

## 1. Einführung

Der A-154 ist ein **Erweiterungsmodul** für den **Analog/Trigger Sequencer A-155** und bietet eine Reihe neuer Funktionen, die in der einfachen Steuerlogik des A-155 nicht vorhanden sind. Der A-154 ersetzt die bisherige Steuereinheit des A-155 (d.h. der Bereich der A-155-Frontplatte mit Start / Stop / Step / Reset-Tastern und -Eingängen). Hier die wichtigsten Erweiterungen, die der A-154 gegenüber dem A-155 bietet:

- **Verschiedene Betriebsarten:** vorwärts, rückwärts, pendeln, zufällig und **spannungsgesteuerte Adressierung** - jeweils im **Loop**-Betrieb (d.h. Endlos-Schleife) oder im **One-Shot**-Betrieb (d.h. nur einmaliger Durchlauf der Sequenz)
- Manuelle und **spannungsgesteuerte Wahl der Betriebsart**
- **LED-Anzeige** der gewählten Betriebsart (5 + 1 für One-Shot-Anzeige)
- Manuelle und **spannungsgesteuerte Wahl** von erstem (**First Step**) und letztem Schritt (**Last Step**) der Sequenz
- In der Betriebsart **"CV Step Address"** (spannungsgesteuerte Step-Adressierung) wird die aktive Sequenzer-Stufe durch die "First Step"-Einstellung bestimmt (in dieser Betriebsart ist First/Last Step nicht aktiv)

- Interner **spannungsgesteuerter Clock-Generator** z.B für variable Zeitdauer für jede Sequenzer-Stufe oder **"Skipping-Funktion"** (Überspringen einer Stufe)
- **LED-Anzeige** für das Clock-Signal
- Manuelle Einstellung der **Pulsbreite (PW)** des Clock-Generators und **CV-Eingang mit Abschwächer** (erlaubt z.B. unterschiedlich lange Gate-Zeiten für jede Stufe bei gleichem Gate-Abstand)
- Mit dem A-154 können **ein oder zwei A-155 gesteuert** werden
- **8/16 Stufen-Modus:** Beim Betrieb mit zwei A-155 kann zwischen 8 (paralleler Betrieb der A-155) und 16 Sequenzerstufen (serieller Betrieb der A-155) gewählt werden. Für den "16 Step"-Modus sind zusätzlich ein oder mehrere **spannungsgesteuerte Schalter** (z.B A-150) **erforderlich**.
- Manuelle und spannungsgesteuerte Umschaltung zwischen "alter" Controller-Einheit des A-155 und Steuerung der A-155 über den A-154 (**A-154 Master an/aus-Funktion**)

Die **One-Shot**-Betriebsarten erlauben die Verwendung des A-155 zusammen mit dem A-154 auch als **komplexer Hüllkurvengenerator**.

Zum Betrieb des A-154 ist mindestens ein A-155 erforderlich.

