



Logic Lesson

Zusammengesetzt

Der Traum ist uralte: Mit einem Musikinstrument viele verschiedene Klangfarben und andere Instrumente spielen zu können. Diese Idee bot in früherer Zeit die Grundlage für die Konzeption von Orgeldispositionen. Pfeifenorgeln, so wie sie in Kirchen und Konzertsälen zu finden sind, können Instrumentenklänge aber nur nachahmen – mit mehr oder weniger Erfolg. Mit dem Synthesizer ist die Erfüllung des Wunsches sehr viel eher Wirklichkeit geworden und seit den 1960er-Jahren ist dieses Instrument aus den verschiedenen Stilbereichen der Musik nicht mehr fortzudenken.

Schon bald nach Ende des zweiten Weltkriegs wurden die Möglichkeiten der elektronischen Musik immer weiter ausgeleuchtet. Aber die Geräte waren riesig groß und unflexibel. Studios für Elektronische Musik konnten nur von größeren Institutionen unterhalten werden. Berühmt war in Deutschland das Studio für Elektronische Musik beim WDR in Köln. Dieses Studio arbeitete mit Tongeneratoren und Filtern, die einzeln zusammengeschaltet werden konnten.



Abb. 1: Ein ausgewachsener Studio-Synthesizer – der Synthi 100

Die begrenzten technischen Möglichkeiten führten zu dem Ruf nach einem Instrument, das die Möglichkeiten der einzelnen Generatoren und Filter bündeln könnte. Dieser Ruf wurde an den amerikanischen Entwickler Robert (Bob) Moog herangetragen.

Als Bob Moog 1966 seine ersten Synthesizer-Modelle auslieferte, die zunächst nur für Soundeffekte in der Werbung eingesetzt wurden, hat er wahrscheinlich nicht einmal

geahnt, dass er mit seiner Idee die Grundlage für ganze Generationen von neuen Musikinstrumenten geschaffen hatte. Moog hatte sein Studium mit dem Bau von so genannten „Ätherophonen“ finanziert und war dabei Anfang der 1960er-Jahre von der Röhren- auf die Transistortechnik umgestiegen.

Der Komponist Herbert Deutsch wünschte sich von Moog ein Instrument, das gleitende, sirenenartige Klänge elektronisch erzeugen konnte. Moog entwickelte daraufhin ein einfaches elektronisches Musikinstrument, das aus drei verschiedenen Bausteinen bestand:

- >> Ein Oszillator, der über eine angelegte Spannung gesteuert werden konnte, produzierte gleitende Töne. Dies war das erste Klang erzeugende Modul und wurde VCO (Voltage Controlled Oscillator) genannt.
- >> Ein – ebenfalls spannungsgesteuerter – Verstärker konnte die entstehenden Töne über einen definierten Zeitraum formen. Dieses Bauteil war der erste Klang verarbeitende Baustein und wurde VCA (Voltage Controlled Amplifier) genannt.
- >> Ein Keyboard, das unterschiedliche Steuerspannungen erzeugen konnte, die wiederum den VCO kontrollierten.

Damit war der erste modulare Synthesizer erfunden. Gleichzeitig war damit auch ein Instrument entstanden, das Töne und Klänge generieren konnte, die in der Natur nicht vorkommen. (Einen elektronisch erzeugten Sinuston kann man weder mit traditionellen Instrumenten erzeugen, noch gibt es eine andere Möglichkeit, diesen Ton in der Natur zu hören.) Die Resonanz in der Musikerwelt war erheblich, sodass Moog schnell daran ging, weitere, umfangreichere Instrumente zu entwerfen.

Mit der Entwicklung des Synthesizers trat auch eine Veränderung des Hörverhaltens ein. Nachdem die elektronischen Instrumente sich immer mehr durchsetzten, wurde auch von den Hörern erwartet, dass sie sich auf die neuen Klangmöglichkeiten einließen. Der verlässliche Klangraum traditioneller Instrumente und der damit verbunden Klangästhetik wurde zugunsten eines Ideals aufgegeben, der vom Hörer auch im Bereich der Instrumentation Offenheit für neue Instrument-Klänge forderte. Die Umsetzung dieser Tatsache brauchte mehrere Jahrzehnte. Erst heute werden auch im Bereich der Unterhaltungsmusik eine Vielzahl elektronisch erzeugter Klänge akzeptiert.

Nicht alle Hoffnungen, die in Moogs Instrumente gesetzt wurden, konnten die Instrumente auch einlösen. Vielfach sollten die Synthesizer nur herkömmliche Instrumente ersetzen. Die Rolling Stones orderten zum Beispiel noch in den 1960er-Jahren ein komplettes Moog-Studiosystem, schickten das teure Instrument aber postwendend zurück, weil sie damit nicht zurechtkamen.

Da die Mikroelektronik noch nicht sehr weit fortgeschritten war, hatten die Instrumente einen enormen Platzbedarf, wie das Bild oben belegt. Außerdem wird



Abb. 2: Der große Synthesizer von Bob Moog

die enge Verwandtschaft mit der Kirchenorgel und ihren verschiedenen Tastaturen/Manualen deutlich.

Auf der Abbildung 2 lässt sich gut erkennen, dass Moog sehr schnell dazu überging, viele elektronische Bauteile miteinander zu verbinden, um damit den „Spiel“-Raum für Klangexperimente so groß wie möglich zu halten. Die Schaltungen am Instrument wurden alle mechanisch – mit Steckverbindungen – vorgenommen. Das Prinzip der modularen Bauweise bildete die Grundlage für den Bau einer ganzen Generation von Synthesizern. Bob Moog nannte seine Instrumente erst 1967 „Synthesizer“.

Schon bald nach dem Erscheinen der Moog-Synthesizer erwachte das Interesse bei experimentierfreudigen Musikern. Der Amerikaner Walter Carlos – heute Wendy Carlos – setzte sich mit der Technologie auseinander und spielte bald eine Langspielplatte mit Bearbeitungen von Werken Johann Sebastian Bachs ein, die so erfolgreich wurde, dass sie bis heute zu den meist verkauften Klassik-Produktionen gehört. Das Produkt wurde „Switched-on Bach“ genannt und meinte so viel wie „Bach unter Strom“. Carlos hatte hier auf einer Achtspur-Tonbandmaschine nacheinander einzelne Stimmen der Stücke aufgenommen. Dabei entstand ein vollkommen neues Klangbild, weil Carlos in keinsten Weise der Versuchung erlag, die Originale lediglich zu kopieren.

