out** ermöglichen die Synchronisation von Dark Time mit älteren, nicht MIDI-fähigen Drummaschinen oder Sequenzern.

Bei Verwendung der zusätzlichen Buchsen kann Dark Time zwei Synthesizer gleichzeitig oder auch zwei Klangparameter eines entsprechend geeigneten Analog-Synthesizers steuern. Außerdem lassen sich verschiedene Funktionen von Dark Time mit Hilfe analoger Steuersignale kontrollieren. Auch dazu an späterer Stelle mehr.

Die folgende Abbildung zeigt die wichtigsten Anschlussmöglichkeiten:



2. Funktionsübersicht

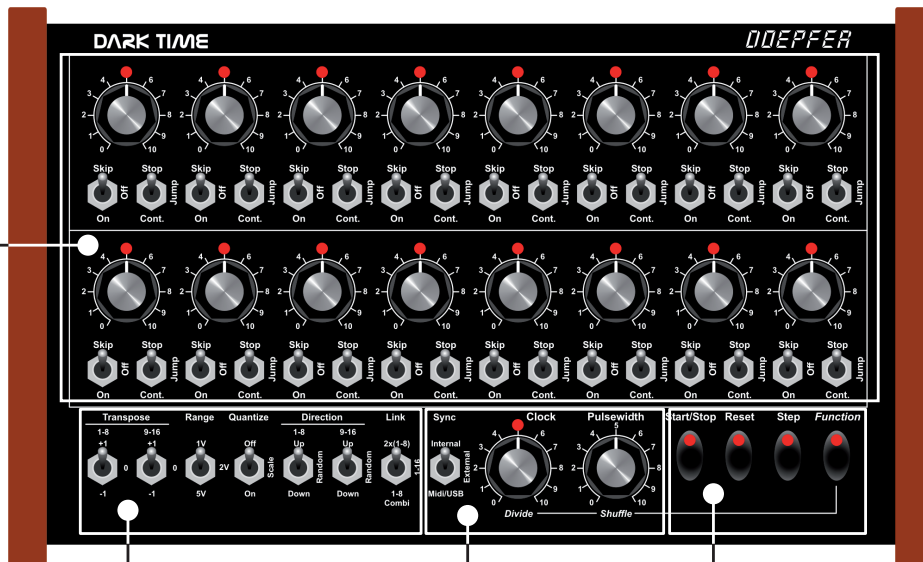
Dark Time's Aufbau entspricht einem klassischen analogen Step-Sequencer. Er bietet direkten Zugriff auf alle verfügbaren Steps und ihre zugehörigen Parameter. Auch nahezu alle Funktionen zur Steuerung des Sequenzablaufes (Laufrichtung, Transposition usw.) sind direkt erreichbar. Sie können Dark Time also sehr einfach "live" bedienen und müssen sich nicht durch kryptische Menüs quälen.

Über die Buchsen des rückseitigen Analog-Interfaces werden sämtliche, von Dark Time erzeugten Steuerungsspannungen und Gate-Signale ausgegeben. Steuerspannungseingänge ermöglichen das Beeinflussen der Sequenz auf analogem Wege mittels externen Steuerspannungen (z.B. für Transponierungen, Reset usw.). Ein Clock-Eingang und Ausgang ermöglicht die Synchronisation mit Analog-Equipment.

Das eingebaute MIDI-Interface erlaubt den einfachen Betrieb in einem MIDI-Setup. Dazu bietet DarkTime sowohl einen USB-Anschluss als auch ein alternativ verwendbares MIDI-In/Out Buchsenpaar.

Step-Eingabefeld

- 16 Steps in zwei Reihen zu je 8 Steps
- pro Step ein Regler für Tonhöhe oder Notenlänge (je nach Betriebsmodus)
- pro Step zwei Schalter für Step-Status



Sequenz-Steuerung

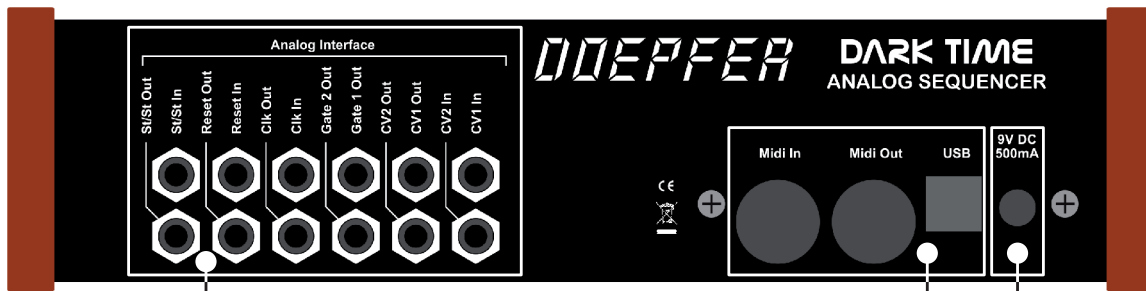
- Transponierung um +/- eine Oktave für Steps 1-8 und 9-16
- Steuerspannungsbereich für Tonhöhenregler (Range)
- Skalierung der Tonhöhenregler (Quantize) aus, an, programmierbare Skalierung
- Laufrichtung für Steps 1-8 und 9-16 (Direction) vorwärts, rückwärts, zufallsgesteuert
- Koppelung der Step-Reihen (Link) 2 x 8 Steps parallel, 1 x 16 Steps seriell, kombinierter Ablauf

Steuertaster

- Laufwerksfunktionen
 - Start/Stop/Weiter
 - Reset (Zurücksetzen der Sequenz auf Step 1),
 - Step (manuelles Weiterschalten der Sequenz)
- **Function:** Zugang zu mehrfach belegten Funktionen

Tempo / Timing

- Clock-Regler bestimmt Tempo (intern) oder Clock-Teiler
- Pulswidth-Regler bestimmt Clock-Impulslänge (intern) oder Shuffle-Wert
- Clock-Quelle (Sync) intern, extern (analog), MIDI/USB (MIDI-Clock)

**Analog-Interface**

- St/St Out: Gibt bei laufendem Sequenzer eine +5V/+12V* Spannung aus.
- St/St In: Eine anliegende +5V/+12V* Spannung startet des Sequenzer.

- Reset Out: Gibt beim Reset des Sequenzers ein +5V/+12V* Trigger-Signal aus.
- Reset In: Löst bei Erhalt eines +5V / +12V*Trigger-Signals die Reset-Funktion aus.

- Clk Out: Gibt das intern erzeugte Clock-Signal aus.
- Clk In: Anschluss für externes analoges Clock-Signal.

- Gate 1 Out: Gate-Signal-Ausgabe der Steps 1-8 (+5V/+12V*)
- Gate 2 Out: Gate-Signal-Ausgabe der Steps 9-16 (+5V/+12V*)

- CV 1 Out: Steuerspannungsausgabe der Steps 1-8 (0V bis +1V / +2V / +5V)
- CV 2 Out: Steuerspannungsausgabe der Steps 9-16 (0V bis +1V / +2V / +5V)
- CV 1 In: Anschluss für externe Steuerspannung mit Wirkung auf Steps 1-8 (0 bis +5V)
- CV 2 In: Anschluss für externe Steuerspannung mit Wirkung auf Steps 9-16 (0 bis +5V)

(* Durch Umstecken eines internen Jumpers lassen sich Start/Stop-, Reset- und Gate-Spannungen von +5V (Werkseinstellung) auf +12V umschalten. Siehe Seite 21, Abschnitt 3.4.)

Spannungsversorgung

(12V Wechselspannung, 500mA)

MIDI-Interface

- MIDI-In
- MIDI-Out
- USB (für MIDI via USB)

In der folgenden Abbildung sehen Sie eine Art **"Grundeinstellung"**. Befinden sich die Bedienelemente von Dark Time in dieser Position, spielt das Gerät zwei parallele 8-Step Sequenzen, deren Steps alle die gleiche Tonhöhe und gleiche Länge besitzen. Steuerspannungen werden mit 1V/Oktave-Skalierung (also dem üblichen Standard) ausgegeben, die Step-Regler arbeiten quantisiert, d.h. sie sind in Halbtontschritte "aufgeteilt". Dark Times Tempo wird von der internen Clock bzw. dem Clock-Regler bestimmt. Die Step-Länge regelt der Pulswidth-Regler für alle Steps identisch.

Sie können diese Einstellung als Ausgangspunkt zur Programmierung Ihrer Sequenzen nutzen.



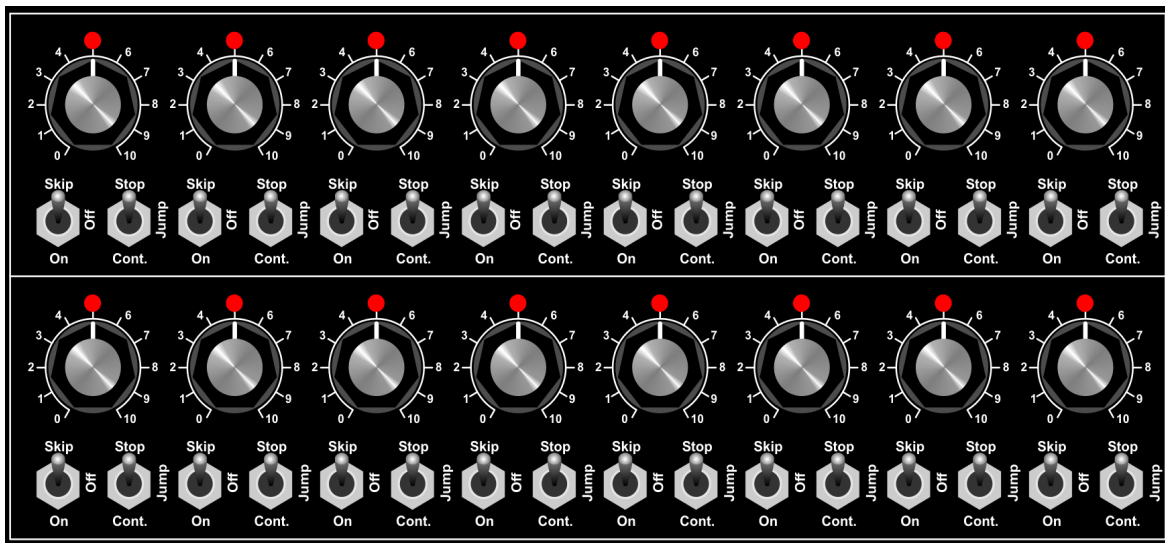
3. Funktionsbeschreibung

In diesem Abschnitt werden wir uns sämtliche Bedienelemente und deren Funktionsweise genau ansehen, ebenso das Zusammenspiel der einzelnen Funktionen und die Anschlüsse von Analog- und MIDI-Interface.

