

P22 RAIL

STABILISIERENDER A/D-CLIPPER

Benutzerhandbuch

Version 1.0

Pulsar Modular



P22 RAIL

<u>Vorwort</u>	<u>3</u>
<u>1. Über P22 RAIL</u>	<u>4</u>
<u>Der stabilisierende Clipper</u>	<u>4</u>
<u>Clipping ist Charakter, kein Schaden</u>	<u>5</u>
<u>Editionen</u>	<u>5</u>
<u>Erste Schritte</u>	<u>6</u>
<u>Ihre ersten fünf Minuten</u>	<u>7</u>
<u>Ein Hinweis zu eingefahrenen Clipper-Gewohnheiten</u>	<u>8</u>
<u>Wo RAIL seinen Platz hat</u>	<u>9</u>
<u>2. Topologie der Signalkette</u>	<u>10</u>
<u>2.1 RAIL hinter Atlas auf dem Masterbus</u>	<u>10</u>
<u>2.2 RAIL allein</u>	<u>10</u>
<u>2.3 Atlas und RAIL auf Stems und Gruppen</u>	<u>11</u>
<u>3. Bedienelemente</u>	<u>12</u>
<u>3.1 FLAVOR</u>	<u>12</u>
<u>3.2 DRIVE</u>	<u>13</u>
<u>3.3 TRIM</u>	<u>14</u>
<u>3.4 MATCH</u>	<u>15</u>
<u>3.5 BYPASS</u>	<u>15</u>
<u>4. Die drei Flavors</u>	<u>16</u>
<u>4.1 MODERN</u>	<u>16</u>
<u>4.2 SHARP</u>	<u>16</u>
<u>4.3 VINTAGE</u>	<u>17</u>
<u>4.4 Die Wahl zwischen ihnen</u>	<u>17</u>
<u>5. Immersiver Betrieb</u>	<u>18</u>
<u>5.1 Unterstützte Kanal-Layouts</u>	<u>18</u>
<u>5.2 Layout-Anzeige</u>	<u>18</u>
<u>5.3 Was sich im Anzeigefeld ändert</u>	<u>18</u>
<u>5.4 Der LFE-Kanal</u>	<u>19</u>
<u>5.5 Arbeitstipps für immersives Material</u>	<u>19</u>
<u>6. Das Anzeigefeld lesen</u>	<u>20</u>
<u>6.1 Die Ringe des DRIVE-Reglers</u>	<u>20</u>
<u>6.2 Gruppe Clipper</u>	<u>20</u>
<u>6.3 Gruppe Ausgangspegel</u>	<u>21</u>
<u>6.4 Gruppe Programm</u>	<u>21</u>

6.5 Immersive Zeilen	21
6.6 Der Alarmpunkt	21
6.7 Reset- und Transportverhalten	22
6.8 Bedienkonventionen	22
6.9 Preset-Verwaltung	23
6.10 Die Vergleichsslots A und B	23
7. Workflow	24
7.1 Kommerzielle Lautheit mit gewähltem Charakter erreichen	24
7.2 Ein fairer Vorher-Nachher-Vergleich	24
7.3 Lauter Charakter auf einem Stem oder einer Gruppe	24
7.4 RAIL von Atlas aus ansteuern	25
7.5 Tipps und Beobachtungen	25
8. Kurzübersicht	26
8.1 Diagnose-Checkliste	26
8.2 Ausgangssicherheit	27
9. P22 RAIL deinstallieren	28
9.1 Windows	28
9.2 macOS	28

Vorwort

Als wir P21 Atlas veröffentlichten, war uns klar, was der nächste Schritt sein musste. Atlas stabilisiert das Programm und lässt den Headroom bewusst unangetastet. Material, das jenseits dieser sauberen Decke kommerzielle Lautheit verlangt, braucht eine weitere Stufe in der Kette – und diese Stufe ist ein Clipper, kein Limiter. P22 RAIL wurde genau als diese Stufe konzipiert: Er trägt die DNA von Atlas in sich, gegossen in die Form eines A/D-Clippers.

RAIL bietet bewusst wenig Schnickschnack. Unser Vorbild waren der Workflow und das Verhalten eines Hardware-A/D-Wandlers, der ins Clipping getrieben wird. Ein Wandler, den man über Vollaussteuerung hinaus anfährt, fragt nicht nach Attack, Release oder Knee. Er hat einen Charakter, und der Engineer treibt hinein. RAIL funktioniert genauso. Wählen Sie einen Flavor, stellen Sie DRIVE ein, hören Sie hin.

Die drei Flavors sind dem Geist nach drei Wandler. MODERN ist der saubere Weg: transparente Spitzenkontrolle mit minimaler Färbung. SHARP hat eine definierte Kante, Präsenz und Transientenfokus. VINTAGE bringt asymmetrische Wärme und harmonischen Reichtum.

Hätten wir nicht geglaubt, einem Clipper etwas Neues abgewinnen zu können, hätten wir P22 RAIL nicht entwickelt. Das Neue steht nicht auf der Oberfläche. Es liegt darin, wie jeder Flavor seinen Charakter hält, während sich das Material ändert, Spitze um Spitze, sodass der Engineer sich auf einen Klang festlegt, statt einen Schwellenwert zu bewachen.

Ziad Sidawi

Pulsar Modular

1. Über P22 RAIL

P22 RAIL ist ein stabilisierender A/D-Clipper für die finale Lautheitsstufe eines Masters, eines Stems oder einer Gruppe. Benannt ist er nach dem Verhalten eines Hardware-Analog-Digital-Wandlers, der über Vollaussteuerung hinaus angefahren wird. Vor der Rail sitzt eine stabilisierende Engine, die Spitzen vorbereitet, bevor sie geclippt werden. RAIL nimmt ein bereits gemischtes oder stabilisiertes Programm und formt dessen Spitzen in eine Clipper-Kurve – für kommerzielle Lautheit und Dichte mit einem von Ihnen gewählten klanglichen Charakter. RAIL ist die Stufe, zu der Sie greifen, wenn eine saubere Decke nicht mehr ausreicht und das Material nach der Lautheit und der Kante verlangt, die nur Clipping liefert.

RAIL spielt von Natur aus mit P21 Atlas zusammen. Atlas stabilisiert das Programm und lässt Headroom; RAIL treibt dieses stabilisierte Programm für den letzten Schub in den Clipper. RAIL arbeitet ebenso allein am Ende jeder Kette und auf Stems und Gruppen, wenn Charakter und Lautheit nur auf einem Teil der Mischung erwünscht sind und nicht auf dem Ganzen.

Der stabilisierende Clipper

RAIL ist ein stabilisierender Clipper. Vor der Clipping-Stufe sitzt eine stabilisierende Engine – dieselbe Idee, die P21 Atlas antreibt –, die hier in einem schmalen Fenster knapp unterhalb der Rail arbeitet. Nähern sich Spitzen dem Clipping-Punkt, fängt die Engine sie ab und führt sie herunter, sodass der Clipper nur das formt, was die Engine nicht erwischen konnte, statt alles plattzudrücken, was die Rail überschreitet.

Das ist gemeint, wenn RAIL die DNA von Atlas in sich trägt, und der Vorteil zeigt sich auf drei Arten. Transienten behalten ihren Druck, statt flachgehobelt zu werden, weil die Engine die Spitzen vorbereitet, anstatt sie zu rammen. Der Charakter bleibt von Spitze zu Spitze konstant, während sich das Material ändert – eine Einstellung, die in der Strophe stimmt, stimmt auch im Refrain. Und das Programm bleibt zusammen, während Sie es treiben: Es gewinnt an Lautheit und Dichte, ohne auseinanderzufallen.

Was Sie als den Klang von RAIL hören, ist das Zusammenspiel dreier Stufen. Die stabilisierende Engine formt, wie die Spitzen ankommen. Der Flavor bestimmt den Ton, der in den Clipper geht. Das Clipping selbst fügt an der Rail den finalen harmonischen Charakter hinzu. Engine und Flavor tragen die Identität über das gesamte Programm, während der Clip der Fingerabdruck an der Spitze ist.

