



FRIEDEMANN KOOTZ, FOTOS: FRIEDEMANN KOOTZ

Reinraum

GERÄUSCHUNTERDRÜCKUNGSSYSTEM CEDAR DNS 8 LIVE

Egal, wo man hin hört, es wird immer lauter. Paradoxerweise meistens dort, wo sich die Technologien eigentlich verbessern und die Produkte somit auch leiser werden könnten. Auf den Straßen steigt der Lärm, zumindest gefühlt, jedes Jahr an, dabei werden moderne Motoren immer ruhiger. Aber es werden eben auch immer mehr Fahrzeuge. Nicht auszumalen, in welcher Umgebung wir leben müssten, wenn Autos den Schallpegel ihrer Urahnen aus den 1970er Jahren verursachen, aber in der Anzahl von heute vorkommen würden. Doch auch vormals relativ leise Umgebungen werden immer stärker belastet oder bessern sich zumindest nicht. Ein gutes Beispiel sind Fernsehstudios. Obwohl, oder gerade weil, sich die Dimensionen des technischen Equipments in den letzten Jahren dramatisch verkleinert haben, kommen immer mehr kleine und größere Lärmquellen hinzu. Fernsehstudios sind heute bevölkert von surrenden Roboterkameras und lautstark saugenden Lüftern in jedem LED-Scheinwerfer und Netzwerkschalter. Hinzu kommen fehlende Akustikmaßnahmen, die meistens aus Platz-, weniger aus Sparsamkeitsgründen nicht, oder zumindest nicht optimal, installiert wurden. Und natürlich führt auch ein Zeit- und Kostendruck dazu, dass an vielen Stellen nicht so sauber gearbeitet wird, wie man es sich als Tonmeister eigentlich wünschen würde. Das alles resultiert darin, dass die Möglichkeiten, mit einem Mikrofon ein einwandfreies Signal aufzunehmen, auch heute nicht zum Besten stehen. Suboptimaler O-Ton und unschöne Voiceovers sind die Folge, hier und da entstehen sogar Gefahrenherde, etwa durch steigende Rückkopplungsneigung. All diese Probleme sollen heute in der ‚Post gefixt‘ werden, wie es leider allzu oft heißt. Vielleicht war es an einem Filmset früher auch leiser, weil die Beteiligten wussten, dass es auch für den Ton keinen zweiten Versuch gab.

Doch wir wollen weder in Nostalgie verfallen, noch behaupten, dass es damals besser gewesen wäre. Stattdessen schauen wir nach vorne und auf ein aktuelles Produkt, welches angetreten ist, Problemlöser für derlei Geräuschunbill zu sein. Das Cedar DNS 8 Live lebt dabei die Tradition der bisherigen Echtzeit-Geräuschunterdrückungssysteme von Cedar fort, verfolgt jedoch einen neuen Bedienansatz und wurde ‚unter der Haube‘ nochmals weiter entwickelt.

Hardware

Das DNS8 Live ist ein relativ leichtes 19-Zoll-Gerät mit nur einer Höheneinheit. Die Stromversorgung erfolgt durch ein Weitbereichsnetzteil mit Kaltgeräteeanschluss oder alternativ über einen 12 Volt Gleichstromanschluss mit vierpoliger XLR-Buchse. Dadurch ist es besonders auch für den Einsatz am Film- und Fernsehset oder den mobilen Betrieb geeignet, und kann über ein Kamera- oder Tonakusystem gespeist werden. Etwas schade ist, dass die Rackwinkel fest mit dem Gerät verbunden sind. Dadurch wird der Einsatz in einer mobilen Produktionsumgebung mit Transporttaschen manchmal etwas hakelig. Die Audioanbindung erfolgt ausschließlich über AES/EBU, allerdings stehen dafür sowohl vier XLR-Armaturen, als auch eine D-Sub25-Buchse in Standardbelegung nach AES59 (bekannt

