

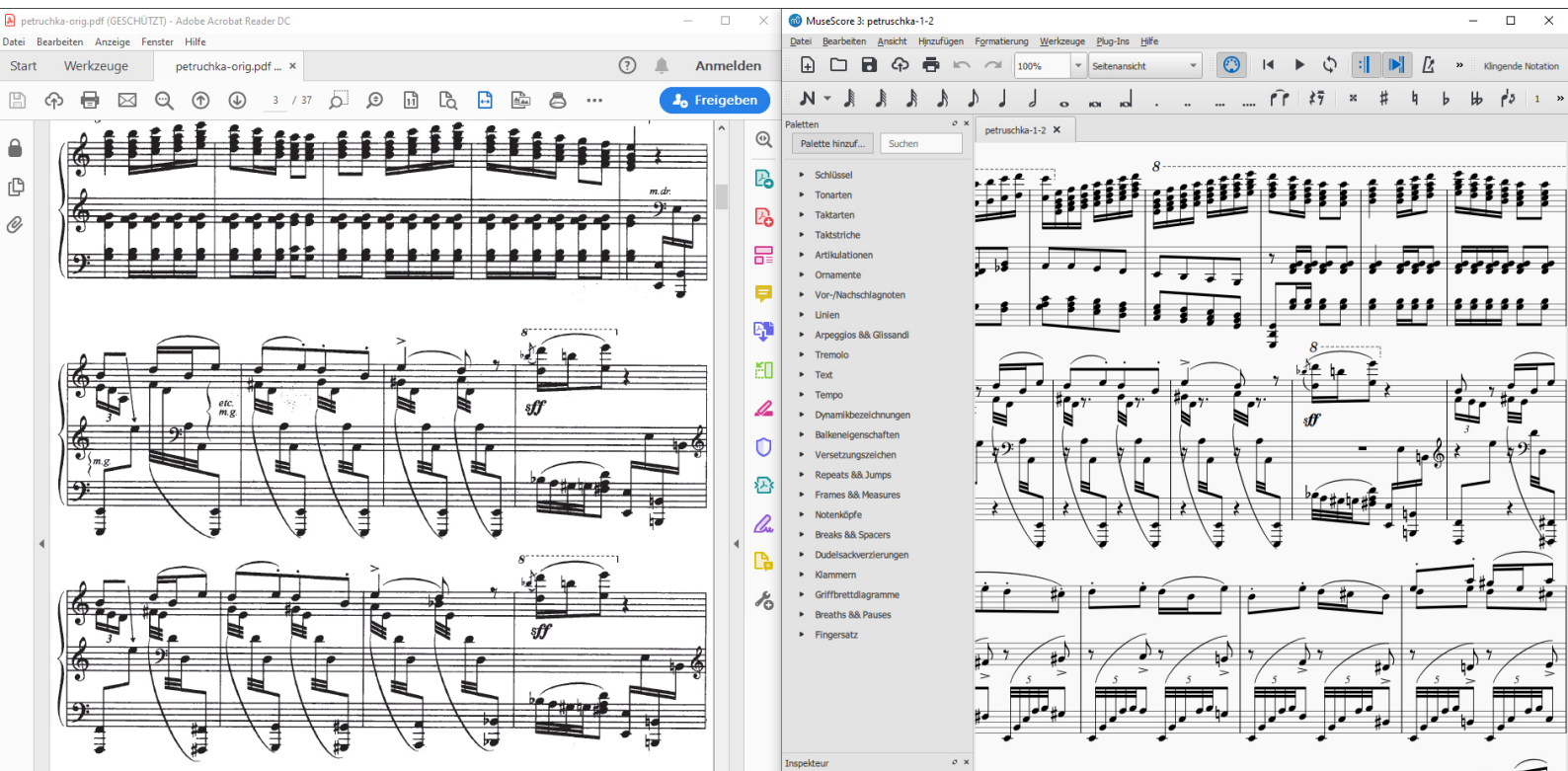
Produktion von Musikvideos

mit

MuseScore 3, Marie Ork, UVI-Falcon, Cubase Artist 10.5 und Movavi 2020 Plus

1. MuseScore 3

In MuseScore werden die Noten abgetippt, von PDFs, Bildern oder gedruckten Partituren. Die Drucke sind manchmal zu grossformatig (Mahler, Zappa, McLaughlin etc.), als dass sie zwischen Tastatur und Bildschirm Platz hätten, oder so klein gedruckt, dass man ständig zwischen Lese- und Bildschirmbrille hin- und her wechseln muss. Zum Abtippen sind PDFs im Vorzug.



Einige Noten sind kompliziert, wie hier Petrushka für Klavier Solo: links das PDF, rechts die bereits eingetippte Partie. So schaut der Bildschirm während einer Woche aus, bis das Stück fertig ist.

Andere Stücke enthalten nur wenig Information, wie hier ein Lied aus Chantolin:

The image shows a side-by-side comparison of a musical score. On the left is a PDF document titled 'XI. L'eau et le vin' from a book. It displays a simple song score with lyrics in French. On the right is the MuseScore 3 interface, showing the same score entered into the software. The MuseScore interface includes a menu bar, a toolbar, a palette of musical symbols, and a score editor with multiple staves. The score is titled 'XI. L'eau et le vin'.

Man sieht, wie der Text der 5. Strophe eingegeben wird. An einigen Stellen müssen die Noten vergrößert oder verkleinert werden, weil es zu wenige oder zu viele Silben gibt. Dieser Text im Notensatzprogramm MuseScore ist nur für die Darstellung im Video gedacht - in der Musikproduktion mit Marie Ork wird ein anderer Text verwendet (siehe unten).

Wie entsteht die Schlagzeugstimme? - Es wird die Melodie der Vorlage in das Notensystem (also in die 5 Linien) „drums“ kopiert und in die Nähe der Noten d und e heruntertransponiert, mittels Pfeiltasten. Alle Noten werden in der einzelnen Höhe markiert, also alle g, dann alle a etc. und jeweils alle zusammen nach d oder e verschoben.

Warum d und e? Die tiefen Töne d und e sind diejenigen, die im benutzten Schlagzeug die Schläge aufs Snaredrum auslösen. Hier ein Bild vom Schlagzeug, das die heruntergedrückte Taste d zeigt und den Schlag auf die kleine Trommel (das muss man alles durch Experimentieren herausfinden...).



(Die Tastatur gehört zum Programm des Schlagzeugs: es ist die linke Maustaste, die hier die Keyboardtaste runterdrückt.)

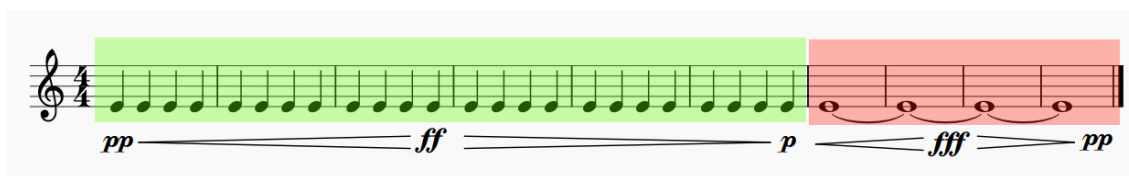
Nun wird die ganze Notenzeile markiert und allen Noten dasselbe Tremolo zugeordnet - die Notenhäse werden ein- oder mehrmals durchgestrichen. Da der Rhythmus von der Melodie übernommen worden ist, hat man vielleicht nicht das phantasievollste Trommelspiel, aber gewiss kein falsches.

Bei Rockstücken benahm ich mich bis jetzt noch primitiver, wenn keine speziellen Schlagzeugnoten vorhanden waren: ich nahm die Töne aller anderen Instrumente von ihren Spuren (siehe unten, Cubase) und kopierte sie auf die Spur des Schlagzeugs wie in einen Kübel. Dann transponierte ich die übereinandergeschichteten Spuren je einzeln, bis sie *ungefähr* im Bereich derjenigen Töne waren, die vom Schlagzeug verwendet werden. Ganz willkürlich spielten dann die einzelnen grossen und kleinen Trommeln, die einzelnen grossen und kleinen Cymbals - aber nie ausserhalb der kleinen rhythmischen und motivischen Formen des Stücks.

MuseScore ist ein Notensatzprogramm, das jede Schwierigkeit meistert. Seine Grenzen sind an derjenigen historischen Grenze zu suchen, wo die serielle Musik überschritten wird: bei Cage, Lachmann, Nono etc. Aktuelle KomponistInnen von Kunstmusik werden solche Programme nur im Spezialfall verwenden, weil ihre Anweisungen über die herkömmlichen Spielweisen hinausgehen und ein Gebilde anstreben, das die Idee der musikalischen Schrift selbst nur als ein partikulares Strukturmoment noch erscheinen lässt, also als etwas, das in jedem neuen musikalischen Kunstwerk neu in Frage gestellt wird.

Trotzdem ist es nicht Weniges, das MuseScore leistet, wenn man es nicht zum Komponieren, sondern als Vehikel zur Auseinandersetzung mit bestehender Musik verwendet. Man kann das ganze geschriebene Stück als PDF ausgeben oder die Instrumentenauszüge einzeln. Genau diese Möglichkeit wird vorausgesetzt, wenn die geschriebene Musik als MIDI-Datei erscheinen soll, im Dateiformat der Musikproduktion mittels **M**usical **I**nstrument **D**igital **I**nterface. Die Noten jedes einzelnen Instruments werden in Spuren gespeichert, die wie in der Partitur übereinandergeschichtet als Ganzes in anderen Programmen weiter verarbeitet werden können.

MIDI ist im Zeitalter des Digitalen eine Steinzeittechnologie. Entwickelt in den 1980er Jahren, wurde es nie verändert. Aber damals war die Leistung der Computer klein. Und so klein und schlecht erscheint die Leistungskraft dieser Technologie heute. Was passiert mit den Noten, die in MuseScore äusserst differenziert geschrieben wurden und jetzt im Format MIDI exportiert werden? In der MIDI-Datei bleiben nur die Tönhöhe, die Tonlänge und die Anschlagsstärke erhalten - alles andere ist nun wirkungslos! (Bindebogen, Staccato und ähnliche Artikulationen werden teilweise übernommen, da sie eng mit der Anschlagsstärke verknüpft sind.) Trotzdem kann man damit arbeiten.



Das Crescendo links wird in MIDI wie gewünscht wiedergegeben, dasjenige rechts nicht. Links gibt es eine Reihe von Tönen, bei denen sich die Anschlagsstärke (Velocity) ändert - rechts hat man einen langen Ton, der zuerst lauter, dann wieder leiser werden soll. Das kann MIDI nicht, weil es für einen einzelnen Ton nur eine einzige Anschlagsstärke gibt. Man muss dann auf einer anderen Ebene basteln.

Velocity und Lautstärke: Das Steuerungsinstrument von MIDI war immer ein Keyboard. Es war das grosse Wunder von MIDI, dass das Keyboard die Anschlagsstärke wie bei einem akustischen Klavier messen konnte. Das nennt sich Velocity, die Geschwindigkeit beim Drücken auf die Taste. Die Lautstärke wird erst im Studio festgelegt, hier im Programm Cubase. Im Abschnitt über Cubase wird über den Zusammenhang von Vorverstärker der einzelnen Instrumente, der Velocity des einzelnen Tones und der Lautstärke beim Abmischen der Spuren informiert.

Die meisten verwendeten Noten sind gedruckt und wurden also gekauft, teilweise schon vor über 40 Jahren. Einige PDFs sind online gekauft, einige ohne Bezahlung gespeichert. Viele Noten habe ich aus Russland - man bezahlt beim Erstellen eines Kontos, hat dann aber freien Zugang zu den Noten:

<https://classical-music-online.net/>

Wenige Noten stammen aus YouTube: die Screenprints von jeder gespielten Seite werden im Photoshop zu einem PDF zusammengefügt.

2. Marie Ork

Marie Ork ist ein VST-Instrument, also ein Musikteil der Virtual Studio Technology. Das Besondere ist, dass sie einen Text vortragen kann. Sie lässt sich einsetzen, als ob eine Frau singen würde. Sie singt aber weder eine Melodie noch einen Text. Der Reihe nach spult sie die Lektüre einzelner Töne und in Parallele dazu einzelner Phoneme beziehungsweise Silben ab. Alle Kombinationen sind in ihr schon enthalten, in winzigen Teilen. Statt von Teilen kann man von Sequenzen sprechen. Marie Ork ist also ein Sequenzer. (Der Begriff des Sequenzers kommt ausser Gebrauch, weil die aktuellen Geräte immer ein Gemisch sind von Synthesizern, Samplern, Sequenzer, elektronischen Effekt- und Akustikgeräten.)

Marie erhält die Töne von der MIDI-Spur, die ihre Noten bereitstellt: Tonhöhe, Länge, Anschlagsstärke. Sie spielt alle Töne in derselben Dynamik, also in der Lautstärke des Vorverstärkers und des Mischpults in Cubase. Gegenüber den Sprachen ist sie indifferent, solange sie Phoneme benutzen, die sie gespeichert enthält - original gesampelt. Als User weiss man nicht, welche Laute sie gar nicht vorrätig hat. Gemäss den Informationen des Herstellers sollte sie alle Laute des Japanischen, des Englischen und der lateinischen Sprachen einsetzen können. In der Praxis zeigt sich, dass sie die gewünschten Phoneme noch etwas eingeschränkt wiedergibt...