Nachdem die erste Langspielplatte so erfolgreich war, setzten zwei weitere Produktionen „Switched-on Bach II“ und „The well-tempered Synthesizer“ die Reihe fort. In der zweiten Produktion bezog sich Carlos auf das „Wohltemperierte Klavier“ von Johann Sebastian Bach, zwei Sammlungen von jeweils 24 Präludien und Fugen, die die neu erdachte Werckmeister-Stimmung zur Grundlage machte. Werckmeister hatte mit seinem Vorschlag, die Ungenauigkeit, die sich beim Stimmen von reinen Quinten gegenüber von Oktaven ergibt, gleichmäßig zu verteilen, die Voraussetzung dafür geschaffen, dass auf einem Tasteninstrument in jeder Tonart gespielt werden konnte.

Ein anderer Musiker erkannte ebenfalls die weiten Möglichkeiten, die sich mit dem Moog-Synthesizer boten: Keith Emerson, der zunächst Mitglied der Gruppe „The Nice“ war und später dann seine eigene Gruppe „Emerson, Lake & Palmer“ gründete. Sein Song „Lucky Man“, der nach kurzer Zeit als Hit in Charts erschien, lebte vom unverwechselbaren Klang des Moog-Synthesizers. Und kaum eine andere Auseinandersetzung mit klassischer Musik ist so bekannt geworden wie die „Pictures at an Exhibition“ – eine Live-Produktion, in der Emerson, Lake & Palmer eine beeindruckende Fassung der Klavierkomposition Modest Mussorgskys präsentierten.

Die Faszination der Musik wurde von Emerson während des Auftritts zu einem Event hochstilisiert, indem er die Keyboards mit allen möglichen Instrumenten wie z. B. Messern traktierte. Dieser Habitus passte hervorragend in die Zeit der ausgehenden 1960er-Jahre, die auch von einem künstlerischen Aufbruch in neue Welten geprägt waren.

Der Aufwand im Bühnenaufbau in diesen Zeiten war erheblich, da mit einem Keyboard immer nur das direkt angeschlossene Instrument gesteuert werden konnte. Die Keyboarder waren bald von regelrechten „Instrumentenburgen“ umgeben.

Bob Moog selbst war einer, der sich am meisten darüber wunderte, wie viel Aufwand die Musiker auf den Bühnen in Kauf nahmen, um seine Instrumente einzusetzen.

Synthesizer im Taschenformat

Musiker forderten eine wirklich transportable und erschwingliche Version des Synthesizers. Moog kam der Bitte nach und so entstand der Minimoog, der 1970 vorgestellt und bis 1982 produziert wurde. Aufgrund seines unverwechselbaren Klangbildes war er bei vielen Musikern so beliebt, dass er 2002 auf der Frankfurter Musikmesse sein Comeback – in digitaler Form – erlebte. Das Gerät beinhaltete alle wichtigen Bauteile eines modularen Synthesizers im Aktentaschenformat. Leider war das Instrument nur monophon spielbar – nur ein Ton konnte zur gleichen Zeit erzeugt werden. Er eignete sich damit in hervorragender Weise für das Spielen von Solostimmen. Vielstimmige Produktionen konnten nur nacheinander mit Mehrspurtonbandmaschinen aufgezeichnet werden. Bob Moog begegnete diesem Manko mit der Entwicklung des Poly-Moogs, den er 1972 vorstellte.

In dieser Zeit gehörte der Synthesizers-Einsatz unter Musiker zum Stigma der Fortschrittlichkeit: Nur wer wirklich am Puls der Zeit arbeitete, setzt auch den Synthesizer ein! Das klangliche Problem der neuen elektronischen Musikinstrumente war aber der Bruch mit den traditionellen Klangbildern der Rockmusik. Die neuen, sich ständig ändernden Klangbilder führten dazu, dass auch die Formen zerflossen. Es bildete sich eine neue Richtung im Rock heraus: der „Psychedelic Rock“, den Musiker wie Klaus Schulze oder Tangerine Dream vertraten.

Erst die Microchip-Elektronik in Zusammenwirken mit digitaler Klanganalyse und -synthese brachten einen neuen entscheidenden Schub in der technischen und musikalischen Entwicklung. In diese Zeit – Anfang der 1980er-Jahre – fiel die Entwicklung des MIDI-Protokolls: Die Zeit der großen Keyboard-Türme war vorbei. Die einzelnen Bauteile des Synthesizers wurden elektronisch nachgebildet. Die Klänge waren zunächst nicht mit den originalen Moog-Sounds vergleichbar, erst als die digitale Frequenzanalyse und -synthese weiter fortschritt, erinnerte man sich des alten Synthesizers.

Heute sind große Sequenzer- und Audio-Programme mit Software-Instrumenten ausgestattet, die ähnliche Klangqualitäten wie die alten Moog-Synthesizer aufweisen.

Im Lieferumfang von Logic Express sind mehrere Synthesizer enthalten, die mehrfach miteinander kombiniert werden können. Dabei wird zwischen monophonen Synthesizern, die nur einen Ton zur gleichen Zeit produzieren können, und polyphonen, die mehrere Töne bzw. Klänge gleichzeitig erzeugen können, unterschieden.

Die Geräte haben folgende Bezeichnungen:

- >> ES M – ein monophoner Synthesizer,
- >> EFM 1 – ein polyphoner Synthesizer, der glockenartige und obertonreiche Klänge erzeugen kann,
- >> ES E – ein achttimmig, polyphoner Synthesizer für Klangflächen und
- >> ES P – ein achttimmig, polyphoner Synthesizer, dessen Klang an die Sounds von Synthesizern japanischer Hersteller Anfang der 1980er-Jahre erinnert.

Der ES M – monophon, aber mächtig

Die Qualitäten eines Synthesizers schriftlich zu rühmen, hat etwas von einem erzählten Mittagessen: Es macht vielleicht Appetit – aber niemals satt. Von daher soll am Anfang der umfassenden Auseinandersetzung mit den drei Synthesizern das Hören und Ausprobieren mit den Geräten stehen. Laden Sie den Song „Synth_04.Iso“ und ziehen Sie die MIDI-Region in die Spur des ersten Audio-Instruments (siehe Abb. 3 auf Seite 8). Nun wechseln Sie mit der Taste „8“ in die Ansicht des Mixers, in der Sie alle Einstellungen für den Synthesizer vornehmen können. Wählen Sie – wie in Abb. 4 auf Seite 8 gezeigt – über den Weg „Mono“ den „ES M“ als Audio-Instrument 1 aus.