3.1. Die Bedienelemente

3.1.1. Step-Eingabefeld

Im Step-Eingabefeld wird eine Sequenz programmiert, d.h. es werden die zu spielenden Noten, deren Tonhöhen und die Pausen der Sequenz eingestellt. Das Step-Eingabefeld bietet dazu entsprechende Bedienelemente für jede der maximal 16 bzw. 2 x 8 möglichen Noten. Sie sind für alle Steps identisch und insgesamt jeweils 16 mal vorhanden.

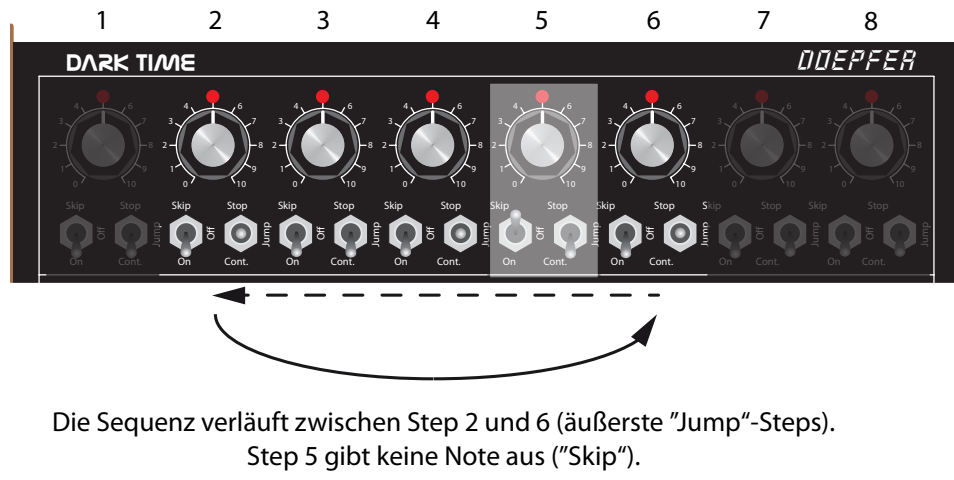


Jeder Step besitzt die folgenden vier Bedienelemente:

- Zwei Step-Status Schalter
Die Step-Status Schalter bestimmen, wie sich der entsprechende Step verhält, sobald er beim Ablauf der Sequenz "an die Reihe" kommt:
 - Schalter **On / Off / Skip**
 - On = Der Step gibt ein Triggersignal aus, ist also "**angeschaltet**".
 - Off = Der Step ist "**abgeschaltet**". Er gibt kein Triggersignal aus, arbeitet also gewissermaßen als Pause.
 - Skip = Der Step wird übersprungen und gibt kein Triggersignal aus. Er ist also gar nicht Teil der Sequenz.
 - Schalter **Stop / Continue / Jump**
 - Cont(inue) = Die Sequenz läuft nach Erreichen des Steps normal weiter.
 - Stop = Die Sequenz stoppt bei Erreichen des Steps.
 - Jump = Befindet sich nur einer dieser 16 Schalter in der Position "Jump", hat der Step eine Reset-Funktion (d.h. die Sequenz springt zurück auf Step 1 und startet dort erneut).
Befinden sich zwei dieser Schalter in der Position Jump, so bildet der erste den aktuellen Startpunkt der Sequenz, der zweite den Endpunkt. Die Sequenz läuft also zwischen den beiden, auf Jump



gesetzten Steps. Werden weitere Steps außerhalb des zuvor gewählten Sequenz-bereichs auf Jump gesetzt, bilden diese den aktuellen Start- bzw. Endpunkt der Sequenz. Werden dagegen weitere Steps innerhalb des zuvor gewählten Sequenzbereichs auf Jump gesetzt, haben sie keinen Einfluß auf den Ablauf der Sequenz.



Mit Hilfe dieser sehr einfach und intuitiv zu handhabenden Auswahlmöglichkeiten lassen sich interessante und recht komplexe Abläufe erstellen. Besonders erwähnenswert ist die Tatsache, dass Sie eine bestehende Sequenz mit wenigen "Handgriffen" vollkommen umgestalten können. Probieren Sie's aus und Sie werden schnell feststellen, warum (quasi) analoge Step-Sequencer besonders bei live aufgeführter elektronischer Musik äußerst gefragt sind.

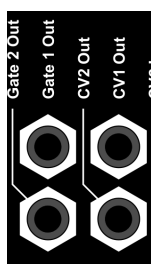
Wir haben eine Funktion versteckt: Werden die **Step-Status-Schalter** der Steps **1** oder **9** gleichzeitig auf ihre Positionen **Jump** bzw. **Skip** gesetzt, wird die zugehörige Step-Reihe vollständig deaktiviert.



- **LED**
Die LED leuchtet beim Erreichen eines Steps auf und informiert über die aktuelle Position der Sequenz.
- **Step-Regler**
 - Dieser Regler ermöglicht die Eingabe der **Tonhöhe** eines Steps. Das Verhalten dieses Reglers (und aller anderen Step-Regler) hängt von der Einstellung der Range und Quantize Schalter ab. Eine genaue Beschreibung findet sich in Abschnitt 3.1.3. "Sequenz-Steuerung" auf Seite 12.
 - Im Custom-Betriebsmodus dienen die unteren 8 Step-Regler zur Eingabe der **Gate-Längen** der oberen 8 Steps. Eine genaue Beschreibung folgt im Abschnitt 3.1.5. "Individuelle Gate-Längen für Steps 1 – 8" ab Seite 14.

3.1.2. CV/Gate Ausgangsbuchsen

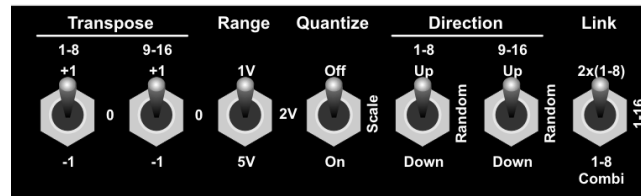
Jeder auf "On" gesetzte Step gibt, sobald er angespielt wird, über die auf der Rückseite gelegenen Buchsen, bestimmte Signale aus, mit denen angeschlossene Synthesizer gesteuert werden können.



- **Gate 1 / 2 Out**
 - Gate-Ausgang 1 gibt + 5V/+12V aus, sobald ein Step der oberen Reihe "spielt".
 - Gate-Ausgang 2 gibt + 5V/+12V aus, sobald ein Step der unteren Reihe "spielt". (Die Position eines internen Jumpers bestimmt, ob die Gate-Signale +5V oder +12V betragen. Siehe Seite 21, Abschnitt 3.4. "+12V-Modifikation").
- **CV 1 / 2 Out**
 - CV-Ausgang 1 gibt eine Steuerspannung aus, sobald ein Step der oberen Reihe "spielt".
 - CV-Ausgang 2 gibt eine Steuerspannung aus, sobald ein Step der unteren Reihe "spielt".

3.1.3. Sequenz-Steuerung

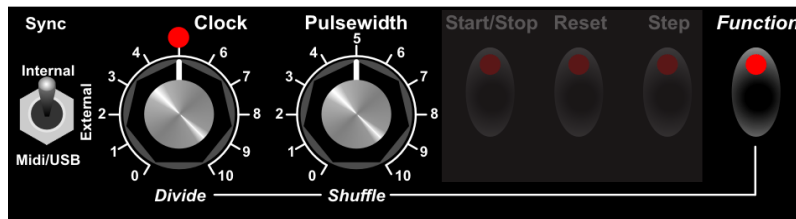
Die Sequenz-Steuerung bietet Funktionen, die den Ablauf der beiden Step-Reihen bestimmen. Sie nehmen Einfluss auf die ausgegebenen Tonhöhen und die Abfolge der Step-Reihen.



- Transpose**
 Mit diesen beiden Schaltern können Sie die beiden Reihen der Sequenz um eine Oktave nach oben bzw. nach unten transponieren. Der linke Schalter wirkt auf die Steps **1-8**, der rechte auf die Steps **9-16**.
 - Range**
 Dieser Schalter bestimmt den Steuerspannungsbereich und damit die Größe des Tonraumes, der bei einer vollen Umdrehung der Step-Regler überstrichen wird. Zur Auswahl stehen **1 Volt**, **2 Volt** und **5 Volt**. Sofern der angeschlossenen Synthesizer über eine Tonhöhenkalierung von einem Volt/Oktave verfügt, entsprechen diese Spannungen einem Tonraum von einer, zwei, bzw. fünf Oktaven.
 - Quantize**
 In der Stellung **“Off”** arbeiten die Step-Regler annähernd kontinuierlich in dem, von der Range-Einstellung vorgegebenen Bereich. „Annähernd“ deshalb, weil die Auflösung nicht wirklich kontinuierlich ist, sondern 1024 Schritte beträgt, was in der Praxis aber keinen nennenswerten unterschied macht.
 Bei **“On”** wird der Steuerspannungsbereich der Step-Regler skaliert, d.h. in Stufen aufgeteilt, die Halbtönen entsprechen. Die Anzahl der Stufen bzw. Halbtöne, die mit einer Drehung eines Step-Reglers überstrichen werden, hängt wieder von der Einstellung des Range-Schalters ab. In dessen Position **“1V”** werden die Bereiche der Step-Regler in 13 separate Schritte bzw. Halbtöne aufgeteilt (eine Oktave), bei **“2V”** in 25 Stufen (zwei Oktaven) und bei **“5V”** in 61 Stufen (fünf Oktaven).
“Scale” bietet Raum für künftige Erweiterungen.
- Sie finden einige grundsätzliche und ergänzende Betrachtungen zu diesem Thema im Kapitel 4 „Grundlagen“, Abschnitt 4.2.2. „Melodien im Analog-Sequenzner eingeben“ ab Seite 24.
- Direction**
 Mit diesen Schaltern können Sie die Laufrichtung der beiden Sequenz-Reihen separat einstellen. Der linke Schalter wirkt auf die Steps 1-8, der rechte auf die Steps 9-16. In der Position **“Up”** läuft die entsprechende Sequenz-Reihe vorwärts, in der Position **“Down”** rückwärts. **“Random”** erzeugt eine zufällige Abfolge der Steps.
 - Link**
 Mit Hilfe des Link-Schalters können Sie die beiden Reihen der Sequenz (Steps 1-8 bzw. 9-16) nacheinander oder parallel ablaufen lassen. Sie erhalten somit in der Schalterposition **“1-16”** eine 16-Step Sequenz oder in der Schalterposition **“2x(1-8)”** zwei parallel laufende Sequenzen mit maximal 8 Steps.
“Custom” erlaubt das programmieren von individuellen Gate-Längen für die Steps 1 bis 8. Eine genaue Beschreibung des Programmiervorgangs finden Sie in Abschnit 3.1.5. „Individuelle Gate-Längen für Steps 1 bis 8“ ab Seite 14.