L'eau et le vin se sont mis en dispute, le
eau et le vin se sont mis en dispute, se
sont mis en dispute, se sont mis en déroule.
Mais quoi que le vin coûte, il faut que je
le goûte.

Le vin dit à l'eau par sa fière manière, le
vin dit à l'eau par sa fière manière toi, tu
coules à terre et moi je me renferme je me
renferme dans un tonneau pour faire bonne
chère.

L'eau dit au vin par sa douce manière, le
eau dit au vin par sa douce manière: et
quand la vigne sèche c'est moi qui la re-
fraîche, je fais reverdir la rose ainsi que la
violette.

Rechts die drei ersten Strophen des Liedes aus Chandolin von 1900, L'eau et le vin, links die Phoneme in der neuen phonetischen Schrift X-Sampa - wenigstens in experimenteller Form. Für die Erstellung dieses Codes benötigte ich drei lange Tage. Grund: 1. Das GUI (**G**raphical **U**ser **I**nterface) ist zu klein und lässt sich nicht vergrössern. 2. Man kann nur immer in eine Zeile allein Text einfügen, nicht in mehrere zusammen. 3. Marie gibt die Partikel nicht konsistent wieder, einige Vokale scheint sie gar nicht zu mögen... 4. Für die Kontrolle jeder Korrektur muss der ganze Song von Anfang an abgespult werden. 5. Man hat die Möglichkeit, den Cursor an den Anfang einer Zeile zu setzen, nachdem man gestartet hat. Dieser Start muss aber an einer Stelle ohne Text geschehen, also in einer Lücke. Ich machte deswegen eine Fassung des Stücks, in der zwischen jeder Strophe zwei Leertakte standen. Dadurch gab es in der MIDI Tonspur auch sichtbare Lücken zwischen den Strophen. Das Korrigieren war nun ein bisschen leichter...

Das Handbuch spricht von der Möglichkeit der Ansteuerung des Liedtextes durch tiefe Keynotes:

Controlling the playback cursor

Plague Alter/Ego keeps a cursor in the text, and advances by one syllable for each MIDI note. Because the song can be played starting from any position, the text cursor may end up getting out of sync with the song.

- Midi CC2 will set the cursor to a text line. For instance, if Alter/Ego receives CC2 value 57, the text cursor will be set at the beginning of line 57 for the next note.
- Midi patch change will do the same thing as CC2 (provided for convenience for some Midi controllers).
- Key switches (low notes from 0 to 23) will trigger lines 0 to 23. (higher lines cannot be triggered with key switches)
- Editing or selecting a text line will do the same, and set the next playback start position to that line as well.
- Every time playback is reset, the text cursor will restart at the last edited text line.
- Midi CC3 will set the playback cursor within the current line.

Also schreibe ich solche Keynotes in die Noten, c als Zeile 00, e als 04 etc.:

o ma-rie was schrei-be ich hier nur für ei-nen blood-sinn. a - ber es ist ja nur zum gu - u - ten.

Doch Marie bleibt stur, spult den Text immer von Anfang an ab und springt an den entsprechenden Stellen nicht. Die roten Pfeile zeigen oben die Position in den Noten, also gegen Schluss hin, unten im Text (gelb), weit entfernt von der richtigen Stelle.

00 o ma ri
01 was schrei be
02 ich
03 hir nur fuer
04 ei nen
05 blood sinn a ber es ist ja nur zum
06 gu ten
07 English or Japanese text

Soeben eine gute Hilfe entdeckt. Wenn man in MuseScore die Noten fertig abgeschrieben hat, inklusive den Text, macht man von der Gesangsstimme einen *Auszug* als PDF - und druckt ihn als Ausnahme aus. Nun hat man die Silben und die dazugehörigen Noten und weiss, wie viele Silben man in einer bestimmten Passage schreiben muss. Wenigstens theoretisch: es gibt immer noch Stellen, in denen Marie entweder über einen Ton oder umgekehrt über eine Silbe hinweghuscht. Wie gewohnt muss man dann eine Silbe wegnehmen oder hinzufügen. Aber die Fehlerquote ist bei diesem Vorgehen kleiner.

Part Azerbaijan Love Song

Kopistenarbeit in MuseScore 3: Ueli Raz

trad./Luciano Berio

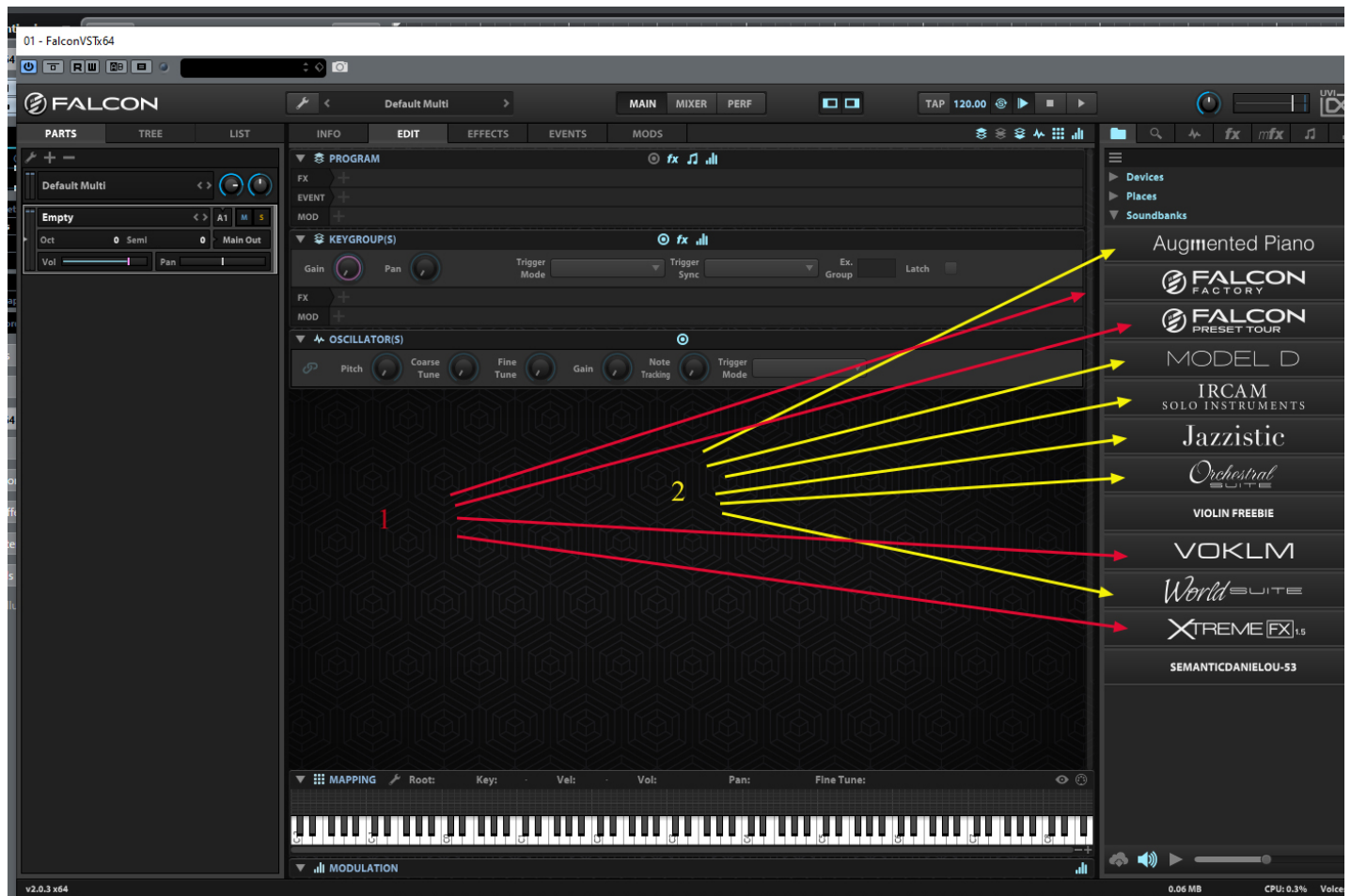
damodsden bil de monods di di la-m na nai - a - i na ni nai damodsden
bil de monods di di la-m na nai - a - i na ni nai go sha-do-mo hey - ma no-mo-s
yar go sha-do-mo hey - ma no-mods - go sha-do-mo hey - ma no-mo-s yar go sha-do-mo

Bei Marie vom ausgedruckten Blatt abgetippt und an X-Sampa angepasst schaut das dann so aus:

00 [dA mAdz dEn bli di moU nAdz di di l(m nA AI AI AI AI AI nA ni nAI]
01 [dA mAdz dEn bli di moU nAdz di di l(m nA AI AI AI AI AI nA ni nAI]
02 ga Za do mo he y y ma no mo mos yar go Za do mo he y y ma no [mAds]
03 ga Za do mo he y y ma no mo mos yar go Za do mo he y y ma no [mAds]
04 sen or dan ZoX man bor dan sen or dan ZoX man bor dan
05 hey y y y y y y y y hey y y y y y y y y
06 tZo lo Xo mo diZ ma no mo mos yar tZo lo Xo mo diZ ma no mos
07 tZo lo Xo mo diZ ma no mo mos yar tZo lo Xo mo diZ ma no mos
08 koz be li nin tze el di ra Y nin tZE leb le ri gon tZo o de ra i gon tZa
09 a a a a a a a a a a
10 koz be li ni ni YE de ri nin tZE E leb le ri Y gon tZa de la gon tZa

3. UVI-Falcon

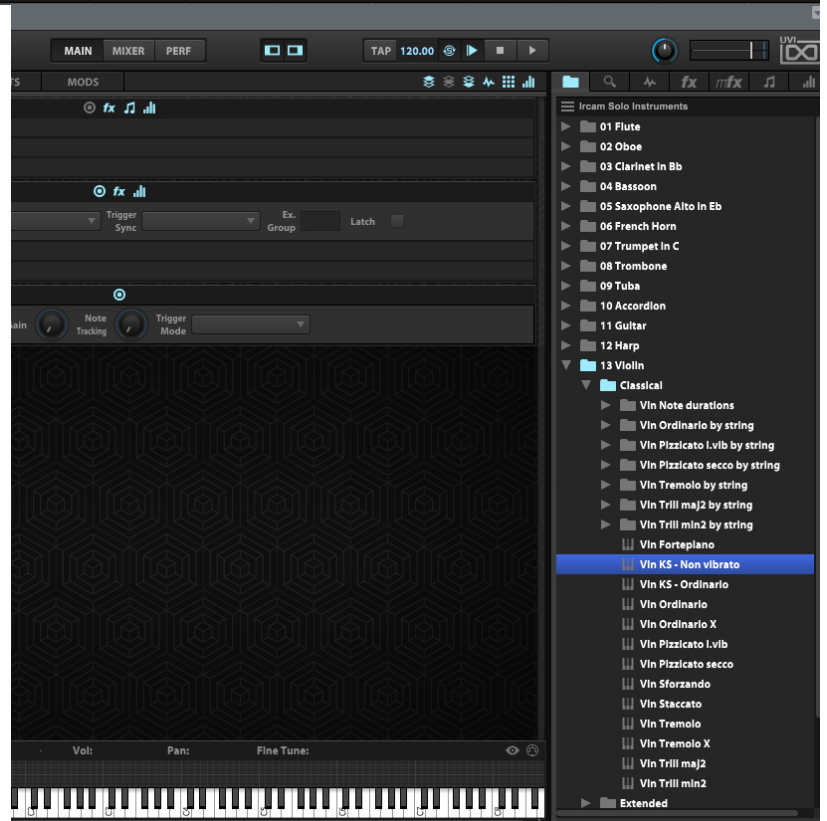
UVI ist der Name einer kommerziellen Firma und die Bezeichnung eines Objekts, das sie als Ware verkauft: Universal Virtual Instrument. Dieses Objekt, das explizit als hybrid verkauft wird, heisst Falcon und organisiert auf komplexe, steuerbare Weise viele einzelne Instrumente, sogenannte VSTs, Musikinstrumente im Zusammenhang der **Virtual Studio Technology**. Der Falcon kann als *Programm stand alone* benutzt werden oder als *Plugin* - hier wird er als Plugin von Cubase verwendet. Klar, dass man auf Anhieb vom Gesamtzusammenhang jetzt noch nichts versteht, denn es gibt eben keine eindeutige Systematik in der elektronischen Musikproduktion.



Der Falcon selbst ist noch kein Instrument. Rechts oben ist die Sammlung meiner Instrumente, rot diejenigen auf der Basis elektronischer Synthese, gelb die teuren, in anspruchsvollen Aufnahmen Ton für Ton gesampelten.

Jeder Ordner enthält viele einzelne Instrumente, ausser den zwei Pianos, die nur Varianten ihrer selbst enthalten.

In den IRCAM Solo Instruments wird hier die Geige gewählt, im Unterordner Klassische Spielweisen das Instrument Non Vibrato mit dem Global Key Switch. Das ist ein Instrument, das in sich verschiedene Spielweisen vereinigt, die jede für sich im ganzen Tonumfang aufgenommen worden waren. (Wegen diesen ursprünglichen Aufnahmen sind solche Instrumente teuer.)