Das Stück enthält eine Passage aus dem Klavierwerk „Bilder einer Ausstellung“ von Modest Mussorgsky. In diesem Abschnitt wird viel Wert auf eine prägnante Einzelstimmengestaltung gelegt. Es ist anzuraten, über das kleine Dreieck rechts neben dem Schalter „Bypass“ einen voreingestellten Sound – hier „factory 1“ genannt – auszuwählen. Der Klang „flyn baz“ eignet sich als Ausgangspunkt für die Klangentdeckungsreise sehr gut. Nach und nach sollten Sie alle Bedienungselemente ausprobieren, um die Klangveränderungen zu hören. Tipp am Anfang: Klicken Sie am Oktavlagenschalter auf „8“, damit der Klang in die originale Tonlage versetzt wird.

Die Bezeichnung ES M steht für Mono und bedeutet, dass immer nur ein einzelner Ton zur gleichen Zeit erzeugt werden kann. Eigentlich wurde das Instrument als

The screenshot shows the Logic Express software interface. The top menu bar includes Apple logo, Logic Express, Ablage, Bearbeiten, Audio, Optionen, Fenster, 1, and Hilfe. The main window title is 'Synth_04.Iso Arrange'. The interface is divided into several sections: a top timeline with measures 1-10; a left sidebar with 'MIDI THRU' settings (Quant: Aus, Loop, Transp: ±0, Velocit: ±0, Dynamik: -, Gate-Z: -, Delay: 0) and 'Audioinst 1 (Audioobjekt)' settings (Icon, Gerät: CoreAi, Kanal: Inst 1, MIDI-K: 1, Wert al: dB, Transp: ±0); a central area with a red 'Invention' track; and a bottom control panel with transport controls, a tempo display (104.0000 / 4/16), a volume display (445938), and a 'Logic' button. The bottom right shows 'Synth_04.Iso' and '201'.

Es ist zu beachten, dass es sich bei dem Gerät um ein Mono-Instrument handelt und deshalb auch nur unter dieser Kategorie zu finden ist. In der Auswahl finden sich



Kapitel 2 Die Synthesizer in Logic Express

noch weitere Instrumente, auf die aber im Rahmen dieser Logic Lesson nicht eingegangen werden kann.

Hinweis: Im Verlauf dieses Kapitels werden nun die einzelnen Elemente des Synthesizers angesprochen. Es empfiehlt sich die Elemente einzeln auszuprobieren und die Klangveränderung immer direkt zu erfahren.

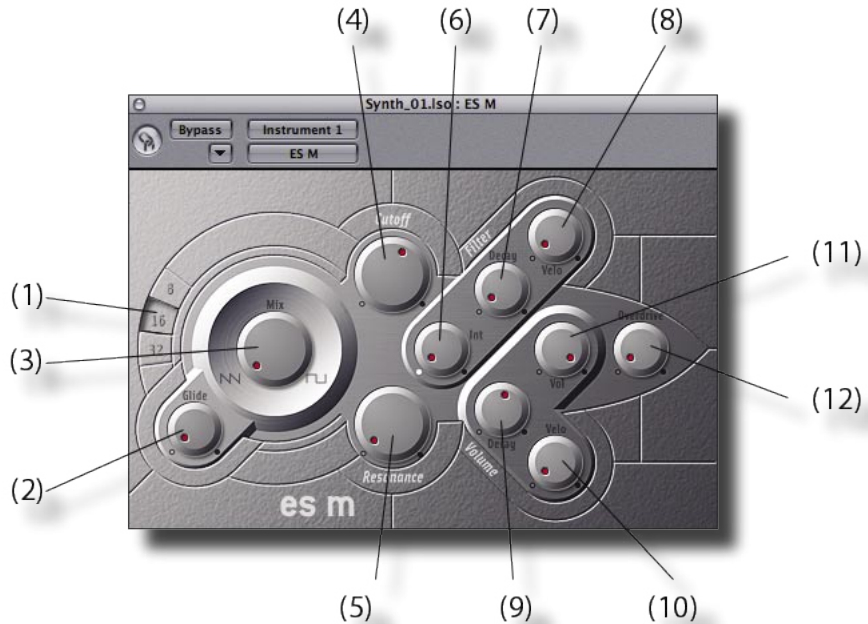


Abb. 5: Der Synthesizer ES M

Oktavlagenwahlschalter (1)

Ein Synthesizer hat viele Ähnlichkeiten mit einer Orgel. Auch bei der Königin der Instrumente kann ein Ton verschiedene Klangfarben enthalten, aus dem sich ein Gesamtklang zusammensetzt. Diese Klangfarben werden bei der Orgel „Register“ genannt und außerdem mit einer Fußzahl versehen, die der Länge der Pfeife entspricht. Bei einer 8'-Pfeife entspricht der klingende Ton auch der Notation, eine 16'-Pfeife klingt eine Oktave tiefer und eine 4'-Pfeife entsprechend eine Oktave höher. Beim Synthesizer wird mit dem Schalter der Oktavlage die Tonhöhe entsprechend einem Orgelregister festgelegt. Basstöne haben besonderes Gewicht, wenn sie im 16'-Modus abgespielt werden.

Glide (2)

Ein monophoner Synthesizer kann nur einen Ton zur gleichen Zeit erzeugen. Damit eine gebundene Tonführung ermöglicht wird, bei der sich der vorausgehende und der nachfolgende Ton kurz überschneiden, kann mit dem „Glide“-Regler ein Übergang geschaffen werden. Der Wert „0“ schaltet diese Funktion aus.

Mix (3)

Der Synthesizer kann mehrere Grundformen von Schallwellen erzeugen: Rechteck, Sinus- und Sägezahnwellen. Mit dem Regler Mix kann das Verhältnis zwischen eingesetzter Sägezahnwelle und eine Oktave tiefer erklingender Rechteckwelle festgelegt werden.

Cutoff (4)

Das Instrument besitzt einen „Tiefpassfilter“, der die tiefen Frequenzen eines Klanges passieren lässt, die höheren Frequenzen aber wegfiltert. Mit diesem Regler kann die Grenzfrequenz geregelt werden.

