

Mixing Grundlagen / Workflow

- **Anpassung der einzelnen Spuren** 
 - Generell die Bearbeitung der Spuren mit Kompressor, EQ's usw. immer passend zum Mix. Entsprechend beim Anpassen der Einstellungen generell einige Spuren dazu schalten, um den Sound im Mix zu hören
- Störgeräusche entfernen (vor allem bei Aufnahmen von Instrumenten nötig)
 - Z.b. mit Noise Gate Effekt
- **Spuren in Frequenzbereiche gruppieren** 
 - (<http://www.lautundleiser.de/2013/10/07/frequenzen-und-frequenzbereiche-pt1/>)
 - Subbass Bereich (30 - 100 Hz)
 - Fundament der Musik
 - Bass Bereich (100 - 300 Hz)
 - Kick / Bassline
 - Athmo Bereich (300 Hz - 1'000 Hz)
 - Pads
 - Harmonie Bereich (1'000 - 8'000 Hz)
 - Synthesizer / Instrumente
 - FX Sounds
 - One Shots
 - Brillanz Bereich (8'000 - 16'000 Hz)
 - Percussions
- **Lautstärken anpassen**
 - Lautstärken der Spuren in den einzelnen Gruppen im Verhältnis zu den anderen Spuren in der gleichen Gruppe anpassen
 - Lautstärkenverhältnis der einzelnen Spuren im Gesamtmix anpassen
- **Panorama anpassen** 
 - Panorama der Spuren in der Gruppe anpassen
 - Kick / Bassline bleiben im Zentrum
 - Percussion Spuren, die gleichzeitig spielen gleichmässig gegeneinander verschieben (also die eine Spur links, die andere Rechts mit selbem Abstand zu Center)
 - Das gleiche auf für die anderen Instrumente / Synthesizer tun
 - Spuren mit ähnlich hohen Frequenzen (im gleichen Frequenzbereich) im Panorama auf unterschiedliche Seiten verteilen 
- **Kompression**
 - Drum Spuren (Kick / Bass / Percussions) entweder einzeln oder ganze Gruppe mit Kompressor bearbeiten, so dass sie sich im gesamten Mix gut durchsetzen
 - Beim Komprimieren geht es darum zu bewerkstelligen, dass sich die einzelnen Spuren im Mix gut durchsetzen. Entsprechend müssen nicht alle Spuren zwingend komprimiert werden.
 - Zuerst Single und dann im Kontext zum Rest des Tracks 
 - Kann gut sein, dass später, wenn alle Spuren bearbeitet sind nochmals Anpassungen am Kompressor gemacht werden müssen
 - Danach das gleiche mit den Instrument Spuren machen 
 - Generell als Richtwert für Kompression: Gain Reduction ca. ein Drittel bis in die Hälfte
 - Um Pads durchgehend gleich Laut zu machen den Kompressor so einstellen, dass er immer komprimiert

- **EQing**

- Auf allen Spuren (ausser es ist gewollt, z.B. Bassline) die tieffrequenten Anteile (ca. 20 Hz - 300 Hz) mit Filter abschneiden
- Spuren durch EQing in ihre Frequenzbereiche einteilen
 - Zu hohe und zu tiefe Frequenzen (Frequenzen oberhalb oder unterhalb des entsprechenden Frequenzbereiches, in dem sich das Instrument befindet) einer Spur abschneiden
 - Entsprechende Frequenzen, die im Frequenzbereich liegen evtl. anheben
- Spuren mit EQ nach eventuellen Störfrequenzen absuchen
 - Dazu Gain von Band von EQ stark erhöhen und gesamtes Spektrum abfahren
 - Klingen gewisse Frequenzbereiche eines Sounds bei dieser Methode sehr unangenehm diese tendenziell rausfiltern
 - Generell eher schmalbandig als breitbandig absenken.
 - Sollte ein schmalbandiges EQ Band nicht ausreichen um alle Störfrequenzen abzuschneiden lieber zwei schmalbandige Bänder nebeneinander anstatt ein breitbandiges Band benutzen
- Generell geht es darum eine Spur so zu bearbeiten, dass sie sich gut in den Mix einfügt. Es kann also auch sein, dass eine Spur so stark bearbeitet wird, dass sie solo nicht mehr gut klingt, aber zum Mix passt
- Es müssen aber natürlich auch nicht alle Spuren zwingend mit dem EQ bearbeitet werden. Immer abwägen, ob es nötig ist oder nicht
- Spuren in gleichem Frequenzbereich (z.B. zwei Percussion Spuren) auch mal gleichzeitig spielen lassen
 - So kann eruiert werden, ob und falls ja in welchen Bereichen (bei welchen Frequenzen) sich diese teilweise stören
 - Macht natürlich nur Sinn wenn diese auf im Arrangement gleichzeitig vorkommen
- Spuren im gleichen Frequenzbereich respektive mit sehr ähnlichen Frequenzen können auch gegeneinander "gestimmt" werden
 - Das heisst, dass bei der einen Spur z.B. die eher tiefen Frequenzen mit dem EQ betont werden und die hohen Frequenzen dafür abgesenkt werden
 - Bei der zweiten Spur werden dann entsprechend die tiefen Frequenzen abgesenkt und dafür der Brillanz Bereich betont
 - So fügen sich beide Spuren besser zusammen und es gibt weniger Konflikte wenn beide Spuren gleichzeitig spielen

