

# 1. Einleitung

Neben der klassischen Aufnahmekette aus Mikrofonen und anderen Klangerzeugern, Mehrspur-Recordern, einem Mischpult und einem Master-Recorder sind es besonders die Effekt- oder im erweiterten Sinne Outboard-Geräte, die den Klang einer Produktion und die Möglichkeiten eines Studios definieren. Gleichzeitig sind es die Outboard-Geräte, die häufig die meisten Fragen aufwerfen, denn während der Anwender ein Mischpult aufgrund des mehr oder weniger ähnlichen Konzepts aller Pulte in der Regel schnell durchschaut hat, scheitert er häufig an der Vielfalt und Komplexität der Effektgeräte. Auch deren Einbindung in das restliche Studio-Equipment ist nicht immer klar.

Die älteren Semester unter den Toningenieuren plaudern gern aus dem Nähkästchen, was sich mit geschickter Mikrofonaufstellung und einer oder mehreren analogen Bandmaschinen so alles anstellen läßt. Sie wollen der jüngeren Generation sagen: Da früher in Ermangelung leistungsfähiger Technologien ausschließlich mit natürlichen akustischen Umgebungen gearbeitet wurde, musste man schon ein Tontechnik-Experte sein, um überhaupt irgendwelche Effekte zustande zu bringen. Aber auch heute gilt noch: Wenn man Effekte wirkungsvoll einsetzen möchte, sollte man über deren Entstehungsweise wenigstens im Ansatz Bescheid wissen.

Diese Einleitung zeigt zunächst die grundlegenden Effekt-Arten und ihre Einbindung ins Studio auf, bevor sich die weiteren Kapitel dann jeweils intensiv mit den einzelnen Effekten beschäftigen. Das im Buch Gelesene können Sie mit den Hörbeispielen auf der CD vertiefen. Jeder Effekt wird vorgestellt und seine Anwendung unmittelbar im musikalischen Zusammenhang gezeigt. Die Reihenfolge der Beispiele auf der CD entspricht dabei den Kapiteln des Buchs.

## 1.1 Effekt-Arten

Der bekannteste Effekttyp dürfte wohl der Hall, englisch Reverb sein. Früher wurde Hall ausschließlich durch entsprechende Mikrofonaufstellung in natürlichen Umgebungen wie Fabrikhallen, Kirchen und Räumen mit unterschiedlichen Größen erzeugt. Über Federhallgeräte und Hallplatten führte der Weg schließlich zu den heutigen digitalen Hallgeräten. Einen ähnlichen Wandel im Laufe der Zeit erfuhr ebenfalls das Delay, auch Echo genannt. Dieser Effekt wurde lange Zeit mit einer oder mehreren Bandmaschinen erzeugt, deren Wiedergabesignal über ein Mischpult zu einem der Aufnahmeköpfe zurückgeführt wurde. Durch Änderung der Bandgeschwindigkeit bestimmte man die Delay-Zeit. Nach diesem Prinzip funktionierte auch das Bandoecho, das erst in den frühen 80er Jahren durch die heutigen Digital-Delays ersetzt wurde.

Nachdem die Bandmaschine das einzige Gerät war, mit dem man so gut wie unendlich experimentieren konnte, entdeckten findige Toningenieure noch andere interessante Effekte. Beispielsweise entstand der Flanger-Effekt durch Abbremsen einer Spule (englisch Flange) zweier synchron laufender Bandmaschinen. Auch die Dynamik läßt sich durch Bandsättigung beeinflussen. Hierbei macht man sich zunutze, dass das Bandmaterial zwischen linearer Wiedergabe und hörbarer Verzerrung einen gewissen Spielraum hat, der sich in einigen Misch- und Aufnahmesituationen angenehm bemerkbar macht. Schließlich wäre noch der Reverse-Effekt zu nennen, der ein rückwärts abgespieltes Tonband simuliert.

