

# D820-48 bei Powerplay

Digitale 48-Kanal-Tonbandmaschine von Studer

Guido Dietrich

Sept. 1990

Die erste digitale Mehrkanal-Maschine von Studer umfasst gleich 48 Spuren. Sie zeichnet im DASH-Format (Digital Audio Stationary Head) auf und ist mit den 24-Kanal-DASH-Maschinen anderer Hersteller kompatibel. Das Laufwerk ist aus der 820-Serie der analogen Maschinen. Die Bandgeschwindigkeit von 76 cm/s entspricht der Abtastrate von 48 kHz. Mit 14-Zoll-Spulen (1/2-Zoll-Band) ergibt sich dabei eine maximale Aufnahmezeit von einer Stunde.

Tonmeister und Tontechniker der Powerplay-Studios haben zusammen mit der Firma Studer an der Erprobung der digitalen Multitrack-Maschine mitgearbeitet. In Maur steht denn auch die erste D820-48 im Einsatz für eine Studioproduktion. Zuvor war sie beim Mixdown eines mit einer Sony-24-Kanal-Maschine aufgenommenen Live-Bandes des Vienna Art Orchestra eingesetzt worden. Im Studio A des Powerplay steht sie – mit Blick auf den Greifensee – neben einer analogen 24-Kanal-Maschine mit Dolby SR. Der Kunde kann – bei einem Unterschied von 500 Franken für eine 24-Stunden-Buchung – wählen. Die ersten, die digital wählten, waren Züri-West, die Ende März ihre neue Platte im Powerplay aufnahmen.

## Die Maschine

Die D820-48 ist ein etwa 1 Meter hoher Kasten, der vollgestopft ist mit Elektronik, dar-

über das Laufwerk und die Anzeige, die pro Kanal mit einem digitalen 30-Segment-PPM einen Umfang von 60 dB anzeigt.

Während die 24-Kanal-DASH-Maschinen mit Single Density aufzeichnen, sind für die doppelte Spurdichte (Double Density) der D820-48 die Spuren 25 bis 48 abwechselnd zwischen die Spuren 1 bis 24 gelegt. Damit kann ein DASH-Mehrspurband beliebiger Dichte (24 oder 48 Spuren) auf der Studer-Maschine sowohl aufgenommen als auch wiedergegeben werden. Um volle Kompatibilität mit den 24-Spur-DASH-Geräten zu gewährleisten, ist die D820 zudem mit einem separaten Löschkopf für die vier Hilfspuren ausgestattet. Die zwei Aufnahmeköpfe für alle 52 Spuren sind in Dünnfilm-Technologie ausgeführt; der Wiedergabekopf ist aus Ferrit. Die hohe Spurzahl bei geringer Kopfabmessung ergibt nur kleine nutzbare Spannungen an den Köpfen selbst, so dass



Bild 1 Die Anlieferung der D820-48 ins Powerplay-Studio in Maur.

die Vorverstärker mit eigenem Metallgehäuse als Abschirmung direkt bei den Köpfen montiert werden mussten. Für die A/D-Wandler wurden speziell rauscharme passive Filter entwickelt, um die Anpassung an die Eigenschaften der D/A-Wandler mit 4fachem Oversampling sicherzustellen. Das hier verwendete Konzept wurde auch bei der 2-Spur-Maschine D820X angewandt. Auf digitaler Ebene ist jeder Audiokanal bestückt mit Signalprozessoren für Überblendung, Schaltvorgänge, Fehlerkorrektur und Kompensation zeitlicher Signalverzögerungen, die bei externer Verarbeitung oder Mischung auftreten können. Die D820 unterstützt jede digitale Eingangs- und Ausgangsformate. Das 2-Kanal-AES/EBU-Format kann dabei zwei frei wählbaren Spuren zugeordnet werden.