3.1.4. Tempo / Timing:

Mit Hilfe der folgenden Bedienelemente lassen sich Tempo und Timing der Sequenz bestimmen. Dazu zählen neben einer Shuffle-Funktion auch die Eingabe unterschiedlicher Gate-Längen für die Steps der oberen Sequenz-Reihe.



- **Sync-Schalter**
Der Sync-Schalter bestimmt die Clock-Quelle für das Tempo der Sequenz. In der Position **“Internal”** wird das Clock-Signal intern von Dark Time generiert. Das Tempo ist dann mit dem Clock-Regler bestimmbar, die Länge der ausgegebenen Gate-Signale mit dem Pulswidth-Regler (s.u.). Dark Times “Laufwerks”-Taster (Start/Stop, Reset und Step) sind aktiv.

In der Position **“External”** wird das Tempo von einem, an der “Clk In” Buchse anliegenden externen Clock-Signal bestimmt. Dark Times Clock- und Pulswidth-Regler sowie die Parameter Divide und Shuffle sind in diesem Fall ohne Funktion. Die Transport-Taster (Start/Stop, Reset und Step) sind jedoch aktiv.

In der Position **“MIDI/USB”** wird das Tempo von einem an der MIDI-In Buchse oder dem USB-Port anliegenden MIDI-Clock Signal bestimmt. Dark Times Clock-Regler ist ohne Funktion. Mit Hilfe des Pulswidth-Reglers lässt sich jedoch die Gate-Länge der Steps sowie der Shuffle-Wert bestimmen (s.u.). Dark Times Transport-Taster (Start/Stop, Reset und Step) sind aktiv und lassen sich alternativ zu den entsprechenden Funktionen des MIDI Master-Sequenzers verwenden. Weitere Einzelheiten und grundlegende Informationen zur Synchronisation von Dark Time finden Sie im Abschnitt 3.2. “Synchronisation und Fernsteuerung von Dark Time” ab Seite 16.

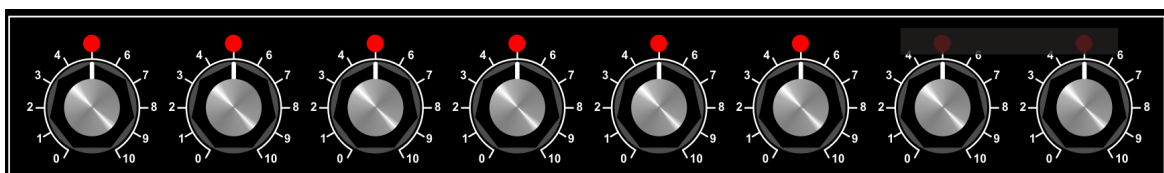
- **Clock-Regler / Function-Taster**

Clock:

Dieser Regler bestimmt das **Tempo** der Sequenz, sobald sich der Sync-Schalter in der Position **“Internal”** befindet. Befindet sich der Sync-Schalter in den Positionen **“External”** oder **“MIDI/USB”**, ist der Clock-Regler ohne Funktion.

Divide:

Der Clock-Regler besitzt als zweite Funktion die Einstellung des **Clock-Teilers**. Um ein bestimmtes Clock-Teilverhältnis einzustellen, halten Sie den **Function-Taster** gedrückt und drehen den **Clock-Regler**. Sie sehen nun die **Step-LEDs** 1 bis 14 in Form einer LED-Kette aufleuchten.



Clock-Teiler:
1/8 Note

Bitte beachten Sie, dass der Clock-Teiler nur zur Verfügung steht, wenn sich der Sync-Schalter in den Positionen **“Internal”** oder **“Midi/USB”** befindet.

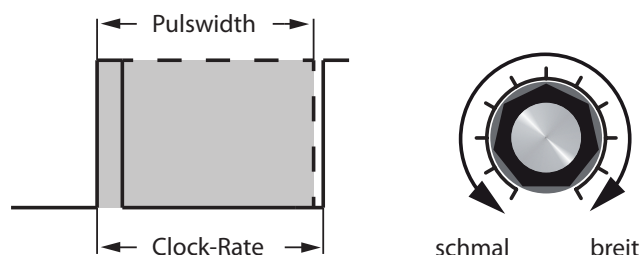
Die höchste leuchtende Step-Nummer bezieht das Clock-Teilverhältnis anhand der Tabelle auf der folgenden Seite:

Clock-Teiler Notenwert	Anzahl der leuchtenden Step-LEDs
1/2	2
1/4.	3
1/4	4
1/8.	5
1/8	6
1/16.	7
1/4T	8
1/16	9
1/8T	10
1/32	11
1/16T	12
1/64	13
1/128	14

- Pulswidth-Regler / Function-Taster

Pulswidth:

Dieser Regler bestimmt die **Länge** der ausgegebenen Gate-Signale aller gespielten Steps, mit anderen Worten deren Notenlänge. Bei Linksanschlag des Reglers werden die Steps als kurzer Impuls gespielt, bei Rechtsanschlag nahezu legato. Die Länge der Gate-Signale entspricht den Werten des Clock-Teilers (s. oben stehende Tabelle).



Inwieweit diese Funktion ein hörbares Resultat erzeugt, ist nicht zuletzt von der Klangeinstellung des angeschlossenen Synthesizers abhängig. Ein Percussion-Sound mit kurzer Hüllkurve wird auch bei einer hohen Pulswidth-Einstellung immer kurz und perkussiv bleiben. Ein flächiger Klang mit langem Release-Parameter lässt sich dementsprechend nicht mit Hilfe der Pulswidth-Einstellung verkürzen. Die Pulswidth-Einstellung kann jedoch viel zum Klang der erzeugten Sequenz beitragen. Experimentieren Sie deshalb möglichst häufig damit.

Shuffle:

Ebenso wie der Clock-Regler übernimmt der **Pulswidth-Regler** eine zweite Funktion. Zusammen mit dem **Function-Taster** dient er zur Eingabe des **Shuffles**. Dabei werden einzelne Steps minimal verzögert, um einem Rhythmus mehr "Groove" oder "Swing" zu verleihen. Um einen Shuffle-Wert einzustellen, halten Sie den **Function-Taster** gedrückt und drehen gleichzeitig den **Pulswidth-Regler**. Je weiter Sie den Pulswidth-Regler im Uhrzeigersinn drehen, desto intensiver wird der Shuffle. Sie können hören, wie sich die Rhythmik der Sequenz zunehmend ändert.

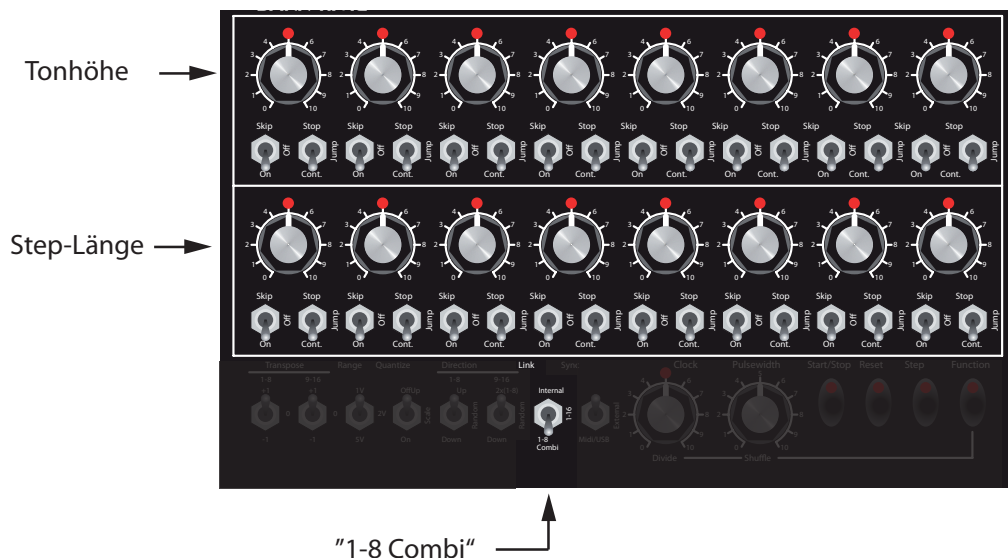
Bitte beachten Sie, dass die Pulswidth- und Shuffle-Funktionen nur dann verfügbar sind, wenn sich der Sync-Schalter in den Positionen "Internal" oder "MIDI/USB" befindet. In der Position "External" (also bei Synchronisation zu einem analogen Clock-Signal via Clk-In Buchse) steht die Shuffle-Funktion nicht zur Verfügung.

3.1.5. Individuelle Gate-Längen für Steps 1 bis 8:

Wie Sie schon wissen, dient der Pulswidth-Regler der Bestimmung der Gate-Länge. Diese Einstellung betrifft jedoch sämtliche 16 Steps in gleicher Weise. Dark Time bietet die Möglichkeit, den Steps 1 bis 8 – also der oberen Step-Reihe – individuelle Gate-Längen zuzuordnen.

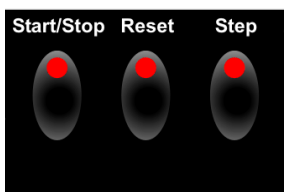
Diesem Zweck dient die Position "Combi" des Link-Schalters.

- Bringen Sie den **Link-Schalter** in die Position "**Combi**"
- Programmieren Sie jetzt individuelle Gate-Längen für die Steps 1 bis 8, indem Sie die mit den jeweiligen **Step-Reglern** der unteren Reihe Gate-Längen pro Step einstellen. Die Länge der Gate-Signale wird in diesem Modus stufenlos eingestellt



3.1.6. Transport-Taster:

Die im folgenden beschriebenen drei Taster steuern die sog. Transportfunktionen des Sequenzers.