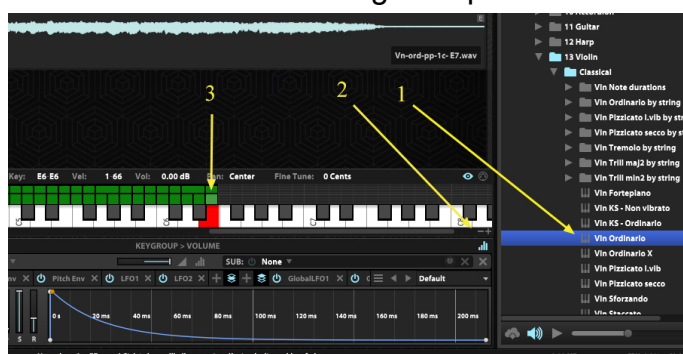
Die Violine aus dem IRCAM mit dem Global Key Switch ist nun geladen. Die Klaviertastatur erscheint bei jedem Instrument und dient zur Kontrolle, nicht zum Musizieren.

Blau sind die Töne für den Key Switch. Geswitcht wird vom normalen Spiel zu den Spielweisen, die man rechts unten aufgelistet sieht: Pizzicato, Sforzando, Triller etc. Die blauen Noten werden als Vorschlag in der Partitur geschrieben (das sind die kleinen, durchgestrichenen Noten): jede Höhe löst eine vorher bestimmte Spielweise aus.

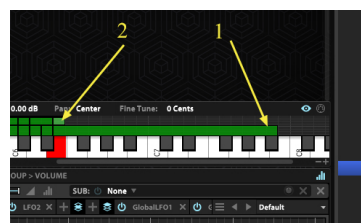
Die braunen und grünen Felder zeigen die original aufgenommenen Töne. Die dunkelgrünen rechts können in der normalen Spielweise nicht wiedergegeben werden. Man muss den KeySwitch g schreiben (von den blauen Tönen derjenige ganz rechts) und anschliessend einen oder mehrere Töne aus der dunkelgrünen Reihe: jetzt spielt die Geige Flageolet-Töne, das sind hohe, manchmal leicht knorrende.

Unten links ist die Hüllkurve = Envelope. Jeder Ton hat nicht nur eine Höhe und eine Dauer, sondern eine Form: Attac ist der Anfang (ist der Ton scharf, ist Attac Null, schwillt er leicht an, beträgt Attac ein paar Millisekunden), Hold behält den Ton an der lautesten Stelle, Decay ist die Geschwindigkeit des Verschwindens nach dem ersten Erklängen (wir sind immer noch im Bereich von Millisekunden), Sustain ist der lange gespielte Ton und Release der Nachklang. Klavier mit Pedal hat einen langen Nachklang, Ukulele immer nur einen kurzen. Wichtig: diese langen Werte werden nicht elektronisch oder mithilfe eines Synthesizers erzeugt, sondern haben ihre längsten Werte so gross, wie sie ursprünglich gespielt wurden.

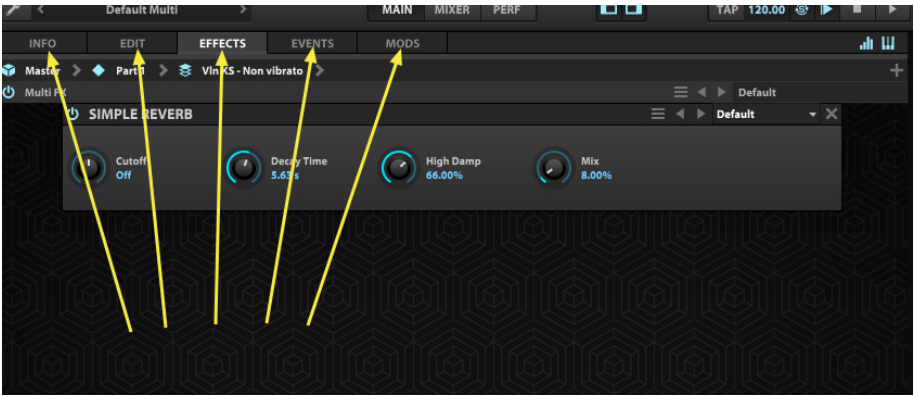
Trick für höhere Töne als gesampelt:



1. Normales Instrument wählen (= nicht KS)
2. Tastatur vergrössern
3. Ton mit linker Maustaste nach rechts ziehen, beide Reihen 1 und 2

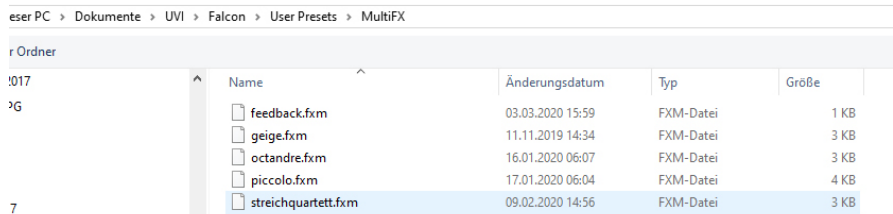


Je teurer die Instrumente, desto weniger Elektronik benutzen sie. Der Falcon hat Platz für Elektronik in fünf Abteilungen.



Die unbearbeitete, rohe Geige aus dem IRCAM (das ist meine musikalische Heimat: Institute for Research and Coordination in Acoustics/Music) tönt ziemlich harmlos. Sie weist ausser einem einfachen Hallgerät, „Simple Reverb“ im Bild oben, keine Zusätze aus. Schreibt man ein Streichquartett und benutzt Geige, Bratsche und Cello aus dem IRCAM, tönt die Musik erschreckend langweilig. Also studierte ich die Synthesizer und FX-Geräte (FX = effects) und bastelte mir einen sogenannten Multi-FX für alle Streichinstrumente. Hat man eine eigene Zusammenstellung von Geräten oder besondere Einstellungen in Instrumenten gemacht, lassen sie sich speichern und in einem anderen Zusammenhang wieder laden.

Hier lade ich für die spröde Geige meinen eigenen, experimentell herausgefundenen Multi-FX:



Der zu einfache Simple Reverb ist nun ersetzt durch vier andere Effektgeräte. Der Exciter kratzt den Ton auf und macht die feinen Nebengeräusche im Geigenspiel hörbar (es wird nichts hinzugefügt!), das Hallgerät gibt dem Ton „Volumen“, Fülle, und der Equalizer stimmt Höhen und Tiefen ab. Alle drei Geräte haben viele Einstellungsmöglichkeiten, die man lange ausprobieren muss.

Auffällig ist, dass das Instrument Geige nun fünf Vorverstärker hat (grüne Pfeile)! Ich spielte vor 40 Jahren an einem Konzert Flöte mit einem unbekannten Verstärker - man konnte die Flöte fast nicht hören, weil wir nicht wussten, dass ein winziger Knopf, verborgen in einem Schacht auf der Rückseite, aufgedreht werden musste, eben der Vorverstärker.

Der Limiter sorgt dafür, dass das Total der Vorverstärkung durch die komplexe Kombination nicht über den zulässigen Wert 0 dB hinausgeht.

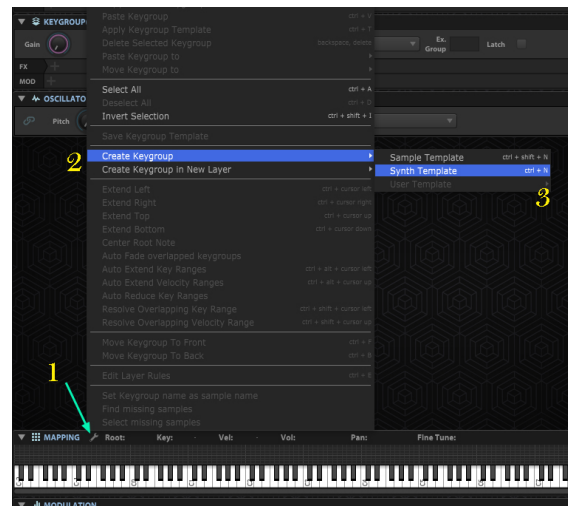
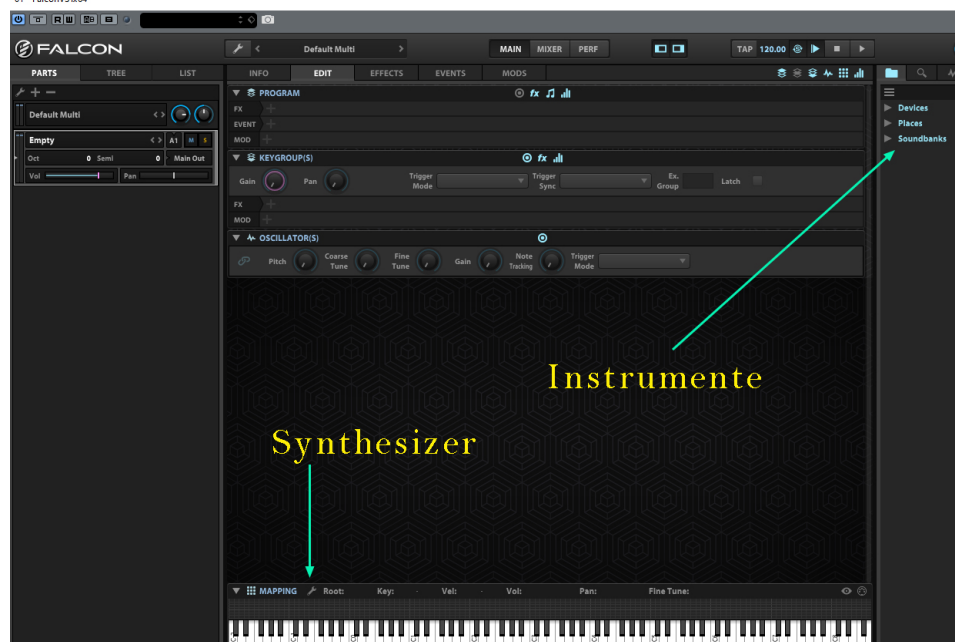


Bis jetzt wurden im Falcon die Instrumente mit den Effektgeräten beschrieben.

Doch was ist ein Synthesizer?

Hier der leere Falcon nach dem Starten. Würde man ein Instrument laden, ginge man zu den Soundbanks rechts oben. Die Synthesizer müssen auf ziemlich verborgenem Weg geladen werden, auf der unteren Leiste mit einem Klick auf den Schraubenschlüssel:

01 - FalconVST64



Create Keygroup / Synth Template (zu Sample Template später)



Hier ist sie, die Urzelle eines Synthesizers. Würde man auf die Tastatur drücken, hörte man den langweiligsten Ton, den man sich vorstellen kann, und den doch jedermann seit Kindsbeinen an kennt: der hohle, nackte Ton einer Blockflöte. Das Gerät ist noch kein Synthesizer, sondern ein Oszillator: er lässt einen schwachen elektrischen Strom durch ein Regelwerk fließen, gibt ihm eine Bewegungsform und verstärkt dieselbe.

Kurze Geschichte der elektronischen Musik: Im Zuge der Radiotechnik entstanden zwei Musikinstrumente, die beide in einer Sackgasse endeten und sich nicht weiter entwickeln liessen, das Thereminstrument mit zwei Antennen, zwischen denen Handbewegungen glissandoartige Tonhöhen- und Lautstärkenveränderungen auslösen (1920er Jahre) und, wenig später, die Ondes Martenot, die via Tastatur einen sinusartigen Ton in allen Höhen spielen lassen, in einer temperierten Scala, mit einem zusätzlichen Glissando, das durch das Fahren eines Ringes über einen Stab ausgelöst wird. Die elektronische Musik entwickelte sich *neben* diesen Instrumenten, a) als Tonbandmusik und b) als Musik mit Tönen, die Generatoren entstammen. Solche Generatoren wurden nicht im Hinblick auf Musik entwickelt. Sie erzeugen aus einem elektrischen Strom einen Zeitstrom mit gewissen Charakteristika. An erster Stelle steht der Sinusgenerator. Ihm benachbart ist der Rechteckgenerator, in dem zwei Sinuskurvenströme in bestimmten Abständen zusammengeführt werden. Weitere Einzelgeneratoren erzeugen Dreieckskurven, Sägezahnkurven, Impulskurven und Rauschen. Mit der Entwicklung dieser Geräte wurden sie für die Musik interessant: zuerst in Köln, dann in München, dann in Freiburg (D), Lausanne, Stanford und Paris. Heute ist der Begriff der Generatoren nur noch als Stromgenerator via Motorenbewegung in Gebrauch: der Begriff des allgemeinen Generators wurde abgelöst durch den des Oszillators, und der Oszillator als Gerät produziert alle genannten zeitlichen Kurvenverläufe ohne spezielle Zusätze.



Das Siemens-Studio in München, 1950er Jahre: rechts die ganze Wand sind Sinusgeneratoren... (c) Wiki



Im einfachen Oszillator des Falcon können die sechs Kurvenformen ausgewählt werden: Sinus, Sägezahn, Rechteck, Triangel, Rauschen, Knacken (Puls). Der Synthesizer von Moog in den 1960er Jahren konnte ein Gemisch aus diesen Formen produzieren - immer noch nur monophon, also ohne Akkorde zu spielen - und die Hüllkurve bestimmen. Mehr nicht...