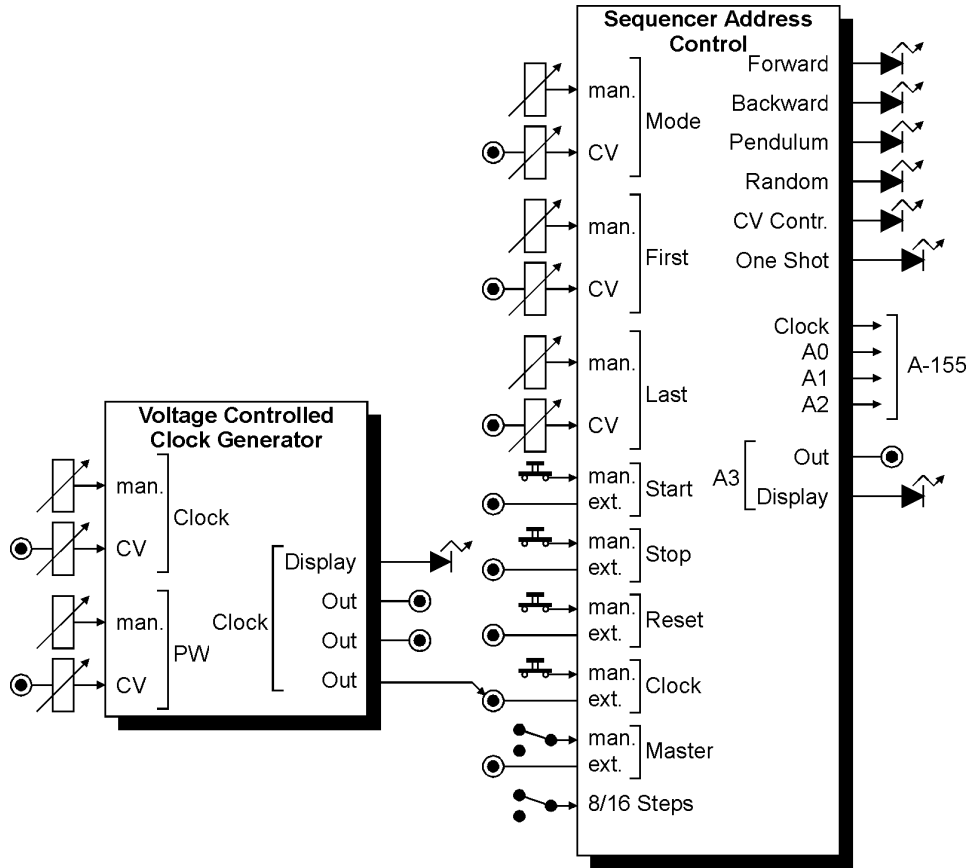


Abb.1: Blockschaltbild

## 2. Funktionsprinzip

Die aktuelle Sequenz-Position des A-155 wird von der momentanen *Adresse* der Sequenz bestimmt. Sie reicht von 1...8, da der A-155 ja acht Stufen besitzt. Intern wird diese Adresse von den 3 Adress-Signalen A0, A1 und A2 bestimmt, die die Wertigkeit 1 (A0), 2 (A1) bzw. 4 (A2) besitzen. Der Zusammenhang zwischen Sequenz-Position und A0/A1/A2 ist folgender:

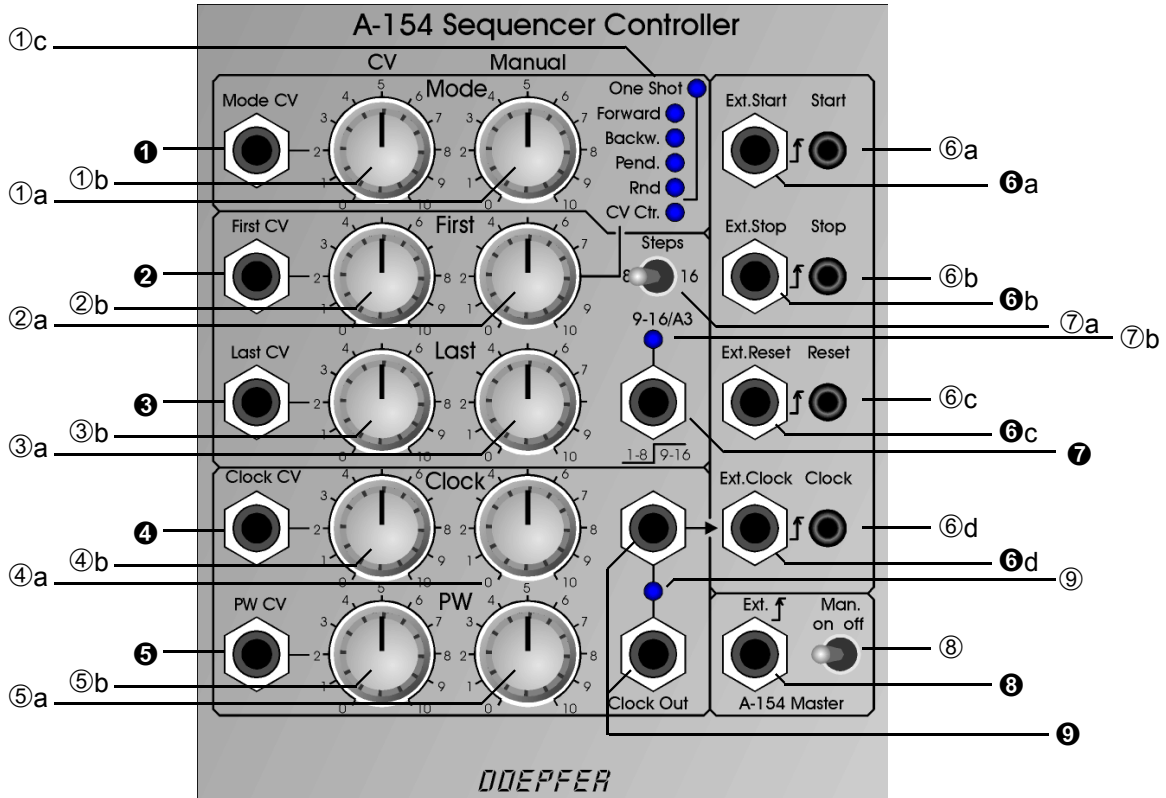
Sequenz-Position	A0	A1	A2
1	low / 0	low / 0	low / 0
2	high / 1	low / 0	low / 0
3	low / 0	high / 1	low / 0
4	high / 1	high / 1	low / 0
5	low / 0	low / 0	high / 1
6	high / 1	low / 0	high / 1
7	low / 0	high / 1	high / 1
8	high / 1	high / 1	high / 1

Diese 3 Signale werden von der "alten" Controller-Einheit des A-155 in der Art erzeugt, dass die Adressen 1 bis 8 der Reihe nach durchlaufen werden und danach der Vorgang wieder bei 1 beginnt. Beim Einsatz des A-154 wird die "alte" Controller-Einheit des A-155 (d.h. die Elektronik im Bereich der A-155-Frontplatte mit den Start/Stop/Step/Reset-Tastern und -Eingängen) ausser Funktion gesetzt und die 3 Adress-Signale A0, A1 und A2 (und zusätzlich auch das Clock-Signal) von der neuen, erheblich leistungsfähigeren Steuerelektronik des A-154 erzeugt. Hierzu muss die bisherige Verbindung zwischen den Analog- bzw. Trigger-Reihen des A-155 und der "alten" Controller-Einheit aufgetrennt und die Reihen stattdessen mit dem A-154 verbunden werden. Im Anhang ist die hierzu erforderliche Vorgehensweise ausführlich beschrieben.