als Tascam-Belegung) zur Verfügung. Das Ausgangssignal des Gerätes liegt immer parallel an XLR und D-Sub an. Der Eingang muss zuvor über das Menü bestimmt werden. Es werden alle Standardabtastraten bis maximal 96 kHz akzeptiert. An einer terminierbaren BNC-Anschlussbuchse kann das Gerät über ein Wordclock- oder AES11-Taktsignal synchronisiert werden. Natürlich kann der Takt auch aus den eingehenden AES/EBU-Signalen abgeleitet werden. Die RJ-45-Buchse mit Ethernet-schnittstelle wird zurzeit ausschließlich zur Aktualisierung der Firmware genutzt, allerdings soll noch im laufenden Jahr eine Browsersteuerung für alle Parameter realisiert werden. Die Frontplatte teilt sich in zwei Bereiche auf. Auf der linken Seite findet sich ein großes, einfarbiges Dot-Matrix-Display mit vier zugeordneten Bedientasten, sowie einem Soft-Netzschalter und einer Lock-Taste zum Verriegeln der Frontplatte gegen Fehlbedienung. Rechts neben diesem Displaybereich finden sich acht Drehgeber mit Druckfunktion und zugeordneten Mini-Displays, auf denen die Reglerposition und die dynamische Regelung angezeigt werden kann.

Die Technologie

Die Technologie hinter den DNS-Geräten von Cedar ist inzwischen schon über ein Jahrzehnt alt, wurde jedoch stetig verbessert und findet im DNS8 Live seine aktu-

ellste und am weitesten entwickelte Umsetzung. Die Abkürzung DNS steht für ‚Dialogue Noise Suppressor‘, also einen Geräuschunterdrückungssystem für Dialoge. Damit ist die Hauptanwendung des Systems recht gut umrissen, wenn auch nicht erschöpfend dargestellt. Allerdings muss man sich deutlich vor Augen führen, dass das DNS kein Restaurationssystem ist. Seine Aufgabe besteht nicht darin, ein Rauschsignal aus einem Nutzsignal heraus zu rechnen, wie dies zum Beispiel bei der Wiederherstellung alter Bänder notwendig ist. Hierfür werden Systeme benötigt, die zum Beispiel mit einem akustischen Fingerabdruck des Störgeräusches arbeiten. Diese Rauschentfernungsalgorithmen haben jedoch immer auch den Nachteil, je nach Stärke der Anwendung, die Entfernung mit Artefakten aufzuwiegen. Für den Anwender besteht hier also immer die Schwierigkeit, zwischen den unterschiedlichen Störungen abwägen zu müssen. Die Stärke des DNS liegt darin, dass es prinzipbedingt fast keine Artefakte produzieren kann. Die Regelung basiert auf einer Zerlegung des Eingangssignals in sehr viele schmale Filterbänder, die jeweils mit einer eigenen, dynamischen Erkennung arbeiten und so bewerten, ob es sich um ein Stör- oder Nutzsignal handelt. Wird eine Störung erkannt, wird das entsprechende Filterband herunter geregelt. Man könnte die Regelung im DNS daher mit einem extrem fein

Anwenderkommentar Semperopernball mit Cedar DNS8 Live

Die Firma Neumann & Müller Veranstaltungstechnik gehört zu den größten Veranstaltungsdienstleistern Deutschlands. Mit Standorten in elf deutschen und vier internationalen Städten hat sie sich mit großen Events, wie zuletzt zum Beispiel der Neujahrsshow ‚Marhaba 2013!‘ im Emirat Dubai und dem Fest zum Tag der Deutschen Einheit in München, national wie international einen exzellenten Ruf erarbeitet. Dominique Liebscher arbeitet als freier Ton-techniker für Neumann & Müller und hatte beim Dresdener Semperopernball am 1. Februar die Gelegenheit, das Cedar DNS8 Live in einer komplexen Beschallungssituation zu testen. Wir baten ihn um einen kurzen Anwenderkommentar.