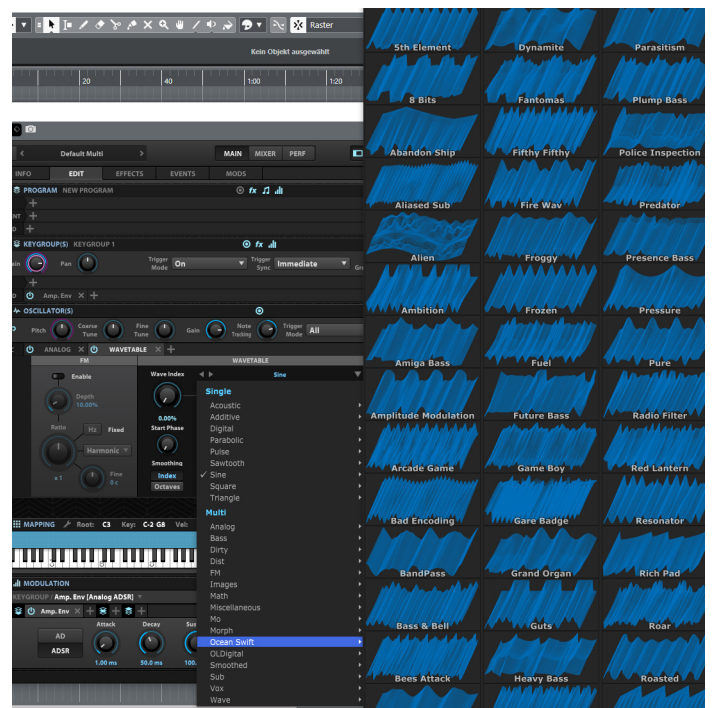


Der Synthesizer im Falcon dagegen ist immer schon polyphon und kann also gleichzeitig viele Töne wiedergeben.

Hier stellt sich eine wichtige Frage: Wo ist die Grenze zwischen Klangfarbe und harmonischem, akkordischem Klang? Spiele ich gleichlaute Töne zusammen, entsteht ein Akkord. Mache ich dieselben Töne über dem Grundton leiser, erklingt nur dieser Grundton in einer spezifischen Farbe. Doch wo ist die Grenze?

Hier eine Reihe von acht Oszillatoren, wie sie im Moog Synthesizer wegen dessen Monophonie noch nicht aneinandergefügt werden konnten. 1 zeigt den Oszillographen mit der Wahl der Kurve: Sinus, Triangel, Rechteck, Triangel, Rauschen, Knack/Impuls, Sägezahn, Sinus. Dieser Klang ist komplexer als irgendein herkömmliches Musikinstrument, ein echter Synthesizerklang. 2 Pulsweitenmodulation und Phasenverschiebung (sorgt für Überraschung). 3 Vorverstärker und Raumposition (links/rechts). 4 Oktavdifferenz zum Grundton und Tonbestimmung in der temperierten Skala. 5. Abweichung von der Temperierung und Maximum je nach Hüllkurve (der Oszillator produziert im Release einen Schleifer nach oben oder unten, sehr synthesizertypisch).

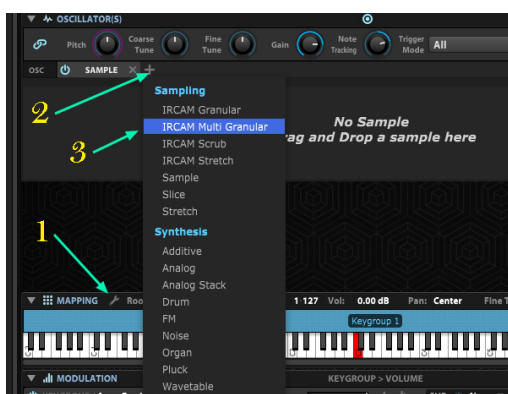
Neben dem reinen analogen bietet der Falcon eine Reihe anderer, gleichwie rein durch Strom funktionierende Synthesizer an (der Begriff analog ist hier nostalgisch: das Analoge wird imitiert).



Beim Laden eines Synthesizers wird immer zuerst der analoge präsentiert. Dann geht man mit der linken Maus aufs Plus (1) und wählt unterhalb von **Synthesis**. Hier wurde die Wavetable gewählt, in ihr dann aus der riesigen Auswahl Ocean Swift. Man ahnt es: dieses sind alles Kombinationen, die sich aus dem Analog Stack von acht Oszillatoren herstellen lassen.

Untersucht man die so entstandenen „Instrumente“, ergibt sich folgender Katalog von Sounds, die durch Synthesizer geschaffen werden: Leads, Organ, Pluck, Drums, Voice, Noise und Pads. Die ersten vier Gruppen erinnern an normale Instrumente wie E-Gitarre, Orgel, Zupfinstrumente, Schlagzeug und Stimmen. Sie erinnern aber nur daran, eingesetzt als solche wären sie schlecht. Die letzten zwei sind Klangkomplexe, wie sie in Filmen, Hörspielen, Signeten und in der Werbung gebraucht werden. Ihre Qualität ist durchs Band zweitklassig: man hat es eher mit Spielzeugen als mit Instrumenten zu tun. Es ist im ganzen das Brechreizmaterial der Disco.

Zuerst hatten wir die teuer gesampelten herkömmlichen Instrumente wie die Geige aus dem IRCAM, dann die reinen Synthesizertöne, -klänge und -spielzeuginstrumente, jetzt die gesampelten Klänge und die Granularsynthese.

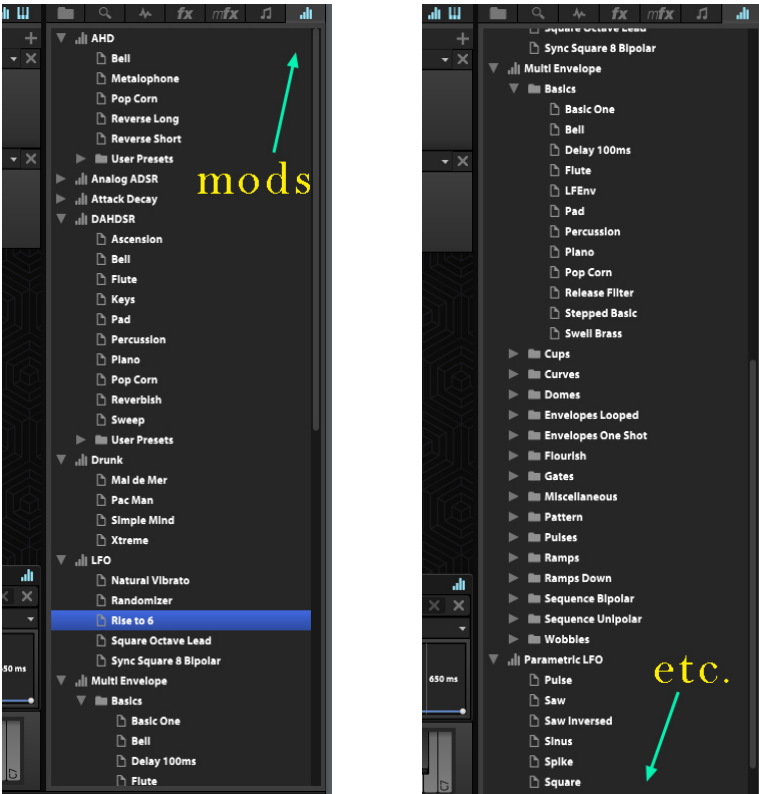


Mit der Maus auf den Schlüssel (1), Keygroup Sample, aufs Pluszeichen (2), unter Sampling wählen, hier IRCAM Multi Granular. Der Granularsynthesizer benötigt einen Klang, den er bearbeiten kann: in Körnchen separieren, die in ihrem Verlauf manipuliert werden. Gesampelte Töne gibt es unendlich viele in den Instrumenten. Hier wird in der World Suite (kommerziell) unter Loops and Phrases, Africa, ein Balafonausschnitt geladen. Bild rechts (1) und (2). Die rote Taste auf dem Keyboard zeigt die Tonhöhe an. Nun geht es an die Arbeit... Sie ist lang, kompliziert, und bis jetzt habe ich noch nie ein beeindruckendes Resultat erreicht. Solche Elektroklänge werden nur selten als Instrumente eingesetzt. Wer es kann, erschafft sich aber klangliche Traumlandschaften.

Die heutige elektronische Musik hat keinen klaren, hierarchischen Strukturaufbau: was einmal unten als Basis fungierte, kann peripher werden, was vorgeordnet war, kann nachgestellt werden. Das macht es schwierig zu erklären, was elektronische Modulationen sind, die zum grössten Teil durch Low Frequency Oscillators ausgelöst oder bestimmt werden. Der Falcon hat, wie es nicht anders zu erwarten ist, unendlich viele Modulationsmöglichkeiten.



Hier die normalen Modulatoren einer Gitarre aus Jazzistics.



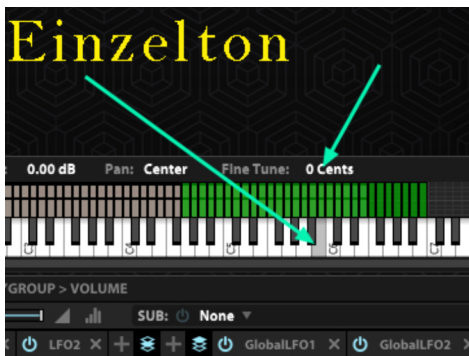
Man kann den Instrumenten unendlich viele Modulatoren hinzufügen. Allerdings ist es schwierig, eine direkte Verbindung zwischen der Absicht und einem Resultat herzustellen. Meistens haben die Modulatoren, die ich einem Instrument hinzufüge, keine hörbare Wirkung. Doch unverhofft stellt sich eine Wirkung ein - dreht man aber an einem Knopf weiter, den man noch nicht kennt, verzieht sich der Zauber so schnell wie er gekommen ist. Man muss üben...

Es erstaunt vielleicht, dass ein musikelektronisches Dispositiv auf die temperierte Skala ausgerichtet ist. Gilt es denn nicht seit den wilden Anfängen dieser Kunst, die nichttemperierten Welten zu erobern (Edgard Varèse)?!

Der Falcon ist mit dem Kammerton 440 Hertz geeicht. Alle Ursprungstöne, die sich auf der Tastatur abbilden und in Noten aus MuseScore aufgerufen werden können, beziehen sich in 100 Cent Schritten auf diesen Ton.



Die Geige aus dem IRCAM kann als ganzes Instrument an sechs Orten in der Tonhöhe neu festgelegt werden. Man muss allerdings sorgfältig herumprobieren...



Vielleicht möchte man ein verstimmtes Klavier nachhören: dann verändert man die einzelnen Töne in Centschritten. - Interessanter ist der Pitch Envelope, mit dem sich lange Glissandi herstellen lassen. Allerdings ist er abhängig vom Pitch Bend Effekt, der nicht in jedem Instrument mitgeliefert wird; er ist Bestandteil der einzelnen Instrumente, nicht von Falcon.

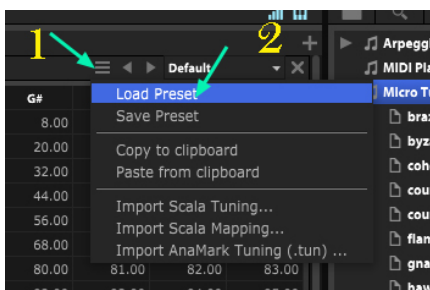
Die Annäherung an die rein softwaremässige Musikreproduktion, wie sie hier beschrieben wird, verlief schrittweise seit August 2019. Die entscheidende Funktion, die mich dazu bewogen hat, den Falcon zu kaufen, ist die Möglichkeit, Instrumente in anderen Tonskalen spielen zu lassen als der temperierten mit durchgängig 100 Cent Abstand zwischen den Halbtönen. Seit dem Oktober 2019 beschäftigte ich mich nicht mehr mit den nichttemperierten Skalen. Wenn ich ihre Funktionsweise jetzt beschreiben soll, lasse ich mich treiben - nicht zuletzt, um zu sehen, ob einem die Konstruktion der Software dabei genügend hilft, mit den komplizierten Vorgängen und den zu verwendenden Dateien umzugehen.



Die Sitar ist geladen, spielt aber in der temperierten Skala. Man geht zum Reiter Events (1) und klickt auf das Zeichen für seine Bibliothek (2). Die Größen der nichttemperierten Skalen heissen Mikrointervalle, das Gerät innerhalb des Falcons Micro Tuner (3). Mit der linken Maus fassen und ins mittlere grosse Feld ziehen.

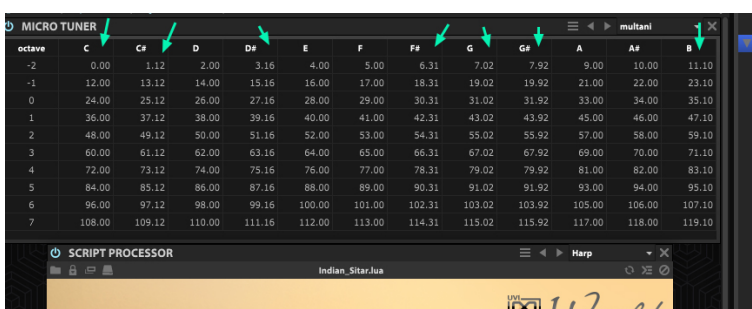


Der Tuner ist geladen und in seinem Normalzustand: Default. Reihenweise sind die Oktaven dargestellt mit ihren 12 Tönen C, Cis, D etc.