Die Kombination aus A-154 und A-155 funktioniert daher erst, nachdem diese Änderung durchgeführt wurde ! Es reicht nicht aus, nur den A154 in den A-100-Rahmen einzusetzen.

Der A-154 erzeugt ein weiteres Adress-Signal A3 mit der Wertigkeit 8, wenn der Wahlschalter für die Anzahl der Schritte auf 16 steht. Dieses dient dazu, zwischen dem ersten A-155 (Schritte 1...8) und dem zweiten (9...16) zu unterscheiden. Zum Umschalten der Signale wird ein spannungsgesteuerter Schalter (A-150) benötigt. Nähere Angaben hierzu in Kap. 4.

### 3. Übersicht



**Bedien- und Anzeige-Elemente:**

- ① **a Manual Mode:** Manuelle Mode-Einstellung
- ① **b Mode CV:** Abschwächer für CV-Eingang ①
- ① **c** Anzeige-Einheit für Mode (6 LEDs)
- ② **a Manual First:** Manuelle First-Einstellung
- ② **b First CV:** Abschwächer für CV-Eingang ②
- ③ **a Manual Last:** Manuelle Last-Einstellung
- ③ **b Last CV:** Abschwächer für CV-Eingang ③
- ④ **a Manual Clock:** Manuelle Clock-Einstellung
- ④ **b Clock CV:** Abschwächer für CV-Eingang ④
- ⑤ **a Manual PW:** Manuelle Pulsbreiten-Einstellung
- ⑤ **b PW CV:** Abschwächer für CV-Eingang ⑤
- ⑥ **a Manual Start:** Manueller Start-Taster
- ⑥ **b Manual Stop:** Manueller Stop-Taster
- ⑥ **c Manual Reset:** Manueller Reset-Taster
- ⑥ **d Manual Clock:** Manueller Clock-Taster
- ⑦ **a 8/16 Steps:** Umschalter 8/16 Schritte
- ⑦ **b 9-16/A3:** LED-Anzeige zu Ausgang ⑦
- ⑧ **Man On/Off:** A-154 Master-Schalter
- ⑨ **Clock:** Clock-Anzeige (LED)

**Ein-/Ausgänge:**

- ① **Mode CV:** Steuereingang Mode
- ② **First CV:** Steuereingang First
- ③ **Last CV:** Steuereingang Last
- ④ **Clock CV:** Steuereingang Clock
- ⑤ **PW CV:** Steuereingang Pulsbreite
- ⑥ **a Ext. Start:** Externer Start-Eingang
- ⑥ **b Ext. Stop:** Externer Stop-Eingang
- ⑥ **c Ext. Reset:** Externer Reset-Eingang
- ⑥ **d Ext. Clock:** Externer Clock-Eingang
- ⑦ **1-8/9-16:** A3-Ausgang (1-8 / 9-16)
- ⑧ **ext. Master:** externer Master-Steuereingang
- ⑨ **Clock Out:** Clock-Ausgang (2x)

## 4. Bedienkomponenten

### ①a Manual Mode (Regler) / ①c Anzeige (LEDs)

#### ① Mode CV (Buchse) / ①b Mode CV (Regler)

Mit dem Regler ①a wird die Betriebsart (Mode) manuell eingestellt. Die eingestellte Betriebsart kann zusätzlich über eine externe Steuerspannung, die an der Buchse ① anliegt (z.B. LFO), moduliert werden. Mit dem Regler ①b ist die Wirkung der externen Steuerspannung einstellbar (Abschwächer). Die aktuell gewählte Betriebsart wird mit Hilfe der 6 LEDs ①c angezeigt.

Folgende Betriebsarten (Modi) stehen zur Verfügung:

- **Forward** Vorwärts
- **Backward** Rückwärts
- **Pendulum** Pendeln
- **Random** Zufällig
- **CV Controlled** Position wird externe Steuerspannung gesteuert

Zusätzlich ist jede Betriebsart - mit Ausnahme des CV Controlled Modus - auch als **One Shot** verfügbar. Dies bedeutet, dass die Sequenz bei Erreichen des letzten Schrittes stoppt. Bei den ersten 3 Betriebsarten ist die erforderliche Zahl der Schritte bis zum Erreichen des letzten Schrittes exakt definiert. Im Zufallsmodus kann nicht genau vorhergesagt werden, wann der letzte Schritt erreicht wird (daher auch "zufällig").

Der aktuelle Wert für den letzten Schritt hängt von der aktuell gewählten Betriebsart und den Einstellungen der **First-** und **Last-Step-Einheit** ab (siehe unten). Ist der aktuelle Last-Step beispielsweise 6, so ist Stufe 6 beispielsweise die Stufe, bei der die Sequenz im *Forward/One Shot*-Modus stoppt.