Die Schwierigkeit des Dresdener Semperopernballs liegt darin, dass die gesamte Fläche zum Publikumsbereich wird. Die Tanzfläche befindet sich auf der Bühne und auch auf der Hinterbühne werden zusätzliche, bewegliche Bühnenelemente für das Publikum aufgebaut. Die Gäste bewegen sich fast im gesamten Gebäudebereich verteilt. Die Moderation findet also nicht von einer Bühne herunter statt, sondern direkt zwischen den Leuten, und damit natürlich auch im beschallten Bereich. Die Moderatoren tragen Headsets und können sich frei im Raum be-

wegen. Dadurch halten sie sich natürlich auch manchmal direkt vor Lautsprecherboxen auf, wodurch es extrem schwierig werden kann, eine adäquate Lautstärke ohne Rückkopplungen zu erreichen. Außerdem wird das Sprachsignal durch den zwangsweise starken Raumanteil in seiner Verständlichkeit beeinträchtigt. In solchen Situationen habe ich schon oft zu einem Cedar DNS gegriffen, dessen zwei Kanäle zum Beispiel für das Rednerpultmikrofon und den Gruppenbus der Moderatoren mit Headsets genutzt wurden. Mit dem DNS8 Live stehen nun mehr Kanäle gleichzeitig zur Verfügung, allerdings haben wir, auch auf Grund der kurzen Einarbeitungszeit mit dem neuen Gerät, ebenfalls nur zwei Kanäle in gleicher Weise genutzt. Im Ergebnis erreiche ich mit dem DNS einen sehr ‚kompakten‘ Sound mit wenig Raumanteil, der mir die Möglichkeit bietet, einige Dezibel mehr Pegel zu fahren und gleichzeitig die Sprachverständlichkeit zu verbessern. Die Bedienung des DNS8 Live war besonders durch die Lernfunktion extrem effektiv und intuitiv. Da nur relativ wenig Zeit für den Aufbau und die Einrichtung der komplexen Beschallungsanlage zur Verfügung stand, konnte ich mich dem Gerät nicht intensiver widmen. Daher war die Lernfunktion das Mittel der Wahl, um

schnell zum gewünschten Ziel zu gelangen und die Qualität zu erreichen die ich vom DNS gewohnt bin – vor allem aber genau das Ergebnis zu hören, welches ich in diesem Moment brauchte. Allerdings muss man auch etwas aufpassen, dass man das Gerät dezent arbeiten lässt und nicht übertreibt, denn sonst wird das Signal in meinen Ohren etwas ‚künstlich‘ und ‚matt‘, da vor allem die Brillanz verloren geht. Ich empfand es in der Vergangenheit als sehr zielführend, mit den Reglern für die einzelnen Bänder an den DNS-Controllern, auf definierte Rückkoppelungsfrequenzbereiche speziell einzuwirken. Der ‚Detail View‘ Modus erlaubt diese Herangehensweise auch, allerdings muss ich mich an die Bedienung erst gewöhnen. Daher bin ich auch sehr gespannt, wie die Steuerung in Zukunft über das Browserinterface gelöst sein wird. Viele Kollegen, mit denen ich über DNS gesprochen habe, waren skeptisch gegenüber dem Prinzip. Für die meisten ist es eine Blackbox mit Ein- und Ausgängen, deren genaue Funktionsweise sich nicht einfach erfassen lässt. Allerdings waren alle vom Ergebnis überzeugt, sobald sie die Gelegenheit hatten, es auszuprobieren. Die DNS-Geräte liefern wirklich genau das, was sie auch versprechen.

aufgelösten Multiband-Gate vergleichen. Der komplexe Anteil am System liegt jedoch in der Analyse des Eingangssignals und der frequenzabhängigen Geräuschbewertung. Damit DNS arbeiten kann, muss ein gewisser Signal-Geräusch-Abstand vorhanden sein. Ein extrem verrauschtes

Signal kann von DNS nicht mehr getrennt werden. Der Schwerpunkt des Systems liegt darin, Hintergrundgeräusche und ungewollte Rauminformationen zu reduzieren. Damit ist es prädestiniert für den Einsatz beim Filmtone, wo es sich im letzten Jahrzehnt quasi als Standard durchgesetzt

hat. Allerdings waren alle früheren DNS-Geräte ausschließlich zweikanalig und wiesen eine Bedienung auf, die einen Moment voller Konzentration zur Grundeinstellung erforderte. Das Problem ist aber, dass diese Zeit in Livesituationen oftmals nicht zur Verfügung steht.