Ich weiss, dass ich für einen Raga die Skala selbst geschrieben habe, weiss aber nicht mehr, wo er ist - und ich weiss auch nicht mehr, wie man vorgehen muss...

Bei (1) aufs Menu gehen, Load Preset (2).



Es gibt nur den Multani, und seine Skala wird geladen. Jetzt wird klar, was die Zahlen in der Tabelle wirklich bedeuten. Links des Punktes steht der MIDI-Name des Tones, rechts die Abweichung in Cent, immer positiv. Nur die gespielten Töne haben diese Abweichung: Sa re ga ma pa dha ni.


```

<ModulePreset>
<MicroTuner Name="EventProcessor0" Bypass="0" Tuning="0.000000 111.731285 200.000000 315.641287 400.0
701.955001 792.179997 900.000000 1000.000000 1109.775004 1200.000000 1311.731285 1400.000000 1515.64
1831.282574 1901.955001 1992.179997 2100.000000 2200.000000 2309.775004 2400.000000 2511.731285 2600
2900.000000 3031.282574 3101.955001 3192.179997 3300.000000 3400.000000 3509.775004 3600.000000 3711
4000.000000 4100.000000 4231.282574 4301.955001 4392.179997 4500.000000 4600.000000 4709.775004 4800
5115.641287 5200.000000 5300.000000 5431.282574 5501.955001 5592.179997 5700.000000 5800.000000 5909
6200.000000 6315.641287 6400.000000 6500.000000 6631.282574 6701.955001 6792.179997 6900.000000 7000
7311.731285 7400.000000 7515.641287 7600.000000 7700.000000 7831.282574 7901.955001 7992.179997 8100
8400.000000 8511.731285 8600.000000 8715.641287 8800.000000 8900.000000 9031.282574 9101.955001 9192
9509.775004 9600.000000 9711.731285 9800.000000 9915.641287 10000.000000 10100.000000 10231.282574 1
10500.000000 10600.000000 10709.775004 10800.000000 10911.731285 11000.000000 11115.641287 11200.00
11501.955001 11592.179997 11700.000000 11800.000000 11909.775004 12000.000000 12111.731285 12200.00
12500.000000 12631.282574 12701.955001">
  <Properties PresetPath="C:/Users/Compi/Documents/MuseScore3/Erweiterungen/scl/multani-c.scl"/>
</MicroTuner>
</ModulePreset>

```

Beim Laden des Presets wird einem gesagt, wo diese Datei gespeichert ist. Also geht man dorthin und lädt den Preset in einen Editor wie Notepad. Siehe da, unten steht der Pfad zur gesuchten Datei, zur selbst geschriebenen Skala für den Raga Multani.

```

1 ! multani-c.scl
2 !
3 Multani raga
4 12
5 !
6 16/15
7 200
8 6/5
9 400
10 500
11 36/25
12 3/2
13 128/81
14 900
15 1000
16 243/128
17 2/1
18 !
19
20 ! Ueli Raz 7. Oktober 2019

```

Hier die gesuchte Ursprungsdatei als Beispiel dafür, was man schreiben muss, wenn man ein Instrument im Falcon eine nichttemperierte Skala spielen lassen will.

! Ausrufzeichen bedeuten Kommentarzeilen oder Start- und Endpunkte.

In der dritten Zeile: der Name wird tel quel übernommen.

Bei rot (1), Zeile vier: Anzahl der Töne in der Oktave. Schreibt man 24 statt 12, kann man eine Vierteltonskala schreiben.

Ausrufzeichen Zeile 5: Start.

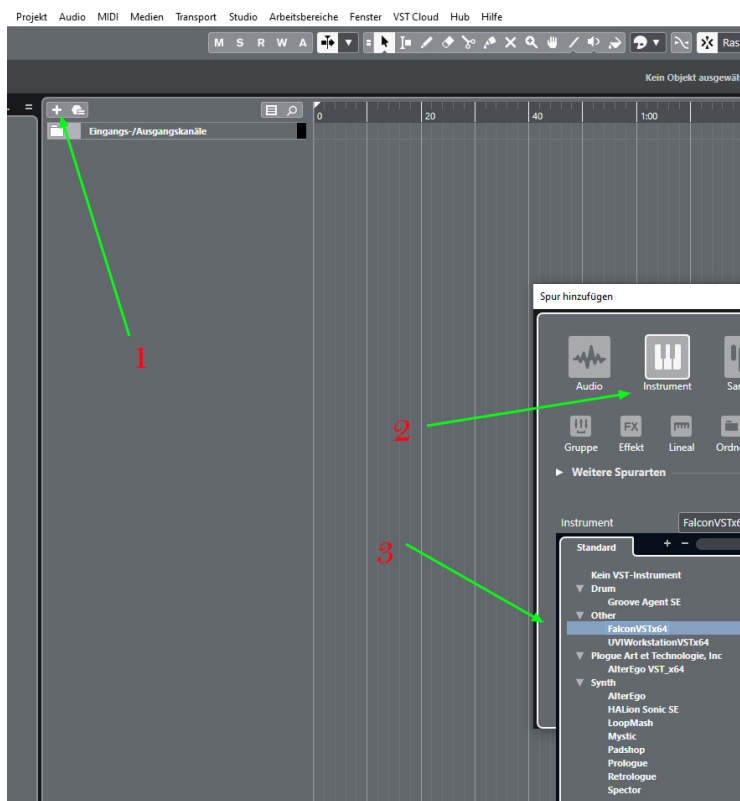
Man kann die Intervalle in Brüchen, Cents oder Hertz schreiben.

Zeile sieben bei rot (2): jede Tonstufe muss notiert sein, auch die nichtbenutzten. In einer Oktave mit 12 Tönen müssen 12 Zeilen notiert werden, die nicht abgeänderten versehen mit den konventionellen Centzahlen: cis=100, d=200 etc.

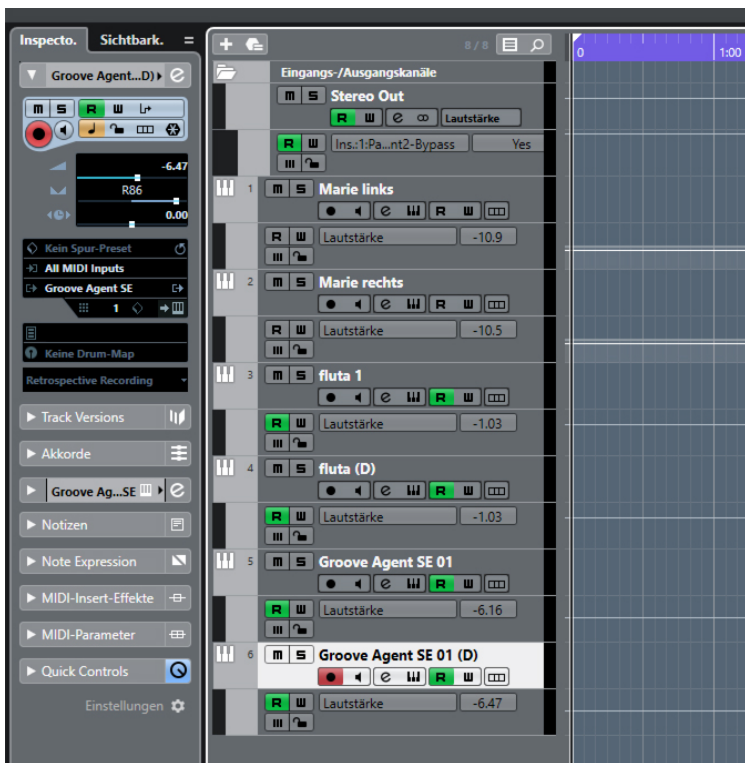
Mit scl-Dateien lassen sich keine Vierteltonsinstrumente herstellen, weil der Grundton c der Skala nicht beeinflussbar ist. In einem solchen Fall setzt man zwei Instrumente ein, das eine normal, das andere im Ganzen um 50 Cents verschoben. Siehe das Bild Seite 13 oben links, das fälschlicherweise behauptet, an dieser Stelle könne man einzelne Tasten verstimmen: es werden alle Töne gleichermassen um den gewählten Centbetrag neu gestimmt.

4. Cubase 10.5 Artist

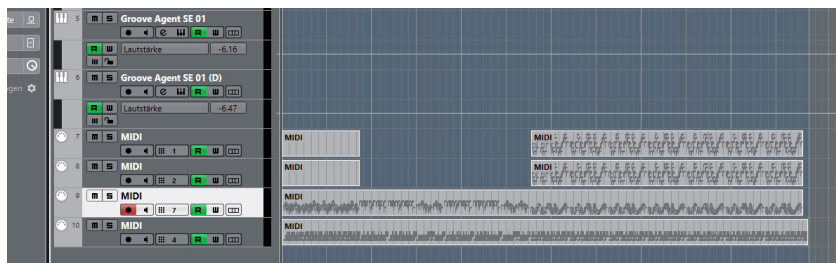
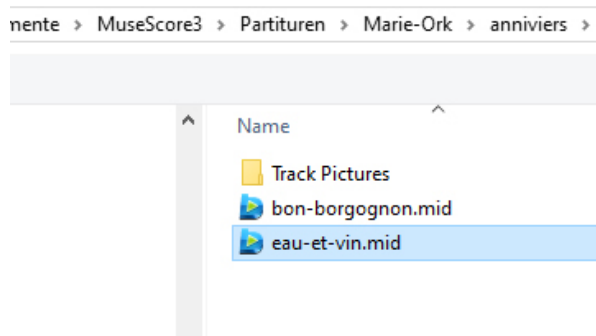
Cubase ist der Ort, wo die Noten und die Instrumente zusammengeführt werden. Mit Cubase wird man nicht schnell warm. Doch mit der Zeit wächst die Bewunderung. Denn die Kiste enthält so viele Geheimfächer, wie sich Wünsche während der Arbeit mit Cubase zu melden wagen.



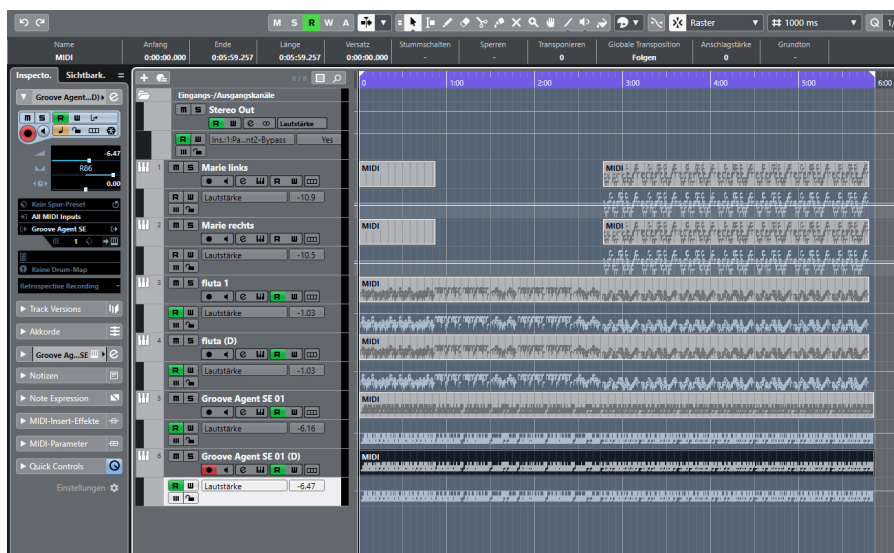
Man lädt ein Instrument, indem man aufs Plus klickt (1), dann Instrument (2), dann auswählt (3). Das Plugin Falcon gilt für Cubase als Instrument.



Alle Instrumente für den Anniviardensong L'eau et le vin sind parat.

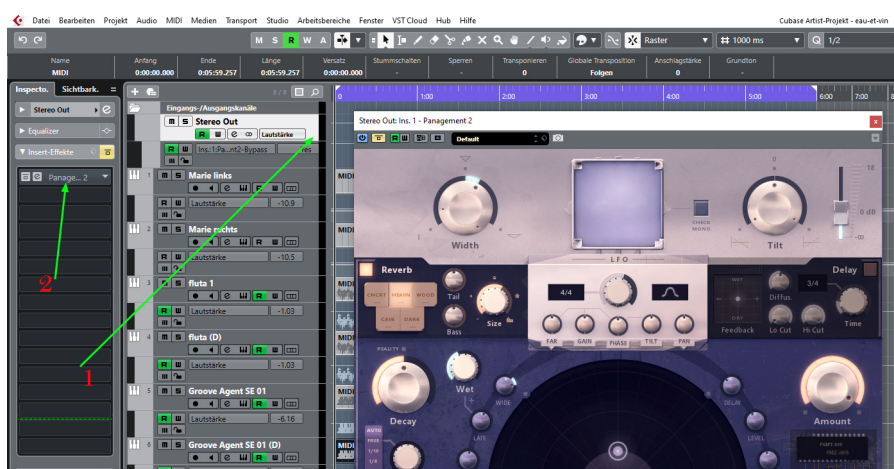


Die MIDI-Spuren werden geladen. Aus MuseScore wird eine einzige MIDI-Datei exportiert, in Cubase platzieren sich alle Spuren untereinander, die in MuseScore Systeme jeweils für ein Instrument waren - gewisse haben zwei Spuren, etwa das Klavier oder die Harfe.