Resonance (5)

Der Tiefpassfilter ist so konstruiert, dass er zusätzlich die tiefen Frequenzen durch Resonanzwirkung verstärkt. Im Bereich der Grenzfrequenz entsteht eine Resonanz, die mit diesem Regler beeinflusst werden kann.

Int (6)

Der Synthesizer verfügt über zwei Hüllkurvengeneratoren, die mit einem einzigen Regler gesteuert werden können. Der Regler „Int“ beeinflusst die Grenzfrequenz durch die Hüllkurve.

Decay (Filter; 7)

Mit diesem Regler wird die Zeit (Decay Time = Ausklingzeit) für das Ausklingen der zuvor festgelegten Hüllkurve bestimmt.

Velo (Filter; 8)

Über diesen Filter wird die Hüllkurve durch die unterschiedlichen Velocitywerte beeinflusst, die sich ergeben, wenn Musik über ein Keyboard eingespielt wird. Die Velocitywerte sorgen im Midi-Protokoll für die verschiedenen Lautstärken der einzelnen Töne.

Decay (Volume; 9)

Hier wird die Ausklingzeit der Dynamikstufe eingestellt.

Velo (Volume; 10)

Hier wird die Abhängigkeit der Gesamtlautstärke des Synthesizers von der Anschlagsdynamik geregelt.

Vol (11)

Dieser Regler bestimmt die Gesamtlautstärke des Instruments.

Overdrive (12)

Hinter diesem Regler verbirgt sich ein Verzerrer, wie man ihn von E-Gitarren kennt. Der Einsatz des Verzerrers erhöht die Gesamtlautstärke!

Der ES E – nicht nur Klangflächen

Der Song „synth_05.Iso“ dient zum Einhören in die Möglichkeiten des polyphonen Synthesizers „ES E“, der unten zu sehen ist. Auch hier wird wieder ein Ausschnitt aus dem Klavierwerk „Bilder einer Ausstellung“ von Mussorgsky verwendet.

Versuchen Sie zunächst die Voreinstellung „factory 1“ und „dance hook“ oder „dark saw pad“. Von hier aus kann die musikalische Reise in die unendlichen Weiten der Synthesizerklänge beginnen, die ganz an die Einspielung des Klavierwerks durch den Japaner Isao Tomita erinnert. Das einzige Problem, das sich bei der Arbeit mit dem

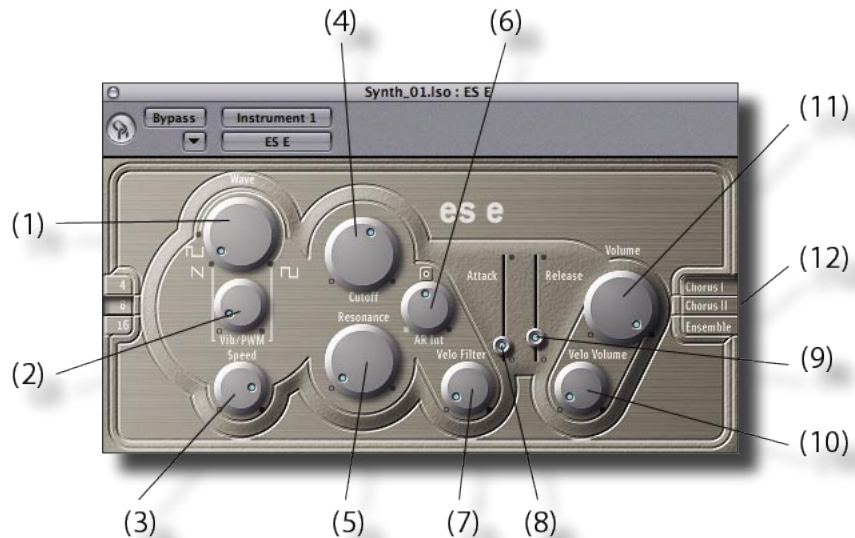


Abb. 6: Der Synthesizer „ES E“ in Logic Express

Synthesizer stellen kann, ist ein zeitliches: Man verliert sehr schnell das Gefühl für die Zeit, wenn man alle Möglichkeiten versuchen will.

Dieser achtschimmig polyphone Synthesizer ist hervorragend geeignet, Klangflächen zu erzeugen und eignet sich auch für mehrschimmig bewegte Musik – insbesondere polyphone Ereignisse.

Wave (1)

Dieser Drehregler steuert die Wellenform der Ausgabe: In Linksstellung produzieren die Oszillatoren Sägezahnwellen. Je weiter der Regler nach rechts gedreht wird, um so mehr mischen sich Rechteck- und Impulswellen.

Vib/PWM (2)

Nach der Auswahl der Wellenform kann hier die Geschwindigkeit und Intensität der Frequenzmodulation eingestellt werden. Bei Einstellung einer Sägezahnwelle ist der ES E geeignet Sirenen- oder Vibrato-Klänge (Vib) zu erzeugen. Ist als Wellenform die Rechteck- oder Impulsquelle eingestellt, regelt man hier die Impulsbreitenmodulation (Pulse Width Modulation= kurz: PWM); nur ist dabei Vorsicht geboten: Bei extrem schmalen Impulsbreiten reißt der Ton ab.

Speed (3)

Dieser Regler steuert die Frequenz (Sägezahnsschwingung)- bzw. Impulsbreitenmodulation (Rechteckwelle).

Cutoff (4)

Auch dieser Synthesizer besitzt einen „Tiefpassfilter“, der die tiefen Frequenzen eines Klanges passieren lässt, die höheren Frequenzen aber wegfiltert. Mit diesem Regler kann die Grenzfrequenz geregelt werden.

Resonance (5)

Der Tiefpassfilter ist so konstruiert, dass er zusätzlich die tiefen Frequenzen durch Resonanzwirkung verstärkt. Im Bereich der Grenzfrequenz entsteht eine Resonanz, die mit diesem Regler beeinflusst werden kann.

AR Int (6)

Jede Stimme kann mit einem einfachen Hüllkurvengenerator bearbeitet werden. Dieser verfügt über einen Attack Time-Fader, mit dem der Anfang des Klangereignisses geregelt werden kann, und einen Release Time-Fader, der das Verklingen des Klanges steuert.

Velo (Filter; 7)

Wenn AR Int auf einen Wert $\neq 0$ gesetzt ist, kann mit diesem Regler eingestellt werden, wie sich die Anschlagsdynamik auf die Hüllkurvenmodulation auswirkt.