- **Start/Stop-Taster**
Der erste Druck des Start/Stop-Tasters startet den Sequenzer. Der nächste Druck stoppt ihn. Ein weiterer Druck lässt die Sequenz mit dem Step weiter laufen, der demjenigen folgt, an dem die Sequenz zuvor gestoppt wurde.
- **Reset-Taster**
Ein Druck bei laufendem Sequenzer setzt die Sequenz auf ihren ersten Step. Dabei kann es sich um Step Nr.1 bzw. 9 (abhängig von der Stellung des Link-Schalters) oder um einen auf Jump gesetzten Step handeln, der den Anfang der Sequenz bestimmt.
- **Step-Taster**
Einmaliges Drücken bei gestopptem Sequenzer aktiviert die Step-Taster-Funktion. Wiederholtes Drücken des Step-Tasters schaltet die Sequenz "per Hand" jeweils einen Schritt weiter. Durch Druck des Stop-Tasters verlässt man diesen Modus wieder.

3.2. Synchronisation und Fernsteuerung von Dark Time

Dark Time bietet zahlreiche Möglichkeiten zur Kommunikation mit externem Equipment. Sie können mit Dark Time nicht nur angeschlossene MIDI- und/oder CV/Gate-Synthesizer spielen, Sie können Dark Time mit verschiedenstem Equipment synchronisieren und sogar diverse Funktionen fernsteuern. Dazu dienen die MIDI-Anschlüsse und vor allem Dark Times Analog-Interface.

Sämtliche Funktionen, die sich mit dieser Thematik beschäftigen, werden im folgenden Abschnitt erklärt. Hier finden Sie ausführliche Informationen zu den Funktionen, die in vorherigen Abschnitte nur kurz angerissen wurden.

3.2.1. MIDI-Interface



Dark Time sendet und empfängt MIDI-Daten über USB **oder** DIN-Buchsen. Bitte verwenden Sie **nicht** beide Anschlussmöglichkeiten **gleichzeitig**. Den Anschluss der MIDI-Verbindungen haben Sie schon im ersten Abschnitt der Bedienungsanleitung auf Seite 7 kennengelernt.

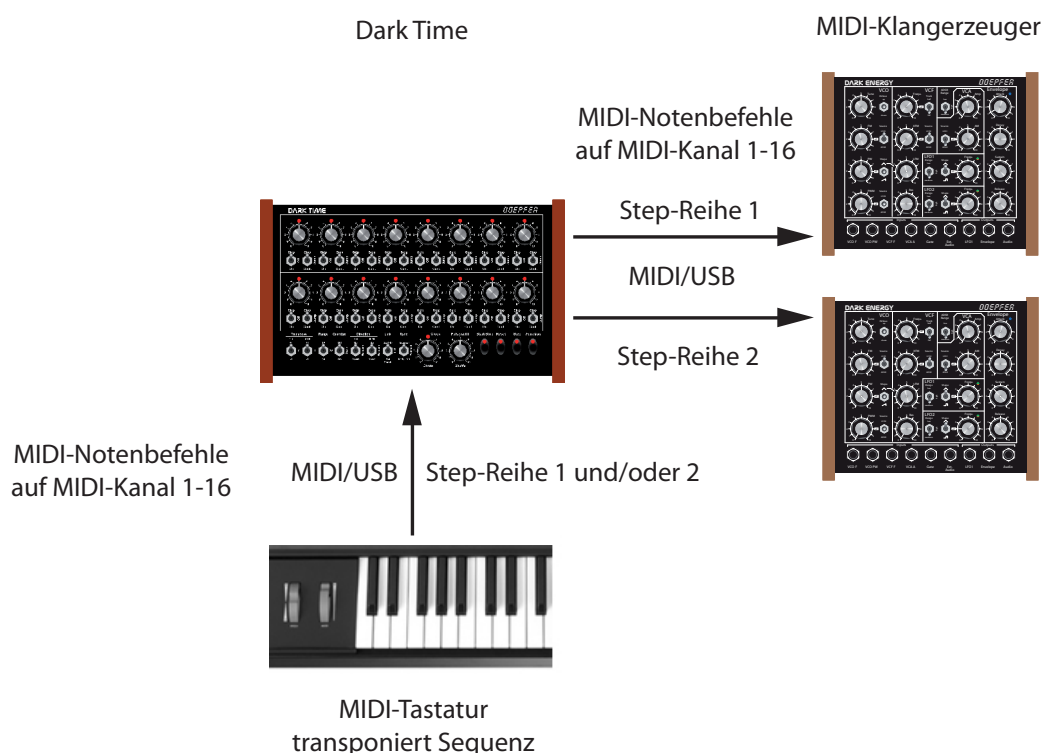
MIDI-Notenbefehle senden und empfangen:

Dark Time generiert und **sendet** pro Step MIDI-Notenbefehle, die sich aus einem Note-On und Note-Off Befehl sowie einer MIDI-Notennummer zusammensetzen. Sie definieren Tonhöhe (Note) und die Länge der gespielten Note. Notenbefehle sind kanalabhängig, d.h. sie werden einem der 16 existierenden MIDI-Kanäle zugeordnet und auf diesem zum angeschlossenen Klangerzeuger übertragen.

Die von den beiden Step-Reihen erzeugten MIDI-Notenbefehle können auf verschiedenen MIDI-Kanälen gesendet werden, d.h. sie können mit Dark Time bei Bedarf zwei MIDI-Klangerzeuger parallel spielen.

Dark Time **empfängt** aber auch MIDI-Notenbefehle. Schließen Sie ein MIDI-Keyboard an Dark Times MIDI-In Buchse an (oder am USB-Port) und Sie können die Tonhöhen der Steps um das, auf der MIDI-Tastatur gespielte Intervall transponieren.

Dark Time empfängt auch auf zwei verschiedenen MIDI-Kanälen. Sie können also die obere oder untere Step-Reihe je nach verwendetem MIDI-Kanal unabhängig voneinander ansprechen.



MIDI-Kanal einstellen:

Werkseitig ist beiden Step-Reihen MIDI-Kanal 1 zugeordnet.

So ändern Sie die Einstellung des MIDI-Kanals, der der oberen Step-Reihe zugeordnet ist:

- Drücken Sie zuerst die Taster **Function**, anschließend **Start/Stop**, und halten Sie beide gedrückt.
- Wählen Sie den gewünschten MIDI-Kanal durch drehen des **Clock**-Reglers aus. Die Anzahl der leuchtenden Step-LEDs verrät die Kanalnummer (1 bis 16).

So ändern Sie die Einstellung des MIDI-Kanals, der der unteren Step-Reihe zugeordnet ist:

- Drücken Sie zuerst die Taster **Function**, anschließend **Reset**, und halten Sie beide gedrückt.
- Wählen Sie den gewünschten MIDI-Kanal durch drehen des **Clock**-Reglers aus. Die Anzahl der leuchtenden Step-LEDs verrät die Kanalnummer (1 bis 16).

3.2.2. MIDI-Clock

Sie können Dark Time zu entsprechendem MIDI-Equipment (wie etwa Drumcomputer, Software-/Hardware-Sequencer usw.) synchronisieren. Dazu sendet und empfängt Dark Time sog. MIDI-Clock Daten. Sie bestehen aus einem Impulssignal mit 24 Impulsen pro Viertelnote, welche das Tempo representieren, sowie Start-/ Stop-/ und Continue-Befehlen. Diese Daten werden kanalunabhängig übertragen, eine Einstellung von Sende- und Empfangsgerät auf einen bestimmten MIDI-Kanal ist daher nicht notwendig.

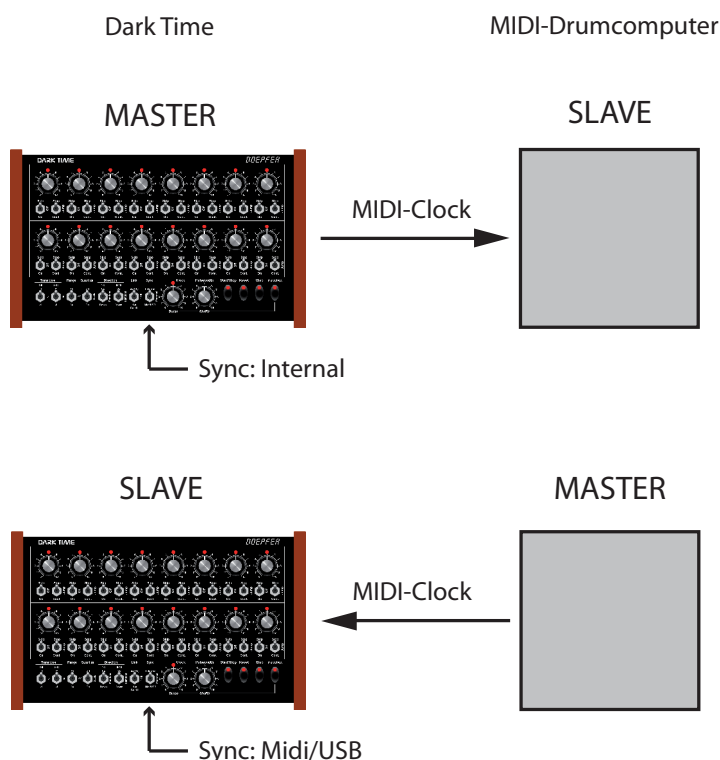
Dark Time als "Master":

Um ein geeignetes Gerät (z.B. MIDI-Drumcomputer) zu Dark Time via MIDI-Clock zu synchronisieren, muss sich der **Sync-Schalter** in der Position "**Internal**" befinden. Weitere Einstellungen brauchen Sie an Dark Time nicht vorzunehmen. Das externe Gerät muss jedoch i.d.R. für den Betrieb als "Slave" konfiguriert werden. Dark Time bestimmt nun nicht nur das Tempo, auch Start, Stop und Reset beider Geräte werden über Dark Time's Transport-Taster gesteuert.

Dark Time als "Slave":

Soll ein externes Gerät das Tempo bestimmen, muss es als Master eingesetzt und Dark Time als "Slave" konfiguriert werden. Bringen Sie dazu Dark Times **Sync-Schalter** in die Position "**MIDI/USB**". Dark Time "hört" jetzt auf die MIDI-Clock Daten des Masters und wird über dessen Transport-Taster gestartet und gestoppt.

Wenn Sie Dark Time in einem exakt definierten Tempo (i.d.R. in Form einer B.P.M.-Angabe) betreiben möchten, empfiehlt sich der Betrieb als Slave an einem Gerät, welches eine entsprechende Tempoeingabe ermöglicht.