Clipping ist Charakter, kein Schaden

Ein Clipper ist dafür da, Obertöne hinzuzufügen. An der Rail formt er Spitzen um, und diese Umformung ist beabsichtigte Verzerrung. In einem Clipper ist das kein Makel, den man minimieren müsste – es ist das Instrument selbst. Jeder Flavor von RAIL ist eine eigene Verzerrungssignatur, eine andere Farbe, zu der man greifen kann, und diese Bandbreite griffbereit zu haben, erlaubt Ihnen, einen Klang zu wählen, statt sich mit dem Unauffälligsten zufriedenzugeben.

Weil die Verzerrung der Sinn der Sache ist, lautet die nützliche Frage nie, welcher Clipper am wenigsten verzerrt. Sie lautet, ob die Verzerrung der Charakter ist, den die Musik will – mit Absicht eingesetzt. Ein paar Gewohnheiten halten dieses Urteil fair:

- **Gleichen Sie die Lautheit an, bevor Sie vergleichen.** Lauter klingt fast immer besser – oder verzerrter, je nachdem, worauf Sie hören. Drücken Sie MATCH und schalten Sie dann BYPASS um, damit Sie den Charakter beurteilen und nicht den Pegel. MATCH ist in 3.4 ausführlich beschrieben.
- **Vergleichen Sie bei einem musikalischen Drive.** Rund 2 bis 3 dB CLIP DEPTH sind der Bereich, in dem der Charakter lebt. Weit darüber hinaus getrieben, ist jeder Clipper im hörbaren Versagen, und Sie vergleichen, wie Werkzeuge zerbrechen, statt wie sie im Einsatz klingen.
- **Urteilen Sie anhand Ihres eigenen Materials.** Die Genres und Transienten, mit denen Sie täglich arbeiten, sagen Ihnen mehr als jedes Test-Extremsignal.

Editionen

Zwei Editionen, eine Engine. RAIL Stereo arbeitet auf Mono- und Stereobussen. RAIL Immersive arbeitet auf jedem Kanalformat, das RAIL unterstützt, von Mono bis 9.1.6 (die vollständige Liste finden Sie in Kapitel 5). Die Edition wird beim Kauf festgelegt, und RAIL Stereo lässt sich jederzeit auf RAIL Immersive upgraden. Auf einem Mehrkanalbus hängt das Verhalten von RAIL Stereo von der DAW ab: Viele Hosts bieten ihn nur als Multi-Mono-Insert an und zeigen das Surround- oder immersive Layout gar nicht erst; ein Host, der das Einfügen zulässt, leitet das Audio dann nicht durch RAIL und gibt in der Regel einen entsprechenden Hinweis aus. Für Mehrkanal- und immersive Arbeit brauchen Sie RAIL Immersive.

Von Stereo auf Immersive upgraden. Das Upgrade erwerben Sie auf der P22-RAIL-Seite unter pulsarmodular.com; dort erhalten Sie Ihre neue Immersive-Lizenz. So wenden Sie sie an:

- Kaufen Sie das Upgrade von Stereo auf Immersive auf der P22-RAIL-Webseite.
- Öffnen Sie RAIL, klicken Sie oben rechts auf das Menü und wählen Sie License Status.
- Deautorisieren Sie die Stereo-Edition und fügen Sie dann die neue Immersive-Lizenz ein.
- Starten Sie Ihren Computer neu. RAIL öffnet sich danach als Immersive-Edition, mit allen unterstützten Layouts.

Erste Schritte

RAIL installiert sich unter macOS und Windows als VST3, AU und AAX. Laden Sie RAIL nach Installation und Autorisierung am Ende Ihrer Kette ein – auf dem Masterbus, einem Stem oder einer Gruppe.

Der Clipper arbeitet gegen die Rail, also den Clipping-Punkt, der fest bei 0 dBFS liegt. Jeder Teil des Programms, der die Rail überschreitet, wird vom Clipper geformt; alles darunter läuft unverändert durch. DRIVE schiebt das Programm in die Rail: Je weiter Sie ihn aufdrehen, desto mehr des Programms erreicht und überschreitet die Rail, und desto lauter und charaktervoller wird das Ergebnis.

RAIL öffnet mit gewähltem VINTAGE und DRIVE auf 0. Hat das eingehende Programm bereits Spitzen über 0 dBFS, clippt RAIL sie auch bei DRIVE 0, und die Anzeigen zeigen das; DRIVE 0 bedeutet, dass RAIL keinen eigenen Drive hinzufügt – nicht, dass nichts geschieht. Bei einem Programm, das unter der Rail liegt, läuft es bei DRIVE 0 unberührt durch. So oder so: Erhöhen Sie DRIVE während des Hörens, bis das Programm die Lautheit und den Charakter erreicht, die Sie wollen. Die Fünf-Minuten-Anleitung weiter unten ist der schnellste Weg dorthin in Ihrer ersten Sitzung.

Hilfe zur Installation, zur Lizenzaktivierung und zu den Systemanforderungen finden Sie auf den Support-Seiten unter pulsarmodular.com.

Ihre ersten fünf Minuten

Das Ergebnis: In einem kurzen Durchgang auf vertrautem Material hören Sie, was RAIL leistet, und landen bei einer kraftvollen, lauten Einstellung, der Sie trauen können.

Probieren Sie es an einer Mischung aus, die Sie gut kennen – idealerweise einer, deren Klang Sie sich vorstellen können, bevor Sie auf Play drücken.

- Setzen Sie RAIL als Letztes in die Kette und umgehen Sie alles dahinter, sodass Sie RAIL allein hören.
- Starten Sie die Wiedergabe an einer lauten Stelle des Materials.
- Lassen Sie DRIVE auf 0 und hören Sie hin. Beobachten Sie, wie sich das Anzeigefeld einpendelt, damit Sie wissen, wo das Programm liegt, bevor Sie es treiben.
- Erhöhen Sie DRIVE langsam. Während Sie das tun, beobachten Sie, wie CLIP DEPTH steigt. Zielen Sie auf etwa 2 bis 3 dB CLIP DEPTH auf den lauten Spitzen; das ist der kraftvolle, musikalische Arbeitsbereich. Der innere Ring um den Regler füllt sich, während die Tiefe wächst, sodass Sie ihn ebenso mit den Augen wie mit den Ohren einstellen können.
- Gehen Sie mit der linken und rechten Pfeiltaste die drei Flavors durch und hören Sie bei dieser DRIVE-Einstellung. MODERN bleibt transparent, SHARP fügt Kante und Präsenz hinzu, VINTAGE fügt Wärme hinzu. Bleiben Sie bei dem, der der Musik dient.
- Drücken Sie MATCH und schalten Sie dann ein paarmal BYPASS um. MATCH hält einen pegelangepeglichenen Snapshot, sodass Sie den Charakter von RAIL vergleichen und nicht einfach lauter gegen leiser. In diesem Moment offenbart sich RAIL.
- Ist RAIL Ihre letzte Stufe, stellen Sie den Ausgang mit TRIM auf Ihren Auslieferungspegel und prüfen Sie LUFS-I und TP MAX gegen Ihren Zielwert.

Das ist der gesamte Workflow. Alles Weitere in diesem Handbuch vertieft diese sieben Schritte.

Ein Hinweis zu eingefahrenen Clipper-Gewohnheiten

RAIL ist ein Clipper, und die meisten Engineers bringen Clipper-Gewohnheiten mit. Einige davon tun RAIL nicht gut. Jetzt, da Sie einen Durchgang gemacht haben, lohnt es sich, diese im Kopf zu behalten:

- **Wählen Sie erst den Flavor, dann treiben Sie.** Der Flavor ist der Klang. DRIVE entscheidet nur, wie weit das Programm in diesen Klang hineingeht. DRIVE zu erproben, bevor Sie sich auf einen Flavor festgelegt haben, heißt, die Tiefe gegen einen Charakter abzustimmen, den Sie noch gar nicht gewählt haben.
- **DRIVE ist, wie Sie den Clipper überhaupt erreichen, nicht nur, wie hart Sie ihn treffen.** Auf einem leisen Stem oder einer leisen Gruppe nähert sich das Programm von allein vielleicht nie der Rail. DRIVE ist das, was es dorthin bringt. Es gibt keinen separaten Schwellenwert, den man absenken müsste.
- **Ein niedriger CLIP % heißt nicht, dass RAIL untätig ist.** CLIP % zählt den Anteil des Programms, der den Clipper berührt, und rund ein Prozent oder weniger ist der normale Arbeitsbereich, selbst wenn jede Spitze kräftig geclippt wird. Der Wert, nach dem Sie einstellen, ist CLIP DEPTH, nicht CLIP %. Ein niedriger Prozentwert bei gesunder Tiefe ist RAIL, das genau so arbeitet, wie es gedacht ist.
- **Der Alarmpunkt ist eine Orientierung, kein Fehler.** Er leuchtet, wenn ein Anzeigewert einen konservativen Punkt überschreitet, und bewusstes Clipping kann ihn aufleuchten lassen. Verstehen Sie ihn als Aufforderung, zu bestätigen, dass das, was Sie hören, auch das ist, was Sie beabsichtigen – nicht als Fehlermeldung.