MIDI-Spuren allein lösen keine Musik aus. Die Spuren müssen Instrumenten zugeordnet werden, durch Kopieren der MIDI-Spur auf die Instrumenten-Spur.

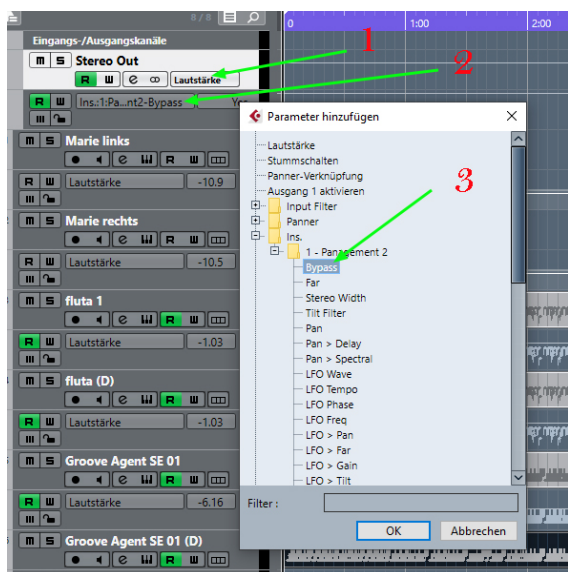
Hier sind alle Instrumente doppelt. Manchmal gibt es zwei identische Instrumente mit zwei verschiedenen Spielweisen, oft bei den Geigen. Die Trommeln der zwei Schlagzeuge klingen nur wenig unterschiedlich - aber immerhin...



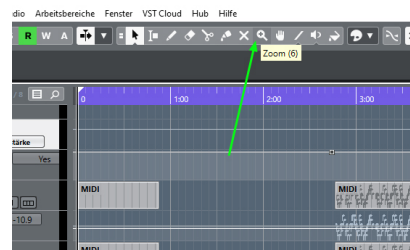
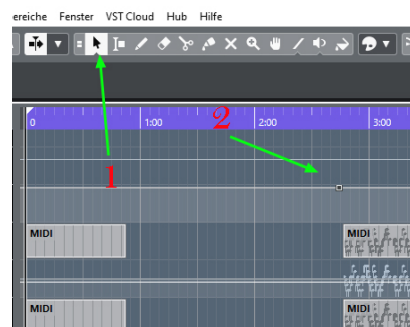
Cubase und Falcon überschneiden sich in gewissen Funktionen: beide haben Synthesizer und sehr viele Synthesizerinstrumente, und beide haben viele Effektgeräte.

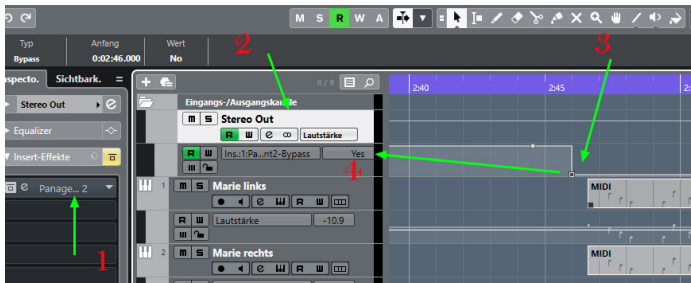
Marie Ork klingt deutlich wärmer, wenn sie in einem Hallraum singt. Hier wird allen Instrumenten derselbe Hall verpasst, indem die Ausgangsspur (Stereo Out) mit dem Hall versehen wird.

In diesem Wallisersong gibt es aber ein Problem: Fluta und Trommeln allein tönen besser, wenn sie keinen Hall haben. Kann man einen Teil des Stückes mit einem Effekt versehen und den anderen davon verschonen, also quasi bypassen lassen?



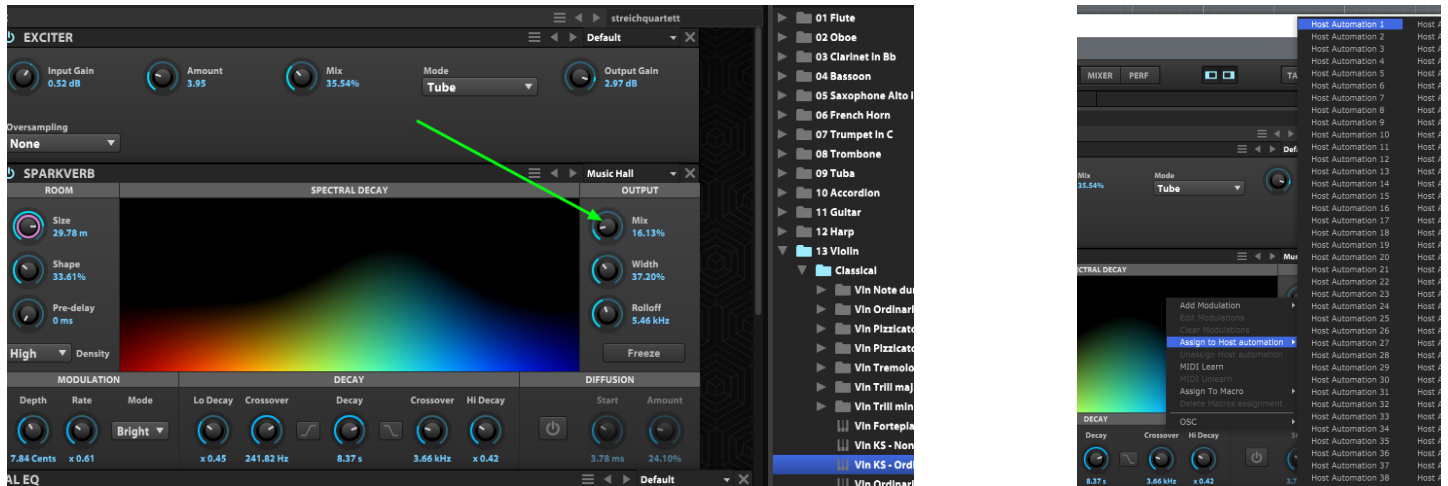
Es wird eine Automationsspur eingerichtet, auf welcher der genaue Zeitpunkt festgelegt wird, wann der Bypass fürs Hallgerät (2), also seine Umgehung, aufhört. Eingang zur Automation ist das Feld Lautstärke (1), dann sucht man den Insert des Halls, hier Panagement 2, und nun den Bypass (3). Rechts: Nun sucht man auf der Spur den Zeitpunkt, wo der Bypass von Yes (= kein Hall) zu No umschlagen soll. Mit dem Zeiger (1) positioniert man zuerst ungefähr, mit der Lupe dann millisekundengenau.





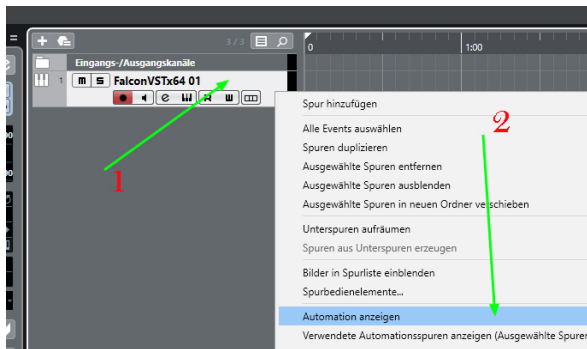
Das Stück beginnt nun ohne Hall (= bypass yes) und bekommt genau dann den voreingestellten Hall, wenn Marie zu singen beginnt.

Auf den Automationsspuren, von denen jedes einzelne Instrument ausserordentlich viele hat, werden Einstellungen, die im Verlauf des Stückes verändert werden sollen, auch tatsächlich verändert, ohne dass man ein zusätzliches Instrument bespielen müsste, mit einem eigenen Notensystem und eigener MIDI-Spur.

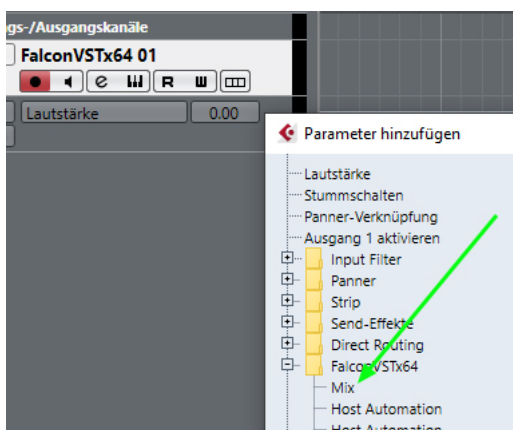
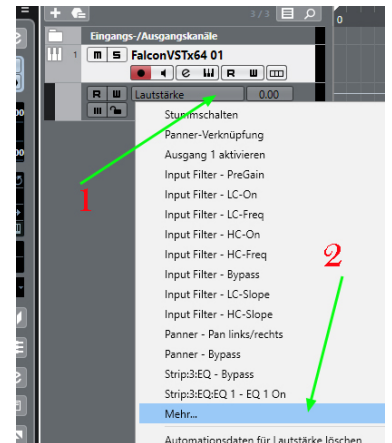


Hier soll eine Geige zuerst in wenig, dann in viel Hall spielen. Man geht auf den Knopf des Mixers (innerhalb des Falcons, nicht Cubase), rechte Maus: Assign to Host automation, oben auf Nummer 1. Host ist Cubase.

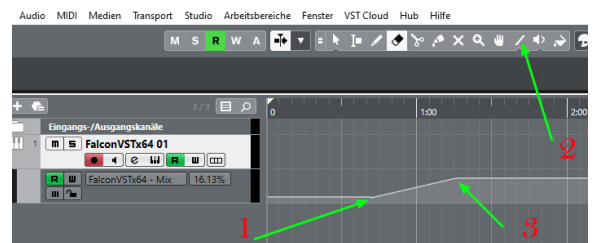
In Cubase wird im Instrument (1) mit der rechten Maus geklickt, dann Automation anzeigen (2). Die erste und auch häufigste Automationsspur ist die Lautstärke.



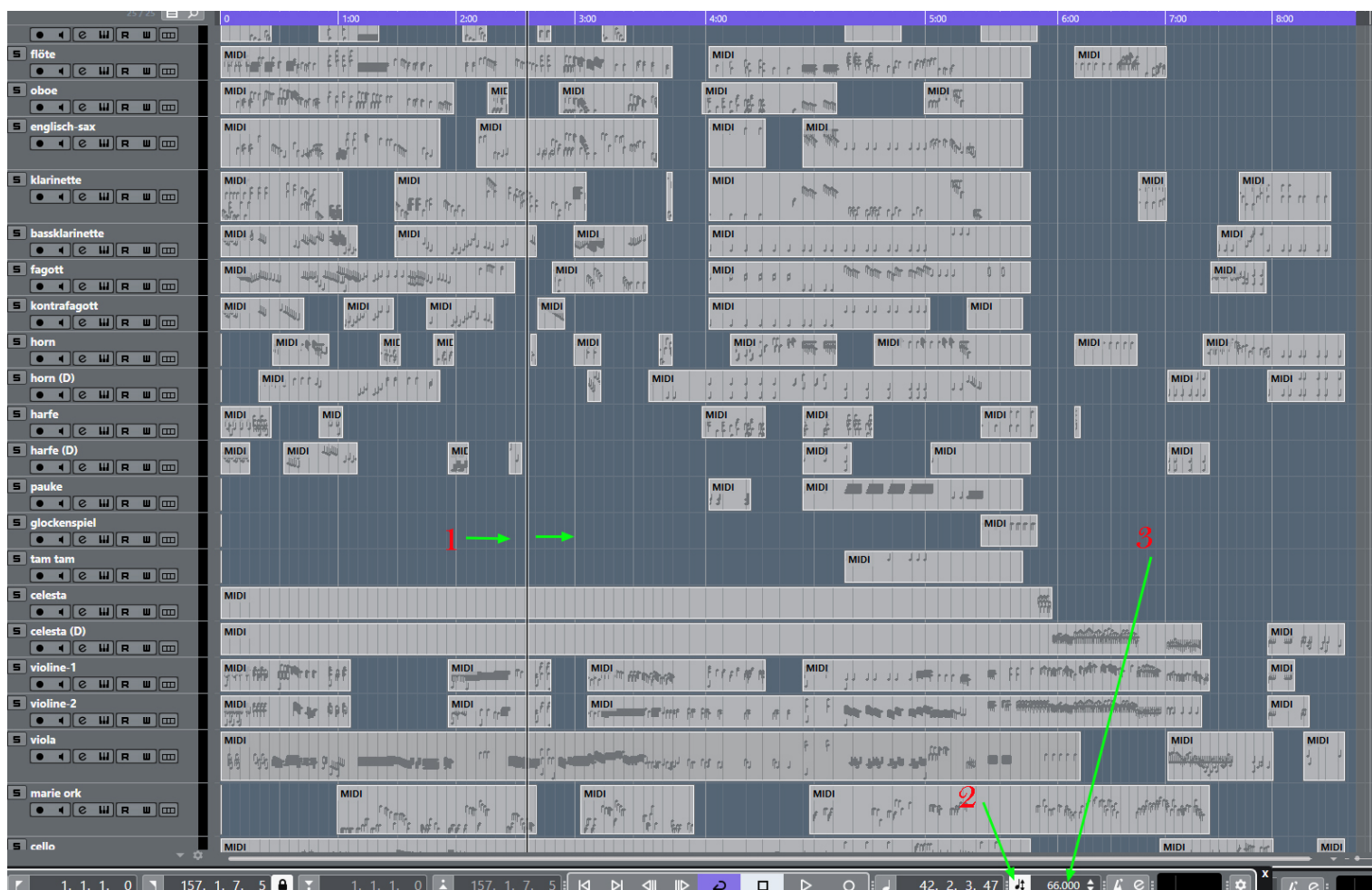
Man geht auf Lautstärke, dann auf Mehr..., rechts (2).