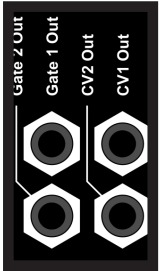


3.2.3. Analog Interface

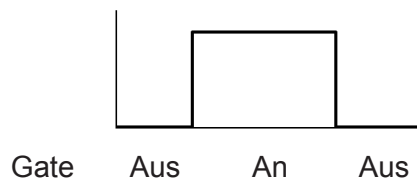
Selbstverständlich ist Dark Time nicht nur in der Lage mit externem MIDI-Equipment zu kommunizieren. Er ist primär konzipiert, um in einem analogen Setup eingesetzt zu werden. Die notwendigen Verbindungen mit der analogen Außenwelt werden über das Analog Interface auf Dark Times Rückseite hergestellt. Es besteht aus insgesamt 12 Mini-Klinkenbuchsen.

CV/Gate Ausgänge:

Wir betrachten uns zunächst die beiden nebenstehend abgebildeten Buchsenpaare. Hier werden Steuerungsspannungen und Gate-Signale für beide Sequenzer-Reihen separat ausgegeben. Sie werden benötigt, um einem CV/Gate-gesteuerten Analogsynthesizer Töne zu entlocken.



- **CV1 Out** und **CV2 Out** führen je eine Steuerspannung, die durch die Stellung der Step-Regler, der Schalter "Transpose" und "Range" bestimmt wird. Der naheliegendste Verwendungszweck ist die Steuerung der Tonhöhe eines angeschlossenen Synthesizers. Die Buchsen können dazu einen maximalen Spannungsbereich von -2V bis +10V ausgeben. Selbstverständlich können diese Spannungen auch zur Steuerung anderer Synthesizerparameter – etwa der Filter-Cutoff Frequenz – eingesetzt werden.
- Die Buchsen **Gate 1 Out** und **Gate 2 Out** liefern – wer hätte es gedacht – jeweils ein Gate-Signal, auch hier wieder separat für beide Sequenzer-Reihen. Wenn Dark Time einen aktiven Step spielt, erzeugt er eine Spannung von +5V/+12V, die an einer dieser Buchsen ausgegeben wird. Die Zeitspanne, über die dieses Gate-Signal aufrecht erhalten wird, kann mit dem Pulswidth-Regler bestimmt werden (s. Seite 13).



Das Gate-Signal startet in einem angeschlossenen Analogsynthesizer den Hüllkurvengenerator, der wiederum einen Lautstärkeverlauf generiert und damit einen hörbaren Ton ermöglicht.

Einige Vintage-Analog-Synthesizer (etwa der ARP 2600) benötigen Gate-Spannungen von bis zu +12V. Um auch zu diesen Modellen kompatibel zu sein, lässt sich die Höhe der ausgegebenen Gate-Signale von +5V (Werkseinstellung) auf +12V erhöhen. Dazu muss auf der Platine des Dark Time ein Jumper (Drahtbrücke) umgesetzt werden. Sie finden eine detaillierte Beschreibung auf Seite 21, Abschnitt 3.4. "+12V - Modifikation".

Da Dark Time Steuerungsspannungen und Gate-Signale für beide Sequenzer-Reihen separat ausgibt, lassen sich einige interessante Anwendungen realisieren: Sie können beispielsweise

- zwei Klangerzeuger gleichzeitig mit jeweils einer 8-Step Sequenz steuern.
- zwei unterschiedliche Klangparameter eines Synthesizers gleichzeitig steuern.

Die gerade beschriebenen CV/Gate Ausgänge zählen gewissermaßen zur "Grundausstattung" eines Analog-Synthesizers und Sequenzers. Die übrigen acht Buchsen bieten hingegen interessante Zusatzfunktionen.

CV Eingänge:

Über diese Eingänge **CV1 In** und **CV 2 In** können Sie Dark Time zwei externe Steuerungsspannungen in einem Bereich von 0V bis +5V zuführen. Diese Spannungen werden den, von den beiden Sequenzer-Reihen erzeugten Steuerungsspannungen hinzu addiert. Beide Sequenzer-Reihen lassen sich separat ansprechen, wobei CV1 In der oberen und CV2 In der unteren Reihe entspricht.



Die Verwendungsmöglichkeiten sind vielfältig und ergeben sich vor allem in Verbindung mit einem Modular-Synthesizer wie dem Döpfer A-100 System. Bei der Zuführung von dynamischen Steuerspannungen lassen sich beispielsweise Tonhöhen-Glide-Effekte erzeugen oder verschiedene Steps um ein bestimmtes Intervall nach oben transponieren.

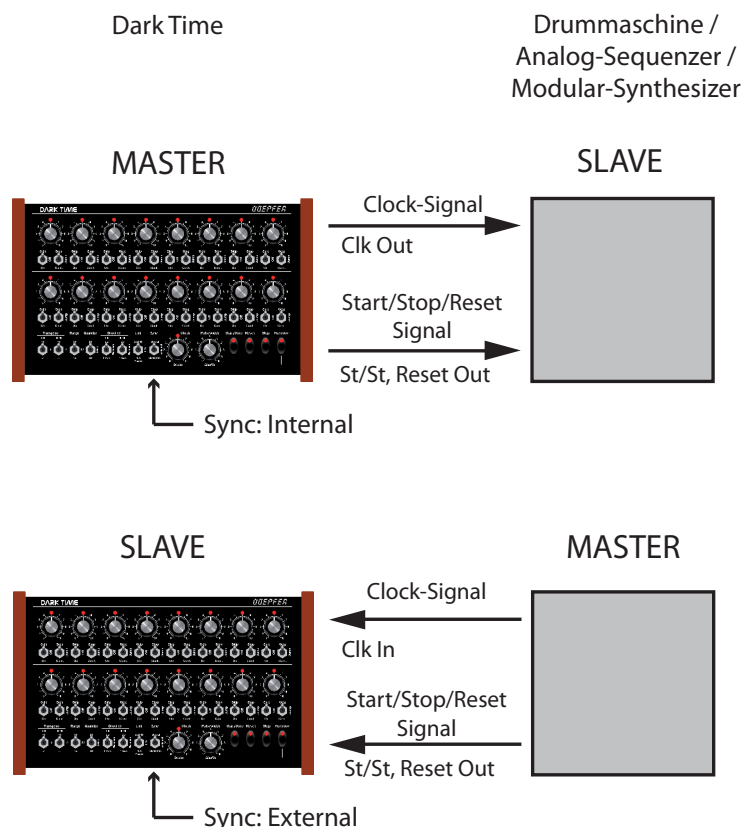
Clock Anschlüsse:

Um zwei Instrumente, beispielsweise einen Sequenzer wie Dark Time und einen Vintage-Drumcomputer, auf analoger Ebene zu synchronisieren, wird ein Clock-Signal benötigt. Dabei handelt es sich um eine Pulswelle, deren Frequenz (Anzahl der Impulse pro Zeiteinheit) das Tempo der verbundenen Geräte bestimmt. Dark Time erzeugt ein solches Clock-Signal bei laufendem Sequenzer und gibt dieses Signal über die Buchse Clk Out aus. Es besitzt einen Pegel von +5V (Werkseinstellung).

Werden die ausgegebenen Gate-Signale mittels der auf Seite 21 beschriebenen Modifikation von +5V (Werkseinstellung) auf +12V gebracht, erhöht sich der Pegel des ausgegebenen Clock-Signals auf +12V.

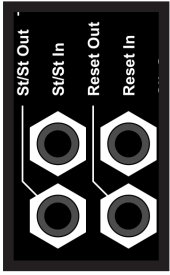


- **Dark Time als "Master"**
Verbinden Sie Dark Times **Clk Out** Buchse mit der Clock-In Buchse des zu synchronisierenden Gerätes (z.B. Vintage Drumcomputer oder einen weiteren Analog Sequenzer). Das externe Gerät muss dann i.d.R. für den Betrieb als "Slave" konfiguriert werden.
- **Dark Time als "Slave"**
Umgekehrt kann Dark Time über seine **Clk In** Buchse zu einem externen Gerät synchronisiert werden. Dieses Gerät (z.B. Vintage Drumcomputer oder ein weiterer Analog-Sequenzer) muss ein geeignetes Clock-Signal liefern (0/+5V) und mit Dark Times Clock-Eingangsbuche Clk In verbunden werden. Zudem muss Dark Times **Sync**-Schalter in die Position "**External**" gebracht werden. Dark Times interne "Uhr" wird dadurch deaktiviert und vom externen Signal getaktet.



Start/Stop und Reset Anschlüsse:

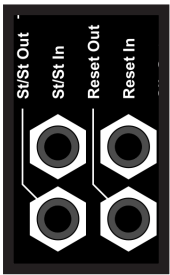
Immer wenn Dark Time gestartet wird, liegt an der Ausgangsbuche **St/St Out** ein positives Signal von +5V an (Werkseinstellung). Beim Stoppen liegt keine Spannung an (0V). Wird die Reset-Funktion betätigt, gibt die **Reset Out** Buchse einen kurzen Spannungsimpuls von +5V aus.



Die Verwendungsmöglichkeiten dieser Signale sind vielfältig und ergeben sich vor allem in Verbindung mit einem Modulersynthesizer wie dem Döpfer A-100 System. So lassen sich beispielsweise beim Start, Stop oder Reset von Dark Time Hüllkurvengeneratoren auslösen (z.B. Doepfer Module A-140, A-141, A-142), synchronisierbare LFOs takten (z.B. Doepfer Modul A-145) oder weitere Sequenzer starten bzw. stoppen – z.B. ein weiterer Dark Time. Das oben beschriebene Clock-Signal gewährleistet dabei die Synchronisation, der Start-/Stop-/Reset-Trigger sorgt dafür, dass beide Geräte exakt gleichzeitig starten und stoppen.

Werden die ausgegebenen Gate-Signale mittels der auf Seite 21 beschriebenen Modifikation von +5V (Werkseinstellung) auf +12V gebracht, erhöht sich auch der Pegel der ausgegebenen Start/Stop- und Reset-Signale auf +12V. Der Pegel von +12V kann für die Ansteuerung einiger Vintage-Synthesizer notwendig sein.

Die gerade beschriebene Kaskadierung zweier Dark Time setzt natürlich voraus, dass der "Slave" über eine Möglichkeit verfügt, mittels externer Signale gestartet, gestoppt und resettet zu werden. Diese Option liefern die Eingangsbuchsen **St/St In** und **Reset In**. Sobald **Reset In** einen Spannungsimpuls erhält (Wechsel von 0V auf positive Spannung), wird die Reset-Funktion ausgelöst. Am **ST/ST In** löst ein positiver Impuls ebenfalls die Startfunktion aus. Solange dort eine positive Spannung anliegt, läuft Dark Time. Fällt diese Spannung auf 0V ab, wird das als Stop-Befehl interpretiert. So lange der Pegel auf 0V verbleibt, steht der Sequenzer. Mit anderen Worten: Je nachdem ob eine positive Spannung (5V) am ST/ST In anliegt oder nicht, läuft oder steht der Sequenzer.