Wo RAIL seinen Platz hat

RAIL ist ein Zeitbereichs-Clipper. Er arbeitet Sample für Sample gegen eine feste Rail, so wie sich ein Hardware-A/D-Wandler verhält, der über Vollaussteuerung hinaus angefahren wird, und fügt dem Signal nahezu keine Verzögerung hinzu. Das ist einer von zwei grundsätzlichen Ansätzen beim Clipping, und den Unterschied zu kennen hilft Ihnen, zum richtigen Werkzeug zu greifen.

Der andere Ansatz arbeitet im Frequenzbereich. Er analysiert das Signal über ein Zeitfenster, verteilt das Clipping auf Frequenzbänder und rekonstruiert das Ergebnis. Dieses Verfahren ist dafür gemacht, hart zu treiben und dabei die klangliche Balance zu halten, und das gelingt ihm gut. Sein Preis liegt im Verfahren selbst: Es muss ein Audiofenster puffern, um seine Analyse durchzuführen, was spürbare Latenz erzeugt und über eine Zeitspanne hinweg wirkt statt Augenblick für Augenblick.

Keiner der beiden Ansätze ist im Abstrakten besser; sie beantworten verschiedene Fragen. Der Frequenzbereichs-Ansatz begünstigt transparente Lautheit und klangliche Erhaltung. Ein Zeitbereichs-Clipper wie RAIL begünstigt charaktervolle Spitzenkontrolle und Transientenintegrität. Zwei Folgen aus der nahezu nicht vorhandenen Latenz von RAIL sind hervorzuheben:

- **Transienten bleiben intakt.** Weil RAIL Augenblick für Augenblick handelt und die stabilisierende Engine die Spitzen abfängt, statt sie zu puffern und zu untersuchen, bleibt die Anstiegsflanke einer Transiente dort, wo die Aufnahme sie gesetzt hat. Ein großes Analysefenster neigt dazu, genau diese Anstiegsflanke aufzuweichen – als Preis dafür, vorausschauen zu können.
- **Er gehört in schnelle Signalwege.** Mit drei Samples Verzögerung kann RAIL gleichzeitig auf vielen Subgruppen liegen, ohne dass sich Verzögerung summiert, und er ist schnell genug für den Live-Front-of-House-Einsatz, bei dem die Latenz eines fensterbasierten Prozessors nicht akzeptabel wäre.

RAIL bleibt ein charaktvoller Clipper und ist kein True-Peak-Sicherheitsglied; behalten Sie für die Auslieferung also einen True-Peak-Limiter auf dem Master. Was Ihnen die geringe Latenz einbringt, ist Freiheit bei der Platzierung und das Transientengefühl, das vom Handeln im Augenblick kommt.

2. Topologie der Signalkette

RAIL sitzt am Ende des Signalwegs. Drei Platzierungen decken nahezu alles ab, was Engineers damit tun. Bei jeder steht zuerst das gewünschte Ergebnis, dann der Weg dorthin.

2.1 RAIL hinter Atlas auf dem Masterbus

Das Ergebnis: ein Master, der stabilisiert und in sich stimmig ist und dann mit einem bewussten Clipper-Charakter auf kommerzielle Lautheit getrieben wird. Das ist die empfohlene Kette.

Atlas erledigt die Stabilisierungsarbeit und lässt dem Programm Headroom. RAIL folgt und führt dieses Programm in den Clipper. DRIVE legt fest, wie tief das Programm in die Kurve geht, und ist das primäre Bedienelement für diese Tiefe. Sie brauchen Atlas nicht, um Pegel in RAIL zu schieben; DRIVE erreicht den Clipper von allein, und die PK-IN-Anzeige von RAIL bestätigt den Pegel, der am Clipper-Eingang ankommt.

Es gibt einen zweiten, ebenso gültigen Weg, die Einspeisung einzustellen. Wenn Sie die Übergabe von der Atlas-Seite aus beobachten möchten, erhöhen Sie TRIM in Atlas und lesen dessen TRIM PEAK ab, der live aktualisiert und genau zeigt, wie viel Pegel in RAIL übergeht. Beide Wege führen ans selbe Ziel. Der Unterschied liegt nur darin, welche Anzeige Sie beim Einstellen ablesen: PK IN in RAIL oder TRIM PEAK in Atlas.

2.2 RAIL allein

Das Ergebnis: eine finale Clipping-Stufe am Ende jeder Kette, ohne Abhängigkeit von Atlas davor.

Setzen Sie RAIL als Letztes. DRIVE leistet die gesamte Arbeit, das Programm in den Clipper zu führen, genau wie hinter Atlas. Wählen Sie einen Flavor, erhöhen Sie DRIVE bis zu der Tiefe, die das Material belohnt, und stellen Sie den Ausgang mit TRIM ein. Der Workflow ist identisch, ob Atlas vor RAIL liegt oder nicht, denn die Drive-Tiefe gehört zu RAIL.

2.3 Atlas und RAIL auf Stems und Gruppen

Das Ergebnis: ein Stem oder eine Gruppe, lauter gemacht und mit Charakter versehen, dann auf den Pegel zurückgeführt, den sie in der Mischung hatte, sodass die Balance der Session unverändert bleibt.

Stems und Gruppen liegen oft deutlich unter 0 dBFS und nähern sich von allein vielleicht nie der Rail, sodass DRIVE allein das Programm möglicherweise nicht zum Clipper bringt. Die Lösung ist eine kurze, wiederholbare Gain-Staging-Schleife:

- Stabilisieren und veredeln Sie den Stem oder die Gruppe mit Atlas.
- Erhöhen Sie TRIM in Atlas, bis das Signal nahe 0 dBFS liegt, damit es im Arbeitsbereich von RAIL ankommt.
- Stellen Sie DRIVE in RAIL so ein, dass Sie den Sweet Spot des Flavors finden.
- Führen Sie den Stem oder die Gruppe mit TRIM in RAIL auf den vorherigen Pegel zurück.

Deshalb senkt TRIM in RAIL nur ab. DRIVE fügt Pegel in den Clipper hinzu; TRIM gibt diesen Pegel am Ausgang wieder zurück. Zusammen erlauben sie Ihnen, einen leisen Stem hart zu clippen und ihn dennoch auf seinem ursprünglichen Pegel in der Mischung zu platzieren.

HINWEIS

Ein leiser Stem erreicht die Rail nicht von allein; DRIVE bringt ihn dorthin, und mit bis zu 18 dB Reserve kann DRIVE selbst eine leise Quelle eigenständig in den Clipper heben. Die Einspeisung vorher Richtung 0 dBFS anzuheben ist optional und hält Ihre Arbeitseinstellungen im feinen Teil des Reglers.

3. Bedienelemente

RAIL hat drei Bedienelemente: FLAVOR, DRIVE und TRIM. Die Reihenfolge ihrer Verwendung ist die Reihenfolge dieses Kapitels: den Charakter wählen, hineintreiben, den Ausgang einstellen. Zwei Schaltflächen vervollständigen das Panel, MATCH und BYPASS, die den Klang nie antasten und für eine einzige Aufgabe da sind: einen fairen, pegelangelegenen Vergleich. Sie schließen das Kapitel ab.

