



Mobiles Recording

Choraufnahme im Aachener Krönungssaal

Von Michael Nötges

Am 11.05.2014 feierte der St. Marien-Gesangverein Aachen-Horbach sein 150-jähriges Bestehen im Rahmen eines Festkonzerts. In den Aachener Krönungssaal hatte der Meisterchor zwei weitere Männerchöre aus Belgien und den Niederlanden geladen, und zur Feier des Tages sollten nicht nur rund 800 Gäste durch das abwechslungsreiche Programm unterhalten, sondern auch ein Live-Mitschnitt für die geplante Jubiläums-CD angefertigt werden. Eine gute Gelegenheit, sich mit dem Thema Choraufnahme näher zu beschäftigen.

Neben Orchestern, Big Bands und Orgeln gehören Chöre zu den größten Klangkörpern, die oft und gerne in gut klingenden Räumen oder in Räumlichkeiten mit einem passenden Ambiente vor Ort aufgenommen werden. Nicht immer handelt es sich dabei aber um akustisch optimierte Konzertsäle, sondern auch Aulen, Kirchen oder andere öffentliche Gebäude werden gerne genommen, da sie sich zunächst aufgrund des Platzangebots und dann im Idealfall noch wegen der

besonderen akustischen Verhältnisse speziell für Aufnahmen eignen. Im Fall des Euregionalen Festkonzerts 2014 im Krönungssaal des Aachener Rathauses spielte beides eine Rolle. Zum einen musste der Raum Platz für rund 800 Zuhörer bieten und sich für den Auftritt von drei Chören mit jeweils 50 bis 70 Sängern eignen, die nicht nur einzeln auftreten, sondern auch ein Lied als Gesamtchor mit über 150 Sängern vortragen sollten. Zum anderen brauchte das Festkomitee

einen gut klingenden Saal für die CD-Produktion und ein besonders festliches Ambiente. All das hat der historische Krönungssaal zu Aachen definitiv zu bieten (vgl. auch den Grundlagenartikel zum Thema „Raumakustik“ in der kommenden tools-Ausgabe, die Red.).

Die Planung

Bei der Vorbereitungsphase zur Live-Aufnahme kann ich mir ein Bild vor Ort machen. Der Krönungssaal ist 45 m breit, 18,5 m lang und rund 12 bis 14 m hoch. Wände, Gewölbedecke, Boden und die vier mächtigen Säulen sind aus Stein. Ansonsten unterbrechen Fenster und Glastüren das Gemäuer. Die Bühne misst rund 10 mal 4 m, wobei die Sänger beim Konzert auf drei unterschiedlich hohen Stufen stehen sollen. Das oberste Podest liegt rund 80 cm über dem Boden. Der Aufnahmeplatz – hier sitzt auch der Tontechniker, der für die Saalbeschallung während der Eröffnungsreden verantwortlich ist – befindet sich rund 10 m rechts der Bühne in einem Abstand von rund 8 m zur Wand, vor der die Chöre stehen werden. Der Saal wird bestuhlt sein – im Idealfall sind bis zu 800 Plätze belegt.

Rechnerisch ermittelt habe ich eine Nachhallzeit von 4,23 s, die sich auf eine effektive Nachhallzeit bei voll besetzten Stühlen auf 2,41 reduzieren kann. Der ermittelte effektive Hallradius beträgt dann rund 3,3 m. Wesentlich weiter sollten laut Theorie – wobei die Auswirkung der Gewölbedecke oder der Zuschauerzahl schwer zu kalkulieren ist – die Mikrofone nicht vom Klangkörper entfernt aufgestellt werden.

Um die Höhe zu bestimmen, gehe ich von der letzten und höchsten Chorreihe aus. Das Podest ist 80 cm hoch, der durchschnittliche Chorsänger ungefähr 1,80 m groß (macht 2,60 m) und laut Faustregel sollte die Höhe der Mikrofone zwischen 60 cm und 1 m über dem „höchsten“ Kopf sein, um Reflexionen vom Boden zu vermeiden.