Die *CV Controlled* Betriebsart ist nicht als *One Shot* verfügbar, da hier die aktuelle Sequenz-Position von den Einstellungen der **First-Einheit** definiert wird (siehe unten) und daher der *One Shot*-Zusatzmodus nicht sinnvoll implementierbar ist.

Mit ansteigender Steuerspannung (bzw. Drehen des Manual Mode-Reglers im Uhrzeigersinn) werden die Betriebsarten in der oben angegebenen Reihenfolge angewählt, gefolgt von den gleichen Betriebsarten im *One Shot*-Modus.

Der erforderliche Steuerspannungsbereich an der Buchse ① beträgt ca. 0...+5V, um alle Betriebsarten anzuwählen (bei voll aufgedrehtem Abschwächer ①b und Manual Mode ①a auf Minimum).

Die aktuell gewählte Betriebsart wird mit den 6 LEDs angezeigt, wobei die etwas abgesetzte, mit *One Shot* bezeichnete LED als Zusatzanzeige für den *One Shot*-Betrieb arbeitet. Leuchten beispielsweise die "Backward"- und die "One Shot"-LED, so bedeutet dies, dass der *Rückwärts-One-Shot*-Modus angewählt ist.

- ②a **Manual First** (Regler)
- ②b **First CV** (Regler) / ② **First CV** (Buchse)
- ③a **Manual Last** (Regler)
- ③b **Last CV** (Regler) / ③ **Last CV** (Buchse)

Diese Gruppe dient zur Steuerung des ersten (**First Step**) bzw. letzten (**Last Step**) Schrittes einer Sequenz. Für jeden der beiden Parameter steht ein Regler zur manuellen Einstellung (②a / ③a) und ein externer Steuereingang (②, ③) zur Verfügung. Die externen Steuereingänge sind mit den Abschwächern ②b bzw. ③b ausgestattet. Mit diesen Reglern ist die Wirkung der externen Steuerspannung einstellbar.

Der erforderliche Steuerspannungsbereich an den Buchsen ② bzw. ③ beträgt ca. 0...+5V, um alle Betriebsarten anzuwählen (bei voll aufgedrehten Abschwächern ②b bzw. ③b und Manual First ②a bzw. Manual Last ③a auf Minimum).

In der *CV Controlled* Betriebsart ist die Funktion von First/Last Step ausser Kraft gesetzt. Stattdessen werden die Einstellungen der **First-Gruppe** (②a und ②b) zur **spannungsgesteuerten Adressierung** der aktuellen Sequenz-Stufe verwendet. Die Last-Gruppe ist in dieser Betriebsart ohne Funktion.

Hinweis: Falls der Sequencer scheinbar nicht arbeitet (bleibt auf einer festen Stufe stehen), so prüfen Sie bitte, ob nicht die Einstellungen von First und Last Step die Ursache hierfür sind. Wenn beide Werte gleich sind

oder First Step größer als Last Step ist, so scheint die Sequenz zu stehen. In Wirklichkeit wird jedoch auf Grund der Einstellungen von First und Last Step immer die gleiche Stufe angewählt. Wenn Sie die Funktionen von First und Last Step nicht nutzen wollen, so sollten Sie die manuellen Regler auf Minimum (②a Manual First) bzw. Maximum (③a Manual Last) stellen und keine externen Steuerspannungen anlegen, bzw. die Abschwächer auf Minimum stellen.

- ④a **Manual Clock** (Regler)
- ④b **Clock CV** (Regler) / ④ **Clock CV**
- ⑤a **Manual PW** (Regler)
- ⑤b **PW CV** (Regler) / ⑤ **PW CV**

Diese Gruppe von Bedienelementen dient zur Steuerung des internen Clock-Generators. Bei diesem sind Geschwindigkeit (Clock) und Pulsbreite (PW = pulse width) unabhängig voneinander steuerbar. Für jeden der beiden Parameter steht ein Regler zur manuellen Einstellung (④a / ⑤a) und ein externer Steuereingang (④, ⑤) zur Verfügung. Die externen Steuereingänge sind mit den Abschwächern ④b bzw. ⑤b ausgestattet. Mit diesen Reglern ist die Wirkung der externen Steuerspannung einstellbar.

Durch die Möglichkeit der Steuerung von Geschwindigkeit und Pulsbreite ergeben sich eine Reihe interessanter Möglichkeiten. Steuert man beispielsweise die Puls-

breite (PW CV) mit einem der Steuerspannungsausgänge des Sequenzers A-155, so kann für jede Sequenzstufe eine andere Gate-Länge "programmiert" werden. Die Geschwindigkeit bleibt dabei jedoch unverändert. Steuert man hingegen das Tempo (Clock CV) mit einem der Steuerspannungsausgänge des Sequenzers A-155, so kann für jede Sequenzstufe eine andere Zeitdauer "programmiert" werden, d.h. die Geschwindigkeit ändert sich von Stufe zu Stufe. Darüberhinaus können die Parameter natürlich auch mit anderen Steuerspannungsquellen des A-100 gesteuert werden (LFO, Random, Theremin, Ribbon, usw.).