3.1 FLAVOR

Das Ergebnis: der klangliche Charakter des Clippings. Der Flavor ist die wichtigste Entscheidung in RAIL, denn alles, was der Hörer als den Klang von RAIL erkennt, kommt vom Flavor, nicht von DRIVE.

Es stehen drei Flavors zur Verfügung, wählbar per Klick auf den Kreis oder die Beschriftung unter dem DRIVE-Regler oder mit der linken und rechten Pfeiltaste.

- **MODERN.** Die sauberste Reaktion, mit minimaler Färbung und transparenter Spitzenkontrolle. Greifen Sie dazu, wenn Lautheit ohne zusätzlichen Charakter gefragt ist.
- **SHARP.** Eine definierte Kante, die Präsenz und Transientenfokus hinzufügt. Greifen Sie dazu, wenn das Programm Biss und ein Gefühl von vorwärtsdrängender Energie will.
- **VINTAGE.** Asymmetrische Wärme und harmonischer Reichtum. Greifen Sie dazu, wenn das Programm Körper und einen breiter wahrgenommenen Charakter will.

Kapitel 4 beschreibt die drei Flavors im Detail und wie Sie zwischen ihnen wählen. Weil der Flavor der Klang ist, hören Sie die Flavors ab, bevor Sie DRIVE feinjustieren; eine Tiefe, die gegen den falschen Charakter eingestellt wurde, müssen Sie neu setzen, sobald sich der Charakter ändert.

TIPP

Wählen Sie erst den Flavor, dann treiben Sie. Der Flavor ist der Klang; DRIVE legt nur fest, wie weit das Programm in diesen Klang hineingeht. DRIVE zu erproben, bevor Sie einen Flavor gewählt haben, heißt, die Tiefe gegen einen Charakter abzustimmen, auf den Sie sich noch nicht festgelegt haben.

3.2 DRIVE

Das Ergebnis: wie tief das Programm in den Clipper geht. DRIVE ist das einzige Performance-Bedienelement in RAIL. Bei DRIVE 0 fügt RAIL keinen eigenen Drive hinzu: Ein Programm unterhalb der Rail läuft unberührt durch, während ein Programm, dessen Spitzen bereits 0 dBFS überschreiten, auch hier an diesen Spitzen geclippt wird. Während Sie DRIVE erhöhen, erreicht und überschreitet mehr des Programms die Rail, was Lautheit und den Charakter des gewählten Flavors zugleich steigert.

DRIVE ist der große Regler in der Mitte der Oberfläche. Ziehen Sie vertikal, um ihn zu verändern. Halten Sie beim Ziehen die Umschalttaste gedrückt, um den Ausgangspegel beim Treiben konstant zu halten, sodass Sie Charakter beurteilen und nicht Lautheit; halten Sie Strg für die Feinjustierung; ein Doppelklick setzt ihn auf 0 zurück. Der Wert wird in dB in der Mitte des Reglers angezeigt.

Wie tief Sie treiben sollten. Stellen Sie DRIVE ein, indem Sie CLIP DEPTH im Anzeigefeld beobachten, das zeigt, wie weit die Spitzen über die Rail hinausgehen. Rund 2 bis 3 dB CLIP DEPTH auf den lauten Spitzen sind für die meisten Materialien der kraftvolle, musikalische Arbeitsbereich. RAIL markiert CLIP DEPTH jenseits von 3 dB als Hinweis, ein Zurücknehmen in Erwägung zu ziehen; betrachten Sie 3 dB also als obere Grenze des alltäglichen Gebrauchs, nicht als Ziel, das es zu überschreiten gilt. Größere Tiefen stehen bereit, wenn ein bewusst zerquetschter Klang das Ziel ist.

TIPP

Stellen Sie DRIVE nach CLIP DEPTH ein, nicht nach CLIP %. Zielen Sie auf 2 bis 3 dB CLIP DEPTH auf den lauten Spitzen. Ein niedriger CLIP % neben einer gesunden CLIP DEPTH ist RAIL, das wie vorgesehen arbeitet, nicht RAIL im Leerlauf.

Ein DRIVE-Bereich für jeden Flavor. DRIVE durchläuft auf allen drei Flavors denselben Bereich, von 0 bis 18 dB, ohne flavorabhängigen Anschlag. Nicht der Regler entscheidet, wo ein Flavor aufhört, gut zu klingen – das tun Sie, nach Gehör und nach der CLIP-DEPTH-Anzeige. Der Regler ist so gewichtet, dass die ersten paar dB, in denen das alltägliche Mastering stattfindet, den Großteil des Wegs einnehmen, während Sie die kräftigeren Einstellungen mit einem kürzeren Schub nach oben erreichen. Die Flavors unterscheiden sich darin, wie viel Drive sie vertragen, bevor ihr Charakter zusammenbricht – MODERN am wenigsten, VINTAGE am meisten –, aber das ist eine Orientierung für Ihre Ohren und die Anzeige, keine im Regler eingebaute Grenze.

Den Regler lesen, während Sie treiben. Zwei Ringe um den Regler sagen Ihnen, was das Programm tut. Der äußere Signalbogen zeigt den Spitzenpegel, der sich der Rail nähert; der markierte Punkt ist 0 dBFS, die Rail selbst. Der innere Ring leuchtet nur, wenn das Signal die Rail überschreitet, und zeigt, wie tief es in den Clipper geht. Erhöhen Sie DRIVE, bis der innere Ring die Tiefe zeigt, die das Material belohnt, und bestätigen Sie dann nach Gehör.

3.3 TRIM

Das Ergebnis: der Ausgangspegel, der RAIL verlässt, eingestellt, ohne zu ändern, wie hart der Clipper arbeitet.

TRIM senkt nur ab, von Unity bis zu 30 dB Abschwächung. Er greift hinter dem Clipper und wirkt nicht ins Clipping zurück; ein Absenken von TRIM ändert also den Pegel, der das Plug-in verlässt, während Charakter und Tiefe, die Sie mit DRIVE eingestellt haben, exakt so bleiben, wie sie waren.

HINWEIS

TRIM verändert das Clipping nie. Er senkt nur den Ausgang hinter dem Clipper ab; nutzen Sie ihn also, um den Auslieferungspegel zu setzen oder einen Stem wieder in die Mischung einzubetten, ohne Charakter und Tiefe anzutasten, die Sie mit DRIVE eingestellt haben.

TRIM ist der kleine Regler im Anzeigefeld. Er hat einen vollen Lauf von Unity ganz im Uhrzeigersinn bis zur maximalen Abschwächung ganz gegen den Uhrzeigersinn. Ziehen Sie, um ihn zu verändern, halten Sie Strg oder verwenden Sie die rechte Maustaste für Zeitlupe, nutzen Sie das Mausrad für feine Schritte, und ein Doppelklick stellt Unity wieder her. Wenn Sie DRIVE mit gedrückter Umschalttaste ziehen, bewegt sich TRIM von allein, um den Ausgangspegel konstant zu halten. Sie können auch auf den TRIM-Wert im Anzeigefeld klicken, um einen Pegel direkt einzutippen.

Greifen Sie in zwei Situationen zu TRIM:

- **Einen Stem oder eine Gruppe auf seinen Mischpegel zurückführen.** Nachdem Sie einen Stem in den Clipper getrieben haben, senken Sie mit TRIM ab, bis er wieder dort liegt, wo er vorher lag, wie in 2.3 beschrieben.
- **Einen finalen Auslieferungspegel setzen.** Ist RAIL die letzte Stufe, bringen Sie den Ausgang mit TRIM dorthin, wo der Auslieferungszielwert ihn haben will.

3.4 MATCH

Das Ergebnis: ein pegelangeleglicher Snapshot für den Vorher-Nachher-Vergleich, sodass das, was Sie beim Umschalten von BYPASS hören, der Charakter von RAIL ist und keine Änderung der Lautheit.