Hier sucht man den Falcon, darin den Knopf „Mix“ des Hallgeräts. Auf der neuen Spurlinie wählt man den Zeitpunkt, da der Mixer aufgedreht werden soll, nimmt den Linienzeichner (2) und macht eine so steile und so hohe Gerade, wie schnell und stark der Hallmixer aufgedreht werden soll.

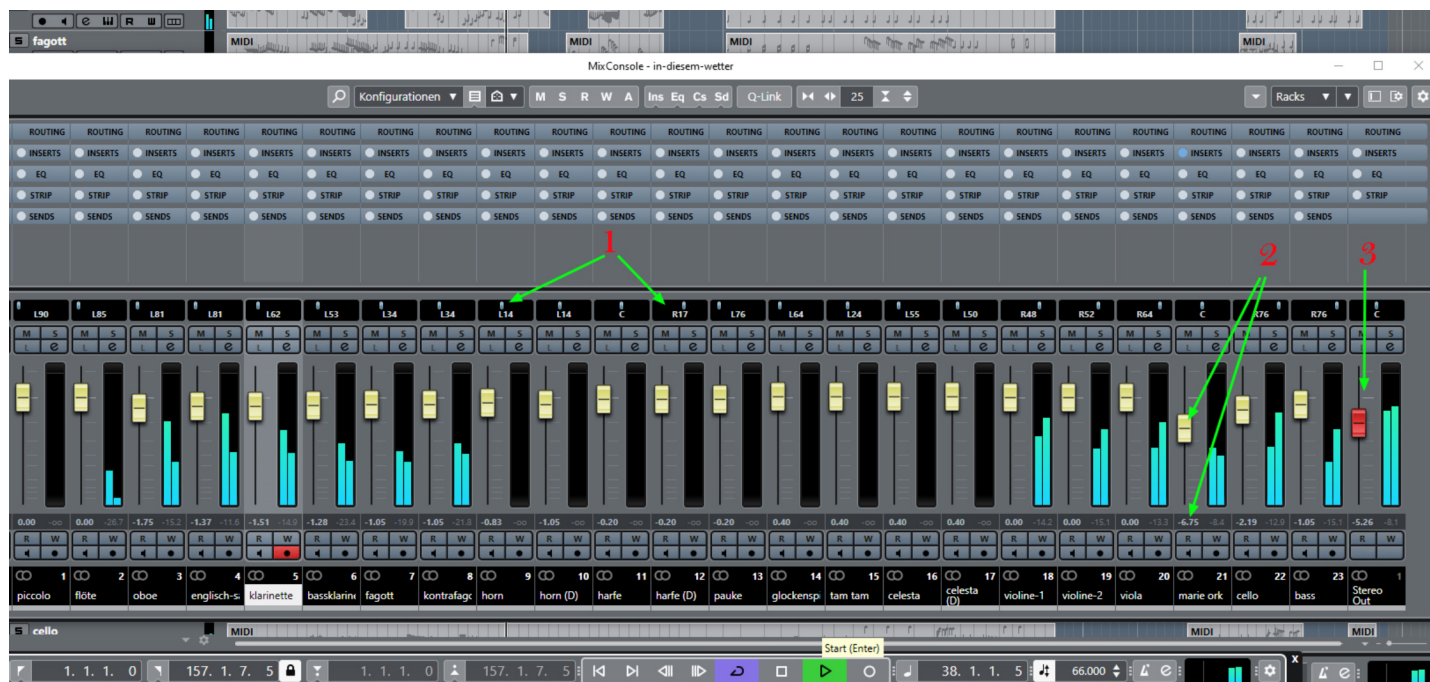


Im Studio wird Musik gespielt und aufgenommen, und das Ganze wird am Schluss abgemischt. Dieses Abmischen ist heikler und zeitaufwändiger als man denkt. Nur zu oft macht man die Erfahrung, wie ein Stück eine deutlich bessere Qualität bekommt, wenn nur ein einziges Instrument eine Nuance lauter oder leiser abgemischt ist oder um nur wenige Punkte nach links oder rechts verschoben wird.

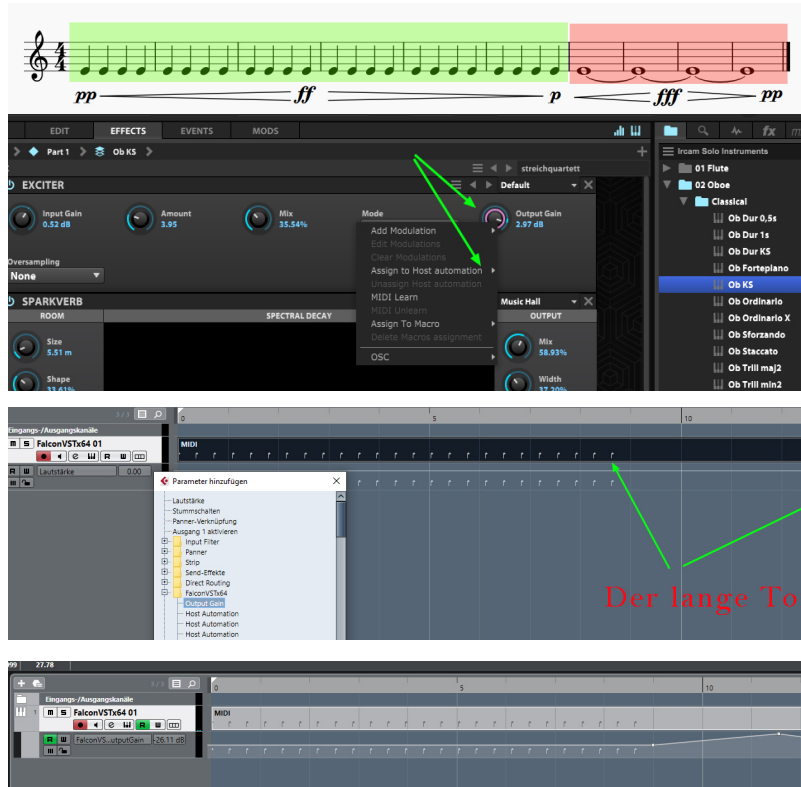


Oben die Spuren mit den Instrumenten für Mahlers Kindertotenlieder. (1) der Positionszeiger mit seiner Laufrichtung. (2) ctrl + linke Maus öffnet ein Feld mit den Tempoänderungen, die bei neuen Änderungen alle markiert und gelöscht werden müssen. (3) zeigt das Tempo an der gespielten Stelle - gemäss Metrumvorschrift in der Partitur.

Unten das Mischpult. (1) zeigt die gewählte links-rechts-Position, (2) die maximale Lautstärke des Einzelinstruments, (3) diejenige des ganzen Stücks. Null Dezibel bedeutet, dass bei dieser Lautstärke das Eingangssignal, also der Vorverstärker, nicht zu klirren beginnt.



Jetzt noch einmal das Crescendo-Decrescendo von Seite 3: lässt sich mit dem Wissen von Velocity, Vorverstärker und Mischpultlautstärke nicht doch etwas herausholen?



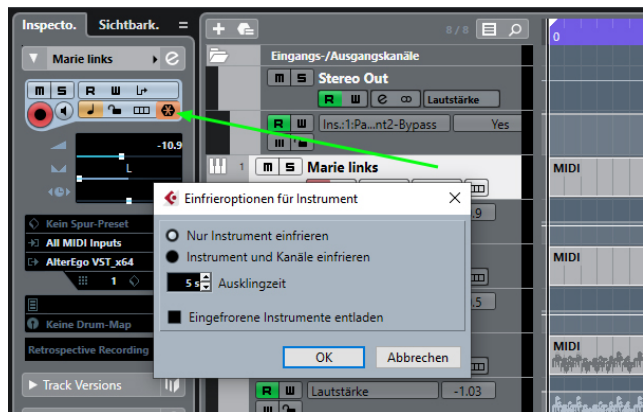
Die Oboe bekommt den Multi-FX der Streichinstrumente. Im Exciter wird der Output Gain (= Vorverstärker) für den Host (= Cubase) als Automation zur Verfügung gestellt.

In Cubase wird die Automationspur mit dem Output Gain hergestellt und - siehe unten - im Abschnitt des langen Tones so eingestellt, dass er zuerst laut wird, dann wieder leiser.

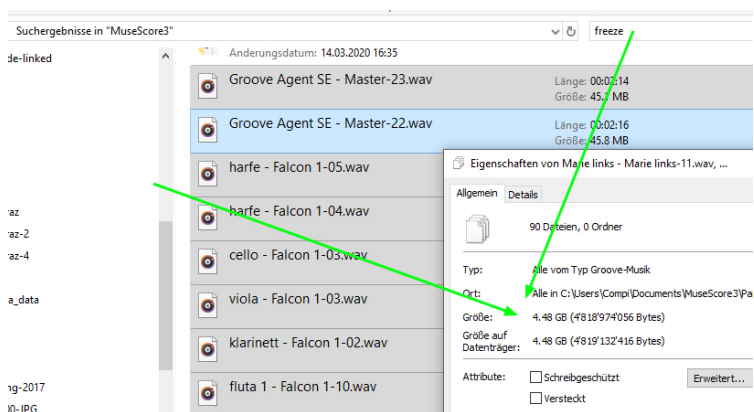
Siehe da, das Ganze funktioniert...

Man hätte dasselbe auch mit der Mischpultlautstärke machen können. Doch wenn man innerhalb der Konstruktion des Tones bleibt, werden auch Subtilitäten verstärkt, die im Crescendo ein bisschen mehr von der Kraft spüren lassen, die beim Fortissimospiel des Tones vorausgesetzt wird und eben das künstlerische Musizieren ausmacht - als es die bloße Lautstärkenveränderung vermag.

Am Schluss wird das Stück als Musikdatei exportiert. Würde man alle Spuren gleichzeitig exportieren, wäre auch ein schneller PC mit viel RAM-Speicher überfordert. Man exportiert jede Spur einzeln und fügt sie anschliessend ohne Inanspruchnahme grosser Rechenleistung zusammen. Der Prozess vor dem eigentlichen Exportieren nennt sich Einfrieren. Jede Spur, also jedes Instrument wird der Reihe nach eingefroren:



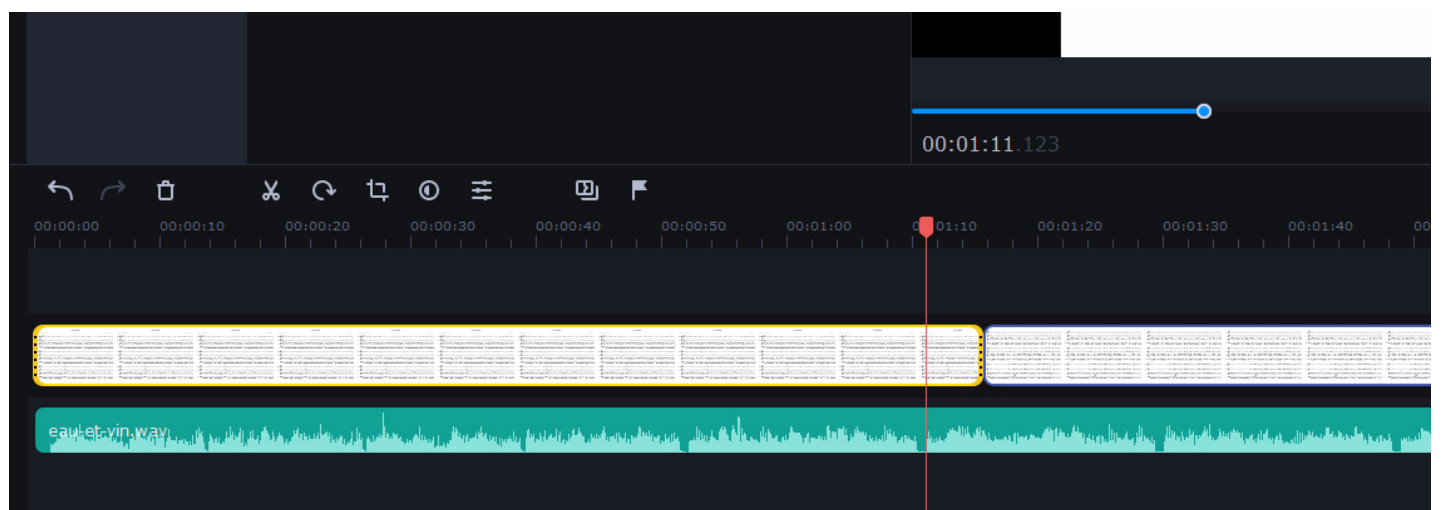
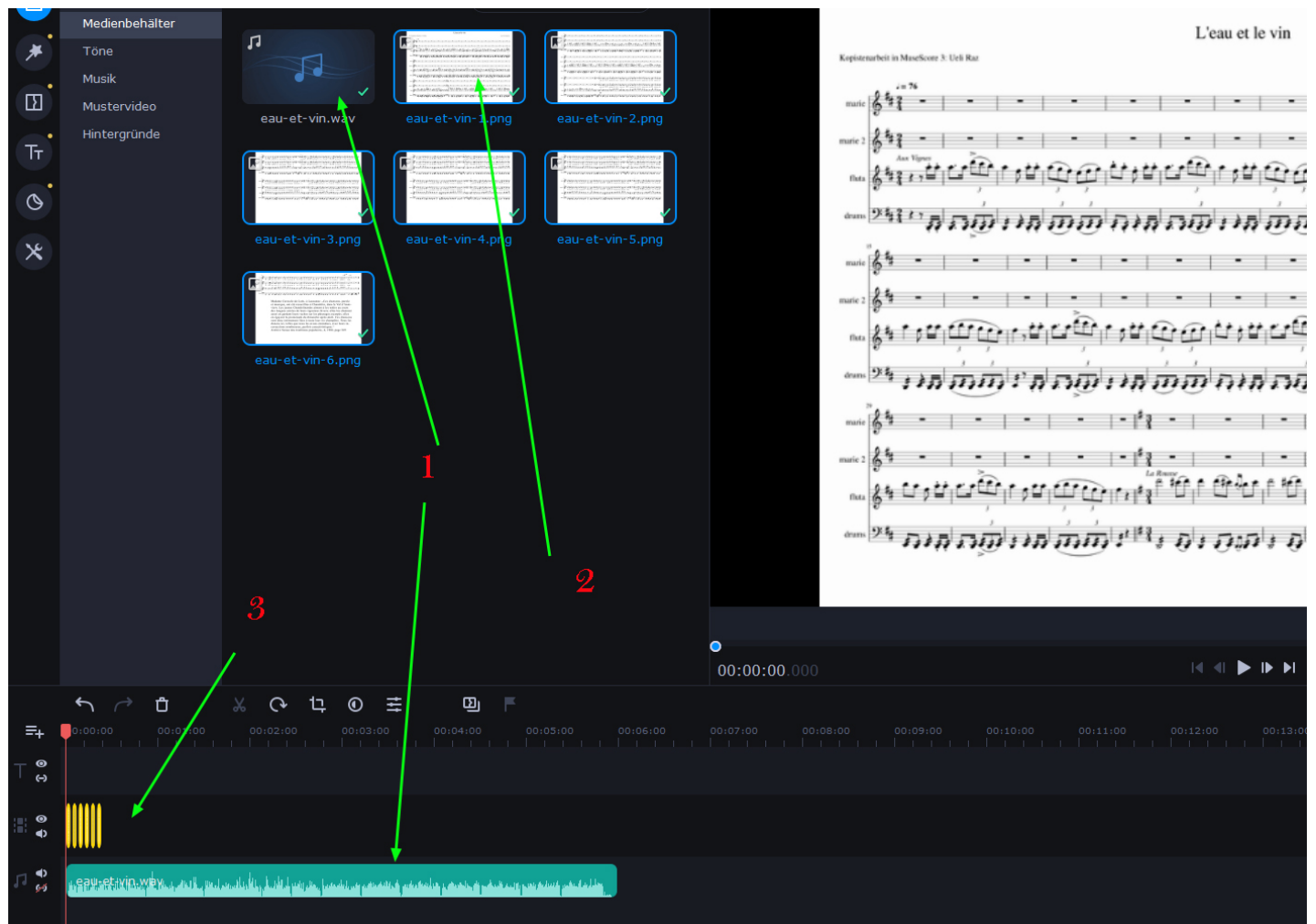
Mit 23 Instrumenten dauert das ganze Prozedere eine gewisse Zeit. Erst wenn alle Instrumente eingefroren sind, wird das ganze Stück exportiert. Wenn man das Programm Cubase nachher beendet, sollte nicht gespeichert werden. Passiert das aus Gründen der Gewohnheit trotzdem, müssen bei einem neuerlichen Laden des Stücks alle Instrumente der Reihe nach wieder aufgetaut werden.



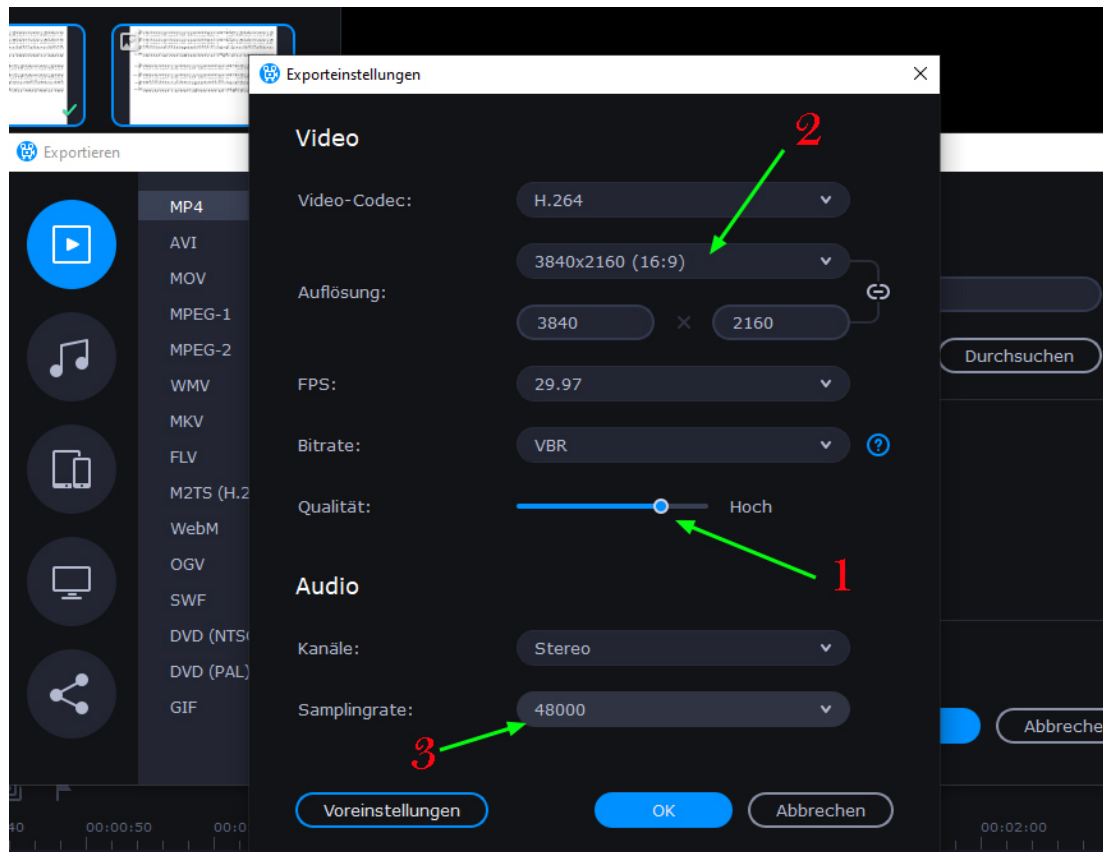
Peu à peu füllt sich die Harddisk mit gefrorenen Instrumenten, die zu nichts mehr nützen. Man sucht sie im Explorer mit dem Suchbegriff freeze. Hier finde ich 90 solche Dateien mit einer Gesamtgrösse von 4.5 GB. Schnell alle markieren und löschen.

6. Movavi 2020 Plus

Im Video Editor Movavi wird ein Video produziert, das sich bei YouTube hochladen lässt. Ich benutze die besten Einstellungen, weil die Internetleitung sehr schnell ist, so dass keine Wartezeiten anstehen.



Nach dem Einfügen der Audiospur, exportiert aus Cubase, werden die Partiturbilder hinzugefügt. Hier gibt es fünf Bilder, die ein Stück von sechs Minuten bebildern sollen, in der importierten ursprünglichen Form aber nur 5 Sekunden gross sind. Bei komplizierter Musik ist die Ausrichtung sehr zeitaufwändig, da der Wechsel von einem Bild zum anderen exakt mit den Noten übereinstimmen muss.



Die Exporteinstellungen für YouTube müssen besonders gut sein, weil auf dieser Plattform die Videos stark komprimiert werden. Wenn die Internetverbindung gut ist, geht das ohne Probleme. Nur die Plus-Version des Videoeditors erlaubt 4k.

- (1) Allgemein gut
- (2) 4k HD
- (3) Optimaler Sound

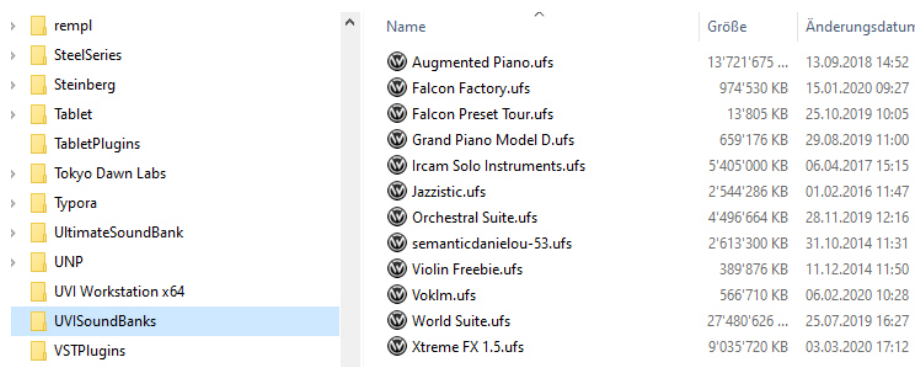
7. Zukunft

Die Schwachstelle im ganzen System ist MIDI, eine Technologie aus den 1980er Jahren, die auf die Kapazität eines Arbeitsspeichers von maximal 1 MB ausgerichtet war und nie erneuert wurde - mein Speicher umfasst 32 GB (Giga, nicht Mega). Die Transportspur vom Notensatzprogramm zum Instrument muss sämtliche gängigen Artikulationsvorschriften vermitteln können, nicht nur das, was in den Velocity darstellbar ist.

Die gesampelten Instrumente werden erst dann besser, wenn der Standardcomputer noch schneller und mit noch grösseren Kapazitäten läuft.

Wenn MIDI mehr Informationen vermittelt, können mehr Spielweisen eines Instruments präziser angesprochen werden. Das jetzige System ist dürftig, unzuverlässig und nur schwer zu handhaben.

Die Gestaltung der Instrumente könnte man schon jetzt verbessern, wenn die Dateien nicht so verschlossen wären. Meine kommerzielle UVI-Soundbank schaut so aus:



Name	Größe	Änderungsdatum
Augmented Piano.ufs	13'721'675 ...	13.09.2018 14:52
Falcon Factory.ufs	974'530 KB	15.01.2020 09:27
Falcon Preset Tour.ufs	13'805 KB	25.10.2019 10:05
Grand Piano Model D.ufs	659'176 KB	29.08.2019 11:00
Ircam Solo Instruments.ufs	5'405'000 KB	06.04.2017 15:15
Jazzistic.ufs	2'544'286 KB	01.02.2016 11:47
Orchestral Suite.ufs	4'496'664 KB	28.11.2019 12:16
semanticdanielou-53.ufs	2'613'300 KB	31.10.2014 11:31
Violin Freebie.ufs	389'876 KB	11.12.2014 11:50
Voklm.ufs	566'710 KB	06.02.2020 10:28
World Suite.ufs	27'480'626 ...	25.07.2019 16:27
Xtreme FX 1.5.ufs	9'035'720 KB	03.03.2020 17:12

Wenn man zur Kenntnis nimmt, dass die Hälfte der Dateien aus Loops der Instrumente und sonstigen Aufnahmen besteht, die man äusserst selten einsetzen kann, ist es unsinnig, kompakte Dateien auszuliefern, in denen keine Teile gelöscht werden können.

Das Ziel ist klar: die Programme müssen so organisiert sein, dass man alle gleichzeitig offen halten kann und Änderungen in der Partitur sofort - ohne Export mit nachfolgendem Import - im Gesamtzusammenhang kontrollieren kann. Als ob man in nur einem einzigen Programm tätig wäre...

Bern, Coronostern

Edit 17. 4. 2020: Seite 13 oben links: Fine Tune betrifft das ganze Instrument, nicht einen einzelnen Ton. Zur Realisierung von Vierteltonmusik benutzt man ein normales Instrument und dasselbe mit dem Fine Tune 50 Cents. In den Noten benötigt man zwei Systeme, eines für die normalen Töne, eines für die Viertelöne. -