Der erforderliche Steuerspannungsbereich an den Buchsen ④ bzw. ⑤ beträgt ca. 0...+5V, um den gesamten Steuerbereich abzudecken (bei voll aufgedrehten Abschwächern ④b bzw. ⑤b und Manual Clock ④a bzw. Manual PW ⑤a auf Minimum).

### ⑨ Clock (LED) / ⑩ Clock Out (2 x Buchse)

Die Buchse ⑩ ist der Ausgang des internen Clock-Oszillators und ist zweifach vorhanden. Das intern erzeugte Clock-Signal ist über den Schaltkontakt der Buchse ⑩d Ext.Clock standardmäßig mit dem Clock-Eingang der A-154 Controllereinheit verbunden, solange kein Kabel in die Buchse ⑩d Ext.Clock eingesteckt wird. Die LED ⑨ zeigt das Clock-Signal optisch an. Bitte beachten Sie, dass bei schnellen Clock-Frequenzen das menschliche Auge nicht mehr folgen kann.

- ⑥a Manual Start (Taster) / ⑥a Ext. Start (Buchse)
- ⑥b Manual Stop (Taster) / ⑥b Ext. Stop (Buchse)
- ⑥c Manual Reset (Taster) / ⑥c Ext. Reset (Buchse)
- ⑥d Manual Clock (Taster) / ⑥d Ext. Clock (Buchse)

Diese 4 Taster und Buchsen entsprechen in Ihrer Funktion nahezu denen der "alten" Controller-Einheit des A-155 (siehe A-155-Bedienungsanleitung):

- ⑥a Manual Start: Startet die Sequenz
- ⑥b Manual Stop: Stoppt an der aktuellen Stelle
- ⑥c Manual Reset: Setzt auf First Step zurück
- ⑥d Manual Clock: Schaltet um einen Schritt weiter
- ⑥a Ext. Start: Positive Flanke startet Sequenz
- ⑥b Ext. Stop: Positive Flanke stoppt Sequenz
- ⑥c Ext. Reset: Positive Flanke bereitet Sprung auf erste Stufe vor (s.u.)
- ⑥d Ext. Clock: Positive Flanke schaltet um einen Schritt weiter

Die Buchse ⑩d Ext.Clock ist über den Schaltkontakt mit dem internen Clock-Generator verbunden.

Falls der Sequenzer trotz anliegendem Clock-Signals nicht laufen sollte, so befindet er sich vermutlich im Stop-Zustand. Betätigen Sie in diesem Fall die Start-Taste, um die Sequenz zu starten.

Das Betätigen der Stop-Taste veranlasst den Sequenzer, an der momentanen Stelle zu stoppen. Hierdurch wird noch kein Reset auf First Step ausgelöst.



Das Betätigen der Reset-Taste veranlasst den Sequenzer, beim nächsten Clock-Signal (!) auf First Step zu springen. Wenn kein Clock-Signal anliegt, bewirkt das Betätigen der Reset-Taste zunächst scheinbar nichts ! Für den synchronen Betrieb mehrerer Sequenzer hat es sich jedoch als sinnvoll erwiesen, den Sprung auf First Step erst beim nächsten Clock-Signal durchzuführen. Würde die Reset-Funktion unabhängig vom nächsten Clock-Signal sofort ausgeführt, so würde der erste Clock-Impuls einen Sprung auf Step 2 (im Vorwärts-Modus und First Step = 1) bewirken.

**Achtung !** In diesem Punkt unterscheidet sich die Steuerung des A-154 von der "alten" A-155-Steuerung. Beim A-155 war der Reset nicht an das nächste Clock-Signal gekoppelt. Das Betätigen der Clock-Taste veranlasst den Sequenzer, an die nächste Stufe zu springen. Dies kann z.B. dazu verwendet werden "in Ruhe" jeden Ton einer Sequenz einzustellen. Liegt ein (internes oder externes) Clock-Signal an, so kann die Clock-Taste dazu verwendet werden, das Clock-Signal manuell zu "gaten" (d.h. solange die Clock-Taste gedrückt ist, wird das Clock-Signal blockiert und der Sequenzer schaltet nicht weiter). Näheres hierzu auch bei der Erläuterung zu der ext. Clock-Buchse ⑥d, insbesondere hinsichtlich der internen Verschaltung über den Schaltkontakt der Clock-Buchse ⑥d.

⑦a 8/16 Steps (Schalter)

⑦b 9-16/A3 (LED) / ⑦ 1-8/9-16 (Buchse)

Diese Gruppe von Elementen ist bei Betrieb von zwei A-155 in Verbindung mit dem A-154 von Bedeutung. Mit dem Schalter ⑦a wird beim Betrieb von zwei A-155 zwischen parallelem (8 Steps) und seriellem Betrieb (16 Steps) umgeschaltet. Wird nur ein A-155 betrieben, so sollte der Schalter in der Stellung "8" stehen, es sei denn man möchte spezielle Effekte erzielen (siehe unten). Der Schalter ⑦a ist eng mit der Funktion des A3-Ausgangs ⑦ 1-8/9-16 verknüpft.