Attack (8)

Hier wird die Einschwingzeit eines jeden Tons geregelt.

Release (9)

Dieser Regler sorgt für die Anpassung des Ausschwingverhaltens.

Velo Volume (10)

Hier wird die Anschlagsdynamik des Pegels geregelt.

Volume (11)

Der Regler steuert die Gesamtlautstärke.

Chorus/Ensemble (12)

Drei Einstellungen sind fest vorprogrammiert, die einen Chorus-/Ensemble-Effekt auslösen.

ES P – ein Multitalent

Auch der Synthesizer ES P ist ein polyphones Instrument und kann mehrere Stimmen gleichzeitig darstellen. Damit ist er besonders geeignet zur Darstellung von Klangflächen.

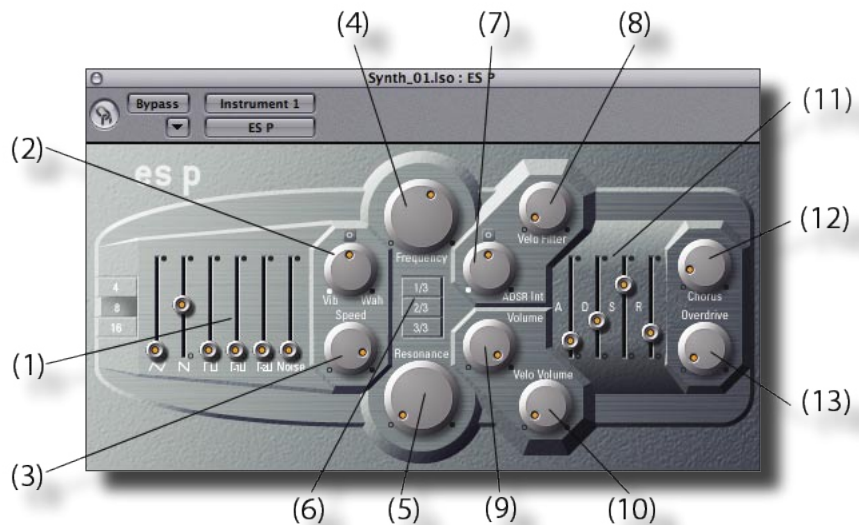


Abb. 7: Der Synthesizer ES P in Logic Express

Die einleitende „Promenade“ aus den „Bildern einer Ausstellung“ ist im Song „synth_06.Iso“ eingespielt. Der choralartige Klaviersatz soll als Material für die Klangerforschung des polyphonen Synthesizers „ES P“ dienen. Die Datei wird wie schon bei den beiden anderen Synthesizern beschrieben geladen. Am ehesten entspricht die Voreinstellung „poly pad 1“ unter „factory 1“ dem Idealtypus eines Bläasersatzes. Hier ist es schon eindrucksvoll, wie sich die Klanganmutung ändert, wenn allein der Oktavlagenwahlschalter auf die verschiedenen Einstellungen gesetzt wird: Wird die Einstellung „4“ gewählt, scheint Sphärenmusik aus dem Lautsprecher zu dringen, während die „16“ viel bodenständiger klingt.

Wave (1)

Mit den sechs verschiedenen Schieberegler lassen sich die verschiedenen Wellenformen mischen, die der ES P erzeugen kann: Neben Dreieck-, Sägezahn-, fünfzigprozentiger Rechteckschwingungen stehen außerdem zwei Suboszillatoren zur Verfügung, die wiederum fünfzigprozentige Rechteckschwingungen im Abstand einer und zwei Oktaven unter den anderen Wellenformen erzeugen. Der Schieberegler auf der rechten Seite mischt weißes Rauschen darunter. Damit sind die

Mittel bereit gestellt, um Sounds wie „Helikopter“, „Meeresrauschen“ oder „Wind“ zu erzeugen. Mit den Schiebereglern können die einzelnen Wellenformen stufenlos mit einander gemischt werden.

Vib/Wah (2)

Der ES P verfügt über einen LFO (Low Frequency Oscillator), der entweder die Frequenz moduliert und ein Vibrato erzeugt, oder die Grenzfrequenz des Tiefpassfilters moduliert und dadurch einen Wah-Wah-Effekt hervorruft. In Linkstellung erzeugt der Filter ein Vibrato, bei einer Drehung nach rechts eine zyklische Modulation.

Speed (3)

Dieser Regler steuert die Geschwindigkeit des Vibrato- oder Wah-Wah-Effektes.

Frequency (4)

Hier wird die Grenzfrequenz des Tiefpassfilters eingestellt.

Resonance (5)

Im Bereich der Grenzfrequenz entsteht durch den Tiefpassfiltereinsatz eine Resonanz, die mit diesem Regler beeinflusst werden kann.

1/3, 2/3, 3/3 (6)

Die Filterfrequenz des Cutoff-Filters kann auch durch Tastaturpositionen (Midi-Nummern) moduliert werden. Die Filterfrequenz kann dabei gar nicht (keine Taste gedrückt), zu einem Drittel, zu zwei Dritteln oder linear der Frequenz der Oszillatoren folgen. Von Keyboards entspricht dies den Einstellungsoptionen „Keyboard Follow.“

ADSR Int (7)

Der Synthesizer ist auch mit jeweils einem Hüllkurvengenerator pro Stimme ausgestattet. Der Regler „ADSR Int“ steuert die Modulation der Filtergrenzfrequenz.

Velo Filter (8)

Hier wird die Anschlagsdynamik der mit ADSR Int gesteuerten Modulation eingestellt.

Volume (9)

Dieser Regler beeinflusst die Gesamtlautstärke des ES P.

Velo Volume (10)

Entsprechend den anderen Synthesizern gestattet auch diese Funktion die Regelung der Anschlagsdynamik des Gesamtpegels.

ADSR (11)

Der Hüllkurvengenerator wird hier gesteuert. Mit A (Attack Time) wird die Einschwingzeit, mit D (Decay Time) die Zeit zum Erreichen des maximalen Pegels, bevor der Sustain Level (S) erreicht wird, der die Ausklingzeit bei gedrückter Taste bemisst, gesteuert. Die Release Time (R) regelt das nach- bzw. Ausklingen des Tones, nachdem die Taste losgelassen wurde.