Sie müssen sich beim Beschalten dieser Buchsen nicht auf die Start/Stop- oder Reset-Signale eines zweiten Sequenzers oder einer Drummaschine beschränken. Sie können dazu sämtliche Quellen verwenden, die einen +5V Trigger/Spannung ausgeben. Dabei kann es sich etwa um einen entsprechenden Fußtaster handeln. Das Doepfer A-100 Modulersynthesizer System bietet zahlreiche Module, die solche Funktionen ermöglichen. Der kreativen Anwendung sind nur wenige Grenzen gesetzt.

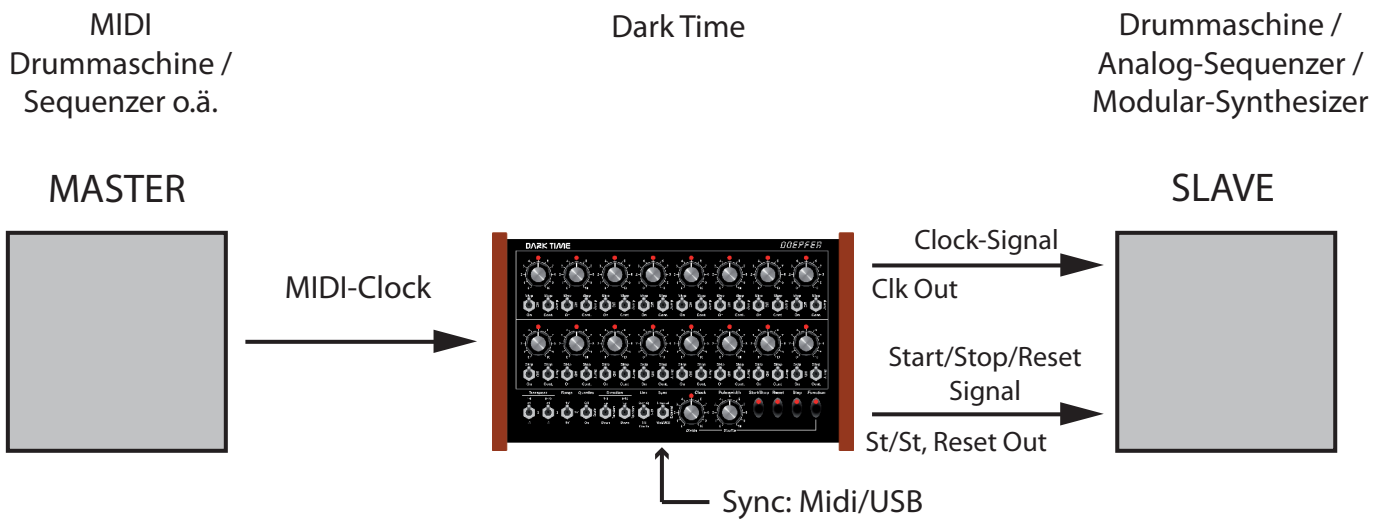
3.2.4. Dark Time als einfaches MIDI-Clock to Sync Interface

Sie können Dark Time als einfaches MIDI-Clock to Sync Interface "missbrauchen". Wenn Sie Dark Time als Slave zu einem externen MIDI-Clock Signal (Master) betreiben, gibt Dark Time an seiner **Clk-Out** Buchse ein Clock-Signal mit einer Clock-Rate aus, die dem eingestellten Clock-Teilerwert entspricht (s. Abschnitt 3.1.4., S. 13,14). Dieses Signal können Sie nun an ein anderes Gerät, welches kein MIDI-Interface besitzt, weitergeben (z.B. an eine geeignete Vintage Drummaschine oder an einen Sequenzer).

In gleicher Weise werden Start/Stop/Reset Signale, die über die Buchsen von Dark Times Analog Interface empfangen werden, am MIDI-Out bzw. USB-Port ausgegeben.

Umgekehrt werden die Start-/Stop-/Continue-Befehle des MIDI-Signals als +5V (+12V) Spannungen an den Buchsen St/St Out und Reset-Out ausgegeben. Bitte beachten Sie die Abbildung auf der folgenden Seite.

Ob die Synchronisation der beteiligten Geräte reibungslos funktioniert, ist von ihrer jeweiligen technischen Auslegung abhängig. Vor allem im Bereich der Vintage-Instrumente existieren oftmals herstellerspezifische Eigenheiten bezüglich Clock-Rate und Trigger-Level, die eine Synchronisation unter Umständen nicht, oder nur mit Umwegen über spezialisierte Geräte möglich machen. Bitte haben Sie Verständnis, das Ihnen Doepfer leider keinen Support bieten kann, falls sich zu synchronisierende Geräte nicht wie gewünscht verhalten sollten.



3.3. Update der Betriebs-Software (Firmware)

Dark Times Betriebs-Software (Firmware) lässt sich bequem über USB updaten. Gegebenenfalls erhältliche neue Firmware können Sie via Download von unserer Website (www.doepfer.de) erhalten. Eine genaue Beschreibung des Update-Vorgangs finden Sie in der gesonderten technischen Dokumentation des Dark Time. Sie erhalten diese technische Dokumentation als Download auf unserer Website:

www.doepfer.de -> Produkte -> Dark Time -> Ergänzende technische Hinweise

3.4. +12V Modifikation

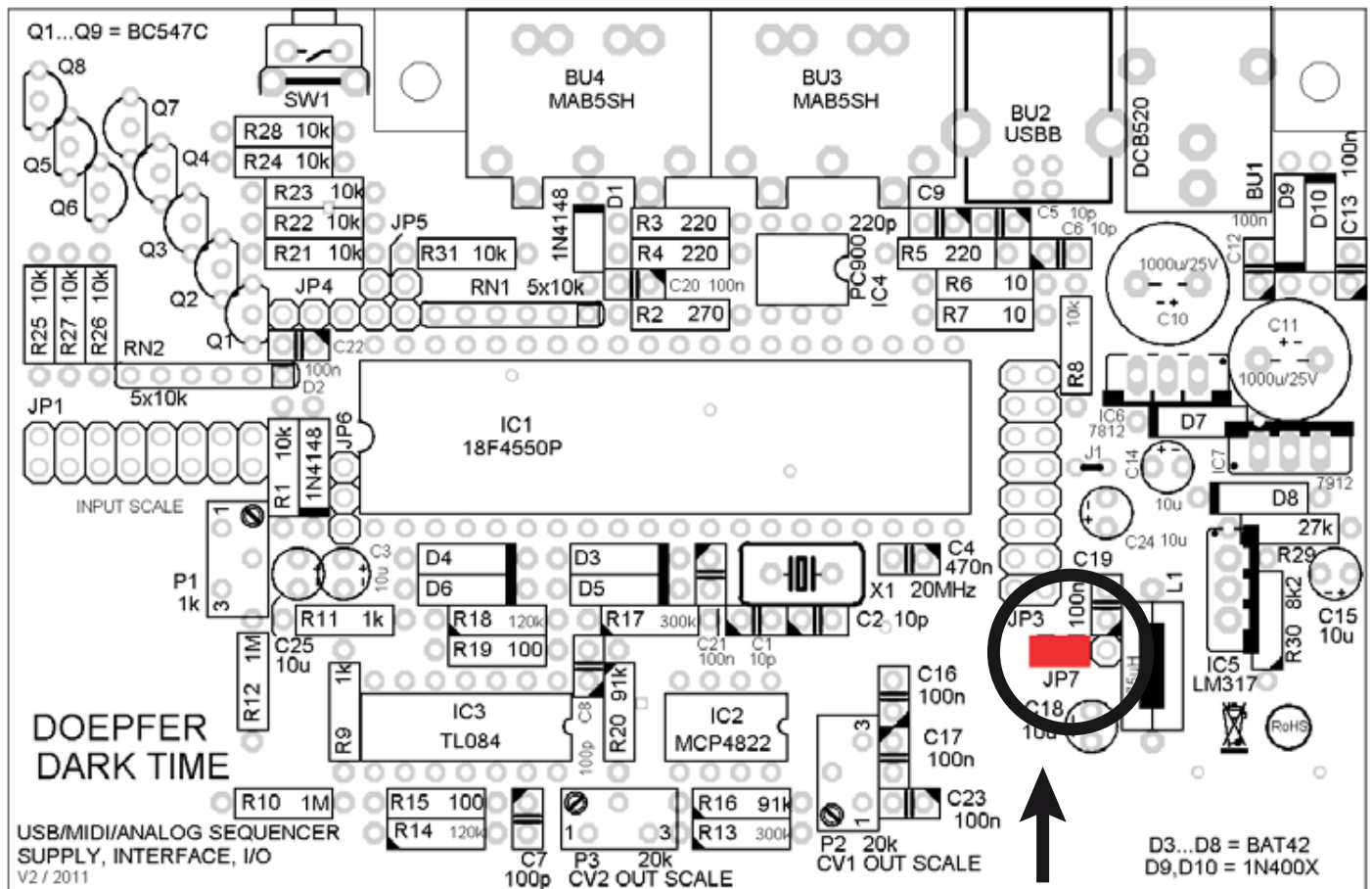
Wie sie wissen, gibt Dark Time Gate-, Clock-, Start/Stop- und Reset-Signale über sein Analog-Interface mit einer Spannung von +5V aus. In Verbindung mit einigen Vintage-Synthesizern sind jedoch u.U. höhere Spannungen notwendig. Aus diesem Grund lassen sich bei Bedarf die ausgegebenen Spannungen von +5V auf +12V erhöhen.

Dark Time's Platine ist mit einem Jumper ausgestattet, der das Umstellen der Ausgangsspannungen von Gate, Clock, Reset und Start/Stop auf +12V ermöglicht.

Wenn Sie den Boden des Gerätes abschrauben (4 Senkkopf-Schrauben am Boden lösen) finden Sie auf der Interface-Platine (das ist die kleinere der beiden Platinen) eine Entstördrossel (das ist ein Bauteil in Form eines grauen Zylinders mit ca. 1 cm Länge). Direkt daneben befindet sich eine 3-polige Stiftleiste mit der Bezeichnung „JP7“, auf die eine Steckbrücke (Jumper) aufgesteckt ist.