### Effekte heute

Diese gewissermaßen historischen Effektarten bilden den Standard heutiger Musikproduktionen. Mit dem Hall verleihen Sie Ihren Aufnahmen den richtigen Raumeindruck, mit dem Delay verdichten Sie Melodielinien, und Chorus und Flanger bringen einem Mono-Instrument die entsprechende Stereo-Breite oder dienen der bewußten Veränderung eines Klangs. Mit Hilfe eines Pitchshifters läßt sich sogar eine virtuelle Background-Stimme simulieren.

Im Zeitalter der digitalen Signalprozessoren (DSPs) sind die Zeiten abenteuerlicher Aufbauten und stundenlanger Bandkleberei vorbei, statt dessen rufen Sie einfach das jeweilige Preset in Ihrem Multieffektgerät auf. Die zum Teil sehr komplexen Effekt-Algorithmen werden heutzutage von mindestens ebenso cleveren Ingenieuren entwickelt wie damals die Tonband-Tricks der Urväter. So ist es nicht verwunderlich, dass mit Hilfe der digitalen Technik wiederum neue Effekte entstehen, die man früher selbst beim besten Willen nicht erzeugen konnte. Bei genauerer Betrachtung sind aber auch diese allesamt Abwandlungen der oben beschriebenen Verfahren.

## Die Geräte

Das heute moderne Effektgerät arbeitet mit Digitaltechnik und kommt zumeist als 19"-Einheit daher. Es bietet als Multieffektgerät eine Vielzahl von Effekten oder ist, wie im Fall eines reinen Hallgeräts, auf einen Bereich spezialisiert. Während derartige Hallspezialisten allerdings eher selten anzutreffen sind, gibt es einen anderen Bereich, der fast ausschließlich von Spezialisten besiedelt wird: Die Dynamikprozessoren und Equalizer. Hier handelt es sich hauptsächlich um Analoggeräte, die erst seit kürzester Zeit zum Sprung in die Digitaltechnik ansetzen und häufig gar nicht zu den Effekten im engeren Sinne gezählt werden, da sie das Signal ganzheitlich bearbeiten, anstatt ihm eine zusätzliche Komponente hinzuzufügen. Dynamikprozessoren und Equalizer stellen damit eine eigene Klasse der Outboard-Geräte dar, sind manchmal aber dennoch in Multieffektgeräten anzutreffen. In den meisten Fällen dienen sie dort lediglich der Bearbeitung von Effektkomponenten und bieten nur einen eingeschränkten Funktionsumfang, nur selten wird aus dem Multieffektgerät tatsächlich ein vollwertiger Kompressor.

Effekte kommen aber nicht nur in Effektgeräten vor. Fast alle modernen Synthesizer und Sampler bieten interne Effekte. Wenn die gebotenen Algorithmen und die Nutzungsmöglichkeiten innerhalb des Geräts gut sind und es ohnehin gilt, Synthesizer- oder Sampler-Spuren zu bearbeiten, kann ein interner Effektprozessor durchaus ein zweites oder drittes externes Effektgerät ersetzen. Andererseits sind die internen Effekte nicht immer gut oder flexibel genug, so dass in vielen Fällen externe Geräte die bessere Wahl darstellen. Deshalb werden bei großen Produktionen in professionellen Studios fast ausschließlich externe Geräte eingesetzt.

Eine weitere, noch relativ junge Gattung von Effekten sind PlugIns. Da auch in einem Hardwaregerät die Effekte letztlich auf Software-Routinen beruhen, die auf einem DSP ablaufen, liegt es bei HD-Recording-Systemen nahe, Effektprogramme durch ähnliche Routinen auf gesonderten DSPs oder auf dem Prozessor des Host-Rechners selbst zu erzeugen. Um nicht auf die im Lieferumfang der HD-Recording-Programme enthaltenen Effekte festgelegt zu sein, können in den Programmen weitere Effekte, eben die PlugIns, betrieben werden. Als PlugIn-Anwender können Sie von diesem Buch genauso profitieren, da sich die Frage der Auswahl, Einbindung und Arbeitsweise von den Hardware-Effekten nicht wesentlich unterscheidet. Die Bedienoberflächen sind in den meisten Fällen sogar realen Geräten nachempfunden.

