R862 SKYWAVE

BEDIENPULT EINES RUNDFUNKSENDERS

Benutzerhandbuch

Version 1.3

PULSAR MODULAR

R862 SKYWAVE
Vorwort 4
TEIL I · EINSTIEG 5
Was R862 ist 6
1.1 Die Sendestation 6
1.2 Mono und Stereo 6
1.3 Designphilosophie 7
1.4 Die Anlage und der Sendetechniker 7
Rundgang in fünf Minuten 9
TEIL II · DIE REGLER VERSTEHEN 10
IN TRIM, OUT TRIM und MATCH 11
3.1 IN TRIM 11
3.2 OUT TRIM 11
3.3 Die SHIFT-Kopplung 11
3.4 MATCH 12
DRIVE und DEPTH 13
4.1 DRIVE 13
4.2 MOD. % 13
4.3 DEPTH 13
4.4 MOD. m 14
4.5 ROTATOR 14
4.6 STEREO 15
BIAS 17
5.1 Was BIAS bewirkt 17
5.2 BIAS in Stereo 18
TUBE MISMATCH 19
6.1 Was TUBE MISMATCH bewirkt 19
6.2 Das MISMATCH-Instrument 19
SAG und PLATE kV 20
7.1 Was SAG bewirkt 20
7.2 PLATE kV 20
MIX 21
8.1 Wie gemischt wird 21
8.2 MIX in der Praxis 21
POWER und Bypass 22
9.1 Die POWER-Lampe 22
9.2 Das Bypass-Symbol und der Host 22
9.3 Was Bypass bewirkt 22

Instrumente und Lampen 23
10.1 Das VU-Meter 23
10.2 CAL 24
10.3 Die Peak-Balken 24
10.4 Die Limit-Lampen 25
10.5 Das runde Scope 25
10.6 Der Korrelationsmesser 26
10.7 Die Hilfezeile 26
TEIL III · MIT R862 ARBEITEN 27
A/B und Presets 28
11.1 Die A/B-Slots 28
11.2 Die Preset-Leiste 28
11.3 Der Browser 28
11.4 Wo die Dateien liegen 29
11.5 Was ein Preset speichert 29
11.6 Das Default-Preset 30
Sessions, Hosts und MIDI 31
12.1 Was die Session speichert 31
12.2 Automation 31
12.3 MIDI Learn 32
12.4 Das Menü 33
12.5 Fenstergröße 33
12.6 Rendern 33
TEIL IV · IN DER PRAXIS 34
Rezepte 35
13.1 Eine saubere Sendestation auf dem Mixbus 35
13.2 Die Spitzen kappen 35
13.3 Fetter Bass 35
13.4 Wärme aus dem Röhrenpaar 35
13.5 Die Versorgung atmen lassen 35
13.6 Der Parallelsender 36
13.7 Die Mitte ausdünnen und zurückholen 36
Gain-Staging 37
14.1 Der Platz in der Kette 37
14.2 Headroom und die Lampen 37
14.3 Übergabe an das nächste Gerät 37
TEIL V · REFERENZ 38
Installation und die erste Instanz 39

15.1 Wo Presets und Handbücher liegen 39
15.2 Was eine neue Instanz mitbringt 39
15.3 Lizenz 41
15.4 Deinstallation 42
15.5 Linux 43
15.6 Technische Daten 43
Fehlersuche und FAQ 45
16.1 Der Klang 45
16.2 Die Frontplatte 45
16.3 Presets und Sessions 45
16.4 Hosts und Rendern 46
iPad und iPhone 47
17.1 Touch-Bedienung 47
17.2 Presets auf iPad und iPhone 49
Anhang A. Mitwirkende und Unabhängigkeit 50
Unabhängigkeit 50
Mitwirkende 51

VORWORT

Ich wollte nicht noch einen Radioeffekt bauen.

Die meisten Radiosounds in Plugins drehen sich um das, was auf dem Weg zum Hörer schiefging: Rauschen, Fading, ein schmales Frequenzband, eine ferne Sendestation, die nachts wegdriftet. Ich wollte das Gegenteil. Ich wollte hören, was die Sendestation selbst ausgestrahlt hat.

Deshalb beginnt R862 dort, wo der Klang entstand: in einer Hochleistungs-Sendestation. Ihr Programm kommt über die Leitung an, so wie einst das Studio den Sender speiste. Es wird codiert und durch den Modulator getrieben: Röhren vom Typ RCA 862, Riesen von rund anderthalb Metern Länge, so hart betrieben, dass Wasser durch ihre Kühlmäntel floss, um die Hitze abzuführen. Die Versorgung sackt ab, wenn das Programm Strom zieht, und die lautesten Spitzen stoßen an die Grenzen des Senders selbst.

Dann wird das Signal ausgestrahlt, und R862 ist zugleich der Empfänger am anderen Ende. Er decodiert, was die Sendestation ausgestrahlt hat, und gibt es an Sie zurück.

Bei Ihnen kommt der Klang an, den Sie von dieser Sendestation gehört hätten, ohne das Wetter, die Wolken und die Nacht zwischen Ihnen und dem Sendemast. Stellen Sie es sich als Physik ohne Reibung vor: Die Bewegung bleibt, die Verluste verschwinden.

In den 1930er-Jahren war dieser Klang nur an einem einzigen Ort unverfälscht zu hören: am Kontrollempfänger der Sendestation selbst, ein paar Schritte vom Sender entfernt. Und nur der Sendetechniker konnte ihn formen. Jetzt sitzen Sie am Pult. Steuern Sie die Sendestation hart an, lassen Sie ihre Röhren hungern, um Stromkosten zu sparen, setzen Sie ein ungleiches Paar ein, lassen Sie die Versorgung absacken.

Das ist diese Sendestation … und sie gehört Ihnen!

Ziad Sidawi

Pulsar Modular

TEIL I · EINSTIEG

KAPITEL EINS

Was R862 ist

R862 Skywave ist eine Hochleistungs-Sendestation als Plugin. Ihr Audiomaterial ist das Programm.

R862 codiert das Programm, steuert damit den Modulator der Sendestation an und bringt es auf Sendung. Im Modulator arbeiten wassergekühlte Leistungsröhren vom Typ RCA 862, die Giganten der Hochleistungs-Sendestationen der 1930er-Jahre. Zugleich ist R862 der Empfänger am anderen Ende: Er decodiert das Signal, sodass Sie hören, was gesendet wurde.

Der Empfänger ist perfekt: kein Rauschen, kein Fading, keine Fehlabstimmung und keine schmale Radiobandbreite. Der Charakter kommt vom Sender.

1.1 Die Sendestation

Das Programm durchläuft die Sendestation in einer festen Reihenfolge:

1. **IN TRIM** stellt den Pegel ein, mit dem das Programm in den Sender gelangt.
2. **ROTATOR**, sofern eingeschaltet, dreht die Phase des Programms auf der Leitung (4.5).
3. **Der Sender.** DRIVE und DEPTH bestimmen, wie hart das Programm ihn ansteuert. Das Röhrenpaar, eingestellt mit BIAS und TUBE MISMATCH, übernimmt die Verstärkung. SAG bestimmt, wie weich seine Stromversorgung ist. STEREO bestimmt, wie das Stereosignal ihn durchläuft (4.6).
4. **Der Empfänger** decodiert, was gesendet wurde.
5. **MIX** mischt das AIR-Signal mit Ihrem Dry-Signal.
6. **OUT TRIM** stellt den Endpegel ein.

1.2 Mono und Stereo

R862 läuft auf Mono- und Stereospuren, mit jeweils gleicher Kanalzahl an Ein- und Ausgang.

Auf einer Monospur entfällt der Korrelationsmesser, die Lampe L-R bleibt dunkel, die STEREO-Reihe wird ausgeblendet, und das runde Scope übernimmt eine andere Aufgabe (Kapitel 10).

Surround- und immersive Busse werden nicht unterstützt. Setzen Sie R862 auf Stereopaaren, Stems und Beds ein und in Mono auf einzelnen Kanälen.

Unter Linux ist das LV2 nur in Stereo verfügbar. Für den Monosender auf einer Monospur verwenden Sie das VST3 und lassen Sie Strict I/O für die Spur eingeschaltet (in Ardour und Mixbus die Standardeinstellung für neue Spuren). Ohne Strict I/O und in REAPER läuft das VST3 in Stereo.