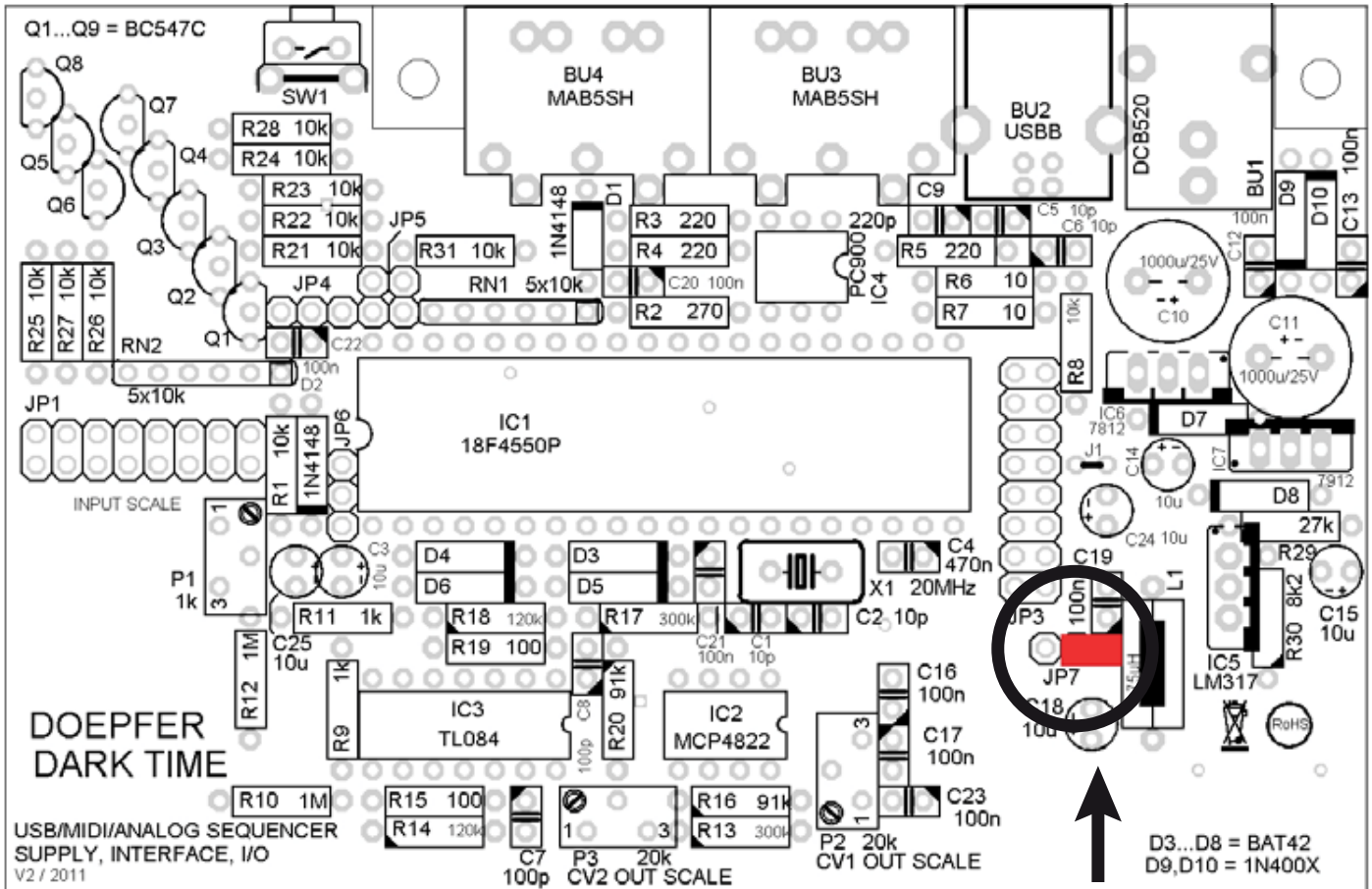
In der Werkseinstellung befindet sich der Jumper in den beiden links gelegenen Kontakten der Stiftleiste. Die Ausgangsspannungen von Gate, Clock, Reset und Start/Stop werden nun mit +5V ausgegeben.

Jumper-Position für +5V (Werkseinstellung)



Jumper-Position für +12V:

Wenn Sie den Jumper umsetzen, so dass er zu der Entstördrosseln hin weist, bzw. er sich in den beiden rechts gelegenen Kontakten der Stiftleiste befindet, werden die Ausgangsspannungen von Gate, Clock, Reset und Start/Stop auf +12V umgestellt.



4. Grundlagen des Step-Sequenzers

Es ist nicht ausgeschlossen, dass Step-Sequencer für Sie noch Neuland sind. Um die musikalischen Ausdrucksmöglichkeiten, die eine solche Maschine – oder sagen wir besser, ein solches Instrument – bietet, optimal ausschöpfen zu können, wollen wir die Herangehensweise an diese hochinteressante Gerätegattung sowie ihre technischen Grundlagen ein wenig beleuchten. Falls Sie auf diesem Gebiet Experte sein sollten, ist die Lektüre des folgenden Abschnitts für Sie nicht unbedingt Pflichtprogramm, aber möglicherweise dennoch recht unterhaltsam. Also – bitte weiterlesen...

4.1. Die Geschichte des Step-Sequenzers

Schon im achtzehnten Jahrhundert bemühten sich zumeist Uhrmacher und Instrumentenbauer um die automatische Erzeugung von Tonfolgen. Die damals entstandenen, mit Walzen und Metallzungen ausgestatteten Spieluhren könnte man als Urväter des Sequenzers bezeichnen. Selbstverständlich war eine Änderung der bestehenden Tonfolge gar nicht, oder nur mit Mühe möglich. Eine Einflussnahme auf die Tonfolge während des Spiels war vollkommen ausgeschlossen.



Mitte des zwanzigsten Jahrhunderts hielt die Elektronik Einzug in die Klangerzeugung. Die aufwändige Technik blieb jedoch zunächst fast ausschließlich Hochschulen und Rundfunkanstalten vorbehalten.

Als Robert Moog und Don Buchla, fast zeitgleich aber unabhängig voneinander, Mitte der sechziger Jahre das System der spannungsgesteuerten Synthesizer-Module entwickelten, änderte sich die Situation: Sämtliche wichtigen musikalischen Parameter wie Tonhöhe, Klangfarbe und Lautstärke ließen sich nun mittels einer überschaubaren Anzahl von Funktionen beschreiben. Zu ihrer Steuerung benötigte man einfach eine handvoll Gleichspannungen. Die Verwirklichung des lange gehegten Traumes vom "automatischen Instruments" drängte sich unter diesen Voraussetzungen nun fast auf. Man benötigte dazu nun lediglich ein Gerät, welches nacheinander eine Reihe, also eine "Sequenz", von Steuerspannungsschritten lieferte um damit Notenfolgen zu erzeugen und wiederzugeben.

Der Analog- bzw. Step-Sequencer war geboren.

4.2. Weniger ist anders oder warum einen Step-Sequencer benutzen?

Selbstverständlich wissen wir alle, dass die Digitalisierung von Spieldaten heute vollkommen problemlos das Speichern und Wiedergeben ganzer Musikstücke – von Popsong bis zu Symphonie – ermöglicht. Sogar das Spiel eines qualifizierten Pianisten lässt sich über ein geeignetes Keyboard im (Software)-Sequencer aufzeichnen und mittels Computer wiedergeben. Warum also interessiert uns ein solch anachronistisches Instrument, welches gerade einmal 16 Töne speichert, die mit Hilfe von Drehreglern eingegeben werden? Ganz einfach: Weite und höchst interessante Bereiche der elektronischen Musik werden nach wie vor vom typisch minimalistischen Sound der 8- oder 16-Ton-Sequenzen geprägt – seien es Reminiszenzen an die ersten Gehversuche der "kosmischen Kurriere" in den frühen siebziger Jahren, an den repetitiven "Roboter-Sound" der Prä-Techno Ära, an die Acid-Tracks der 90er oder die Minimal-Techno Produktionen dieser Tage. Als immer wiederkehrendes, alle musikalischen Moden und Genres vereinendes, ständig aktuelles und absolut essentielles Stilmittel der Synthesizer-Musik hat sich der repetitive Sound der Step-Sequencer etabliert. Er lebt von der Beschränkung auf wenige Töne, der ständigen Wiederkehr, dem hypnotischen Effekt, welcher dieser Musik seit jeher innewohnt. Somit ist der Analog-Sequencer, in all seiner vermeintlichen technischen Beschränkung, heute so aktuell wie zu Zeiten seiner Erfindung.

4.2.1. Wie mache ich mehr aus acht Tönen?

Grundsätzlich sollte man sich bei der Arbeit mit einem Analog-Sequencer frei von herkömmlichen Gewohnheiten des Songwritings oder der Melodiefindung machen: Der Analog-Sequencer lädt buchstäblich zum Anfassen und Experimentieren ein. Der zunächst vielleicht etwas abstrakt und technisch wirkende Zugang jenseits von Tasten und Noten entwickelt schnell seine eigenen Qualitäten und – hier eröffnet sich das Entscheidende – er liefert musikalische Ergebnisse, die man bei der Arbeit mit Tastatur und Notenblatt oder Software vermutlich gar nicht, oder nur sehr schwer hätte erzielen können. Das typisch repetitive Element, die minimalen Veränderungen, die Gleichgewichtung von Melodie und Sound stellt sich beim Analog-Sequencer fast von selbst ein.



Wobei wir bei einem weiteren entscheidenden Punkt angekommen sind: Die “technische” und vermeintlich eher “unmusikalische” Oberfläche des Analog-Sequenzers bietet “per Hand” direkten Zugriff auf jeden Step der Sequenz. Zudem können Sie mit den Funktionen, wie sie Dark Time bietet, den Ablauf der Sequenz buchstäblich mit einem Handgriff vollkommen verändern. Die Status-Schalter der Steps, die Schalter für Laufrichtung und Transponierung ermöglichen das intuitive “Spiel” mit den Steps, den Tönen der Sequenz und damit den musikalischen Elementen Ihrer Komposition – ohne umständliche Menüs und Editoren, ohne Maus und Tastatur.

Eine gelungene Sequenz können Sie schließlich via MIDI in ihren Software-Sequencer überspielen (oder als Audiofile aufnehmen) und dort als Teil einer umfangreicheren Komposition weiter verwenden. Dark Time selbst wird in diesem Moment frei für neue Aufgaben.

Ein ebenfalls sehr interessanter Aspekt – wie zuvor schon erwähnt – ist die Tatsache, dass Sie mit Hilfe Ihres Analog-Sequenzers nicht nur Tonhöhen, sondern natürlich auch Klangparameter eines angeschlossenen Synthesizers steuern können. Verändern Sie anstelle der Tonhöhe einfach die Cutoff-Frequenz des Filters... Hier bietet sich die Benutzung des “Range” Schalters an (s. Seite 12).