MATCH ist die Schaltfläche links von BYPASS in der unteren Reihe. Ein Druck darauf erfasst in diesem Augenblick einen Snapshot des Lautheitsunterschieds zwischen dem Ausgang von RAIL und dem unbearbeiteten Eingangssignal und wendet ihn auf den Vergleich an, sodass das Umschalten von BYPASS zwischen zwei gleich lauten Zuständen wechselt. MATCH bewegt TRIM nie, und die Anzeigen zeigen weiterhin den echten Ausgang von RAIL, sodass Ihre Arbeitseinstellungen und Ihre Auslieferungswerte genau so bleiben, wie Sie sie gelassen haben. Was MATCH anwendet, ist eine Vergleichsabsenkung auf dem lauterem Pfad, hörbar, solange sie aktiviert ist; diese Absenkung ist es, die den A/B-Vergleich fair macht. Sie können TRIM belassen, wo Sie möchten, und erhalten trotzdem einen pegelangeleglichen Vergleich. Die Schaltfläche leuchtet dauerhaft, wenn sie aktiviert ist, und bleibt es, bis Sie sie erneut drücken. MATCH braucht ein Signal zum Messen, daher aktiviert ein Druck während Stille oder vor der Wiedergabe die Funktion nicht.

Da der Snapshot gehalten wird, veraltet er, während das Programm spielt und sich seine Lautheit verändert. Die Zeile DRIFT Δ im Anzeigefeld zeigt, wie weit der gehaltene Snapshot abgedriftet ist: Sie steht auf 0,0 in dem Moment, in dem Sie MATCH drücken, und wächst von dort an. Die dauerhaft leuchtende Schaltfläche sagt Ihnen nur, dass MATCH aktiviert ist, nicht, ob der Snapshot noch stimmt; lesen Sie daher DRIFT Δ und nicht die Schaltfläche, um zu beurteilen, ob er veraltet ist. Um bei den aktuellen Einstellungen einen frischen Snapshot zu nehmen, schalten Sie MATCH aus und dann wieder ein. Den Vergleichs-Workflow finden Sie in 7.2.

3.5 BYPASS

Das Ergebnis: RAIL wird aus dem Signalweg genommen, sodass Sie das Programm mit und ohne ihn vergleichen können. BYPASS ist der Umschalter ganz rechts in der unteren Reihe. Zusammen mit MATCH verwendet, ergibt er ein pegelangelegliches Vorher-Nachher – die faire Art zu beurteilen, was RAIL beiträgt, statt Lauteres für Besseres zu halten.

4. Die drei Flavors

Einen Flavor zu wählen heißt, einen Klang zu wählen. Jeder verhält sich wie ein anderer Wandler, der geclippt wird, mit eigenem Charakter und eigenem nützlichen Drive-Bereich. Dieses Kapitel beschreibt das Ergebnis jedes Flavors und das Material, zu dem er passt, damit die Wahl mit Absicht getroffen und nach Gehör bestätigt werden kann.

4.1 MODERN

Das Ergebnis: Lautheit mit so wenig hörbarem Charakter wie möglich. MODERN ist die transparente Wahl – der Flavor, zu dem Sie greifen, wenn das Ziel ein lauterer, dichter Master ist, der immer noch nach der Mischung klingt, die hineingegangen ist.

Die Identität von MODERN ist Gleichmäßigkeit. Er greift von Spitze zu Spitze auf dieselbe Weise, und genau diese Einheitlichkeit liest das Ohr als Transparenz. Von den dreien verträgt er den geringsten Drive, bevor das Clipping hörbar wird, denn sein Charakter hängt davon ab, im Fenster zu bleiben, in dem er sauber bleibt; jenseits dieses Fensters weicht die Transparenz dem hörbaren Clipping. Setzen Sie MODERN auf Material ein, das bereits gut ausbalanciert ist und einfach angehoben werden soll, und bei dem jede zusätzliche Farbe eher Störfaktor als Gewinn wäre.

4.2 SHARP

Das Ergebnis: Lautheit mit einer definierten Kante, Präsenz und Transientenfokus. SHARP ist der Flavor, zu dem Sie greifen, wenn das Programm Biss, vorwärtsdrängende Energie und das Gefühl will, fest vorn am Lautsprecher zu stehen.

Der Charakter von SHARP ist eine schnellere, entschiedener Biegung in den Clipper als bei MODERN und entwickelt beim Treiben hörbare Präsenz und Kante. Je weiter Sie ihn treiben, desto mehr wird aus seiner Kante – von einer leichten Würze – ein klarer, gewollter Effekt, und er verträgt ein moderates Maß, bevor dieser Effekt die Oberhand gewinnt. Setzen Sie SHARP auf rhythmisches, produziertes Material ein, das von zusätzlicher Definition profitiert und bei dem der Clipper Energie beisteuern statt verschwinden soll.

4.3 VINTAGE

Das Ergebnis: Lautheit mit Wärme, Körper und einem breiter wahrgenommenen Charakter. VINTAGE ist der Flavor, zu dem Sie greifen, wenn das Programm Reichtum und einen volleren, runderen Klang will, während es lauter wird.

VINTAGE ist asymmetrisch, und daher rühren seine Wärme und sein harmonischer Reichtum. Er formt das Programm über eine breitere Zone als die anderen beiden Flavors, bevor das Programm die Rail erreicht, und verträgt von den dreien den meisten Drive, weil mehr Drive die Wärme vertieft, ohne die Identität zu verlieren – bis die Wärme schließlich beginnen würde, dicklich zu werden. Setzen Sie VINTAGE auf Material ein, das Charakter belohnt und bei dem das Ziel nicht Transparenz ist, sondern ein lauterer Programm, das zugleich größer und gefälliger klingt.

4.4 Die Wahl zwischen ihnen

	MODERN	SHARP	VINTAGE
Charakter	Transparent, ungefärbt	Definiert, kantig, präsent	Warm, reich, breit
Greifen Sie dazu, wenn	Lautheit ohne zusätzliche Farbe gefragt ist	das Programm Biss und Energie will	das Programm Körper und Wärme will
Drive-Toleranz	Am geringsten, clippt am frühesten	Moderat	Am höchsten, hält am längsten

Am schnellsten wählen Sie durch Abhören. Stellen Sie einen moderaten DRIVE ein und gehen Sie bei angeglichenem Pegel mit den Pfeiltasten die drei Flavors durch, wobei Sie den Pegel mit MATCH angleichen. Hören Sie, welcher Charakter der Musik dient, und justieren Sie DRIVE anschließend für diesen Flavor.

5. Immersiver Betrieb

Für Nutzer von RAIL Stereo: Dieses Kapitel betrifft nur RAIL Immersive. Der Rest des Handbuchs deckt den Stereobetrieb vollständig ab; wer mit Stereomaterial arbeitet, kann zu Kapitel 6 springen.

RAIL Immersive behandelt jeden Hauptkanal eines Mehrkanalbusses als ein Programm und clippt sie einheitlich, sodass das räumliche Bild erhalten bleibt, während das Programm in die Rail getrieben wird. Das Ergebnis, das ein Engineer bei immersivem Material will, ist dieselbe Lautheit und derselbe Charakter wie in Stereo – geliefert, ohne dass sich das Klangfeld verschiebt, während der Clipper arbeitet.

5.1 Unterstützte Kanal-Layouts

RAIL Immersive unterstützt die folgenden Kanalformate. Welche Layouts beim Laden verfügbar sind, bestimmt die DAW anhand des Busses, auf dem das Plug-in geöffnet wird, und RAIL passt sein Anzeigefeld entsprechend an.

Mono, Stereo, LCR, Quad, 5.0, 5.1, 7.0, 7.1, 7.1.2, 7.1.4 und 9.1.6.

Mono und Stereo verhalten sich wie in RAIL Stereo. Die Surround- und immersiven Formate sind RAIL Immersive vorbehalten. Die aufgeführten Formate decken die Layouts ab, die bei kommerziellen Musik- und Kino-Immersive-Auslieferungen verwendet werden. Ein Layout, das die laufende Edition nicht unterstützt, übernimmt die DAW: Sie zeigt es entweder nicht an oder meldet, dass das Plug-in es nicht verarbeiten wird.

5.2 Layout-Anzeige

Das aktuelle Layout wird neben dem Namen P22 RAIL oben im Plug-in angezeigt, zum Beispiel STEREO, 5.1 oder 7.1.4. Das bestätigt auf einen Blick, welches Format RAIL erkannt hat und welche Anzeigen auf der Oberfläche aktiv sind.