1.3 Designphilosophie

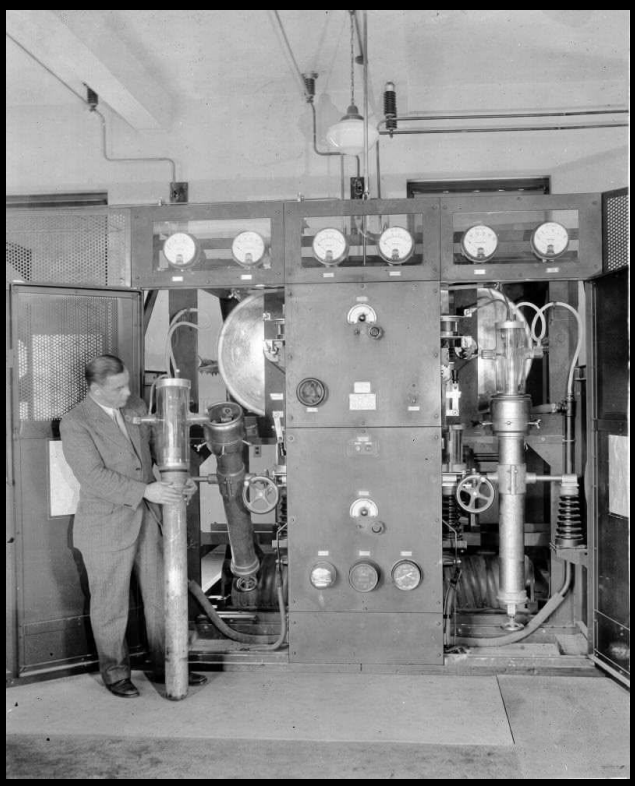
In der Standardeinstellung läuft die Sendestation in ihrem nominalen Arbeitspunkt und bleibt sauber.

R862 hat keinen Stereo-Verbreiterer, fügt keinen Hall hinzu und imitiert kein Radiogerät.

Wird der Sender härter angesteuert, klingt er schmutziger, aber nie lauter (Kapitel 4).

1.4 Die Anlage und der Sendetechniker

R862 vereint beide Hälften einer Sendestation: die Anlage, die die Arbeit verrichtet, und das Pult, an dem der Sendetechniker sie überwacht.



Die Anlage. Ein Techniker im Inneren eines frühen Hochleistungssenders. Zu beiden Seiten stehen zwei wassergekühlte Röhren vom Typ 862, jede rund anderthalb Meter hoch.

Der untere Teil der 862 ist ihre Anode. Sie steckte in einem Wassermantel, und fließendes Wasser führte die Wärme ab. Die großen Sendestationen betrieben die Röhren paarweise, mehrere Paare nebeneinander.



Der Sendetechniker. Das Bedienpult eines Rundfunksenders. Sender- und Funktechnikmuseum Funkerberg.

Der Sendetechniker beobachtete Instrumente und Lampen und hielt die Sendestation auf Sendung. Bei R862 ist dieses Pult die obere Hälfte der Frontplatte: MOD. %, das VU-Meter, PLATE kV und die Limit-Lampen (Kapitel 10).

KAPITEL ZWEI

Rundgang in fünf Minuten

1. Legen Sie R862 auf breitbandiges Material: einen Mixbus, einen Drum-Bus, einen Stem oder eine Bassspur.
2. Schalten Sie die POWER-Lampe bei laufender Musik aus und wieder ein. So klingt die Sendestation in der Standardeinstellung.
3. Beobachten Sie das VU-Meter. Schlagen beide Zeiger rechts an, klicken Sie darunter auf eine höhere CAL-Lampe, bis die Zeiger um die Skalenmitte pendeln.
4. Erhöhen Sie **DRIVE**, bis der Zeiger von MOD. % den roten Bereich erreicht und die Lampe 125 bei Spitzen blinkt. Der Pegel steigt nicht; die Spitzen werden runder und dichter.
5. Drehen Sie **BIAS** im Uhrzeigersinn über die B-Marke hinaus. Leise Passagen werden dünner, beim Abklingen zeigt sich Körnung, und der Pegel sinkt (Kapitel 5).
6. Lassen Sie die Musik einige Sekunden laufen und klicken Sie dann auf **MATCH**. MATCH stellt OUT TRIM so ein, dass der Ausgang so laut spielt wie Ihr Eingangssignal. Mehr dazu in Kapitel 3.
7. Stellen Sie **TUBE MISMATCH** für mehr Wärme auf 20 bis 30, das obere Ende des grünen Bereichs auf seinem Instrument. Drehen Sie dann **MIX** in Richtung LINE, um Ihr Dry-Signal wieder unter das AIR-Signal zu bringen (beizumischen).

TIPP: Leuchtet die MATCH-Lampe, weicht der Pegel vom Dry-Signal ab, und Sie beurteilen die Lautheit statt der Sendestation. Klicken Sie auf MATCH, um die Pegel anzugleichen, und vergleichen Sie dann mit der POWER-Lampe.

TEIL II · DIE REGLER VERSTEHEN

KAPITEL DREI

IN TRIM, OUT TRIM UND MATCH

3.1 IN TRIM

IN TRIM stellt den Pegel ein, mit dem das Programm in den Sender gelangt. Weiter aufgedreht erreicht das Programm die Grenzen des Senders früher, zurückgedreht bleibt mehr Spielraum.

IN TRIM bewegt weder den schwarzen PROGRAM-Zeiger noch den IN-Peak-Balken.

3.2 OUT TRIM

OUT TRIM ist die letzte Stufe und stellt den Endpegel ein, für AIR- und Dry-Signal gleichermaßen. Wie hart die Sendestation arbeitet, ändert OUT TRIM nicht.

3.3 Die SHIFT-Kopplung

Halten Sie SHIFT gedrückt, wenn Sie beginnen, einen der beiden Trims zu ziehen: Der andere Trim bewegt sich um genauso viele dB in die Gegenrichtung. Die Ansteuerung des Senders ändert sich, die Gesamtverstärkung der beiden Trims bleibt gleich.

SHIFT wirkt nur, wenn Sie es zu Beginn des Ziehens halten. Mitten im Ziehen gedrückt, bewirkt es nichts. Die Kopplung hält den Pegel nicht mehr, sobald der andere Trim an seinen Anschlag kommt. Ziehen Sie zurück, kehren beide Trims an ihren Ausgangspunkt zurück. Ein Doppelklick mit gedrückter SHIFT-Taste auf einen der beiden Trims setzt beide auf 0 dB zurück.

3.4 MATCH

BIAS senkt den Pegel, und DRIVE, SAG und MIX können ihn verändern. MATCH stellt ihn wieder her, damit Sie bei gleicher Lautheit vergleichen.

MATCH ist die Lampe zwischen MIX und OUT TRIM, rechts neben der Beschriftung MATCH. MATCH vergleicht Ihr unbearbeitetes Eingangssignal mit dem endgültigen Ausgangssignal. Ein Klick addiert die Differenz zu OUT TRIM.

1. Spielen Sie die Musik bei eingeschalteter Sendestation einige Sekunden lang ab.
2. Klicken Sie auf MATCH. Die Lampe blinkt zweimal.
3. Schalten Sie die POWER-Lampe aus und wieder ein. Die Lautheit bleibt gleich.

Die Lampe zeigt den Zustand an:

- Leuchtet: Die Pegel weichen um etwa ein Drittel dB oder mehr voneinander ab. Klicken Sie erneut.
- Dunkel: Die Pegel stimmen überein.

MATCH misst nur, solange Musik läuft; in einer Pause bleibt der letzte Messwert erhalten. OUT TRIM ist auf ±12 dB begrenzt. Fahren Sie bei eingeschalteter Hilfezeile mit der Maus über MATCH, um die Differenz in dB abzulesen.

> HINWEIS: MATCH ist kein Auto-Gain. BIAS senkt leise Passagen stärker ab als laute; eine mitlaufende Pegelregelung würde den Klang also wieder aufheben. MATCH stellt den Pegel einmalig ein, im Moment Ihres Klicks.

KAPITEL VIER

DRIVE UND DEPTH

DRIVE bestimmt, wie hart das Programm auf den Sender trifft. DEPTH bestimmt, wie viel vom Aussteuerbereich des Senders das Programm nutzt. Die Instrumente darüber zeigen beides an. ROTATOR verändert, wie die Spitzen ankommen.

4.1 DRIVE

DRIVE ist der kleine Regler an zweiter Stelle von links in der oberen Reihe, unter MOD. %. Der Bereich reicht von −40 dB bis +24 dB. Der Standardwert ist 0 dB, der nominale Arbeitspunkt des Senders. Die Wertanzeige zeigt dB ohne Einheit.

DRIVE bestimmt, wie hart das Signal den Sender ansteuert. Drehen Sie DRIVE auf, um mehr Sättigung und Dichte zu erhalten; der Ausgangspegel steigt dabei nicht.

Niedrige Einstellungen halten die Sendestation sauber, bei −40 dB ist sie praktisch transparent. Höhere Einstellungen kappen die Spitzen stärker als den Körper: Der Klang wird dichter und schmutziger, aber nie lauter. Die Lampen unter MOD. % zeigen, wann der Sender an seine Grenzen stößt (10.4).