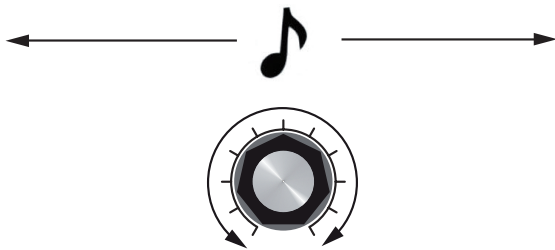
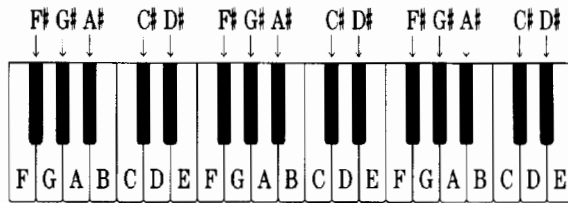
Dark Time bietet die Möglichkeit, zwei Reihen zu je acht Steps parallel erzeugen zu können. Somit stehen Ihnen zwei steuerbare Klangparameter gleichzeitig zur Verfügung, etwa Tonhöhe und Filter-Cutoff. Lassen Sie nun beide Reihen entgegengesetzt oder zufällig gesteuert (Random) laufen, spielen Sie mit der Jump-Funktion. Der Step-Sequencer wird zur rhythmischen *Soundmaschine*! Lassen Sie sich von den Ergebnissen überraschen.

4.2.2. Melodien im Analog-Sequencer eingeben

Selbstverständlich können Sie auch tonale Melodien in einem Analog-Sequencer wie Dark Time eingeben. Sie müssen nur ein paar konzeptionelle Unterschiede zum Umgang mit einer Tastatur im Hinterkopf behalten. An dieser Stelle wollen wir eine paar grundsätzliche Betrachtungen über die Art der Tonhöhereingabe bei einem analogen Step-Sequencer einschieben. Sie stehen in direktem Bezug zu Dark Times entsprechenden Bedienelementen.

Wenn Sie an einem Tasteninstrument, beispielsweise an einem Klavier sitzen, ist ein Tonraum von bis zu sieben Oktaven, aufgeteilt in Halbtonschritten, übersichtlich vor Ihnen ausgebreitet. Jede Taste erzeugt einen Ton mit einer bestimmten Frequenz bzw. Tonhöhe, die anhand der Vorgaben unseres abendländischen Notensystems genau definiert ist.

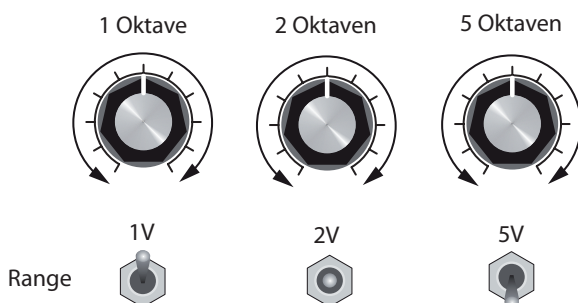
Einen Synthesizer spielen Sie i.d.R. ebenfalls über eine "normale" Tastatur, hier gilt also zunächst das Gleiche. Allerdings haben Sie hier meist die Möglichkeit, das Instrument mit Hilfe einer einfachen Reglerdrehung über einen weiten Bereich zu verstimmen. Sobald Sie das tun, entspricht der Notenname der angeschlagenen Taste (z.B. "C") nicht mehr zwangsläufig der gespielten Tonhöhe.



Ein elektronisches Instrument, sprich Synthesizer, bietet nun die interessante Möglichkeit, die Tonhöhe nicht nur in Halbtonschritten aufgeteilt über eine Tastatur einzugeben. Sie können dazu beispielsweise auch Drehregler verwenden – wie bei Ihrem Dark Time. Sobald Sie einen der 16 Tonhöhenregler auf Dark Times Bedienfeld drehen, ändert sich die Steuerspannung, die vom entsprechenden Step ausgegeben wird, und der angeschlossene Synthesizer ändert demzufolge seine Tonhöhe. Da Drehregler stufenlos arbeiten, sind Sie bei der Festlegung der Tonhöhen nicht mehr an Halbtonschritte gebunden, Sie erreichen auch jeden Ton "dazwischen". Somit ist es ein leichtes, atonale Sequenzen zu erzeugen oder mikrotonale Klangveränderungen zu programmieren.

In den meisten Fällen möchten Sie jedoch wahrscheinlich tonale Tonfolgen, die sich unserem bekannten Notensystem bedienen, erzeugen. Falls Sie ein ausreichend musikalisches Gehör besitzen, brauchen Sie nur Ihren Synthesizer korrekt zu stimmen und können nun mit den Tonhöhenreglern "nach Gehör" die gewünschten Noten einstellen. Falls Ihr musikalisches Gehör eher durchschnittliche Qualitäten aufweist, leistet ein elektronisches Stimmgerät erstklassige Dienste.

Hier kommt nun der Range Schalter von Dark Time ins Spiel (siehe auch S.12). In der Position 1V entspricht eine volle Umdrehung der Tonhöhenregler einer Oktave – genau genommen einer None, nämlich 13 Halbtönen, etwa "C" bis "c". Dieser Zusammenhang entsteht aus der Tatsache, dass bei den ersten Synthesizern mit analoger Klangerzeugung eine Änderung der Tonhöhensteuerspannung um ein Volt, einer Änderung der Tonhöhe um eine Oktave entsprach. Dieses Verhältnis – die sog. Skalierung – hat sich schnell als Standard eingebürgert und besitzt noch heute allgemeine Gültigkeit. Ausnahmen machten lediglich einige japanische Hersteller, die mit einer davon abweichenden Skalierung arbeiteten (z.B. Modelle von Korg und Yamaha).



Bringt man den Range Schalter nun in eine andere Position, also 2V oder 5V, entspricht eine volle Drehung der Tonhöhenregler einem größeren Steuerspannungsbereich (2 Volt bzw. 5 Volt). Es wird nun ein größerer Tonraum abgedeckt, ein bestimmter Ton ist dementsprechend schwieriger zu treffen.

Selbstverständlich können Sie mit Dark Time nicht nur Tonhöhen, sondern alternativ sämtliche anderen, spannungssteuerbaren Parameter eines Synthesizers kontrollieren, z.B. Filter, Lautstärken und vieles mehr. Gerade für solcherlei Anwendungen bietet sich die Verwendung der unterschiedlichen Ranges an.

Kommen wir jedoch zurück zur Programmierung von tonalen Sequenzen: Ein stufenlos arbeitender Regler mit der Beschriftung "0-10" erscheint zur Eingabe von musikalischen Noten zunächst einmal wenig hilfreich, denn er bietet keinen Bezug zu einer definierten Tonhöhe. Aus diesem Grunde besitzt Dark Time die Funktion Quantize (siehe auch S.12). In der Position "On" arbeiten die Tonhöhenregler nicht mehr kontinuierlich. Stattdessen werden die Regelbereiche abhängig von der Stellung des Range Schalters in 13 (eine Oktave oder besser eine None s.o.), 25 (zwei Oktaven) oder 61 (fünf Oktaven) separate Schritte aufgeteilt. Die einzelnen Töne einer Oktave lassen sich nun beim Drehen des Reglers leicht nach Gehör voneinander trennen – das gilt zumindest für einen Regelbereich von einer und zwei Oktaven.

Mit den Transpose- Schaltern können Sie nun die beiden Abschnitte der Sequenz getrennt um eine Oktave nach oben oder unten transponieren (siehe auch S.12). Zum Transponieren der beiden Sequenz-Abschnitte können Sie auch eine externe Steuerspannung verwenden, die sie an Dark Times Buchsen CV1 In bzw. CV2 In anschließen. Hier steht Ihnen wiederum die Möglichkeit offen, eine Tastatur zu verwenden und die Sequenz in Halbtonschritten zu transponieren, oder kontinuierliche Steuerspannungen einzusetzen, mit deren Hilfe sich interessanter Tonhöhen-Verschiebungseffekte realisieren lassen. Dazu eignen sich diverse Synthesizer-Module wie etwa ein LFO, um nur ein Beispiel zu nennen. Sie können dazu natürlich auch eine MIDI/USB-Tastatur oder eine Controllerbox nutzen, denn Dark Times internes MIDI/CV-Interface wandelt die eingehenden MIDI-Daten in Steuerspannungen um. Vergessen Sie in diesem Fall nicht die Einstellung des MIDI-Kanals... (s. Seite 17).

Wie Sie sehr bald feststellen werden, ist die kreative Arbeit mit einem Step-Sequencer wie Dark Time in der Praxis nicht einmal ansatzweise so akademisch, wie es sich auf den vorangegangenen Seiten bisweilen einmal angehört haben könnte. Sie werden mit Sicherheit schnellen Zugang finden und neue musikalische Ausdrucksformen finden.

Wir wünschen dabei viel Vergnügen und Erfolg!

5. Anhang

Service und Mängelgewährleistungen

Bitte entnehmen Sie unsere Mängelgewährleistungen unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen.
Sie finden unsere AGB's im Internet unter:
www.doepfer.de

Doepfer Musikelektronik GmbH
Geigerstr. 13
D-82166 Gräfelfing / Deutschland

EG Konformitätserklärung

Für das als Doepfer Musikelektronik GmbH „Dark Time“ bezeichnete Produkt wird hiermit bestätigt, dass es den Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie 89/336/FWG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit festgelegt sind. Es entspricht außerdem den Vorschriften des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) vom 30. 08. 1995. Zur Beurteilung des Produkts wurden folgende harmonisierende Normen herangezogen:

EM 50 082-1: 1992, EN 50 081-1 : 1992, EN60065 : 1995

Das Gerät wird außerdem 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 oder an:

Doepfer Musikelektronik GmbH, Geigerstr. 13, D-82166 Gräfelfing / Deutschland

IMPRESSUM

Handbuch von Matthias Fuchs / VISOPHON, Berlin

Diese Bedienungsanleitung darf ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers – auch auszugsweise oder in elektronischer Form – nicht vervielfältigt werden.

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. Änderungen, die der Verbesserung des Produkts dienen, bleiben vorbehalten.

DOEPFER

Doepfer Musikelektronik GmbH
Geigerstr. 13
D-82166 Gräfelfing / Deutschland

www.doepfer.de

DARK TIME

DOEPFER MUSIKELEKTRONIK GMBH