Direkt hinter dem Chorleiter in einer Höhe von rund 3,50 m soll das erste Stativ, mit einer rund 80 cm langen Stereo-Schiene versehen, stehen. Zusätzliche plane ich zwei Flanken-Mikrofone, da zwischenzeitlich rund 150 Sänger zusammen singen werden und die Stereobasis dabei weit über den Bühnenrand hinausgehen wird. Eine kleine Skizze mit den bei der Besichtigung gemessenen Entfernungen im Saal hilft mir, den Überblick zu bewahren und die Zusammenstellung des benötigten Equipments zu planen.

Ich brauche drei stabile Stative, die bei einer Höhe von 3,50 m immer noch sicher stehen. Sechs Mikrofone (zwei Nieren, vier Kugeln), eine geeignete Stereoschiene und zunächst sechs 10-m-XLR-Kabel. Dann benötige ich 30-m-Multicore mit mindestens sechs Kanälen, um vom Mittelpunkt der Bühne – bis hierhin reichen die 10-m-XLR – zur Rückwand (rund 5 m), dann an der Wand entlang bis auf die Höhe des Aufnahmeplatzes (10 m) und schließlich von der Rückwand bis zum Aufnahmegerät (15 m) zu gelangen. Für die Aufnahme hat uns freundlicherweise die Firma Tascam ihren professionellen 8-Spur-HD-Re-

REKORDER

Bei der Choraufnahme kam der 8-Spurrekorder HS-P82 von Tascam zum Einsatz. Er verwendet CF-Karten als Speichermedium, da diese keine beweglichen Teile enthalten, und ermöglicht Abtastraten von bis zu 192 kHz bei einer Wortbreite von 24 Bit. Jeder Kanal ist mit einem Limiter und einem HPF (Hi-Pass-Filter), zuschaltbarer Phantomspannung und einer Phasenumkehrfunktion ausgestattet. Für die Datenübertragung auf Mac oder PC bietet der Rekorder eine USB 2.0-Schnittstelle. Ein Farb-Touchscreen ermöglicht erstaunlich intuitive Bedienung. Neben den acht XLR-Eingängen gibt es eine AES/EBU-Schnittstelle (I/O), einen SMPTE-Timecode-Ein-/Ausgang sowie Video- und Wordclock-Anschlüsse. Wer möchte, kann den Rekorder durch die Fader-Einheit mit Transportsteuerung (RC-F82) erweitern.

Der HS-P82 kann mit AA-Batterien/-Akkus ebenso betrieben werden wie mit NP-Batterien, dem mitgelieferten Wechselstromadapter, einer externen Gleichspannungsquelle oder Endura-Batterien, wenn der V-Mount-Adapter zusätzlich erworben wurde. Kommentare zu einzelnen Takes lassen sich einfach mithilfe des eingebauten Mikrofons aufzeichnen. Praxisnahe Features wie die in der Front versenkbaren Eingangsspiegelsteller, Link-Funktion, ein interner Stereo-Bus, um Rough-Mixe mit aufzunehmen, oder die PreRec-Funktion, Tastensperre, Alarmierung über Kopfhörer bei Übersteuerung oder das parallele Aufzeichnen auf zwei CF-Karten bringen zusätzliche Sicherheit in der Praxis.

Zudem klingen die Preamps, wie ich bei der Aufnahme feststellen konnte, ausgezeichnet und die Bedienung ist tatsächlich so intuitiv, wie der Hersteller verspricht. Um hilfreiche Zusatzfeatures nutzen zu können, muss man in die Bedienung hier und da etwas tiefer einsteigen – das lohnt sich, denn der HS-P82 hat einiges an Bord, was den Alltag bei der Aufnahme mit dem professionellen Mobil-Rekorder lohnenswert macht.