4.2 MOD. %

MOD. %, das zweite Instrument von links, ist eine Spitzenwertanzeige dafür, wie hart das Programm den Sender ansteuert. Vollausschlag ist 125 %.

Bereich	Bedeutung
Grün, 0 bis 85 %	Der saubere Bereich. Die Röhren arbeiten, nichts erreicht eine Grenze.
Gelb, 85 bis 100 %	Laut. Die Röhren beginnen, die Spitzen zu drücken.
Rot, 100 bis 125 %	Hierher gelangen nur positive Spitzen, und die Röhren runden sie weich ab. Negative Spitzen enden bei 100 % und lassen die Lampe −100 aufleuchten.

4.3 DEPTH

DEPTH ist der kleine Regler ganz links in der oberen Reihe, unter MOD. m. Der Bereich reicht von 0,50 bis 0,95. Der Standardwert ist 0,95; auf diesen Wert war eine echte Sendestation eingestellt.

Bei 0,95 erhalten Sie den vollen Klang; auf Bass wirkt das wie ein Kompressor und klingt fett. Niedrigere Werte sind sanfter. Bei 0,50 bis 0,60 wird der Klang sehr weich, und bei niedrigen Pegeln treten Artefakte hervor.

Ein niedrigerer DEPTH-Wert lässt außerdem mehr Spielraum, bevor negative Spitzen die Untergrenze erreichen. In der Standardeinstellung erreicht eine Spitze unter 0 dBFS die Untergrenze nur, wenn IN TRIM oder DRIVE sie dorthin treiben.

4.4 MOD. m

MOD. m, das Instrument ganz links, zeigt die Einstellung von DEPTH, nicht das Verhalten des Audiosignals.

Bereich	Bedeutung
Grün, 0,85 bis 0,95	Die volle Wirkung.
Gelb, 0,60 bis 0,85	Milder.
Rot, 0,50 bis 0,60	Weich, mit Artefakten bei niedrigen Pegeln.

4.5 ROTATOR

ROTATOR gleicht die Spitzen des Programms aus, bevor sie den Sender erreichen. Sie stoßen seltener an die Grenzen des Senders, und wenn doch, dann weicher. Der Pegel bleibt unverändert. Dazu dreht ROTATOR die Phase des Programms; daher der Name.

DRIVE bestimmt, wie hart das Programm an die Grenzen stößt; ROTATOR bestimmt, wie scharf die Spitzen dabei sind. Bei gleichem DRIVE leuchtet die Lampe 125 mit eingeschaltetem ROTATOR seltener auf. So können Sie den Sender für mehr Dichte stärker aussteuern, bevor die Spitzen rau klingen.

Sie hören:

- Bassanschläge wirken runder.
- Stimmen klingen voller und weniger punktförmig.
- Spitzen an den Grenzen klingen weicher.

Bei niedrigem DRIVE macht sich ROTATOR vor allem durch rundere Bassanschläge bemerkbar.

ROTATOR ist die beleuchtete Taste zwischen der Lampe L-R und den CAL-Lampen. Leuchtet sie, ist ROTATOR eingeschaltet; standardmäßig ist er aus. Das Umschalten gleitet über eine Viertelsekunde, sodass nie ein Klicken entsteht.

HINWEIS: Mit eingeschaltetem ROTATOR kann eine Stimme mehr vom Stereofeld zu füllen scheinen. Ihre warmen, tieferen Anteile treffen etwas später ein als die hellen Konsonanten. Dadurch hört das Ohr sie größer und weniger punktförmig. Das Stereobild selbst ändert sich nicht, und der Korrelationsmesser zeigt dasselbe an.

4.6 STEREO

Auf einer Stereospur bietet R862 vier Wege, das Stereosignal durch den Sender zu führen. MATRIX, DIRECT und ANGLE arbeiten mit Mitte und Seite. SPLIT arbeitet mit links und rechts.

Die Mitte ist das, was links und rechts gemeinsam haben: das Zentrum. Die Seite ist der Unterschied zwischen beiden und gibt dem Mix seine Breite.

STEREO ist die Reihe aus vier Lampen zwischen den CAL-Lampen und dem Typenschild. Klicken Sie auf eine Lampe, um sie zu wählen. Die leuchtende Lampe ist aktiv. Ein Klick auf die aufgedruckten Ringe schaltet zur nächsten Lampe, ein Rechtsklick schaltet zurück.

Lampe	So arbeitet sie	Das hören Sie
MATRIX	Die Seite reitet auf der Mitte. Wenn die Röhren die Mitte zusammendrücken, wird die Seite mitgedrückt und nimmt ihre Färbung an.	Dicht und geschlossen, mit einer Sättigung, die die Schichten zusammenbindet. Passt zu einem Rocksound.
SPLIT	Links und rechts nehmen eigene Wege durch die Röhren und teilen sich keine gemeinsame Kompression mehr.	Eine deutlich sauberere Seite, bessere Trennung und ein voller, runder Bass.
DIRECT	Die Röhren arbeiten nur auf der Mitte. Die Seite umgeht sie.	Die Mitte sättigt wie bei MATRIX. Die Seite bleibt sauber und öffnet sich etwas breiter. Passt zu Jazz, Klassik und akustischem Material.
ANGLE	Die Seite durchläuft die Röhren nur leicht. Sie nimmt etwas von ihrer Färbung an, und ein breiter Mix gibt ihnen etwas mehr zu tun.	Geschlossen wie MATRIX, doch breite Anteile behalten mehr Details. Ein voller Bass wie bei SPLIT, mit zurückhaltenderen Höhen.

Ein Wechsel gleitet, sodass nie ein Klicken entsteht. In SPLIT hinein und aus SPLIT heraus dauert der Wechsel eine Dreiviertelsekunde, und der Bass verbiegt sich dabei kurz in der Tonhöhe, bis er sich setzt.

Das Default ab Werk öffnet mit DIRECT (11.6). Ein Preset oder eine Session, die vor Version 1.3 gespeichert wurde, öffnet mit MATRIX, dem Klang, mit dem sie entstanden ist.

Auf einer Monospur ist die Reihe ausgeblendet: Ein Monosignal hat keine Seite.

> HINWEIS: SPLIT verzögert die tiefen Frequenzen leicht gegenüber dem Rest der Session. Teilt eine Spur ihre Quelle mit anderen Spuren, verwenden Sie DIRECT, damit ihr Timing erhalten bleibt. Beispiele sind die Mikrofone an einem Schlagzeug oder ein Bass-DI und das Mikrofon an seinem Verstärker.

KAPITEL FÜNF

BIAS

BIAS bestimmt den Zustand der Anlage, von einem frisch kalibrierten Sender bis zu einem kalten, verschlissenen. Es ist der große Regler an zweiter Stelle von links in der unteren Reihe, rechts neben der POWER-Lampe.

Die Wertanzeige gibt die Gittervorspannung in Volt an:

Marke	Position	Zustand
+8V, AB	ganz links, der Standardwert	Frisch kalibriert.
B	bei einem Viertel des Drehwegs, 0 V	Sperrpunkt.
−6V	bei fünf Achteln des Drehwegs	Der Bogen wird rot.
−12V, C	ganz rechts	Kalt und verschlissen.

Der Bogen um den Regler ist bis zur B-Marke grün, bis −6V gelb und darüber hinaus rot. Werte lassen sich in Volt eingeben. Ein Doppelklick setzt BIAS auf +8 V zurück.

5.1 Was BIAS bewirkt

Kältere Einstellungen fügen leisem Material Übernahmeverzerrungen hinzu: ein körniges Schnarren beim Abklingen, sauberere Anschläge und angeraute Ausklänge. Auf Bass lohnt sich das Schnarren bei etwa drei Vierteln des Drehwegs. Jenseits der B-Marke gewinnt der Bassbereich bei niedrigen Pegeln an Bewegung.

Kältere Einstellungen senken außerdem den Pegel, leise Passagen stärker als laute. Klicken Sie nach dem Einstellen von BIAS auf MATCH (Kapitel 3).

5.2 BIAS in Stereo

Auf einer Stereospur wirkt BIAS auf die Mitte des Mixes: Die Mitte tritt zurück. Auf dem runden Scope schrumpft die senkrechte Linie, während die waagerechte bleibt. Auf einer Monospur wirkt BIAS auf das gesamte Signal.

Was bei den Seiten ankommt, hängt von STEREO ab. Bei MATRIX bekommen sie es ebenfalls ab. Bei SPLIT und ANGLE kommt deutlich weniger bei ihnen an. Bei DIRECT umgehen sie die Röhren und bleiben vollkommen sauber (4.6).

> HINWEIS: Im roten Bereich von BIAS verliert das Stereofeld seine Korrelation, und ein Teil davon löscht sich bei der Monosummierung aus. Behalten Sie den Korrelationsmesser im Blick (10.6). Etwas LINE bündelt das Stereofeld wieder.

