

Das audiophile Schweizermesser

Nagra – Schweizer Präzision in der Audiotechnik

TEXT: ERICH.ENGEL@FIDELITY-MAGAZIN.DE
BILDER: ERICH ENGEL, NAGRA

Profitechnik aus dem Tonstudio muss nicht immer groß sein. Nagra hat mit seinen Bandmaschinen bewiesen, dass sich „robust“ und „professionell“ sehr wohl mit „kompakt“ kreuzen lässt

Wer sich eingehend mit analoger Audiotechnik beschäftigt, vielleicht eine umfangreiche Plattensammlung und entsprechendes Equipment zur Wiedergabe besitzt, fragt sich vielleicht, auf welche Weise die Töne in die Rille gekommen sein mögen. Auf Messen und Ausstellungen werden daher zunehmend die Mütter der Tonkassette gezeigt: große Bandmaschinen mit riesigen rotierenden Spulen. Gemächlich wickelt sich ein hauchdünnes Band von einer Spule auf die andere, vorbei an metallenen Klötzchen, gleichmäßig gezogen von einer polierten Achse, gegen die eine Gummirolle drückt. Im Vergleich zum zarten Band wirken diese Maschinen wie Bulldozer, doch eine felsenfeste Mechanik ist auch nötig, um Töne bestmöglich aufzunehmen und wiederzugeben.

Das geht auch filigraner ...

Die Schweizer sind bekannt für bestimmte Hustenbonbons und hervorragende mechanische Armbanduhren, aber auch für das weltweit bekannte Schweizermesser, bei dem alles, was man an Werkzeugen unterwegs braucht, sehr praktisch und griffbereit in der Hand



Wahrlich „standalone“:
die praktisch unverwüstliche Nagra IV-S

liegt. Ob Lupe, Pinzette, Kombizange oder Schraubendreher: ein Griff in die Tasche, eine Klappbewegung – und schon ist das vielfältige Werkzeug einsatzbereit. So etwas Ähnliches muss Stefan Kudelski Anfang der 50er Jahre beim Anblick der damaligen Studio-Tonbandgeräte – groß und schwer wie Waschmaschinen – im Sinn gehabt haben.

Der Mann mit dem Bauchladen

Kudelski konstruierte Tonbandgeräte im Miniaturformat, taufte sie auf den Namen Nagra und führte mit ihnen die Autonomie und Bewegungsfreiheit für die Tonaufnahme „on location“ ein. Da seine Maschinen zudem beispielhafte Tonqualität lieferten und extrem robust waren, bewirkten sie im Mediengeschäft eine wahre Revolution: Radio, Fernsehen und Filmindustrie waren in kurzer Zeit erobert, aber auch Geheimdienste machten von ihnen regen Gebrauch. Für diesen Zweck fertigte Kudelski übrigens spezielle, winzige Geräte, nur etwa doppelt so groß wie ein heutiger iPod.

Aufgrund der herausragenden Qualität vertrauen auch heute noch Radioreporter und Tonjäger ihrem Nagra-Aufnahmegerät, das sie am Tragegurt bis in die letzten Winkel der Erde mitführen. Der Toningenieur mit sei-

STEFAN KUDELSKI DER MANN HINTER NAGRA



Firmengründer und Nagra-Erfinder Stefan Kudelski wurde am 27. Februar 1929 in Warschau geboren und wuchs in der Schweiz auf. Während seines Studiums an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Lausanne baute er sein erstes Tonbandgerät. 1951 gründete er seine Firma und begann mit der Produktion der Nagra-I-Tonbandmaschine („nagra“ bedeutet übersetzt so viel wie „aufnehmen“ oder „schneiden“). Die Nagra I arbeitete mit Batterieröhren in den Verstärkern, für den Bandtransport diente ein Grammophonmotor. Mit der Nagra III, transistorisiert und mit Elektromotor, revolutionierte Kudelski die Tonfilmgeschichte. Sie sorgte ab 1961 bis in die frühen 90er Jahre für den guten Ton bei den Dreharbeiten am Set. Mit der Nagra IV-S gelang ihm der Schritt in die analoge Schallplattenproduktion. 1990 wurde Stefan Kudelski für seine technischen Verdienste von der *Academy of Motion Picture Arts and Sciences* mit dem *Gordon E. Sawyer Award* geehrt. Stefan Kudelski starb am 26. Januar 2013.



Linke Frontseite: das berühmte Modulometer im Zentrum des Interesses

Der Nagra am Set war schnell ein alltägliches Bild beim Film. So wurde er bald auch gern als „der mit dem Bauchladen“ bezeichnet, denn so ähnlich sieht es aus und fühlt es sich an, wenn – zur besseren Bedienung – rund sieben Kilogramm „Tonstudio“ um den Hals vor dem Bauch am breiten Riemen hängen. Der Vorteil dieses Bauchladens: Der Tonmann muss nur einen Schalter drehen und sofort hat er eine perfekte Stereotonaufnahme im „Kasten“. In einem Gehäuse von der Größe einer Aktentasche befindet sich ein komplettes kleines analoges Tonbandgerät mit Akku- oder Batteriebetrieb, Anschlussmöglichkeiten für alle gängigen Mikrofone sowie diverser Hochpegel und einem kleinen Kontrolllautsprecher.