Die beiden vom A-154 angesteuerten A-155 laufen parallel, da die Adress-Signale A0, A1 und A2 für beide A-155 gelten. Um eine Sequenz mit mehr als 8 Schritten (z.B. 16) zu erhalten, erzeugt der A-154 ein weiteres Adress-Signal A3 mit der Wertigkeit 8 (siehe hierzu auch Kapitel 2). Dieses Signal wird an der Buchse ⑦ 1-8/9-16 ausgegeben und mit der LED ⑦b optisch angezeigt. Es ist "low" für den Adressbereich 1...8 und "high" für 9...16. Da die beiden A-155 nur die Adressen 1...8 "kennen" muss mit Hilfe eines spannungsgesteuerten Schalters A-150 zwischen den entsprechenden Ausgängen des ersten und zweiten A-155 umgeschaltet werden. Hierzu wird die Buchse ⑦ mit dem Steuereingang des A-150 verbunden, und die Ausgänge der A-155 (z.B. die oberen CV-Reihen der beiden A-155) mit den beiden Eingängen des A-150. Der Ausgang des A-150 ist nun der "neue" CV-Ausgang, da über die mit A3 gesteuerte

Umschaltfunktion des A-150 ein Sequenzer mit 16 Schritten emuliert wird. Die gleiche Vorgehensweise gilt auch für die Trigger- bzw. Gate-Reihen. Bei diesen ist jedoch zu beachten, dass die neue Version des A-150

(Bereich der schaltbaren Spannungen -12V...+12V) eingesetzt werden muss. Für die CV-Reihen kann auch die frühere Version des A-150 (Spannungsbereich -8...+8V) verwendet werden.

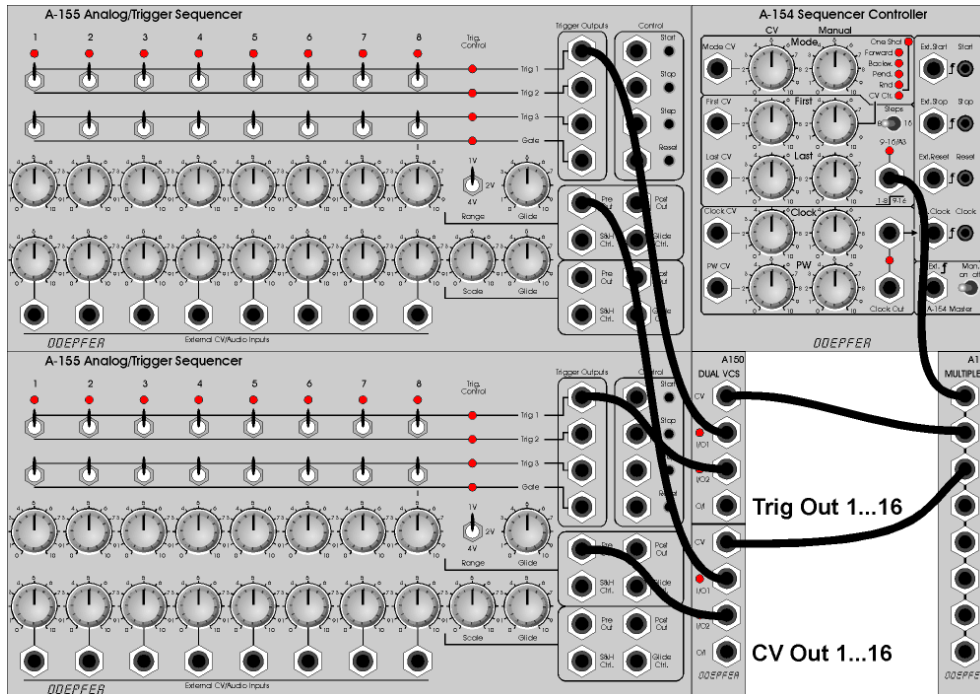


Abbildung 2 zeigt ein Beispiel für die Verkabelung der oberen Trigger-Reihe und der oberen CV-Reihe von zwei A-155 mit A-150 und A-154. Da auch Triggersignale geschaltet werden, muss die neue Version des A-150 eingesetzt werden (siehe A-150 Anleitung).

Abb. 2: Verschaltung von A-154, zwei A-155 und A-150

Mit dem Schalter ⑦a wird bestimmt, ob der A-154 intern 8 oder 16 Schritte verwaltet. Nur wenn der Schalter in der Position "16" steht, wird die zusätzliche Adresse A3 generiert, die zum Schalten des oben erwähnten A-150 dient.

Steht der Schalter in der Position "8" so werden alle Funktionen (z.B. First/Last Step, CV-Adressierung usw.) nur auf Sequenzen mit maximal 8 Schritten angewendet. Der Ausgang A3 ist in diesem Fall immer low.