KAPITEL SECHS

TUBE MISMATCH

TUBE MISMATCH bestimmt, wie ungleich die beiden Röhren des Paares sind. Es ist der kleine Regler ganz rechts in der oberen Reihe, unter dem MISMATCH-Instrument. Der Bereich reicht von 0 bis 100. Der Standardwert ist 0, ein perfekt selektiertes Paar.

6.1 Was TUBE MISMATCH bewirkt

Die Röhren-Ungleichheit bringt Wärme und Körper, bei jedem Pegel.

Der Sweet Spot liegt bei 20 bis 30. Höhere Werte klingen fetter, und nahe dem Maximum wird der Klang rau.

6.2 Das MISMATCH-Instrument

Das Instrument ganz rechts zeigt die Einstellung von TUBE MISMATCH, nicht das Verhalten des Audiosignals.

Bereich	Bedeutung
Grün, 0 bis 30	Ein gutes Paar. Der Sweet Spot, 20 bis 30, liegt am oberen Ende.
Gelb, 30 bis 70	Ein verschlissenes, aber brauchbares Paar. Fetter.
Rot, 70 bis 100	Rau.

KAPITEL SIEBEN

SAG UND PLATE KV

SAG bestimmt, wie weich die Stromversorgung des Senders ist. Es ist der kleine Regler an zweiter Stelle von rechts in der oberen Reihe, unter PLATE kV. Der Bereich reicht von 0 bis 100 %. Der Standardwert ist 0 %.

7.1 Was SAG bewirkt

Laute Passagen ziehen Strom, die Versorgung bricht kurz ein und erholt sich wieder. Der Pegel atmet mit dem Programm. Leises Material bleibt nahezu unberührt.

SAG braucht DRIVE: Je härter der Sender arbeitet, desto mehr Spielraum hat SAG.

7.2 PLATE kV

PLATE kV, das zweite Instrument von rechts, zeigt die Versorgungsspannung auf einer Skala von 11,2 bis 12 kV. Der Nullpunkt ist unterdrückt, sodass schon kleine Einbrüche groß erscheinen.

Bereich	Bedeutung
Grün, 11,8 bis 12 kV	Eine steife Versorgung.
Gelb, 11,5 bis 11,8 kV	Die Versorgung atmet.
Rot, 11,2 bis 11,5 kV	Starkes Absacken.

Bei lauten Passagen sinkt der Zeiger ab. Je tiefer er ausschlägt, desto stärker atmet der Pegel. Der Zeiger wandert außerdem langsam von selbst, auch bei SAG 0 %; ein Bounce wiederholt sich trotzdem exakt.

KAPITEL ACHT

MIX

MIX mischt das AIR-Signal mit Ihrem Dry-Signal. Es ist der große Regler in der unteren Reihe, rechts neben dem runden Scope.

Der Regler reicht von AIR ganz links bis LINE ganz rechts. AIR ist das, was die Sendestation ausgestrahlt hat. LINE ist Ihr sauberes Eingangssignal. Die Wertanzeige gibt den Anteil des Dry-Signals in der Mischung an: „0% D“, der Standardwert, ist reines AIR, „100% D“ reines LINE. Ein Klick auf die Beschriftung AIR oder LINE unter dem Regler stellt MIX auf das jeweilige Ende; der Klang gleitet dorthin, statt zu springen.

8.1 Wie gemischt wird

Das Dry-Signal ist Ihr unbearbeitetes Eingangssignal vor IN TRIM, zeitrichtig zur Sendestation gehalten. Mit eingeschaltetem ROTATOR wird auch das Dry-Signal gedreht, sodass sich AIR und LINE mischen, ohne dünner zu werden. OUT TRIM folgt auf MIX und bestimmt den Pegel beider Signale.

Bei 100% D läuft die gesamte Sendestation weiter; die Instrumente messen sie also weiterhin.

8.2 MIX in der Praxis

Setzen Sie MIX wie eine Parallelkompression ein. Sobald DRIVE den Sender an seine Grenzen treibt und WARN, −100 oder 125 aufleuchten, mischen Sie entweder etwas LINE (das Dry-Signal) bei, oder Sie nehmen überwiegend LINE und legen einen Hauch des angesteuerten AIR-Signals darunter.

Bei kaltem BIAS auf einer Stereospur funktioniert das genauso: Etwas LINE holt die Mitte zurück (5.2).

KAPITEL NEUN

POWER und Bypass

Drei Schalter nehmen die Sendestation aus dem Signalweg, und alle drei sind ein und derselbe Schalter.

9.1 Die POWER-Lampe

Die POWER-Lampe sitzt zwischen IN TRIM und BIAS, links neben der Beschriftung POWER. Leuchtet: Die Sendestation ist auf Sendung. Dunkel: im Bypass. Klicken Sie auf die Linse, um umzuschalten.

9.2 Das Bypass-Symbol und der Host

Das Bypass-Symbol ganz links in der oberen Leiste bedient denselben Schalter. Es leuchtet rot, solange R862 im Bypass ist. Auch die eigene Bypass-Taste Ihrer DAW bedient ihn; in Pro Tools ist das der Master-Bypass des Plugins. Beim LV2 unter Linux ist der Bypass des Hosts ein eigener Schalter. Er blendet über und bleibt zeitrichtig wie der von R862, doch das Bypass-Symbol und die POWER-Lampe zeigen ihn nicht an.

9.3 Was Bypass bewirkt

- Der Schalter blendet innerhalb von 5 ms über und klickt daher nie.
- Im Bypass hören Sie Ihr Dry-Signal, um die Latenz des Plugins verzögert, damit es zeitrichtig bleibt. IN TRIM, ROTATOR, MIX und OUT TRIM werden dabei nicht angewendet.
- Die Sendestation läuft im Hintergrund weiter. Die Instrumente messen weiter, und das Zurückschalten erfolgt nahtlos.

Presets und die A/B-Slots behandeln Bypass unterschiedlich (Kapitel 11).

KAPITEL ZEHN

Instrumente und Lampen

Fünf Instrumente ziehen sich über den oberen Teil der Frontplatte, darunter liegen die Lampen, und in der Mitte sitzt das runde Scope.

Instrument, von links nach rechts	Zeigt	Kapitel
MOD. m	die Einstellung von DEPTH	4
MOD. %	wie hart das Programm den Sender ansteuert	4
VU	PROGRAM am Eingang, AIR am Ausgang	dieses Kapitel
PLATE kV	die Versorgungsspannung	7
MISMATCH	die Einstellung von TUBE MISMATCH	6

Behalten Sie beim Mischen Folgendes im Blick:

Anzeige	Verrät Ihnen	Was tun
MOD. %, –100, 125	wie nah Sie an den Grenzen fahren	–100 soll nur bei Spitzen blinken (14.2)
PLATE kV	wie weit SAG die Versorgung bewegt	zuerst DRIVE einstellen (Kapitel 7)
VU, Peak-Balken	den Pegel am Ein- und Ausgang	CAL für die Zeiger, OUT TRIM für den Pegel
Korrelation, L-R	wie sich das Stereosignal in Mono summiert	prüfen, wenn BIAS jenseits von B steht (5.2)
MATCH-Lampe	einen Lautheitsunterschied	vor dem Beurteilen auf MATCH klicken (3.4)

10.1 Das VU-Meter

Das breite Instrument in der Mitte hat zwei Zeiger auf einer VU-Skala. Der schwarze Zeiger ist PROGRAM: Ihr unbearbeitetes Eingangssignal vor IN TRIM. Der rote Zeiger ist AIR: der Ausgang nach MIX und OUT TRIM. Liegt Rot auf Schwarz, stimmen die Pegel überein.

Die Zeiger bewegen sich wie bei einem normgerechten VU-Meter, und daran lässt sich nichts ändern. Im Bypass zeigt AIR Ihr Dry-Signal an.

10.2 CAL

CAL bestimmt, bei welchem Eingangspegel das VU-Meter 0 VU anzeigt. Klicken Sie auf eine der vier Lampen unter dem VU-Meter: −18, −14, −10 oder −6 dBFS. Die leuchtende Lampe ist aktiv. Der Standardwert ist −18.

Bei lauten modernen Mixen schlagen in der Einstellung −18 beide Zeiger rechts an; wählen Sie dann eine höhere Einstellung, bis sie um die Skalenmitte pendeln.

CAL bewegt beide Zeiger, sonst nichts. Die Einstellung wird mit der Session gespeichert, nicht in Presets.

10.3 Die Peak-Balken

Die beiden senkrechten Balken an den Rändern des VU-Fensters zeigen Sample-Spitzen von −20 bis 0 dBFS. IN links zeigt Ihr unbearbeitetes Eingangssignal, OUT rechts den endgültigen Ausgang. Jeder Balken hält seinen Spitzenwert einen Moment lang. Ein Klick auf einen Balken setzt ihn zurück.