5.3 Was sich im Anzeigefeld ändert

Die Oberfläche passt sich dem Busformat an. Bei den Formaten, die sie erfordern, kommen zwei Anzeigen hinzu:

- **LFE PEAK** erscheint bei jedem Layout, das einen LFE-Kanal führt. Sie zeigt den Spitzenpegel des LFE-Kanals, den RAIL unberührt durchlässt, mit einer Referenzmarke bei minus 3 dBFS. Der LFE-Kanal wird überwacht, aber nicht geclippt; der Wert ist also eine Pegelkontrolle, kein Hinweis auf die Arbeit von RAIL. Prüfen Sie vor der Auslieferung den plattformspezifischen LFE-Zielwert.

- **CLIP BAL** erscheint bei Surround- und immersiven Layouts. Sie zeigt, wie sich das Clipping auf die Front-, Surround- und Höhengruppe verteilt, beschriftet mit F, S und H. Die Höhengruppe erscheint nur bei Layouts mit Höhenkanälen. Nutzen Sie sie, um zu bestätigen, dass das Clipping im Klangfeld dort landet, wo Sie es erwarten, statt sich in einer Gruppe zu konzentrieren.

5.4 Der LFE-Kanal

RAIL clippt den LFE-Kanal nicht. Der Tieffrequenzkanal wird unverändert durchgeleitet und zeitlich mit den geclippten Hauptkanälen synchron gehalten, sodass das Bassmanagement der Auslieferung der Mischung und den Anforderungen der Plattform überlassen bleibt. Die Zeile LFE PEAK lässt Sie seinen Pegel beobachten; Bandbegrenzung und Inhaltsregeln für den LFE bleiben eine Aufgabe weiter oben in der Kette, wie es die einschlägigen Spezifikationen für immersive Musik verlangen.

HINWEIS

RAIL überwacht den LFE, clippt ihn aber nie. Die Zeile LFE PEAK ist eine Pegelkontrolle für einen Kanal, den RAIL unberührt durchlässt, kein Zeichen dafür, dass RAIL arbeitet.

5.5 Arbeitstipps für immersives Material

- **Auf dem Referenz-Wiedergabesystem festlegen, auf Binaural bestätigen.** Stellen Sie DRIVE und Flavor auf dem vollständigen Wiedergabesystem ein und nutzen Sie Binaural dann als Qualitätskontrolle vor der Auslieferung, da die meisten Hörer immersive Musik über Kopfhörer hören.
- **Behalten Sie CLIP BAL im Auge.** Konzentriert sich das Clipping auf eine Gruppe, ohne dass das Programm es verlangt, liegt die Ursache meist weiter oben in der Kette, im Pegel dieser Gruppe, nicht in RAIL.
- **Prüfen Sie die Auslieferungslautheit im Anzeigefeld.** Die Anzeigen LUF5-I und TP MAX beschreiben das Programm, das RAIL verlässt. Bestätigen Sie sie vor der Freigabe gegen den Auslieferungszielwert der Plattform.

6. Das Anzeigefeld lesen

Das Anzeigefeld zeigt, was der Clipper auf jeder Stufe tut. Die Werte sind diagnostisch, nicht dekorativ. Sie sind in drei Gruppen geordnet, die dem Signal folgen: was den Clipper erreicht und überschreitet, der Ausgangspegel und das Programm, das das Plug-in verlässt. Auf immersiven Bussen beschreiben zwei weitere Zeilen den LFE und die Clip-Balance im Klangfeld.

6.1 Die Ringe des DRIVE-Reglers

Zwei Ringe um den DRIVE-Regler geben ein Live-Bild des Programms gegen die Rail, sodass Sie DRIVE ebenso mit den Augen wie mit den Ohren einstellen können.

- **Signalbogen.** Der äußere Ring zeigt den Spitzenpegel, der sich der Rail nähert. Der markierte Punkt ist 0 dBFS, die Rail selbst. Wird das Programm lauter, füllt sich der Bogen auf diese Marke zu.
- **Clip-Ring.** Der innere Ring bleibt dunkel, bis das Signal die Rail überschreitet, und leuchtet dann auf, um zu zeigen, wie tief das Programm in den Clipper geht. Er ist die schnellste Bestätigung, dass RAIL clippt – und um wie viel.

6.2 Gruppe Clipper

Diese Zeilen beschreiben, was am Clipper selbst geschieht.

- **PK IN.** Der Spitzenpegel, der nach DRIVE den Clipper-Eingang erreicht. Das ist der Pegel, den Sie in die Rail treiben.
- **CLIP DEPTH.** Wie weit das Signal auf den lauten Spitzen über die Rail hinausgeht. Das ist der Wert, nach dem Sie DRIVE einstellen: rund 2 bis 3 dB sind der kraftvolle, musikalische Arbeitsbereich, und RAIL markiert Tiefen jenseits von 3 dB als Hinweis, zurückzunehmen. Größere Tiefe bedeutet aggressiveres Clipping und mehr Charakter.
- **CLIP %.** Der Anteil des Programms, der den Clipper berührt. Dieser Wert ist von Natur aus klein, im normalen Gebrauch rund ein Prozent oder weniger, weil der Clipper nur die Spitzen jener Pegel erfasst, die die Rail überschreiten, während der Rest des Programms darunter durchläuft. Ein niedriger CLIP % neben einer gesunden CLIP DEPTH ist das Zeichen dafür, dass RAIL die Spitzen sauber formt, statt das ganze Programm zu sättigen. Lesen Sie CLIP DEPTH für die Intensität und CLIP % als Transparenzmaß.

6.3 Gruppe Ausgangspegel

Diese Zeilen beschreiben die Ausgangsstufe.

- **TRIM.** Die aktuelle Abschwächung, von 0,0 dB bei Unity bis minus 30 dB.
- **TP.** Der aktuelle True-Peak-Pegel am Ausgang.
- **TP MAX.** Der höchste True-Peak, der seit dem letzten Reset aufgezeichnet wurde.

6.4 Gruppe Programm

Diese Zeilen beschreiben die Datei, die RAIL verlässt.

- **LUFSS-I.** Die integrierte Lautheit des Ausgangs seit dem letzten Reset. Das ist der maßgebliche Wert, um einen Auslieferungszielwert zu treffen.
- **LRA.** Der Lautheitsumfang des Ausgangs. Niedrigere Werte bedeuten stärker komprimierte Dynamik.
- **MATCH Δ / DRIFT Δ .** Eine einzelne, zustandsabhängige Zeile, die an die MATCH-Schaltfläche gekoppelt ist. Bei ausgeschaltetem MATCH zeigt sie MATCH Δ an, den aktuellen Lautheitsunterschied zwischen dem Ausgang und dem unbearbeiteten Eingangssignal – eine Vorschau darauf, was das Aktivieren von MATCH ausgleichen würde. Bei eingeschaltetem MATCH wird sie zu DRIFT Δ , steht in dem Moment, in dem Sie MATCH gedrückt haben, auf 0,0 und wächst, während der gehaltene Snapshot vom laufenden Programm abdriftet. Die Zeile blinkt beim Aktivieren kurz auf, damit Sie bemerken, dass sie aktiv ist. Siehe 3.4 und 7.2 für den Vergleichs-Workflow.

6.5 Immersive Zeilen

Auf immersiven Bussen ergänzt die Oberfläche LFE PEAK und CLIP BAL, beschrieben in 5.3.

6.6 Der Alarmpunkt

Ein einzelner Punkt über dem Anzeigefeld leuchtet, wenn ein Anzeigewert einen konservativen Punkt überschreitet, und die ausgelöste Zeile wird heller dargestellt, sodass Sie auf einen Blick sehen, welche es ist. Er überwacht drei Anzeigen: die Clipping-Tiefe, die den alltäglichen Bereich überschreitet, den True-Peak, der über 0 dBFS steigt, und die integrierte Lautheit, die heißer läuft als übliche Auslieferungszielwerte.