Steht der Schalter in der Position "16" so werden alle Funktionen auf Sequenzen bis zu 16 Schritten angewendet. Der Ausgang A3 gibt dabei an, ob gerade der Adressbereich 1...8 oder 9...16 aktiv ist. Die Bereiche für First/Last Step und die CV-Adressierung arbeitet nun im Adressbereich 1...16.

Zur Erzeugung spezieller Effekte kann der Schalter auch mit nur einem A-155 in die Position "16" gebracht werden. Dies führt jedoch - ohne den Einsatz der oben erwähnten A-150 - zu einigen Besonderheiten. Wählt man beispielsweise First Step = 3 und Last Step = 14, so läuft der A-155 zunächst von Stufe 3 bis 8 (Adressbereich 1...8; A3 = low, LED ⑦b aus), dann von 1 bis 6 (Adressbereich 9...16; A3 = high, LED ⑦b an) und beginnt anschließend wieder bei Step 3. Ähnliches gilt für die spannungsgesteuerte Adressierung, da sich die Bereiche 1...8 und 9...16 bei nur einem A-155 wiederholen, da die Umschaltung zwischen den beiden

A-155 für die Adressbereiche 1...8 bzw. 9...16 mit dem A-150 fehlt.

#### ⑧ Man On/Off (Schalter) / ⑨ ext. Master (Buchse)

Diese Gruppe von Elementen bestimmt, ob der (bzw. die) angeschlossene A-155 vom A-154 gesteuert wird, oder - wie bisher - über die Controller-Einheit des A-155. Der Grund für diese Umschaltmöglichkeit ist folgende: Die Steuerung mit dem A-154 arbeitet nur mit Clock-Frequenzen bis ca. 1 kHz, was für normale Sequenzen mehr als ausreichend ist. Für Spezialanwendungen des A-155 (z.B. als graphischer VCO) kann es jedoch erforderlich sein, auch mit höheren Clock-Raten zu arbeiten. In diesem Fall muss dann wieder die "alte" A-155-Controllereinheit aktiviert werden, da diese auch mit höheren Frequenzen arbeitet. Die Umschaltung kann wahlweise manuell über den Schalter ⑧ oder den externen Steuereingang ⑨ erfolgen. Die manuelle und externe Steuerfunktion sind in der Art einer Oder-Funktion miteinander verknüpft, d.h. sobald der Schalter in die Position "On" gebracht wird oder ein High-Pegel (> ca. 3.5V) an der Buchse anliegt, ist die Steuerung durch den A-154 aktiviert. Andernfalls ist die "alte" Steuerung des A-155 aktiv.

Falls der am A-154 angeschlossene A-155 nicht auf Änderungen der Parameter am A-154 reagiert, so ist vermutlich die alte A-155-Controllereinheit aktiviert.

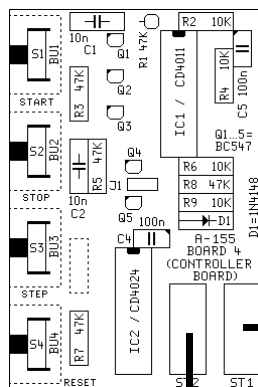
## 6. Anwendungsbeispiele

noch nicht fertig

## Anhang: Verbindung A-154 – A-155

(1) Ziehen Sie das 10-polige Flachbandkabel ab, das von der Steckverbindung ST1 der kleinen Controllerplatine des A-155 zur A-100-Busplatine führt. Dieses wird nicht mehr benötigt. Es bietet sich an, dieses als Ersatz-Verbindungskabel zwischen A-100-Modulen und der Busplatine zu behalten.

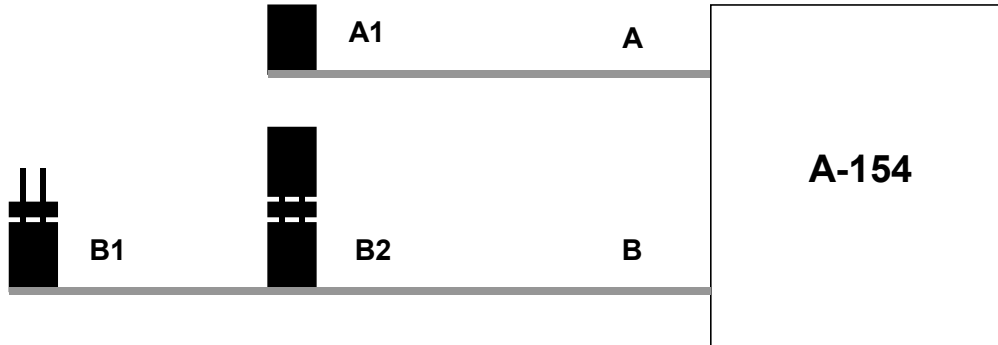
(2) Ziehen Sie das 10-polige Flachbandkabel ab, das von der Steckverbindung ST2 der kleinen Controllerplatine des A-155 zu den anderen Platinen des Moduls A-155 führt ab. Dieses wird später mit einem vom A-154 kommenden Kabel verbunden (siehe weiter unten).