10.4 Die Limit-Lampen

Die vier Lampen unter MOD. % blitzen auf, wenn der Sender eine Grenze erreicht. Jedes Aufblitzen ist kurz und beginnt mit jedem Ereignis neu; ein Dauerleuchten bedeutet also eine dauerhafte Überlastung.

Lampe	Leuchtet, wenn
WARN, neben dem Rändelrad	Negative Spitzen überschreiten die Einstellung des Rändelrads, kurz vor der Grenze −100.
−100	Negative Spitzen erreichen die Untergrenze und werden abgeschnitten. Gelegentliches Blinken sorgt für Biss und Zusammenhalt. Leuchtet die Lampe dauerhaft, wird das Signal zerquetscht: Nehmen Sie den Pegel zurück.
125	Positive Spitzen erreichen die Grenze der Röhren. Die Röhren runden sie weich ab, nie mit digitalem Clipping.
L-R	Das Stereo-Seitensignal wird übersteuert und kann verschmieren oder verzerren. Senken Sie den Pegel oder verringern Sie die Stereobreite. Monoinhalte lassen diese Lampe nie aufleuchten.

Das Rändelrad links neben den Lampen bestimmt, wie früh WARN aufleuchtet, von 80 bis 95 % der negativen Grenze. Ziehen Sie es nach oben oder unten. Ein Doppelklick setzt es auf 95 zurück. Die Einstellung wird mit der Session gespeichert, nicht in Presets.

10.5 Das runde Scope

Auf einer Stereospur ist das Scope ein Goniometer: Es zeigt, wie fest die Mitte ist (eine hohe Linie) und wie weit die Seiten streuen (eine breite Wolke). Eine senkrechte Linie bedeutet Mono. Zwei helle Linien zeigen den mittleren Pegel der Mitte (senkrecht) und der Seiten (waagerecht). Die Figur skaliert sich automatisch so, dass sie den Schirm ausfüllt; ihre Größe sagt also nichts über den Pegel.

Auf einer Monospur ist das Scope eine Transferanzeige: Sie zeigt, wie stark die Sendestation Ihren Klang färbt. Je stärker sich die Linie biegt, desto mehr Färbung:

- eine gerade Diagonale: sauber;
- ein Knick oben: Sättigung;
- eine abgeflachte untere Ecke: Clipping an der Untergrenze;
- ein S in der Mitte: Übernahmeverzerrungen durch BIAS;

- eine sich bewegende Linie: Absacken der Versorgung.

Auf einer Stereospur schalten Sie mit einem Klick auf das Scope durch seine drei Ansichten: X-Y DOTS, X-Y LINE und TRANSFER. Ein Rechtsklick schaltet zurück. X-Y DOTS und X-Y LINE sind die zwei Darstellungen des Goniometers: X-Y DOTS ist die präzise Ansicht, X-Y LINE zeichnet die Spur wie ein analoges Oszilloskop. TRANSFER zeigt die Mitte des Mixes, also den Bereich, in dem BIAS wirkt; die beiden hellen Linien und der Korrelationsmesser sind dort ausgeblendet. Eine neue Instanz öffnet in der Goniometer-Darstellung, die Sie zuletzt gewählt haben.

10.6 Der Korrelationsmesser

Der Balken am unteren Rand des Scopes zeigt die Monokompatibilität des Ausgangs. Rechts der Mitte, in Richtung +1, ist das Signal monokompatibel. Um die Mitte herum ist es breit. Ein Ausschlag links der Mitte bedeutet gegenphasige Anteile, die sich in Mono auslöschen.

10.7 Die Hilfezeile

Die Textzeile am unteren Fensterrand erklärt, was sich gerade unter dem Mauszeiger befindet: ein Regler, eine Schaltfläche, eine Lampe, ein Instrument oder das Scope. Standardmäßig ist sie ausgeschaltet. Das TIPS-Symbol in der oberen Leiste, der Eintrag Tooltip im Menü oder ein Klick auf die Zeile selbst schaltet sie für alle R862-Instanzen auf dem Rechner ein oder aus.

Meldungen zu Presets und A/B erscheinen in der Zeile auch dann, wenn sie ausgeschaltet ist. Lizenzhinweise erscheinen quer über dem oberen Rand der Frontplatte (Kapitel 15). Version und Build-Datum finden Sie unter About.

TEIL III · MIT R862 ARBEITEN

KAPITEL ELF

A/B und Presets

Presets sind Dateien auf der Festplatte. Die A/B-Slots in der oberen Leiste sind ein Zwischenspeicher.

11.1 Die A/B-Slots

Klicken Sie auf A/B, um den Slot zu wechseln; der leuchtende Buchstabe zeigt den Slot, den Sie hören. Der verlassene Slot behält seine Einstellungen. Das Kopiersymbol rechts neben A/B kopiert den Slot, den Sie hören, in den anderen; rückgängig machen lässt sich das nicht.

Ein Slot enthält die acht Regler, ROTATOR und STEREO, nie Bypass; ein Wechsel schaltet die Sendestation also nie ab. Wenn Sie ein Preset laden oder eine Session erneut öffnen, erhalten beide Slots denselben Klang. Die Slots werden nicht gespeichert.

11.2 Die Preset-Leiste

Der Preset-Name steht in der oberen Leiste zwischen zwei Pfeilen. Ein Klick auf den Namen öffnet den Browser. Die Pfeile blättern durch die Presets des aktuellen Ordners und springen vom letzten zum ersten Preset und umgekehrt.

Ein gelber Punkt neben dem Namen bedeutet, dass seit dem letzten Laden oder Speichern ein Bedienelement verändert wurde. INIT bedeutet, dass nichts geladen ist. „(deleted)“ bedeutet, dass die Datei des geladenen Presets außerhalb von R862 verschoben oder gelöscht wurde.

11.3 Der Browser

Die linke Liste enthält Favorites, Search und Ihre Ordner, die rechte die Presets.

- Klicken Sie auf ein Preset, um es zu laden; ein Doppelklick lädt es und schließt den Browser.
- Klicken Sie auf den Stern eines Presets, um es zum Favoriten zu machen.
- Geben Sie einen Begriff in das Suchfeld ein, um Namen, Ordner, Beschreibungen und Tags zu durchsuchen. Beginnt ein Wort mit #, werden nur Tags durchsucht.

- Ziehen Sie ein Preset auf einen Ordner, um es dorthin zu verschieben.
- Ein Rechtsklick auf ein Preset oder einen Ordner bietet Laden, Speichern, Umbenennen, Beschreibung und Tags, Löschen, das Start-Default sowie Reveal in Finder (unter Linux: Show in file manager).

Die Schaltflächen heißen NEW FOLDER, SAVE, SAVE AS, RENAME, DELETE und CLOSE. SAVE überschreibt das geladene Preset, SAVE AS legt ein neues unter neuem Namen an. Ein Preset enthält eine Beschreibung mit bis zu 200 Zeichen und bis zu 12 Tags.

11.4 Wo die Dateien liegen

Alle R862-Instanzen auf dem Rechner teilen sich einen Ordner. Jedes Preset ist eine .R862Preset-Datei, die den Namen des Presets trägt. Umbenennungen und Verschiebungen im Finder, im Explorer oder in einem Linux-Dateimanager erscheinen auch im Browser.

Plattform	Preset-Ordner
macOS	/Users/Shared/Pulsar Modular/R862 Skywave/Presets
Windows	C:\Users\Public\Documents\Pulsar Modular\R862 Skywave\Presets
Linux	~/.local/share/Pulsar Modular/R862 Skywave/Presets

Open Preset Folder im Menü öffnet diesen Ordner. Einen Import oder Export gibt es nicht: Kopieren Sie Preset-Dateien einfach in den Ordner hinein oder aus ihm heraus. Preset-Dateien lassen sich zwischen macOS, Windows und Linux austauschen; zur Sicherung kopieren Sie den Ordner. Gelöschte Dateien landen im Papierkorb.

11.5 Was ein Preset speichert

Gespeichert	Nie gespeichert
Die acht Regler, ROTATOR und STEREO	CAL und das WARN-Rändelrad
Bypass	Die A/B-Slots
Name, Beschreibung und Tags	Die Fenstergröße, außer im Default-Preset
	MIDI-Zuweisungen und der Schalter für die Hilfezeile

Ein Preset setzt beim Laden seinen Bypass-Zustand. Fehlt in einem älteren Preset ein Bedienelement, springt es auf seinen Standardwert; ein älteres Preset lädt ROTATOR also ausgeschaltet und STEREO auf MATRIX. Ein Preset klingt immer gleich, egal was vorher geladen war.

11.6 Das Default-Preset

Das Preset namens Default auf der obersten Ebene des Preset-Ordners wird in jede neue Instanz geladen, in Pro Tools beim ersten Öffnen des Fensters. Die erste Installation legt es mit den Werkseinstellungen an, neben den Werks-Presets in den Ordnern Bass, Brass, Bus, Drums, Guitar, Keys und Vocals. Um es zu ändern, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Preset und wählen „Save these settings as the startup default“, oder Sie laden Default und klicken auf SAVE.