Bedienung

Cedar hat sich daher entschlossen, die Bedienung grundlegend zu verändern. Das DNS8 Live unterscheidet sich von seinen Vorgängern äußerlich schon dadurch, dass es keinen zugehörigen Controller mit seinen sieben Schieberegler gibt. Der Kern des Bedienkonzepts liegt in der sogenannten ‚Zweiknopfbedienung‘. Anstatt, wie bisher, eine spektrale Gewichtung des Geräusches manuell vorzugeben, muss der Anwender nur noch zwei Grundeinstellungen für jeden Kanal vornehmen. Über den Drehgeber des gewählten Kanals wird zunächst der sogenannte ‚Level‘ eingestellt, dessen Funktion in etwa mit einem Schwellwert vergleichbar ist und die grundlegende Trennung zwischen Nutzsignal und Störgeräusch festlegt. Durch einen Druck auf den Drehgeber wechselt die Eingabe auf den zweiten Parameter, mit dem die Stärke der Reduktion, der sogenannte ‚Gain‘, bestimmt

wird. Damit ist die Grundeinstellung für die meisten Anwendungsfälle bereits abgeschlossen. Es geht jedoch noch etwas einfacher. Das DNS8 Live verfügt über eine ‚Learn‘-Funktion, mit der die Grundeinstellung der Analyse- und Regelparameter automatisch erfolgen kann. Bei laufender Modulation analysiert das System das eingehende Signal und passt die Parameter währenddessen kontinuierlich an. Es ist ratsam, der Lernfunktion eine bis zwei Sekunden Zeit zu geben, auch wenn unsere praktischen Versuche gezeigt haben, dass sich das Ergebnis schon nach sehr kurzer Zeit nicht mehr verändert. Obwohl das DNS8 Live mit nur sehr wenigen Bedienelementen ausgestattet ist, gehen die Einstellungen leicht von der Hand. Die meisten Funktionen kennen mehrere Eingabemodi. Durch kurzen Druck auf eine Taste wird dessen jeweiliger Parameter ein- oder wieder ausgeschaltet. Wird die Taste festgehalten, so bleibt sie über den Haltezeitraum aktiv. Damit kann ein ar-

beitendes System, zum Beispiel zum Vergleichshören, in Bypass versetzt werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit, einen ‚Doppelklick‘ auf einer Taste auszuführen. Im Falle der Lernfunktion führt dies dazu, dass alle acht Kanäle gleichzeitig ihre Signalanalyse beginnen. Durch einen weiteren Druck wird diese beendet. Diese drei Eingabemodi stehen auch für die Druckfunktion der Drehgeber zur Verfügung. Durch Doppelklick wird hier der jeweilige Kanal ein- oder ausgeschaltet.

Gruppen

Drückt man auf zwei Drehgeber gleichzeitig oder sehr kurz hintereinander, so bildet das System eine Gruppe aus allen dazwischen liegenden Kanälen. Beispielsweise führt das Drücken der Drehgeber in den Kanälen 1 und 3 zur Bildung einer Gruppe mit den Kanälen 1, 2 und 3. Die Kanäle in einer Gruppe liegen immer direkt nebeneinander. Möchte man den-