- Nachdem alle Spuren komprimiert sind und mit dem EQ bearbeitet wurden erneut die Lautstärken der Spuren anpassen, da der Kompressor und der EQ die Lautstärke einer Spur verändern kann
 - Auch die Einstellungen der Kompressoren müssen nochmals überarbeitet werden, da durch die Lautstärkenreduzierung der EQ's nun auch weniger Lautstärke in den Kompressor kommt und dieser entsprechend weniger arbeitet
 - Das gleiche muss insbesondere auch gemacht werden, wenn durch den EQ die Lautstärke erhöht wurde.
 - Dies wie folgt machen:
 - EQ ausschalten und den Outputgain messen. Danach EQ wieder einschalten und den Unterschied des Gains ermitteln
 - Die meisten EQ's haben einen Regler zum anpassen des Outputgains. Den Output entsprechend anpassen
 - Ansonsten die Lautstärke der Spur erhöhen / verringern

- **Nun folgt die Bearbeitung der Spuren mit Effekten**
 - Verteilung in der Tiefe (3D Raum) mithilfe von Reverb
 - **Je weiter entfernt von Zuhörer desto größer der Hall** 
 - Ohne Hall kann es passieren, dass gewisse Spuren wie "aufgeklebt" klingen und sich nicht sauber in den Mix einfügen
 - Dabei kann ein sehr subtiler Hall bereits grossen Effekt haben. Dieser wird dann vom Hörer nur unbewusst wahrgenommen
 - Generell für Reverb:
 - Je grösser die Tieftonanteile im Hall desto wärmer / unauffälliger der Charakter des Halls
 - Je grösser die Hochtonanteile im Hall desto kälter / präsenter der Charakter des Halls
 - Ein ähnlicher Effekt kann mit einem Delay erreicht werden
 - Dieser verleiht (wenn subtil eingesetzt) einem Sound mehr Fülle / Sustain und damit auch mehr Durchsetzungskraft im Mix
- Auch nun müssen die Lautstärke der einzelnen Spuren nochmals neu angepasst werden da auch Effekte die Lautstärke beeinflussen können
- **Bearbeitung der Summe**
 - **Folgende Schritte können gemacht werden, sollten aber eher einem professionellen Mastering Studio überlassen werden** 
 - Limiter zuschalten, um Pegelspitzen abzuschneiden / vorzubeugen
 - Einen Loudness Maximizer verwendet werden, um den Headroom zu verkleinern
 - Mit Exiter / Enhancer dem Gesamtmix mehr Brillanz verleihen 
 - Nochmals mit Kompressor / EQ die Summe bearbeiten
 - Hier tendenziell eher schwache Einstellungen verwenden
 - **Lied muss möglichst Laut sein um Rauschen / Störsignale zu überspielen / unterdrücken** 
 - Bestimmen des Headroom
 - **0 dB ist die absolute Maximalgrenze an Lautstärke. Alles darüber verursacht ein Clipping** 
 - Lautester Teil des Tracks muss möglichst nah an 0 dB heran gebracht werden
 - Differenz von lautestem Ton zu 0 dB idealerweise ca. 0.5 dB -> dies ist der Headroom
 - Ist der Rest des Tracks wesentlich leiser als der lauteste Teil / das lauteste Instrument sollte ein Kompressor für diesen Teil / dieses Instrument eingesetzt werden
 - Mithilfe eines Loudness Maximizers kann die generelle Lautstärke erhöht werden, ohne dabei den Klang zu verändern
 - **Monokompatibilität prüfen** 
 - Durch Effekte wie dem Enhancer kann es sein, dass bestimmte Frequenzen ausgelöscht werden können, wenn sie Mono gespielt werden
 - Track einmal als Mono hören und prüfen, ob alle Sounds noch gleich gut hörbar sind / keine ungewollten Hall-Effekte auftreten
 - Kann mit Korrelationsmesser gemessen werden
- **Mixdown**
 - **Track auf Band spielen / exportieren**
 - **Danach den Track auf möglichst vielen verschiedenen Musikanlagen hören**
 - **So können Unschönheiten erkannt werden**
 - **Diese Notieren und Track anschliessend nochmals entsprechend bearbeiten** 