Default lässt sich nicht umbenennen, löschen oder verschieben. Fehlt es, legt R862 aus den Werkseinstellungen ein neues an. Eine neue Instanz öffnet nie im Bypass, auch wenn Default im Bypass gespeichert wurde. Ein Update mit ausgewählter Komponente Presets behält Ihr Default und ersetzt die Werks-Presets; speichern Sie Ihre Änderungen daran deshalb unter anderen Namen. Unter Linux ersetzt ein Update nie ein Preset; es fügt nur die Werks-Presets hinzu, die Ihnen fehlen (15.5).

KAPITEL ZWÖLF

Sessions, Hosts und MIDI

12.1 Was die Session speichert

Die Session speichert den Wert jedes Bedienelements; das Umbenennen oder Löschen von Presets wirkt sich daher nicht auf sie aus. Außerdem speichert sie CAL, das WARN-Rändelrad, die Ansicht des Scopes, die Fenstergröße und den Namen des geladenen Presets. Nicht gespeichert werden die A/B-Slots, die MIDI-Zuweisungen und der Schalter für die Hilfezeile. Eine ältere Session öffnet sich mit ausgeschaltetem ROTATOR und STEREO auf MATRIX.

Eine Änderung an CAL, am Rändelrad oder an der Ansicht des Scopes markiert die Session als geändert, sodass Ihre DAW zum Speichern auffordert.

12.2 Automation

Auf der Frontplatte	In der Liste des Hosts
DEPTH	Depth
DRIVE	Drive
SAG	Sag
BIAS	Bias
TUBE MISMATCH	Tube Mismatch
IN TRIM	Input Trim
OUT TRIM	Output Trim
MIX	Mix
ROTATOR	Rotator
STEREO	Stereo
POWER	Bypass
MATCH, CAL, das Rändelrad	keine Parameter, keine Automationsspur

- Schaltsprünge auf der Bypass-Spur sind auch mitten im Take unbedenklich (9.3).
- Um MATCH zu automatisieren, automatisieren Sie Output Trim.
- Ignorieren Sie Dump Info; das ist ein Service-Parameter.

12.3 MIDI Learn

Jeder Regler, die POWER-Lampe, ROTATOR und STEREO lassen sich von einem MIDI-Controller steuern.

1. Klicken Sie in der oberen Leiste auf das Symbol MIDI Learn links neben TIPS. Es leuchtet dauerhaft.
2. Klicken Sie auf einen Regler, auf die POWER-Lampe, auf ROTATOR oder auf STEREO. Das Element wird orange; sein Wert ändert sich nicht.
3. Bewegen Sie ein Bedienelement an Ihrem MIDI-Gerät. Der CC wird sofort zugewiesen.
4. Klicken Sie erneut auf das Symbol, um den Learn-Modus zu verlassen.

Im Learn-Modus zeigen zugewiesene Bedienelemente ihre CC-Nummer. Jedes Bedienelement lässt sich genau einem CC zuweisen; erneutes Lernen ersetzt die Zuweisung. Um eine Zuweisung zu entfernen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das zugewiesene Bedienelement und wählen MIDI Forget.

R862 empfängt auf allen MIDI-Kanälen und bildet den vollen CC-Bereich von 0 bis 127 auf den gesamten Regelbereich des Bedienelements ab. STEREO schaltet über den CC-Bereich hinweg durch seine vier Lampen.

Die Zuweisungen gehören zum Rechner, nicht zu einer Session oder einem Preset, und werden gespeichert, sobald Sie sie anlegen. Auf der MIDI-Seite des Menüs laden, speichern und verwalten Sie Zuweisungsdateien (.r862midi) und legen den Standardsatz fest.

Eine neue R862-Instanz lädt den aktuellen Satz. Der Standardsatz kommt nur zum Einsatz, wenn es keinen aktuellen Satz gibt.

In Logic ist R862 ein MIDI-gesteuerter Effekt: Wählen Sie die MIDI-Quelle in der Kopfzeile des Plugin-Fensters.

12.4 Das Menü

Die Menüschaltfläche am rechten Ende der oberen Leiste öffnet:

- **About**: Version, Build-Datum und Lizenz.
- **License Status**: das Lizenzfenster (Kapitel 15).
- **Manuals**: die Quick Guides im Web und dieses Handbuch, in der Fassung Dark oder Print.
- **MIDI**: MIDI-Zuweisungen laden, speichern und verwalten.
- **Tooltip**: die Hilfezeile ein- oder ausschalten (Kapitel 10).
- **Open Preset Folder** (Kapitel 11).
- **Set Default Size**: Neue Instanzen öffnen in der aktuellen Fensterbreite.

12.5 Fenstergröße

Ziehen Sie an der Fensterecke, um die Größe zu ändern: von der Designgröße bis zum Zweieinhalbfachen, höchstens aber auf 90 % des Bildschirms. Das Seitenverhältnis ist fest. Jede Session behält ihre eigene Größe.

Unter Linux lässt sich das Fenster bis auf die halbe Designgröße verkleinern. In Ardour und Mixbus ändern Sie die Größe des VST3 an seiner Ecke; der Fensterrahmen ändert sie nicht. Das LV2 ändert seine Größe über den Fensterrahmen (in REAPER über seine Ecke) und behält darin die Proportionen der Frontplatte bei.

Auf einem hochauflösenden Bildschirm folgen das VST3 und das LV2 der Oberflächenskalierung der DAW.

12.6 Rendern

Offline-Bounces sind Sample für Sample reproduzierbar: Jeder startet die Sendestation aus demselben Zustand.

TEIL IV · IN DER PRAXIS

KAPITEL DREIZEHN

Rezepte

Jedes Rezept ist ein Ausgangspunkt. Klicken Sie nach jedem Eingriff, der die Lautheit ändert, auf MATCH und urteilen Sie erst dann.

13.1 Eine saubere Sendestation auf dem Mixbus

Einstellungen: die Standardwerte.

Sie hören: einen sauberen Sender in seinem nominalen Arbeitspunkt.

13.2 Die Spitzen kappen

Einstellungen: auf einem kompletten Mix DRIVE erhöhen, bis die Lampe 125 bei den Spitzen blinkt, dann noch weiter. STEREO auf MATRIX.

Sie hören: Spitzen, die stärker gekappt werden als der Körper, und einen dichteren Mix, ohne Pumpen, solange SAG auf 0 steht.

13.3 Fetter Bass

Einstellungen: auf einer Bassspur BIAS deutlich über die B-Marke hinaus. Auf einem Stereobass STEREO auf ANGLE.

Sie hören: einen fetten, komprimierten Bassbereich; saubere Anschläge, schnarrende Ausklänge.

13.4 Wärme aus dem Röhrenpaar

Einstellungen: TUBE MISMATCH am oberen Ende des grünen Bereichs. STEREO auf ANGLE.

Sie hören: Wärme und Körper bei jedem Pegel.

13.5 Die Versorgung atmen lassen

Einstellungen: DRIVE aufdrehen, bis MOD. % den gelben Bereich erreicht, dann SAG aufdrehen. Beobachten Sie, wie PLATE kV ausschlägt. STEREO auf SPLIT.

Sie hören: einen Pegel, der mit den lauten Passagen atmet, während leises Material unberührt bleibt.

13.6 Der Parallelsender

Einstellungen: DRIVE bis an die Grenzen des Senders, dann MIX weit in Richtung LINE, mit einem Hauch AIR darunter.

Sie hören: etwas Ähnliches wie Parallelkompression.

13.7 Die Mitte ausdünnen und zurückholen

Einstellungen: auf einem Stereomix STEREO auf MATRIX und BIAS über die B-Marke hinaus. Dann MIX in Richtung LINE drehen.

Sie hören: wie die Mitte zurücktritt, mit Körnung beim Abklingen; im roten Bereich verliert das Stereofeld seine Korrelation. Etwas LINE bündelt es wieder und legt die Mitte darunter zurück.

KAPITEL VIERZEHN

GAIN-STAGING

14.1 Der Platz in der Kette

Je heißer das vorgeschaltete Gerät ausgesteuert ist, desto härter steuert es den Sender an. Stellen Sie zuerst das Gain der vorgeschalteten Geräte ein, dann IN TRIM. Stellen Sie die Ansteuerung bei dem Pegel ein, mit dem die Spur wirklich läuft, nicht im Solobetrieb.

14.2 Headroom und die Lampen

IN TRIM, DRIVE und DEPTH bestimmen, wie nah das Programm an die Grenzen des Senders kommt (Kapitel 4); die Lampen zeigen, wann es sie erreicht (10.4).