Der Alarm ist eine Orientierung, kein Fehler. Bewusstes Clipping kann ihn auslösen. Verstehen Sie ihn als Aufforderung, zu bestätigen, dass das, was Sie hören, Ihrer Absicht entspricht, und die nachgelagerte Kette zu prüfen, wenn die True-Peak-Zeile ausgelöst

hat. Die eine Zahl, die man sich merken sollte, ist die alltägliche Obergrenze für CLIP DEPTH, rund 3 dB; die übrigen fangen lediglich eine Einstellung ab, die deutlich über den normalen Gebrauch hinausgedriftet ist.

6.7 Reset- und Transportverhalten

Ein einzelnes Reset-Bedienelement im Anzeigefeld setzt alle akkumulierenden Werte auf einmal zurück: LUFSS-I, LRA, TP MAX und die gehaltenen Spitzenanzeigen. RAIL verwendet ein globales Reset statt einzelner Resets pro Zeile. Ein Reset deaktiviert MATCH nicht: Ist MATCH beim Zurücksetzen aktiviert, bleibt es aktiviert und behält seinen Snapshot.

Ein Druck auf Play in der DAW setzt die akkumulierenden Anzeigen ebenfalls zurück und startet eine frische Messung. Ein Druck auf Stop friert die Anzeigen auf ihren letzten Werten ein und gibt eine stabile Referenz zum Ablesen. In Editing- und Mastering-Hosts, die keinen laufenden Transport melden, akkumulieren die Anzeigen weiter, solange Signal anliegt, sodass die Messungen während des Abhörens live bleiben.

6.8 Bedienkonventionen

Einige Bedienweisen sind über die gesamte Oberfläche hinweg gleich:

- **Doppelklicken Sie ein beliebiges Bedienelement, um es auf seinen Standardwert zurückzusetzen.** DRIVE kehrt auf 0 zurück, TRIM auf Unity.
- **Umschalt-Ziehen hält den Ausgangspegel; Strg-Ziehen justiert fein.** Halten Sie die Umschalttaste, während Sie DRIVE ziehen, bewegt sich TRIM in die Gegenrichtung – und umgekehrt –, sodass der Ausgangspegel konstant bleibt, während Sie ändern, wie hart der Clipper arbeitet. Halten Sie Strg, während Sie einen Regler ziehen, verringert das die Empfindlichkeit für präzises Justieren, und TRIM akzeptiert auch die rechte Maustaste als Feinjustier-Modifikator.
- **Klicken Sie auf den TRIM-Wert, um einen Pegel direkt einzutippen.** Nützlich, um einen Referenzpegel exakt zu treffen.
- **Pfeiltasten.** Links und rechts gehen durch die Flavors; hoch und runter ändern DRIVE um 1 dB, mit der Umschalttaste in Schritten von 0,1 dB.
- **INTENSITY.** Der Schieberegler oben passt die Helligkeit des Leuchtens der Oberfläche an. Es ist eine reine Anzeigeeinstellung und beeinflusst das Audio nicht.

6.9 Preset-Verwaltung

Obwohl der Klang von RAIL im Flavor und in DRIVE lebt, erlaubt das Preset-System, vollständige Einstellungen einschließlich TRIM zu speichern und abzurufen – für wiederkehrendes Material und Auslieferungsziele.

Der Preset-Browser. Klicken Sie auf den Preset-Namen oben im Plug-in, um den Browser zu öffnen, oder nutzen Sie die Pfeile Zurück und Weiter, um gespeicherte Presets durchzugehen, ohne ihn zu öffnen. Der Browser hat zwei Bereiche: links die Ordner, darunter ein Favoriten-Ordner, und rechts die Presets im gewählten Ordner, jedes mit einem Stern zum Umschalten seines Favoritenstatus.

Bedienelemente am unteren Rand des Browsers lassen Sie einen New Folder anlegen, mit Save die aktuellen Einstellungen in das gewählte Preset speichern, mit Save As ein neues Preset unter einem von Ihnen eingegebenen Namen anlegen, mit Rename umbenennen, mit Delete ein Benutzer-Preset löschen und mit Close den Browser schließen.

Presets sichern. Presets werden als Dateien auf dem lokalen Rechner abgelegt und lassen sich sichern, indem Sie sie an einen beliebigen Ort kopieren:

- **Windows:** C:\Users\Public\Documents\Pulsar Modular\P22 Rail\Presets
- **macOS:** /Users/Shared/Pulsar Modular/P22 Rail/Presets

6.10 Die Vergleichsslots A und B

Die untere Reihe trägt ein Vergleichspaar A und B. Das einzelne A|B-Bedienelement schaltet zwischen zwei Einstellungs-Slots um, und das Kopier-Bedienelement schreibt den aktuellen Slot auf den anderen, sodass Sie einen Vergleich von einem gemeinsamen Ausgangspunkt aus beginnen können. Eine kleine Anzeige leuchtet, wenn sich die beiden Slots unterscheiden. Nutzen Sie die Slots, um zwei Einstellungskandidaten zu halten, zum Beispiel zwei Flavors oder zwei DRIVE-Tiefen, und schalten Sie beim Hören zwischen ihnen um.

7. Workflow

Dieses Kapitel ist um die Ergebnisse herum aufgebaut, die Engineers gewöhnlich von RAIL wollen, jeweils mit den Schritten, die dorthin führen. Justieren Sie RAIL mit allem dahinter im Bypass, sodass jedes Urteil allein RAIL betrifft.

7.1 Kommerzielle Lautheit mit gewähltem Charakter erreichen

Das Ergebnis: ein lauterer, dichter Master, der so klingt, wie Sie es beabsichtigen.

- Wählen Sie den Flavor, der zum Material passt (Kapitel 4).
- Erhöhen Sie DRIVE während des Hörens und beobachten Sie, wie CLIP DEPTH auf den lauten Spitzen Richtung 2 bis 3 dB steigt, bis Lautheit und Charakter dort sind, wo Sie sie haben wollen.
- Stellen Sie den Ausgang mit TRIM ein, falls ein bestimmter Auslieferungspegel verlangt ist.
- Bestätigen Sie LUFSS-I und TP MAX im Anzeigefeld gegen den Auslieferungszielwert.

7.2 Ein fairer Vorher-Nachher-Vergleich

Das Ergebnis: hören, was RAIL tatsächlich tut, ohne dass Lauteres einfach besser klingt.

- Stellen Sie den Flavor und DRIVE ein, die Sie in Betracht ziehen.
- Drücken Sie MATCH, um bei den aktuellen Einstellungen einen pegelangelegenen Snapshot zu nehmen.
- Schalten Sie BYPASS um und hören Sie hin. Bei angeglichenen Pegeln ist der Unterschied, den Sie hören, der Charakter des Clippers, nicht seine Lautheit.

MATCH hält den Snapshot von dem Moment an, in dem Sie es drücken, und die Schaltfläche leuchtet dauerhaft, ob der Snapshot frisch oder veraltet ist. Beobachten Sie, während das Programm spielt, wie DRIFT Δ steigt; wenn es so weit gewachsen ist, dass sich der Abgleich veraltet anfühlt, oder nachdem Sie DRIVE geändert haben, schalten Sie MATCH aus und wieder ein, um einen frischen Snapshot zu nehmen. Flavor-Wechsel bei gleichem DRIVE verändern den Pegel kaum, sodass ein Snapshot in der Regel über eine Flavor-Probe hinweg hält – und DRIFT Δ sagt Ihnen, wenn nicht.

7.3 Lauter Charakter auf einem Stem oder einer Gruppe

Das Ergebnis: ein Stem oder eine Gruppe, lauter gemacht und mit Charakter versehen, dann wieder auf seinen Mischpegel gesetzt.

Das ist die Gain-Staging-Schleife aus 2.3. Stabilisieren und veredeln Sie mit Atlas, erhöhen Sie TRIM in Atlas, um das Signal nahe 0 dBFS zu bringen, sodass es in den Arbeitsbereich von RAIL gelangt, stellen Sie DRIVE in RAIL auf den Sweet Spot des Flavors und senken Sie dann mit TRIM in RAIL ab, bis der Stem wieder dort liegt, wo er in der Mischung lag. Weil TRIM nur absenkt, wird der Pegel, den Sie mit DRIVE hinzugefügt haben, am Ausgang sauber zurückgegeben.