## 1.2 Anschluss von Effektgeräten

### Insert- und Aux-Wege

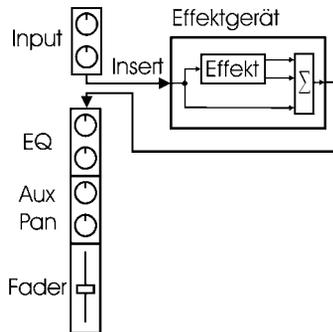
Um Ihr Effektgerät ans Mischpult anzuschließen, können Sie entweder einen Insert-Punkt oder einen der Aux-Wege verwenden, die selbst bei den meisten Homerecording-Pulten in jedem Kanalzug vorhanden sind. Bei Benutzung des Inserts wird der Signalfluß nach dem Eingangsverstärker unterbrochen. Das Effektgerät wird dazwischen geschaltet und wird so unweigerlich zum festen Bestandteil des entsprechenden Kanalzugs. Da das komplette Signal den Effekt durchläuft, eignet sich diese Möglichkeit weniger für Effektgeräte, die dem Originalsignal neue gestalterische Elemente hinzufügen, sondern eher für Effekte, die das Signal vollständig bearbeiten. Hier sind hauptsächlich Kompressoren und Noise Gates zu nennen, die in die Dynamik des Signals eingreifen, oder externe Equalizer, die den Frequenzgang bearbeiten.

Für die meisten anderen Effekte, die Sie im Rahmen dieses Buchs kennenlernen werden, ist die Einbindung über die Aux-Wege die sinnvollere Alternative. Im Prinzip handelt es sich hierbei um zusätzliche Mischvorrichtungen im Pult, denn alle Mischpultkanäle können dieselben Aux-Wege mit unterschiedlichen Pegeln benutzen, um die Effektgeräte anzusteuern. Dazu werden die Aux-Ausgänge des Pults mit den Eingängen Ihrer Effektgeräte verbunden.

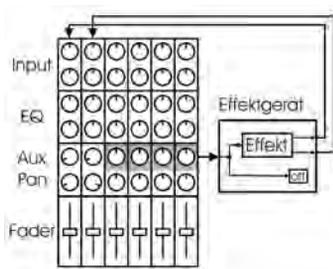
Wenn Sie nun einen Aux-Send-Regler eines Kanals aufdrehen, wird das entsprechende Signal zum entsprechenden Aux-Ausgang und damit zum Effektgerät geleitet. Je weiter Sie den Regler aufdrehen, desto höher wird der Eingangspegel des Effektgeräts und damit die jeweilige Effekt-Intensität. Drehen Sie einen Send-Regler desselben Aux-Wegs auf einem weiteren Kanal auf, wird auch dieses Signal in das gleiche Effektgerät geleitet. Zwar laufen dann beide Signale durch dasselbe Effekt-Programm, aber da die Aux-Send-Regler in jedem Kanalzug vorhanden sind, können Sie die Effektanteile für jeden Kanal individuell einstellen.

Um das oder die bearbeiteten Signale hören zu können, müssen Sie den Ausgang des Effektgeräts wieder zurück ins Pult führen. Dazu können Sie die sogenannten Aux>Returns verwenden. Wichtig ist dabei, dass das Effektgerät ausschließlich das reine Effektsignal ausgibt. Viele Geräte besitzen einen Regler für den Effektanteil, dieser muss auf 100% *Effect* oder *Wet* eingestellt sein. Statt des Aux>Returns können Sie auch einen normalen Stereo-Line-Kanal oder zwei Mono-Kanäle verwenden, die Sie im Panorama ganz nach rechts und links drehen. Dafür opfern Sie zwar zwei Mischpultkanäle, aber diese Variante erlaubt es Ihnen, die Equalizer des Pults ohne Beeinflussung