Chorus (12)

Der Drehregler steuert die Intensität des Choruseffekts.

Overdrive (13)

Auch der ES P besitzt einen Verzerrer, wie er von E-Gitarren-Effektgeräten bekannt ist.

Kaum ein Instrument wird so vielfältig eingesetzt wie das Klavier. Auf der einen Seite ist es Soloinstrument mit der Möglichkeit, als Melodieinstrument und Begleitinstrument gleichzeitig agieren zu können. Die ganze Klavierliteratur zeugt davon. Auf der anderen Seite hat es einen relativ „neutralen“ Klang, der es dazu befähigt, ganze Orchesterpartien in Klavierauszügen darzustellen. Aus dieser Doppelfunktion resultiert die Idee, dass Klavierliteratur ohne große Probleme instrumentiert werden kann.

Walter/Wendy Carlos hat in den 1960er-Jahren Inventionen von Johann Sebastian Bach uminstrumentiert, indem er die einzelnen Stimmen mit den Möglichkeiten des Moog-Synthesizers gestaltete. Carlos akzeptierte die Stücke als zwei- bzw. dreistimmige Kompositionen und veränderte ausschließlich den Stimmklang.

Nach der Idee der Bearbeitungen von Carlos soll der Einsatz der drei Synthesizer am Beispiel von Johann Sebastian Bachs zweistimmiger Invention Nr. 4 in d-Moll gezeigt werden. Die Ursprungsdatei findet sich unter dem Namen „Synth_01.Iso“. Die Datei ist zunächst als reine MIDI-Datei so eingestellt, dass sie mit dem voreingestellten GM-Sound „Cembalo“ – wie von Bach geplant – wiedergegeben wird. Das Stück ist in zwei Regionen – eine für die rechte und eine für die linke Hand – unterteilt, denen unterschiedliche Midi-Kanäle zugewiesen wurden.

Die Noten finden sich auf Seite 19 und 20. (Die Notation ist mit Logic Express hergestellt.)

Das Stück ist von starker Motorik geprägt, die durch den Einsatz der Synthesizer ein wenig zurück genommen werden soll. Die Noten werden prinzipiell nicht angetastet, der Bearbeitungsprozess sieht vielmehr vor, dass nach und nach einzelne Teile aus den Stimmen herauskopiert, in neue Regionen eingesetzt und dann neu instrumentiert werden. Dabei ist darauf zu achten, dass dieser Neuinstrumentierungsprozess nicht dem Vorwurf der Beliebigkeit ausgesetzt werden kann.

Um diesem zu begegnen, sind alle Schritte im Vorhinein musikalisch zu begründen. Aus diesem Grunde muss zuvor ein Blick auf das Notenmaterial gestattet sein.

Besonders hervorzuheben ist der melodische Gedanke, aus dem sich das gesamte Stück entwickelt:

- >> Der Gedanke wird in der Originalfassung und auch in der Umkehrung (melodische Laufrichtung ist umgekehrt) verwendet.
- >> Der Gedanke taucht auch in Form einer Augmentation (rhythmische Werte werden verlängert) auf.
- >> Abspaltungen werden verwendet.

Beim eingehenden Studium finden sich sehr viele Bezüge zwischen Hauptmotiv und der Gestaltung der Stimmen im gesamten Stück.

Um die Instrumentation strukturell anzuwenden, werden nun bedeutsame Teile aus den Stimmen kopiert und in eine neue Spur eingesetzt. Die Datei „Synth_02.Iso“ zeigt einen ersten Ansatz. Hier sind alle Achtelpassagen der rechten Hand, die sich aus einer Reduktion des Hauptthemas ergeben, markiert und kopiert worden. Anschließend wurde in der Spur des dritten Audio-Instruments eine neue Region erzeugt. Dann wurden die Töne eingesetzt. Beim Einsetzen muss korrekt beachtet werden, dass die Noten an der gleichen Taktposition eingefügt werden, an der sie auch in der Originalstimme stehen. Dazu wird die Songposition auf den genauen Wert eingestellt.

Hinweise zur Arbeit mit dem Synthesizer

Mit dieser Aktion soll dafür gesorgt werden, dass die kräftigen melodischen Elemente der Achtelbewegung verstärkt werden. Daher wird diesem Audio-Instrument der Synthesizer ES M zugewiesen, mit dem man Einzelstimmen gut darstellen kann. Aus den Voreinstellungen wird ein markanter Klang ausgewählt. Klickt man auf das kleine Dreieck mit der Spitze nach unten neben dem Button „Bypass“, können voreingestellte Settings aus den Gruppen „factory 1 und 2“ ausgewählt werden. In unserem Fall wurde die Einstellung „teebee 01“ ausgesucht. Da dieser Sound relativ laut ist, muss er noch über den Volume-Regler gedämpft werden.

Für die Hauptstimmen wurden Einstellungen mit dem ES P gewählt.

Um die harmonische Dimension des Stücks zu stärken, können die den Takten zugrunde liegenden Akkorde herauskopiert und in eine weitere Sektion eingesetzt werden. Hier empfiehlt es sich, die Tondauern auf punktierte Viertel zu verlängern und den Beginn der Töne auf den Taktanfang zu setzen. Diese Region wird nun mit dem Synthesizer ES E mit der Einstellung „soft solina“ eingestellt. Das verleiht dem Stück einen warmen weichen Raumklang, der die Illusion einer enormen Raumgröße schafft.

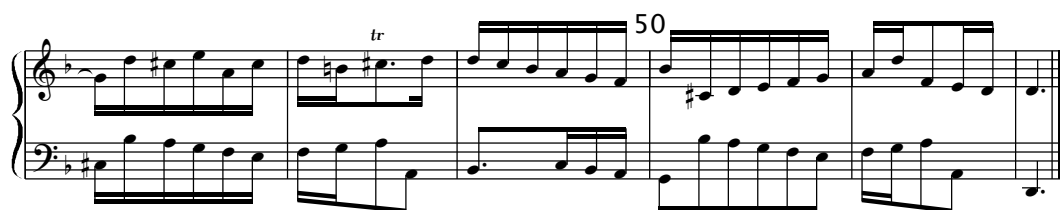
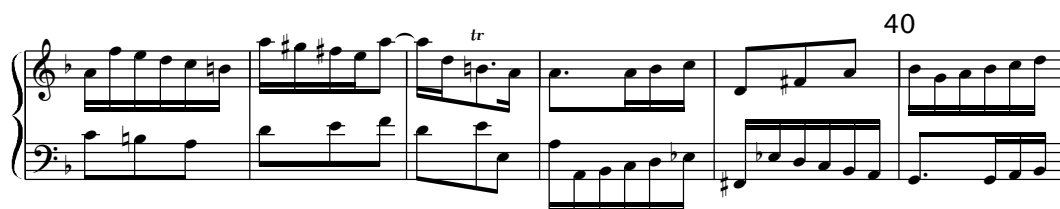
So wird nach und nach eine ganz neue Instrumentation aufgebaut, die aus dem zweistimmigen Klavierstück eine raumgreifende Komposition macht. Das Projekt eignet sich gut im Bereich der ausgehenden Sekundarstufe I.