Rundum übersichtlich

Eine Besonderheit der Nagras ist der komplett transparente Deckel mit perfekter Gummidichtung. Er schirmt geräteinterne Laufgeräusche nach außen ab – beim Film sehr wichtig – und ermöglicht es, das Gerät über die Schulter zu hängen und so im Freien quasi in jeder Lage zu betreiben. Die Spulen sind vor versehentlichem Berühren geschützt, selbst Spritzwasser kann die Aufnahmequalität nicht beeinflussen. Gleichzeitig

erlaubt der transparente Deckel dem Toningenieur einen schnellen Blick auf das gesamte Laufwerk. Ich weiß aus eigener Erfahrung, wie beruhigend es ist, drehende Spulen zu sehen, mit Hinterbandkontrolle zu hören, was auf dem Band ist, und gleichzeitig zu erkennen, dass noch genügend Bandreserve auf der linken Spule ist. Typisch für alle tragbaren analogen Nagras sind 13-cm-Tonbandspulen für den Betrieb bei geschlossenem Deckel; das reicht üblicherweise für etwa 20 Minuten Aufnahme und entspricht – wohl nicht ganz zufällig – der Aufnahmekapazität einer typischen 16-mm-Filmkassette mit 200 Metern Film oder einer LP-Seite.

Die letzte tragbare Analoglegende

Sie ist praktisch, unverwüsthlich, stabil – und „stand-alone“ im wahrsten Sinne des Wortes: Die Nagra IV-S ist das letzte tragbare Stereo-Analogbandgerät mit Studioqualitäten, konzipiert für den rauen Außeneinsatz. 1971 vorgestellt, wurde die IV-S bis in die 80er Jahre gebaut und kostete damals etwa 20 000 Franken. Für ein autark – also auch von jeglicher Steckdose meilenweit entfernt – arbeitendes Gerät ist es außerordentlich wichtig, eine eingebaute Stromversorgung



Linke Seite: Anschlüsse für praktisch alle Situationen – vor Ort und im Studio

zu haben, bei der nicht ständig der Ladezustand im Auge behalten werden muss. Nagra geht seit jeher einen konsequenten Weg: Nicht weniger als zwölf Monozellen lassen einen schnell vergessen, dass die Maschine mit Batterien bzw. Akkus läuft. Sie hält mit einer Batterieladung locker einen ganzen Produktionstag (12 – 16 Stunden) im Aufnahmebetrieb durch. So habe ich schon einmal im Studio die Nagra von morgens bis abends mit ihrem Netzteil betrieben – um dann beim Abbau festzustellen, dass dieses auf der anderen Seite gar nicht am Stromnetz angeschlossen war ...

Mit geschlossenen Augen

Auf der Oberseite der Maschine, zwischen den beiden Spulen, befindet sich der Schalter für die drei Geschwindigkeiten (9,5; 19; 38 cm/sec) plus „Nagra-Master“, was eine Nagra-spezifische Entzerrung aktiviert, die den Rauschabstand noch einmal verbessert, allerdings auch über die gleiche Entzerrung wieder abgespielt werden muss.

Da nach Aufklappen des großen Plexiglasdeckels alles „freisteht“, also nichts unter irgendeiner zusätzlichen Abdeckung verschwindet, wie bei manch anderen Geräten, ist das Einlegen des Bandes überaus simpel, man kann direkt loslegen. Vorher sollte eventuell noch die kleine mechanische Uhr in Form einer Bandführung auf „0“ gesetzt werden. Sie gibt in etwa die verstrichene Zeit an, wenn das Band mit 19 cm/sec läuft.

Ein paar Merkwürdigkeiten gilt es dann aber doch zu beachten, da das Gerät eigentlich nur zum Aufnehmen – und nicht zum Schneiden oder anderweitigem Bearbeiten eines Tonbandes – gedacht ist. So ist schneller Rücklauf nur bei geöffnetem Bandtransport möglich, Vorlauf hingegen nur in Stellung „Lautsprecher ein“ mit geschlossenem Bandtransport. Für die

T 51 p KLANGEFFIZIENZ MOBIL VERPACKT

TESLA
TECHNOLOGIE
MADE IN GERMANY



 **IFA**
CONSUMER ELECTRONICS UNLIMITED
Berlin, 6. – 11.9.2013
Besuchen Sie uns in
Halle 1.2, Stand 205



Monitor 10.15

www.dynamikks.de
mail@dynamikks.de
Tel.: 0620132297

FIDELITY VINTAGE

Spulgeschwindigkeit wird die Regelung des Motors einfach abgeschaltet, sodass dieser unregelt mit voller Geschwindigkeit – dann aber abhängig vom Ladezustand der Zellen – läuft.