des Originalsignals nur auf den Effektanteil anzuwenden oder das Panorama des Effekts einzuschränken. Des weiteren können Sie in diesem Kanalzug über einen anderen Aux-Weg das Effektsignal weiterbearbeiten, also beispielsweise die Delays zusätzlich verhallen. Dabei müssen Sie lediglich darauf achten, dass Sie im rückführenden Kanal die Regler des mit dem Effektgerät verbundenen Aux-Send in Nullstellung belassen – eine Rückkopplung wäre sonst unvermeidlich.



*Bei Benutzung eines Inserts kann das Effektgerät nur diesen einen Kanalzug bearbeiten*



*Bei Benutzung eines Aux-Wegs kann das Effektgerät Signale mehrerer Kanäle bearbeiten*

## Ausnahmen

Als Faustregel können wir festhalten, dass Effekte, die das Signal ganzheitlich bearbeiten, in den Insert gehören, und dass Effekte, die dem Originalsignal beigemischt werden, also klangliche Komponenten hinzufügen, über einen Aux-Weg anzusteuern sind. Allerdings gibt es auch Ausnahmen von dieser Regel.

Wenn Sie ein Hallprogramm, beispielsweise Gated Reverb für die Snaredrum, nur in einem einzigen Kanal benötigen, können Sie selbstverständlich das Hallgerät in den Insert einschleifen. Handelt es sich um einen Monokanalzug, ist allerdings der Hall ebenfalls monophon. Mit der Funktion des

Hallgeräts, die den Effektanteil regelt, bestimmen Sie das Mischverhältnis. In diesem Fall verbleibt der Effektanteil nämlich nicht auf 00%. Durch das Einschleifen in den K analzug muss das Effektgerät Original- und Effektsignal gleichermaßen ausgeben. Mit dem Effekt im Insert haben Sie einen Aux-Weg für andere Aufgaben frei, können den hier eingesetzten Hall aber auch nur in diesem einen Kanal verwenden.

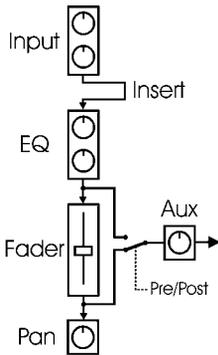
Die zweite bekannte Ausnahme ist der Exciter. Dieses Gerät fügt dem Originalsignal Obertöne zu und würde auf Grund unserer Faustregel in den Aux-Weg gehören. Allerdings gibt es nur sehr wenige Exciter, die das Effektsignal getrennt vom Originalsignal erzeugen und daher separat ausgeben können. Statt dessen liegt am Ausgang das Originalsignal an, dem bereits Anteile des Effekts zugemischt wurden. Aus diesem Grund kann man solche Exciter nur als Insert-Effekt betreiben. Die Tatsache, dass die Inserts von Mono-Kanälen auch nur Mono-Signale verarbeiten können, macht sich beim Exciter genau wie bei K ompressoren und Equalizern nicht nachteilig bemerkbar , da diese Geräte im Gegensatz zum Hall aus dem Mono-Eingangssignal ohnehin kein Stereo-Ausgangssignal generieren.

### **Pre oder Post?**

Stellen Sie sich vor, Sie erzeugen mit Ihrem Effektgerät einen Hall, dessen Eingangssignal Sie mit dem Aux Send eingestellt haben. Nun blenden Sie das Originalsignal während der Mischung mit dem Kanal-Fader komplett aus. Da der Aux-Send-Regler einen konstanten Anteil aus dem Kanal ausspielt, ist trotz des geschlossenen Faders immer noch Hall zu hören. Um das zu vermeiden, muss der Aux-Regler das Signal hinter dem Fader abgreifen, im Englischen wird diese Schaltung als *Post Fader* bezeichnet. Nur so wird sichergestellt, dass beim Ausblenden des Signals auch der zugehörige Hall verschwindet.