noch eine Gruppe ausschließlich aus Kanal 1 und 3 bilden, so muss dies extern, beispielsweise durch eine Routingänderung am Mischpult, gelöst werden. Es können maximal vier Gruppen aus zwei Teilnehmern gebildet werden. Das Bilden einer Gruppe verknüpft nicht nur die Bedienelemente der jeweiligen Gruppenmitglieder, sondern auch deren Analysesystem. Das bedeutet in der Konsequenz, dass eine Gruppe meist am besten arbeitet, wenn die zugehörigen Kanäle auch mit der gleichen Störung zu kämpfen haben. Dies kann zum Beispiel der Fall sein, wenn die Mikrofone einer Fernsehgesprächsrunde alle eine Roboterkamera im Hintergrund aufzeichnen. Da sich das Nutzsignal bei der Bearbeitung nur wenig verändert, treten allerdings meistens auch keine Störungen auf, wenn Stereosignale ohne Gruppenbildung bearbeitet werden. Dennoch liegt in der Verwendung von Gruppen ein Bedienvorteil. Über einen Gruppenkanal kann die Einstellung des Levels, über einen anderen die des Gain erfolgen. Auf diese Weise stehen beide Funktionen gleichzeitig zur Verfügung. Den größten Vorteil spielen die Gruppen im ‚Detail View‘ aus.

Detail View

Über die Zweiknopfbedienung hinausgehend, kann der Anwender auf jeden Kanal oder die Gruppen im sogenannten ‚Detail View‘ einwirken. Das System erlaubt nun die Werte für Level und Gain für sechs grobe Frequenzbereiche, die sogenannten Bänder, zu beeinflussen. Diese Bänder entsprechen nicht denen der internen Analyse, sondern sind in gröbere Nutzbereiche aufgeteilt. Ihre Mittenfrequenzen liegen jeweils ungefähr bei 22,

83, 310, 1.200, 4.400 und 16.500 Hz. In diesem Modus ist die Aufgabe der acht Drehgeber verändert. Die ersten sechs Regler wirken sich nun auf die sechs Frequenzbänder des gewählten Kanals und nicht mehr die einzelnen Kanäle aus. Durch Druck auf einen Drehgeber wird zwischen Level und Gain umgeschaltet, hält man ihn fest, so wird das Band vorübergehend in Bypass geschaltet. Auf dem siebten Drehgeber bleibt der Gesamtwert des gewählten Kanals oder der Gruppe verfügbar, so dass die eingestellte Korrekturkurve auch immer komplett in ihrem Schwerpunkt verschoben werden kann. Der letzte Drehgeber dient der Kanalwahl. Das große Hauptdisplay zeigt die Positionen der einzelnen Filterbänder in einer Gesamtgrafik an, leider ohne eine Bezugsskala, was den Anwender in der Praxis jedoch dazu zwingt, noch stärker auf das Klangergebnis zu achten und sich nicht mit Werten zu verunsichern. Allerdings hätte eine kleine Skala Anwendern früherer Geräte geholfen, denn der Gain kann beim DNS8 Live ausschließlich negative Werte annehmen und nicht, wie bisher, auch positiv werden. Für Neuanwender ist dies selbstverständlich keine Einschränkung. Die Versuche im Rahmen dieses Testberichts haben deutlich gezeigt, dass die Analyse in der Lernfunktion extrem zuverlässig funktioniert und der ‚Detail View‘ ausschließlich für feine Korrekturen notwendig wird. Dennoch kann vor allem der temporäre Bypass eines Bandes sehr dabei helfen, dessen Störrelevanz zu beurteilen. In einigen Testbeispielen konnte die Reduktion so noch etwas verbessert werden, da das verbleibende Geräusch im betroffenen Band fast kein Störpotential mehr aufwies.