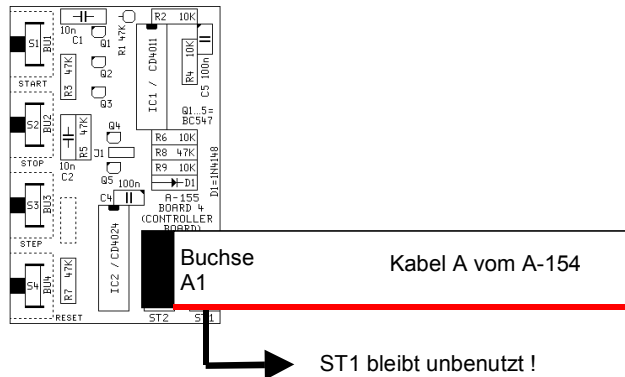
(1) Kabel abziehen, wird nicht mehr benötigt

(2) Kabel abziehen, wird mit einem vom A-154 kommenden Kabel verbunden.

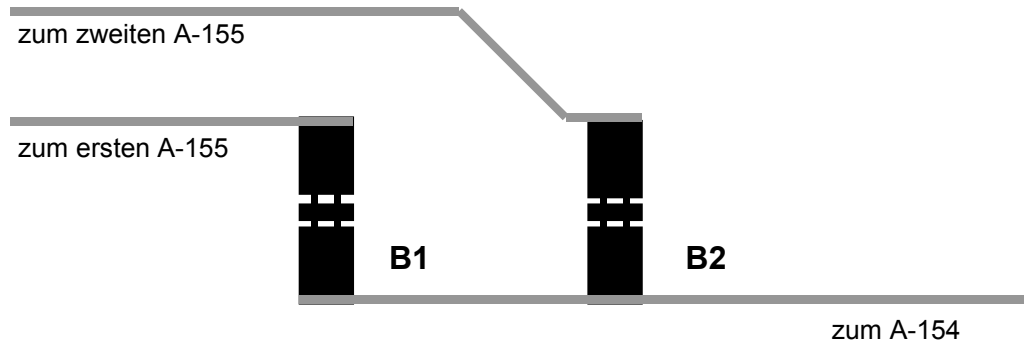
Vom A-154 kommen zwei 10-polige Flachbandkabel. Eines mit einer 10-poligen Buchse am Ende (A) und eines mit zwei 10-poligen Buchsen mit eingesteckten 10-poligen Stiftleisten (B). Auf eine der Stiftleisten (B2) ist eine 10-polige Buchse ohne Funktion als Kurzschluss-Schutz aufgesteckt:



(3) Stecken Sie die 10-polige Buchse **A1** des Kabels **A** auf die frei gewordene Stiftleiste **ST2** der kleinen Controllerplatine des A-155 auf. Achten Sie unbedingt darauf, dass **ST2** und nicht ST1 verwendet wird! **ST1** bleibt unbenutzt! Andernfalls entsteht bei der Inbetriebnahme ein Kurzschluss, der den A-154 zerstören kann ! Die Ausrichtung des Flachbandkabels ist folgende: die rote Ader des Flachbandkabels muss im eingebauten Zustand des Moduls A-155 nach unten weisen.



(4) Verbinden Sie die in der Buchse B1 steckende 10-polige Stiftleiste mit dem Kabel, das Sie zuvor von ST2 der kleinen Controllerplatine des A-155 abgezogen haben (dieses Kabel führt zu den Potentiometer- und Triggerplatten des A-155). Achten Sie darauf, dass die rote Ader des Flachbandkabels bei beiden Kabeln an der gleichen Seite positioniert ist! Die Kabelverbindung sieht dann folgendermaßen aus:



Falls mit dem A-154 **zwei A-155** gesteuert werden sollen, so gehen Sie bei dem zweiten A-155 wie folgt vor:

Führen Sie die Schritte (1) und (2) wie oben beschrieben aus. Der Schritt (3) entfällt. Schritt (4) wird wie oben beschrieben ausgeführt, jedoch wird nun die Buchse B2 verwendet. Vor dem Aufstecken des vom A-155 kommenden Kabels muss die als Kurzschluss-Schutz auf B2 aufgesteckte Blind-Buchse abgezogen werden. Die Kabelverbindungen sehen dann wie folgt aus:

Wichtiger Hinweis: Falls der A-154 mit **zwei A-155** verbunden wird, kann der zweite A-155 nicht über sein "altes" Controller-Board gesteuert werden. In diesem Fall werden beide A-155 vom A-154 oder vom "alten" Controller-Board des ersten A-155 gesteuert – je nach Position des Master-Schalters am A-154!

Wichtiger Hinweis: Falls die Controller und/oder Triggerplatten des A-155 modifiziert wurden (erkennbar an zusätzlich auf der Unterseite aufgelöteten Bauteilen), so müssen diese Modifikationen rückgängig gemacht werden, damit der A-155 in Kombination mit dem A-154 einwandfrei funktioniert. Bitte wenden Sie sich an [technik@doepfer.de](mailto:technik@doepfer.de) bezüglich näherer Details hierzu.