Aux-Wege im Pre-Fader-Modus, also mit dem Abgriff vor dem Fader werden für Effekte in der Regel nicht benötigt. Mit diesen faderunabhängigen Auspielwegen erzeugt man vielmehr Monitor- und K opfhörermischungen für die Musiker, die nicht unbedingt die gleiche Mischung hören wollen, die Sie im Regieraum benötigen. Allerdings gibt es auch hier eine Ausnahme: Möchte man mit einem am Aux-Weg angeschlossenen Effektgerät das Signal beispielsweise durch Wahl des K ompressor-Algorithmus ganzheitlich bearbeiten oder läßt es sich nicht vermeiden, am Ausgang des Effektgeräts eine Mischung aus Original- und Effektsignal erzeugen, muss der zugehörige Kanal-Fader zugezogen werden, da das Signal bereits gemeinsam mit dem Effekt über die Returns ins Mischpult gelangt. Um trotz geschlossenen Kanal-Faders aus einem Aux-Weg auszuspielen zu können, ist aber die Pre-Fader-Betriebsart notwendig.

Viele Mischpulte verfügen über Pre/Post-Umschalter, bei anderen Pulten haben die Aux-Wege auch ganz andere Namen: *Monitor*, *Cue* oder *Foldback* für Pre Fader, *Effect* oder *FX Send* für Post Fader.



*Der Signalfluss im Mischpult entspricht nicht unbedingt der räumlichen Anordnung der Bedienelemente. Bei vielen Pulten kann der Abgriff des Aux-Wegs vor (Pre) oder hinter den Fader (Post) geschaltet werden. Damit der Pegel des Aux-Wegs relativ zur Faderstellung verläuft, muss der Abgriff hinter dem Fader erfolgen, also auf Post eingestellt sein*

## Patchbays und Verkabelung

Mischpulte im Home- oder Projektstudio verfügen meist über vier bis sechs Aux-Wege. Wenn Sie mehr als vier Effektgeräte besitzen, werden je nach Aufnahmesituation die Geräte abwechselnd an unterschiedliche Buchsen angeschlossen. Um nicht dauernd hinter das Mischpult kriechen und umstöpseln zu müssen, hilft ein Steckfeld (englisch Patchbay), an dessen rückseitige Buchsen alle Geräte und die zugehörigen Ein- und Ausgänge des Pults fest angeschlossen werden. Auf der Frontplatte befinden sich ebenso viele Buchsen, die mit den hinteren verbunden sind. Nun können mit kurzen Kabeln die Verbindungen bequem von vorn vorgenommen werden. Eine *normierte* Patchbay verbindet untereinander liegenden Buchsen auf der Rückseite, wenn vorn kein Kabel steckt. Verbindet man solche Buchsenpaare jeweils mit den für eine Standardkonfiguration zueinander gehörigen Ein- und Ausgängen, ergibt sich eben diese Konfiguration ohne Stecken eines einzigen Kabels. Zu den Patchkabeln muss man folglich nur greifen, um von der Standardkonfiguration abzuweichen.

Nicht nur zur Anbindung von Effektgeräten, sondern auch im allgemeinen Studiobetrieb stellt sich die Frage, ob symmetrische Verbindungskabel verwendet werden sollen. Da die symmetrische Technik weitgehend immun gegen Einstreuungen ist und auch Brummprobleme seltener auftreten, wird im professionellen Bereich so oft wie möglich darauf zurückgegriffen. Im Homerecording-Bereich, wo in der Regel relativ kurze Kabellängen anfallen, ist symmetrische Verkabelung nicht von Bedeutung, zumal nur die teuersten Pulte mit symmetrischen Aux Sends oder gar Inserts ausgestattet sind.