## Digital hier und dort

Die digitale Signalverarbeitung erfordert einen hohen Schaltungsaufwand. Sie erlaubt dafür aber – einmal abgesehen von der Tonqualität – umfangreiche Steuerungen in den Audiokanälen. Hierzu gehören das «Ping-Pong» oder «Track-Bouncing» von irgendeiner Spur auf eine oder mehrere andere Spuren durch digitales Kopieren in Echtzeit (und geometrisch samplegenau) für die individuelle Einstellung der Entzerrungen. Vier derartige Einstellungen können bei der D820-48 gespeichert und abgerufen werden. Digital erfolgt auch die gesamte Steuerung der Maschine. Über ein Bus-System sind verschiedene Fernsteuerfunktionen möglich wie Kanalsteuerung, Autolocator mit Synchronizer oder Kanalsteue-



**Bild 2** Die D820-48: Der grösste Brocken ist der Schrank unterhalb des Laufwerks. Er ist vollgestopft mit Elektronik.

rung über die parallele Schnittstelle von einem Mischpult aus. Für die Synchronisation der D820-48 mit Audio- oder Videogeräten stellt der eingebaute Synchronizer alle erforderlichen Funktionen zur Verfügung. Ein interner Generator produziert oder liest jeden SMPTE-, EBU- oder Filmcode. Zwei DASH-Maschinen werden audiobezogen über eine Referenzspur synchronisiert. Damit ist ein samplegenauer Gleichlauf der beiden Maschinen möglich.

## Digital oder analog

Die digitale Tonaufzeichnung steckt noch in den Kinderschuhen, zumindest, was die praktische Anwendung angeht. So sind noch keine gesicherten Ergebnisse verfügbar, wie lange denn ein Band mit digitalen Aufnahmen lagerfähig

ist. Laut Angaben der Firma Studer sind es mindestens 7 bis 8 Jahre; es könnten auch 10 Jahre sein. Jedenfalls kann im Bedarfsfall das digitale Signal kopiert und wiederhergestellt werden. Eine andere Frage der praktischen Anwendung betrifft das Masterband. Soll es ein analoges oder ein DAT-Band sein? Doch das sind Fragen des Handlings, die mit dem Einsatz der Digitaltechnik gelöst werden. Andere Probleme im täglichen Studioeinsatz sind hingegen mit der D820-48 eindeutig einfacher geworden. Da ist zunächst einmal die Spurzahl. Laut Aussagen von Jürg Peterhans vom Powerplay kommt es immer wieder vor, dass für eine Produktion mehr als 24 Spuren benötigt werden. Dann mussten bis anhin zwei Analogmaschinen miteinander gekoppelt werden. Das fällt nun mit der neuen Maschine dahin. Und dabei entsteht ein

Halbzollband, während in der analogen Version zwei Zweizollbänder anfallen – eine Frage der Bandkosten und der Lagerung. Die Anschaffungskosten andererseits sind in etwa gleich hoch für eine D820-48 beziehungsweise zwei A800 mit Dolby SR (etwa 350 000 Franken). Einfacher wird auch die Bedienung mit der neuen Maschine. Hierzu gehören nicht nur die Steuerung und Synchronisation, sondern auch die individuelle Einmessung für verschiedene Produktionen mit anschliessender Abspeicherung und dementsprechend schnellerem Zugriff. Das Studio wird damit flexibler bezüglich spezifischer Anforderungen der Kunden.

## Fazit

Die D820-48 wurde an der AES in Montreux zum erstenmal in Europa vorgestellt. Ende März wurde sie im Powerplay-Studio in Betrieb genommen. Bei der Präsentation in Maur stand die Frage, ob digitale oder analoge Aufzeichnung besser sei, nicht lange im Vordergrund, auch nicht die Frage, ob 90 dB Dynamikumfang reichen, oder ob es 100 dB sein müssen. Wichtig waren vor allem die Vorteile bei der Signalverarbeitung auf der digitalen Ebene und die Vorzüge beim Betrieb im täglichen Studioeinsatz. Die Philosophie der Firma Studer, die Produkte von oben nach unten zu entwickeln, heisst wohl, dass nach dem Start mit der 48-Kanal-Maschine kleinere Geräte folgen werden. Wer weiss, vielleicht steigt einmal Revox ein, mit einer 8-Kanal-Maschine im DASH-Format. ■