Invention Nr. 4 d-Moll

aus den „Zweistimmigen Inventionen“

Johann Sebastian Bach

The image displays the musical score for Invention Nr. 4 d-Moll by Johann Sebastian Bach, arranged in five systems of two staves each. The key signature is one flat (B-flat) and the time signature is 3/8. The notation includes various musical symbols such as treble and bass clefs, notes, rests, and accidentals. The score is divided into measures by vertical bar lines. The first system shows the initial entry of the two voices. The second system includes a measure number '10' above the right staff. The third system continues the development of the piece. The fourth system includes a trill 'tr' above a note in the right staff and a measure number '20' above the right staff. The fifth system concludes the excerpt shown.



Die Weltausstellung im Jahre 1889 in Paris hatte für die Musik eine entscheidende Wirkung, als nämlich die französischen Komponisten mit asiatischer Musik in Kontakt gerieten. Der starke Eindruck erzeugte nicht etwa den Wunsch, diese Musik zu kopieren, sondern führte dazu, dass die Komponisten neue Klangmöglichkeiten in der Komposition ausprobierten. Claude Debussy war wie viele andere zeitgenössische Komponisten von der neuen Harmonik außerordentlich fasziniert. Die Wirkung der Weltausstellung war somit ein wesentliches Element auf dem Wege der Entwicklung des musikalischen Impressionismus.

Die Préludes von Claude Debussy führen in eine ganz neue Klangwelt. Der Komponist hat zwei Bücher mit Klavierstücken geschrieben, denen er nachträglich programmatische Titel verlieh. Debussy nutzt bei seinen Stücken den Tonumfang des Klaviers weit aus, sodass die Idee berechtigt erscheint, hinter der Klavierinstrumentation eine ganz andere Klangwelt zu vermuten.

Als Beispiel soll das Prélude No. 8 aus dem ersten Band dienen, das mit dem Titel „La fille aux cheveux de lin“ – „Das Mädchen mit dem flachsblonden Haar“ – versehen ist. Hier wechseln sich bewegte und statische Teile ab. Die Datei „Synth_03.Iso“ enthält die Klavierfassung.

Bemerkungen zum Unterricht

Bevor die Arbeit am Notenmaterial erfolgt, sollte mit der Lerngruppe eine Einführung in die Technik der Synthesizer gemacht werden. Auf den beiliegenden Arbeitsblättern sind Abbildungen der drei Synthesizer vorbereitet, die mit Nummerierungen versehen sind. Im gemeinsamen Unterrichtsgespräch können die einzelnen Funktionen besprochen und ausprobiert werden. Für jeden Synthesizer liegen Logic Songs „Synth_04. Iso“, „Synth_05.Iso“ und „Synth_06.Iso“ bereit, die sich besonders für die einzelnen Synthesizer eignen.

Auch hier steht am Anfang wieder ein eingehendes Studium des Notenmaterials. Dabei ist festzustellen, dass Debussy sein Prélude nahezu modular aufgebaut hat: Immer wieder tauchen bestimmte Abschnitte bausteinartig auf. Klangflächen spielen eine große Rolle und werden auch melodisch durch die Oberstimme eingebunden.

So ergeben sich vielfältige Möglichkeiten einer Bearbeitung. Um in die instrumentatorischen Möglichkeiten einzutauchen empfiehlt sich im Unterricht eine direkte Gegenüberstellung der Klavier- mit einer ganz einfachen Synthesizerfassung. Wenn möglich sollte bei diesem Vergleich die in dem Song „Synth_03.Iso“ angebotene MIDI-Fassung verwendet werden. Diese hat zwar den Nachteil, dass der verwendete GM-Sound „Grand Piano“ sicherlich viele Wünsche hinsichtlich der Klangqualität

offen lässt. Beide Versionen stellen das Stück dann aber mit den exakt gleichen Artikulationen dar.

Für die Synthesizerfassung wurde im Synthesizer ES P die vorprogrammierte Einstellung „Juno Pad“ gewählt.

Entsprechend der Behandlung der Bach-Invention sollen im Unterricht in weiteren Schritten immer mehr Teile aus den Stimmen herausgelöst, in neue Regionen eingesetzt und mit anderen Synthesizerklängen versehen werden. Dabei kann die musikalische Wirkung die allein leitende Idee sein, während es genauso möglich ist, die strukturellen Elemente durch gleichartige Instrumentationen hervorzuheben.

VIII

Très calme et doucement expressif ♩ = 66

Claude Debussy

p sans rigueur

p

dim. Cédéz - - - // Mouvement *p*

piu p (très peu) *p*

p Un peu animé

20

p

mf

23

Cédez - - // Mouvement (sans lourdeur)