Stellen Sie IN TRIM so ein, dass −100 nur hin und wieder bei den lautesten Spitzen blinkt. Nutzen Sie DRIVE für den Charakter, nicht für den Pegel.

14.3 Übergabe an das nächste Gerät

Den Pegel, mit dem das Signal R862 verlässt, stellen Sie mit OUT TRIM ein. MATCH hält die Lautheit, nicht die Spitzen: Ein dichteres Signal kann am nächsten Gerät andere Spitzenwerte erreichen. Der OUT-Peak-Balken zeigt, was R862 verlässt.

> **TIPP: Die Ansteuerung stellen Sie nach den Lampen ein, den Pegel mit OUT TRIM und der Pegelanzeige hinter R862.**

TEIL V · REFERENZ

KAPITEL FÜNFZEHN

Installation und die erste Instanz

Installieren Sie das Format, das Ihre DAW verwendet; die Sendestation ist in jedem Format dieselbe.

Format	Plattform	Installiert unter
VST3	macOS	/Library/Audio/Plug-Ins/VST3/Pulsar Modular/R862 Skywave.vst3
VST3	Windows	C:\Program Files\Common Files\VST3\Pulsar Modular\R862 Skywave.vst3
AU	macOS	/Library/Audio/Plug-Ins/Components/R862 Skywave.component
AAX	macOS	/Library/Application Support/Avid/Audio/Plug-Ins/Pulsar Modular/R862 Skywave.aaxplugin
AAX	Windows	C:\Program Files\Common Files\Avid\Audio\Plug-Ins\Pulsar Modular\R862 Skywave.aaxplugin
VST3	Linux	~/.vst3/R862 Skywave.vst3
LV2	Linux	/usr/lib/lv2/R862 Skywave.lv2 (Paket) oder ~/.lv2/R862 Skywave.lv2 (Archiv)

Das Installationsprogramm bietet die Formate, die Presets und die Benutzerhandbücher als separate Komponenten an. Unter Linux installiert das Paket oder das Archiv alle Komponenten (15.5).

15.1 Wo Presets und Handbücher liegen

Plattform	Ordner
macOS	/Users/Shared/Pulsar Modular/R862 Skywave/Presets und /User Guides
Windows	C:\Users\Public\Documents\Pulsar Modular\R862 Skywave\Presets und \User Guides
Linux	~/.local/share/Pulsar Modular/R862 Skywave/Presets und /User Guides

15.2 Was eine neue Instanz mitbringt

Eine neue Instanz lädt das Default-Preset (11.6). Im Auslieferungszustand ergibt das:

Bedienelement	Default ab Werk
DEPTH	0,95

Bedienelement	Default ab Werk
DRIVE	0 dB
SAG	0 %
BIAS	+8 V
TUBE MISMATCH	0
IN TRIM, OUT TRIM	0 dB
MIX	0% D, nur AIR
POWER	leuchtet, auf Sendung
ROTATOR	aus
STEREO	DIRECT
CAL	–18
WARN-Rändelrad	95

15.3 Lizenz

Ohne aktivierte Lizenz gibt R862 statt Ihres Audiosignals ein leises Rauschen aus, und das Lizenzfenster öffnet sich von selbst. Sie können es auch im Menü über License Status öffnen:

1. Fügen Sie Ihren Lizenzschlüssel ein.
2. Klicken Sie auf Activate.

Die Statuszeile wird grün, und Ihr Audiosignal ist sofort wieder da, ohne Neustart.

Schaltfläche	Funktion
Activate	Aktiviert diesen Rechner mit dem Schlüssel.
Deactivate	Gibt die Aktivierung dieses Rechners frei, auch offline; der Server erfährt es beim nächsten Kontakt.
Refresh	Prüft die Lizenz sofort.
Account	Öffnet Ihre Kontoseite im Web, auf der Sie Ihre Rechner verwalten.

Die Lizenz verlängert sich online von selbst. Offline spielt R862 eine Zeit lang weiter; braucht R862 den Server, meldet das eine Zeile quer über dem oberen Rand der Frontplatte. Ein Klick auf die Zeile bietet Refresh oder Account.

15.4 Deinstallation

Wenn Sie Ihre Presets behalten möchten, kopieren Sie zuerst den Ordner R862 Skywave. Löschen Sie dann:

- die Plugin-Dateien aus der ersten Tabelle;
- den Ordner R862 Skywave in /Users/Shared/Pulsar Modular, C:\Users\Public\Documents\Pulsar Modular bzw. ~/.local/share/Pulsar Modular (Presets und Benutzerhandbücher);
- die Einstellungen (Schalter für die Hilfezeile, Favoriten): unter macOS in Ihrer Benutzer-Library im Ordner Application Support/Pulsar Modular/R862 Skywave, unter Windows in Ihren Benutzer-Anwendungsdaten im Ordner Pulsar Modular\R862 Skywave, unter Linux unter ~/.config/Pulsar Modular/R862 Skywave;
- die MIDI-Zuweisungen: unter macOS im Ordner Application Support/Pulsar Modular MIDI/R862 Skywave, unter Windows im Ordner Pulsar Modular MIDI\R862 Skywave, unter Linux unter ~/.config/Pulsar Modular MIDI/R862 Skywave.

Wenn Sie den Rechner endgültig nicht mehr nutzen, deaktivieren Sie vorher die Lizenz. Bleibt der Ordner Pulsar Modular leer zurück, löschen Sie ihn ebenfalls.

Unter Linux entfernen Sie die Plugin-Dateien mit dem Paketmanager oder dem Deinstallationsskript (15.5), nicht von Hand.

15.5 Linux

R862 läuft auf 64-Bit-Linux-Systemen mit Intel- oder AMD-Prozessor (x86-64) und glibc 2.34 oder neuer: Ubuntu 22.04, Debian 12, Fedora 35, Linux Mint 21 und neuere Versionen. Zur Prüfung führen Sie in einem Terminal getconf GNU_LIBC_VERSION aus. R862 gibt es in zwei Formen. Installieren Sie eine davon, nicht beide.

Paket (.deb). Für Ubuntu, Debian, Linux Mint, Pop!_OS und andere Debian-basierte Systeme. Installieren Sie es mit sudo apt install ./r862-skywave_*_amd64.deb in einem Terminal, das im Download-Ordner geöffnet ist. Das Paket richtet bei der Installation alle Benutzerkonten des Computers ein; für ein später angelegtes Konto führen Sie einmal sudo dpkg-reconfigure r862-skywave aus. Bis dahin kann dieses Konto das LV2 verwenden.

Archiv (.tar.gz). Für jede Distribution. Es installiert nur für Ihren Benutzer und braucht keine Root-Rechte: Entpacken Sie es und führen Sie ./install.sh in einem Terminal aus, das im entpackten Ordner geöffnet ist.

Beide installieren das VST3, das LV2, die Werks-Presets und die Benutzerhandbücher. Lassen Sie danach Ihre DAW nach Plugins suchen oder starten Sie sie neu; Ardour und Mixbus suchen beim Start nach neuen Plugins.

Verwenden Sie in REAPER das VST3: REAPER kann die Bedienelemente des LV2 nicht automatisieren. Verwenden Sie auch in Bitwig Studio das VST3. Ardour und Mixbus unterstützen beide Formate.

Ein Update überschreibt nie ein Preset, ob bearbeitet oder nicht; es fügt die Werks-Presets hinzu, die Ihnen fehlen. Die Benutzerhandbücher ersetzt es jedoch durch ihre neuen Fassungen. Um die neue Fassung eines Werks-Presets zu erhalten, löschen Sie Ihre Kopie und führen Sie dann sudo dpkg-reconfigure r862-skywave (Paket) oder erneut ./install.sh (Archiv) aus.

Zum Deinstallieren führen Sie für das Paket sudo apt remove r862-skywave aus oder ./uninstall.sh im Ordner des Archivs. Beide behalten Ihre Presets, Einstellungen und MIDI-Zuweisungen (15.4).

Deaktivieren Sie die Lizenz, bevor Sie Linux neu installieren: R862 kann die neue Installation als neuen Rechner zählen.

15.6 Technische Daten

Merkmal	R862 Skywave
Formate	VST3, AU und AAX unter macOS; VST3 und AAX unter Windows; VST3 und LV2 unter Linux; AUv3 und eine Standalone-App auf iPad und iPhone (17)

Merkmal	R862 Skywave
Verarbeitung	64-Bit-Gleitkomma
Abtastraten	beliebig
Kanäle	Mono-Eingang auf Mono-Ausgang, Stereo-Eingang auf Stereo-Ausgang. Surround- und immersive Formate werden nicht unterstützt. Unter Linux ist das LV2 nur in Stereo verfügbar.
Latenz	wird an den Host gemeldet und ausgeglichen: 123 Samples bei 44,1 und 48 kHz, 99 bei 88,2 und 96 kHz, keine ab 176,4 kHz

KAPITEL SECHZEHN

Fehlersuche und FAQ

16.1 Der Klang

Ich höre ein leises Rauschen statt meines Audiosignals. R862 ist auf diesem Rechner nicht lizenziert. Aktivieren Sie die Lizenz (15.3).