Weitere, durchaus praktische Nagra-Spezialitäten: ein kleiner Schlitz-Drehschalter mit der Beschriftung „BIAS“, mit dem der Tonmann ruckzuck nach Gehör auf eine andere Bandsorte „einmessen“ kann, knapp darunter erlauben verschiedene Stroboskopscheiben eine Geschwindigkeitskontrolle, und das Band lässt sich ganz einfach anhalten, indem der Daumen die Andruckrolle vom Capstan abhebt. Clever!

Auf der Front: alles unter Kontrolle

Das „Gesicht“ der Nagra ist nur etwa 30 cm breit und 10 cm hoch, bietet dort aber alles für die perfekte Aufnahme. Nichts fehlt, nichts ist überflüssig – von der Kopfhörerbuchse über die beiden Schanzeichen zur Kontrolle von Motordrehzahl und „Pilottönen“ (einer eventuell angeschlossenen Filmkamera) bis zum berühmten Modulometer, dem zentralen Anzeigergerät für alle Betriebszustände einer Nagra. Wenn man genau hinschaut, erkennt man darauf eine kleine Skala mit der Bezeichnung „Batteries Volts/Cell“; sie verrät dem Ton(band)meister, wie lange in etwa die Ladung noch ausreicht. Mit „Level“ lassen sich die anzuzeigenden Betriebsarten einstellen, darunter befindet sich der Schalter für diverse Filtereinstellungen, um etwa Windgeräusche zu minimieren. Diese Filter sind übrigens von höchster Qualität, ein „Heraushören“ ist quasi nicht möglich. Ein kleiner Schraubendreherschalter erlaubt die Einstellungen „Mono“, „Stereo“ und „Stereo mit höherer Empfindlichkeit“, um alle möglichen Mikrofonarten korrekt anzuschließen, man kann zwischen Mikrofon- oder Line-Eingang wählen und auch ein externes Rauschunterdrückungssystem einschleifen. Die Skalen der Pegelsteller für die Aufnahme sind, wenn ein spezielles Mikrofon angeschlossen wird, zudem in dB SPL (Phon) geeicht.

Nagras Markenzeichen – ein Schalter für alles – befindet sich ganz rechts auf der Front, er steuert die Maschine. Steht er waagrecht, ist das Gerät komplett ausgeschaltet. In Stellung „Test“ ist die gesamte Elektronik eingeschaltet, das Band läuft aber noch nicht. Weitere Stellungen erlauben die Aufnahme mit und ohne Limiter, der sehr behutsam einsetzt und kaum zu hören ist, wenn normal aufgenommen wird. Höchst hilfreich ist er aber im Falle eines plötzlichen lauten Signals (Schuss, Türeinschlagen, Schreie oder Ähnliches). Zur Wiedergabe des Bandes auf dem Gerät, entweder



Rechte Frontseite: Der Nagra-typische „Schalter für alles“ steuert die Maschine

über Kopfhörer oder Lautsprecher, wird der Hauptschalter aus der Waagrechten nach links gedreht.

Anschluss: gesucht – gefunden

Auf der linken Seite befinden sich die Anschlüsse für den Line-Ausgang, die extern anzuschließende NRS (Geräuschunterdrückung) und die Line-Eingänge sowie die beiden XLR-Buchsen für die Mikrofone, die wahlweise mit der richtigen Speisung (Phantom oder Tonader) oder auch keiner (für dynamische Mikrofone) versorgt werden. Außerdem gibt es einen Schalter, der die Phase des linken Mikrofonanschlusses dreht. Er kann die Rettung sein, wenn verschiedene (ungenormte) Kabel für den Anschluss der Mikrofo-



Rechte Seite: Ein unaudiophiler, aber nützlicher Kontrolllautsprecher ist eingebaut

ne verwendet werden. Auf der rechten Seite der Nagra befindet sich der eingebaute Lautsprecher. Und: vier Bananenbuchsen, an die sich notfalls sogar direkt Lautsprecher anschließen lassen.

Angenehmes Arbeiten

Das Produzieren mit der Nagra ist etwas ganz Besonderes: Selbst in völlig stiller Umgebung hört man weder das Vorbeigleiten des Bandes an den Köpfen noch irgendein Motorengeräusch. Nur das gleichmäßige Drehen der Spulen deutet auf Betriebsamkeit hin. Da ausschließlich selektierte Bauteile Verwendung finden, erstaunt es nicht, dass bei der Wiedergabe kaum Bandrauschen zu hören ist. Teilweise sind Aufnahmen mit der Nagra sogar rauschärmer als mit so manchem Studiogerät. Mit der kleinen, feinen Schweizerin lassen sich auch heute noch höchstwertige Stereo-Aufnahmen machen, die absolut keinen Vergleich mit großen – sogar digitalen – Studiomaschinen scheuen müssen. Deswegen werden analoge Nagras auch heute noch gern eingesetzt. Und: Selbstverständlich gibt es auch noch alle Ersatzteile für das Schweizermesser der Tonmenschen! ■