23

pp

p

26

Cédez - - // au Mouvement

27

pp

30

Murmuré et en retenant peu à peu

31

pp

34

35

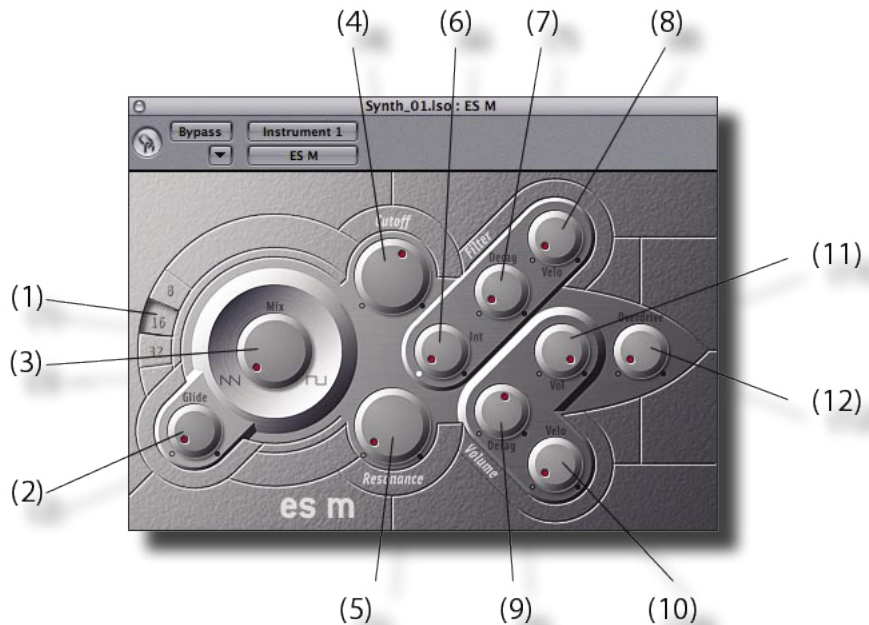
perdendo

pp

38

(...La fille aux cheveux de lin)

Der Synthesizer ES M



Aufgabe 1

Öffne die Datei „synth_04.iso“ und wähle das erste Audioinstrument an. Öffne mit der Taste „8“ das Environment-Fenster und ordne dem ersten Audio-Instrument den Synthesizer „ES M“ zu.

Ändere die Einstellungen an den Reglern und höre auf die Klangänderungen.

Aufgabe 2

Wähle unter den voreingestellten Sounds die geeignete Einstellung aus, um die im

Beispiel enthaltene Basslinie so deutlich wie möglich darzustellen. Diskutiert eure Auswahl in der Klasse.

Aufgabe 3

Tragt in der Klasse zusammen, welche Funktionen die einzelnen Regler des Synthesizers haben und tragt diese in die unten stehende Liste ein.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

Der Synthesizer ES E

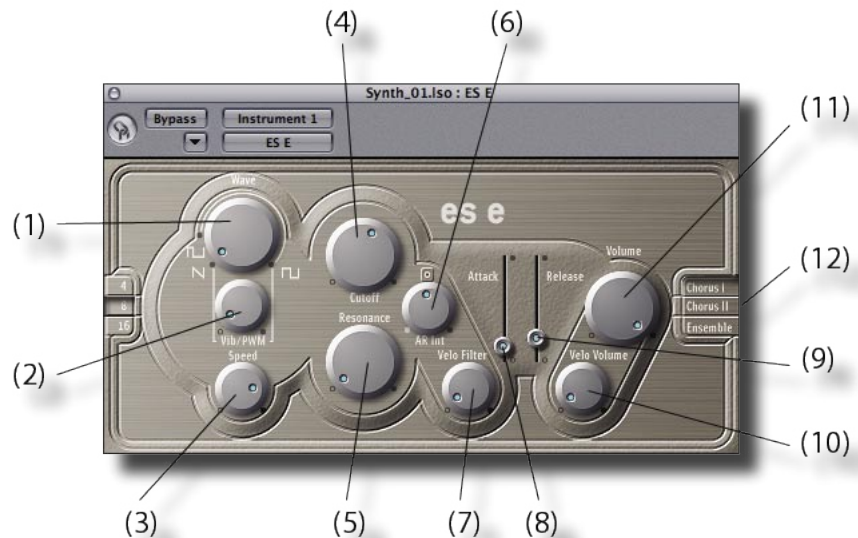
Aufgabe 1

Öffne die Datei Synth_05 und wähle das erste Audioinstrument an. Öffne mit der Taste „8“ das Environment-Fenster und ordne dem ersten Audio-Instrument den Synthesizer ES E zu.

Ändere die Einstellungen an den Reglern und höre auf die Klangänderungen.

Aufgabe 2

Wähle unter den voreingestellten Sounds die geeignete Einstellung aus, um die im Beispiel enthaltene Linie so deutlich wie möglich darzustellen. Diskutiert eure Auswahl in der Klasse.



Aufgabe 3

Tragt in der Klasse zusammen, welche Funktionen die einzelnen Regler des Synthesizers haben und tragt diese in die unten stehende Liste ein.

- 1.
- 2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

Der Synthesizer ES P

Aufgabe 1

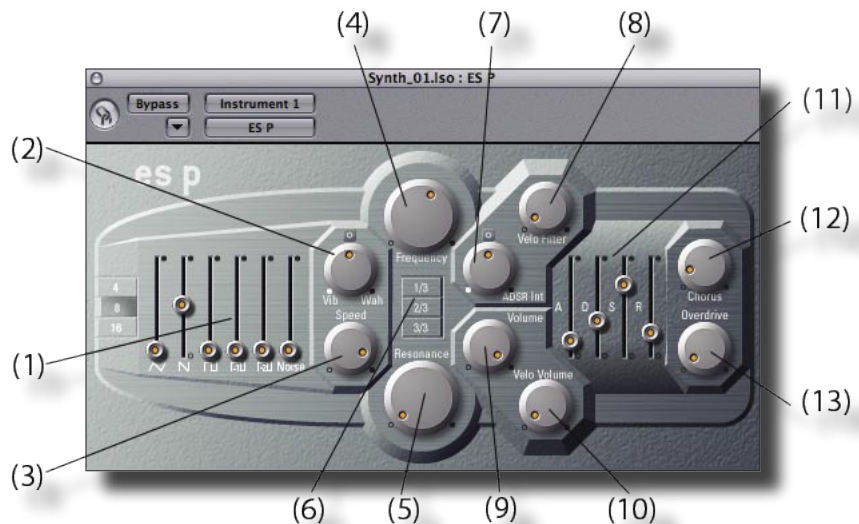
Öffne die Datei Synth_06 und wähle das erste Audioinstrument an. Öffne mit der Taste „8“ das Environment-Fenster und ordne dem ersten Audio-Instrument den Synthesizer ES P zu.

Ändere die Einstellungen an den Reglern und höre auf die Klangänderungen.

Aufgabe 2

Wähle unter den voreingestellten Sounds die geeignete Einstellung aus, um die im Beispiel enthaltene Musik so deutlich wie möglich darzustellen.

Diskutiert eure Auswahl in der Klasse.



Aufgabe 3

Tragt in der Klasse zusammen, welche Funktionen die einzelnen Regler des Synthesizers haben und tragt diese in die unten stehende Liste ein.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.