Praxis

Dem Praxistest des Gerätes kam zu Gute, dass ich vor Jahren recht aktiv im Bereich O-Tonaufnahme bei kleineren bis mittleren Filmproduktionen unterwegs war. Auf einer meiner Festplatten fand sich daher ein umfangreiches Archiv mit Aufnahmen unterschiedlichster Qualitätsniveaus. Zusätzlich kamen einige Livemitschnitte von Rock- und Popkonzerten, sowie weiteres Testmaterial mit unterschiedlichen Störungen zum Einsatz. Die Ergebnisse waren dabei durchweg gut bis erstaunlich. Es zeigt sich, dass der Abstand zwischen Nutzsignal und Störung nur einige dB aufweisen muss, damit das System einen guten Ansatzpunkt finden kann. Die Bühnenaufnahmen konnten in ihrer Klarheit deutlich erhöht werden, vor allem durch die Reduktion des Raumabklangs. In einer Beschallungsanwendung würde dadurch zusätzlich die Rückkoppelungsneigung sinken. Die Signale behalten bei der Bearbeitung weitgehend ihren Kontext. Das bedeutet, dass eine Aufnahme mit Mikrofonangel in einem Badezimmer auch weiterhin eine Aufnahme im Badezimmer bleibt, allerdings verbessert sich die Sprachverständlichkeit und die Möglichkeiten zur anschließenden Bearbeitung werden deutlich erweitert. Bei starkem Raumeinfluss wird sonst meist schon die Kompression des Signals zu einem Balanceakt zwischen Qualität und Lautheit. Hinzu kommt, dass keine störenden, geräuschhaften Artefakte im Signal entstehen, die anschließend zum Beispiel noch von einem Equalizer betont werden könnten. Setzt man das Gerät ungewollt oder bewusst zu stark ein, so entstehen Störungen, die einem schlecht eingestellten Gate ähnlich sind. Zusätz-

lich neigt das Ergebnis zu einer gewissen Dumpfheit, wenn die Regelung zu heftig ausfällt. Das typische ‚Klingeln‘ eines Fingerabdruck-Systems bleibt dem Anwender jedoch erspart. Von Seiten Cedar Deutschland wurden wir darauf hingewiesen, dass sich DNS auch eignet, in Kombination mit einem Fingerabdruck-Entrauscher genutzt zu werden. Auch dies haben wir natürlich ausprobiert und konnten so das Ergebnis nochmals verbessern. Die beiden Systeme ergänzen sich zu einem sehr leistungsfähigen Werkzeug, an dessen Ende, je nach Ausgangslage des Originalmaterials, eine entsprechend erstaunliche Tonqualität steht. Auch die Kombination mit Expandern und Gates kann gut gelingen, sofern DNS8 Live das erste Gerät in der Kette bleibt. Einen Ersatz für die Funktionalität des DNS8 Live haben wir jedoch mit keinem anderen Werkzeug finden können. Da es schwierig ist, ein solches Gerät mit handfesten Messwerten zu erfassen, haben wir auf eine messtechnische Überprüfung diesmal verzichtet. Einzig die Latenz bei 44,1 und 48 kHz Abtastrate wurde einer kurzen Untersuchung unterzogen. Die Behauptung von Cedar, das System liefere mit einer Latenz von unter 10 Samples wurde dabei bestätigt.

Fazit

Bereits bei früheren Tests von DNS-Geräten haben wir festgestellt, dass es faktisch keine Konkurrenzprodukte gibt. Umso erstaunlicher ist es, dass sich Cedar nicht auf ihren Lorbeeren ausruht, sondern auf die Anwender hört und ihre Bedürfnisse konsequent in neue

Produkte einfließen lässt. DNS8 Live ist ein in sich stimmiges Produkt, welches für bestimmte Einsatzgebiete perfekt optimiert wurde, ohne dabei die Qualität des Ergebnisses zu verändern. DNS8 Live lässt sich schnell und vor allem intuitiv bedienen. Es hat das Potential zu einem Gerät der Kategorie ‚wie konnten wir eigentlich je ohne arbeiten?‘ zu werden. Aber DNS8 Live bleibt, wie auch seine Artverwandten, ein Hochpreisprodukt. Mit

5.800 Euro, zuzüglich gesetzlicher Umsatzsteuer, ist DNS8 Live kein Schnäppchen. Der Preis relativiert sich jedoch sofort, wenn man ihn zum Beispiel zum DNS 1500 in Bezug setzt, der bekanntlich nur mit zwei Kanälen umgehen kann. Benötigt man dessen zusätzliche Möglichkeiten nicht, ist der DNS8 Live das Produkt mit dem besten Preis-Kanal-Verhältnis und somit doch wieder ein sehr attraktives Angebot.