Der Pegel ist gesunken, als ich BIAS gedreht habe. Kältere Einstellungen senken den Pegel. Klicken Sie auf MATCH (3.4).

DRIVE macht es nicht lauter. Das ist so gewollt (4.1). Den Pegel regeln Sie mit OUT TRIM.

Der Mix klingt in Mono dünn. Im roten Bereich von BIAS verliert das Stereofeld seine Korrelation. Nehmen Sie BIAS zurück, oder mischen Sie etwas LINE bei, um es wieder zu bündeln (5.2).

16.2 Die Frontplatte

Die Hilfezeile ist leer. Sie ist standardmäßig ausgeschaltet. Schalten Sie sie mit TIPS ein (10.7).

Der Korrelationsmesser fehlt, und die Lampe L-R bleibt dunkel. Die Spur ist mono (1.2). Fehlt nur der Korrelationsmesser, zeigt das Scope TRANSFER; ein Klick darauf schaltet weiter (10.5).

Die Zeiger schlagen rechts an. Wählen Sie eine höhere CAL-Einstellung (10.2).

Ein Eintrag unter Manuals ist ausgegraut. Dieses Handbuch ist nicht installiert. Führen Sie das Installationsprogramm mit ausgewählter Komponente User Guides aus. Unter Linux installieren Sie das Paket erneut oder führen install.sh noch einmal aus.

16.3 Presets und Sessions

Mein Preset hat die Sendestation abgeschaltet. Ein Preset speichert den Bypass-Zustand und setzt ihn beim Laden (11.5). Speichern Sie es bei eingeschalteter Sendestation neu.

SAVE meldet, dass nichts zum Überschreiben geladen ist. Nutzen Sie SAVE AS, oder laden Sie zuerst ein Preset. Das Default-Preset einer neuen Instanz ist kein Speicherziel.

„Changed on disk since you loaded it.“ Eine andere R862-Instanz oder der Finder hat die Datei verändert. Laden Sie sie neu, oder nutzen Sie SAVE AS.

„The startup Default could not be written.“ R862 kann nicht in den Preset-Ordner schreiben. Prüfen Sie, ob der Ordner existiert und ob Sie Schreibrechte dafür haben.

Warum sind CAL und das Rändelrad nicht in meinem Preset? Sie werden mit der Session gespeichert (12.1).

16.4 Hosts und Rendern

Surround- oder immersive Spuren. Werden nicht unterstützt (1.2).

Eine Monospur liefert einen Stereoausgang. R862 arbeitet nur von Mono zu Mono oder von Stereo zu Stereo (1.2).

Verursacht R862 Latenz? Ja, der Host gleicht sie aus (15.6).

Mein MIDI-Controller steuert R862 in Logic nicht. Wählen Sie die MIDI-Quelle in der Kopfzeile des Plugin-Fensters (12.3).

R862 erscheint nicht in meiner Linux-DAW. Lassen Sie nach Plugins suchen oder starten Sie die DAW neu, und prüfen Sie, ob das System glibc 2.34 oder neuer hat (15.5).

Ardour oder Mixbus stürzt beim Plugin-Scan ab. R862 ist vielleicht doppelt installiert, aus dem Paket und aus dem Archiv. Entfernen Sie eines davon (15.5).

Ich kann R862 in REAPER nicht automatisieren. Verwenden Sie das VST3 (15.5).

Knackser bei kleinen Puffergrößen unter Linux. Die DAW läuft vermutlich ohne Echtzeitpriorität. Geben Sie Ihrem Benutzer Echtzeit-Audiorechte (wie das geht, beschreibt die Audio-Anleitung Ihrer Distribution) und melden Sie sich danach neu an. Stellen Sie auf einem Laptop außerdem das Energieprofil auf „Leistung“.

KAPITEL SIEBZEHN

iPad und iPhone

R862 gibt es im App Store für iPad und iPhone, ab iOS 15. Klang, Bedienung und Presets sind dieselben. Mit einem Kauf erhalten Sie:

AUv3-Plugin: für Logic Pro für iPad, GarageBand, AUM, Cubasis und andere AUv3-Hosts.

Standalone-App: bearbeitet das Signal des Mikrofons oder eines Audio-Interfaces. Zum Schutz vor Rückkopplungen startet sie mit stummgeschaltetem Eingang: Tippen Sie auf Unmute Input.

17.1 Touch-Bedienung

Einstellen: nach oben oder unten ziehen. **Zurücksetzen:** doppeltippen.

Hilfe: Ist die Hilfezeile eingeschaltet (10.7), halten Sie einen Regler, eine Lampe oder ein Instrument gedrückt; solange Ihr Finger darauf liegt, erklärt die Zeile das Element.

Das Scope: Jedes Tippen schaltet weiter zu X-Y DOTS, X-Y LINE und TRANSFER, wie ein Klick (10.5).

STEREO: Tippen Sie auf eine Lampe, um sie zu wählen.

Gedrückt halten: Bei einem Preset oder Ordner im Browser öffnet sich dessen Menü, dasselbe wie am Computer per Rechtsklick (11.3). Dort legen Sie auch das Start-Default fest (11.6). Zum Verschieben eines Presets oder Ordners wählen Sie in diesem Menü Move to folder…; auf iPad und iPhone wird beim Ziehen im Browser nur gescrollt.

Link In & Out Trim: Dieser Menüeintrag ersetzt die SHIFT-Kopplung (3.3). Ist er eingeschaltet, bewegt jeder Trim-Regler den anderen in die Gegenrichtung, und ein Doppeltippen setzt beide auf 0 dB zurück.

MIDI Learn: Tippen Sie auf das Symbol MIDI Learn und dann auf einen Regler, die POWER-Lampe, ROTATOR oder STEREO (12.3). Eine Zuweisung entfernen Sie über Manage MIDI Mappings auf der MIDI-Seite des Menüs.

Die größte Ansicht erhalten Sie im Querformat; im Hochformat sitzt das Panel in der Bildschirmmitte. Das Panel passt sich immer dem Bildschirm an, eine Fenstergröße gibt es daher nicht (12.5). Der Kauf im App Store ist Ihre Lizenz: Es gibt nichts zu

aktivieren, und im Menü fehlen License Status, Open Preset Folder und Set Default Size. In der App öffnet Manuals die Quick Guides und diese Handbücher im Web. Im Plugin kopiert Manuals stattdessen den Link: Fügen Sie ihn in Ihren Browser ein.

17.2 Presets auf iPad und iPhone

Ihre Presets liegen in der App; Plugin und App teilen sie sich. Ein Update ersetzt ein Werks-Preset nur, wenn Sie es nicht verändert haben. Ihr Default, Ihre eigenen Presets und alles, was Sie bearbeitet, verschoben oder gelöscht haben, bleiben unverändert. EXPORT teilt das ausgewählte Preset über das Teilen-Menü, IMPORT holt eines aus der Dateien-App. DELETE löscht ein Preset oder einen Ordner nach einer Rückfrage endgültig: iPad und iPhone haben keinen Papierkorb. Wenn Sie die App löschen, sind auch Ihre Presets gelöscht: Exportieren Sie sie vorher.

Anhang A. Mitwirkende und Unabhängigkeit

Unabhängigkeit

R862 SKYWAVE ist ein Produkt von Pulsar Modular, benannt nach der Leistungsröhre 862.

R862 steht in keiner Verbindung zu RCA oder deren Rechtsnachfolgern und wird von diesen weder unterstützt noch empfohlen. RCA und die 862 werden nur genannt, um die Röhre und ihre veröffentlichten Daten zu bezeichnen. Alle Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

R862 bildet keine bestimmte Sendestation und keinen bestimmten Sender nach.

Mitwirkende

R862 Skywave ist ein Produkt von **Pulsar Modular**.

Design & Forschung:	Ziad Sidawi
Plugin-Entwicklung:	Mesut Saygıoğlu
GUI-Entwicklung:	Max Ponomaryov / azzimov GUI design – www.behance.net/azzimov
Qualitätssicherung:	Burak Öztop
iOS/Linux-Portierung:	Burak Öztop
Benutzerhandbuch:	Ziad Sidawi
Seitenlayout:	Burak Öztop

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

Copyright © 2026, Pulsar Modular™. Alle Rechte vorbehalten.
P/N: 99406, Rev. 1.0

Spezifikationen und Informationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

R862 Skywave ist ein Produktname von Pulsar Modular™.

Einschränkungen

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

Sie dürfen keine abgeleiteten Produkte oder Datensätze aus der Software 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 der Steinberg Media Technologies GmbH.

Pulsar Modular™ ist eine Marke der 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