7.4 RAIL von Atlas aus ansteuern

Das Ergebnis: eine gemessene Übergabe von Atlas an RAIL, wenn Sie die Einspeisung von der Atlas-Seite aus einstellen möchten.

Lassen Sie DRIVE in RAIL moderat und erhöhen Sie TRIM in Atlas, während Sie den TRIM PEAK von Atlas ablesen, um genau zu sehen, wie viel Pegel in RAIL übergeht. Das ist nützlich, wenn Sie abwägen, wie viel Arbeit Atlas gegenüber RAIL leistet, und einen Live-Wert für den Pegelübergang zwischen beiden möchten. Die Alternative – vollständig mit DRIVE in RAIL zu treiben und PK IN in RAIL abzulesen – führt zum selben Ergebnis; wählen Sie die Anzeige, die Sie lieber beobachten.

7.5 Tipps und Beobachtungen

Ausgangspunkte zum Erkunden, keine Vorschriften.

- **Hören Sie die Flavors bei angeglichenem Pegel ab.** Nutzen Sie MATCH und die Pfeiltasten, um MODERN, SHARP und VINTAGE bei gleicher Lautheit durchzugehen, bevor Sie sich festlegen. Der richtige Flavor ist oft offensichtlich, sobald die Lautheit aus dem Vergleich genommen ist.
- **Lesen Sie CLIP DEPTH für die Intensität, CLIP % für die Transparenz.** Stellen Sie die Stärke des Effekts mit CLIP DEPTH ein und zielen Sie auf rund 2 bis 3 dB auf den Spitzen. Lassen Sie CLIP % einfach die Transparenz bestätigen: Er bleibt von Natur aus klein, rund ein Prozent oder weniger, und ein niedriger CLIP % bei gesunder CLIP DEPTH bedeutet, dass RAIL die Spitzen sauber formt.
- **Wählen Sie den Flavor vor der Tiefe.** DRIVE nach einem Flavor-Wechsel neu zu justieren ist normal, denn jeder Flavor erreicht seinen Sweet Spot bei einer anderen Tiefe.
- **Nutzen Sie die Slots A und B, um zu entscheiden.** Parken Sie zwei Kandidaten in den Slots und schalten Sie im Kontext zwischen ihnen um, statt aus der Erinnerung zu urteilen.

8. Kurzübersicht

8.1 Diagnose-Checkliste

- Mehr Lautheit und Charakter gewünscht: erhöhen Sie DRIVE.
- Unsicher, wie weit Sie treiben sollen: beobachten Sie CLIP DEPTH und zielen Sie auf 2 bis 3 dB auf den lauten Spitzen.
- Anderer Charakter gewünscht: ändern Sie FLAVOR und justieren Sie dann DRIVE neu.
- Ergebnis klingt zu gefärbt oder hart: senken Sie DRIVE oder wechseln Sie zu MODERN.
- Transparenter Schub gewünscht: wählen Sie MODERN; CLIP % bleibt von Natur aus niedrig, vertrauen Sie also auf CLIP DEPTH.
- Biss und Präsenz gewünscht: wählen Sie SHARP.
- Wärme und Körper gewünscht: wählen Sie VINTAGE.
- Leiser Stem erreicht den Clipper nicht: treiben Sie härter – DRIVE reicht bis 18 dB – oder heben Sie die Einspeisung in RAIL für feinere Reglerkontrolle an und setzen Sie den Stem dann mit TRIM wieder auf seinen Mischpegel (siehe 2.3).
- Ausgang auf einem bestimmten Pegel nötig: stellen Sie TRIM ein oder klicken Sie auf den TRIM-Wert, um ihn einzutippen.
- Vergleich klingt unfair: drücken Sie MATCH, bevor Sie BYPASS umschalten, beobachten Sie DRIFT Δ und schalten Sie MATCH aus und wieder ein, um den Snapshot nach einer DRIVE-Änderung zu aktualisieren.
- Bouncen oder Rendern: deaktivieren Sie zuerst MATCH; seine Vergleichsabsenkung wird angewendet, solange es aktiviert ist.
- Alarmpunkt leuchtet: lesen Sie die hellere Zeile, um zu sehen, welche Anzeige ausgelöst hat, und bestätigen Sie, dass das Ergebnis beabsichtigt ist.
- True-Peak-Alarm ohne nachgelagerte Stufe: senken Sie TRIM oder DRIVE, bis der Ausgang im Zielbereich liegt.

8.2 Ausgangssicherheit

Der Ausgangspegel von RAIL wird mit TRIM eingestellt. Der Clipper formt die Spitzen an der Rail, und TRIM legt fest, wo das Ergebnis landet. Ist RAIL die letzte Stufe vor der Auslieferung, bestätigen Sie TP MAX und LUFSS-I gegen den Plattform-Zielwert und bringen Sie den Ausgang mit TRIM hinein. Leuchtet der True-Peak-Alarm, ist das eine Aufforderung zu prüfen, ob der Ausgang dort liegt, wo die Auslieferung es verlangt.

HINWEIS

RAIL meldet den True-Peak über die Anzeigen TP und TP MAX, garantiert ihn aber nicht. Wie jeder Clipper kann er Inter-Sample-Peaks über der Decke übrig lassen. Setzen Sie für die Auslieferung einen dedizierten True-Peak-Limiter hinter RAIL. Ist RAIL die letzte Stufe der Kette, senken Sie TRIM oder DRIVE, bis TP MAX im Plattform-Zielwert liegt.

9. P22 RAIL deinstallieren

9.1 Windows

- **VST3:** Öffnen Sie C:\Program Files\Common Files\VST3\Pulsar Modular und löschen Sie P22 Rail.vst3.
- **AAX:** Öffnen Sie C:\Program Files\Common Files\Avid\Audio\Plug-Ins\Pulsar Modular und löschen Sie P22 Rail.aaxplugin.
- **Gemeinsame Dateien:** Öffnen Sie C:\Users\Public\Documents\Pulsar Modular und löschen Sie den Ordner P22 Rail.

9.2 macOS

- **AU:** Öffnen Sie /Library/Audio/Plug-Ins/Components und löschen Sie P22 Rail.component.
- **VST3:** Öffnen Sie /Library/Audio/Plug-Ins/VST3/Pulsar Modular und löschen Sie P22 Rail.vst3.
- **AAX:** Öffnen Sie /Library/Application Support/Avid/Audio/Plug-Ins/Pulsar Modular und löschen Sie P22 Rail.aaxplugin.
- **Gemeinsame Dateien:** Öffnen Sie /Users/Shared/Pulsar Modular und löschen Sie den Ordner P22 Rail.

Plugin-Design: Ziad Sidawi

Plugin-Entwicklung: Mesut Saygıoğlu

GUI-Entwicklung: Ziad Sidawi & Mesut Saygıoğlu

Benutzerhandbuch: Ziad Sidawi

Seitenlayout: Burak Öztop

Fehler oder Auslassungen in diesem Benutzerhandbuch melden Sie bitte an psupport@pulsarmodular.com.

Copyright © 2026, Pulsar Modular™. Alle Rechte vorbehalten.

P/N: 91687, Rev. 1

Spezifikationen und Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

P22 RAIL ist ein Produktname von Pulsar Modular™.

Einschränkungen

Sie dürfen die Software nicht zurückentwickeln, dekompilieren, disassemblieren, verändern, übersetzen, anpassen, vermieten, verleasen, unterlizenzieren, verbreiten, weiterverkaufen oder auf andere Weise Dritten zugänglich machen.

Sie dürfen aus der Software keine abgeleiteten Produkte oder Datensätze erstellen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Impulsantworten, Profile, Captures oder neu gesampeltes oder neu aufgenommenes Material, das dazu bestimmt ist, das Produkt nachzubilden oder eine Weiterverbreitung zu ermöglichen.

AAX und Pro Tools sind Marken von Avid Technology, Inc.

Audio Units ist eine Marke von Apple Inc.

VST ist eine Marke von Steinberg Media Technologies GmbH.

Pulsar Modular™ ist eine Marke von Ziad Al Sidawi SPC, Muscat, Oman.

Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Pulsar Modular™

Unit 52, Building 348, Way 5001, Block 250

South Aludhaybah, Bawshar, Muscat

Sultanate of Oman

pulsarmodular.com