Listenpreis: 5.490 Euro
www.tascam.eu



Der Tascam HS-P82 eignet sich nicht nur hervorragend für Filmtonaufnahmen am Set, sondern ist prädestiniert für hochwertige und mobile Audio-Aufnahmen



Die Schallwandler von MBHO (Mikrofonbau Haun Obrigheim) für die Hauptmikrofonierung sind nicht nur optisch unauffällig, sie liefern einen exzellenten neutralen und fein aufgelösten Klang; für die X/Y-Anordnung kommen zwei KA-200N Kapseln (Niere), für die Klein-AB-Anordnung zwei KA-100 LK Kapseln zum Einsatz

corder HS-P82 (siehe Kasten) zur Verfügung gestellt. Bei der Planung ist die Wahl des Speichermediums wichtig. Der Tascam HS-P82 nimmt auf CF-Karten auf und bietet mit seinen zwei Card-Slots die Möglichkeit, neben der Aufnahme auf Card1 gleichzeitig ein Backup auf Card2 zu fahren. Das Konzert soll insgesamt 110 Minuten dauern. Ich gehe von einem Speicherbedarf für einen Stereotrack von 10 MB pro Minute bei 16 Bit und 44,1 kHz aus. Das wären 1.100 MB (110 x 10 MB), sprich 1,1 Gigabyte. Geplant ist, mit sechs Spuren aufzunehmen, also multipliziere ich mit 3 und erhalte einen vorläufigen Speicherbedarf von rund 3,3 Gigabyte. Da ich aber mit 24 Bit und 48 kHz aufnehmen möchte, wähle ich den Faktor 1,5 für die größere Wortbreite und den Faktor 2 für die Sampling-Frequenz. Summa summarum komme ich auf eine Speicherkapazität von 9,9 Gigabyte. Auch wenn 16-Gigabyte-Karten theoretisch ausreichen würden, leihe ich mir zur Sicherheit zwei 32-GB-Medien, denn schnell sind es doch deutlich mehr Minuten, die mit Pausen und den Reden (dauern gerne mal etwas länger) aufgenommen werden sollen.

Die Aufnahme

Bei der Wahl der Stative habe ich mich für robuste Exemplare entschieden, die problemlos bis auf 4,50 m ausgezogen werden können und dabei immer noch sicher stehen. Eins steht direkt schräg hinter dem Chorleiter. Die Schiene ist – da sich der Chorleiter beim Umdrehen ansonsten gestört fühlt – nicht in der Mitte, sondern an einer Seite befestigt, sodass die Mikrofone trotz des versetzt aufgestellten Stativs ziemlich genau in der Mitte der Bühne über dem Kopf des Chorleiters positioniert sind. Die beiden anderen Stative bleiben jeweils auf gleicher Höhe vor den vorderen

Bühnenecken. Das Center-Stativ für die Hauptmikrofonierung bestücke ich mit zwei Nieren-Mikrofonen von MBHO. Ich entscheide mich für eine X/Y- und zusätzlich eine Klein-AB-Anordnung. Der Grund der doppelten Stereoanordnung: Die X/Y-Mikrofonierung liefert mir eine gute Ortung der Stimmen im Stereopanorama und ein Signal mit weniger Zuschaueranteil. Dabei beträgt der Öffnungswinkel 110°, was einem Aufnahmebereich von 170° entspricht. Knapp hinter dem Chorleiter positioniert werden genau die vorderen Bühnenecken angepeilt. Der Abstand der Mikrofone für die AB-Ergänzung beträgt 30 cm, was einen Aufnahmebereich von 180° ergibt. Durch die verwendeten Druckempfänger mit Kugelcharakteristik ist die Basswiedergabe besser und der Klangeindruck natürlich. Die AB-Anordnung (Laufzeitstereofonie) verspricht zudem eine bessere Tiefenstaffelung bei sehr gutem Raumeindruck, was sich mit den Eigenschaften der Intensitätsstereofonie (X/Y) optimal ergänzen lässt.

Da ich weiß, dass am Ende alle drei Chöre zusammen singen und damit der Klangkörper weit über den Bühnenrand hinausreichen wird, installiere ich zusätzlich zwei Flankenmikrofone (Kugel-Charakteristik) genau vor den vorderen Bühnenecken. Hiermit kann ich die Ränder der Stereobasis bei Bedarf später stärken und den Aufnahmebereich falls nötig zusätzlich erweitern. Außerdem bekomme ich dadurch zusätzliche Rauminformationen, die ich der Hauptmikrofonierung beimischen kann. Die Mikrofone zeigen alle im gleichen Winkel schräg nach unten und peilen auf den Mund der Sänger in der letzten Reihe.

Zur Vorbereitung der Aufnahme habe ich im HS-P82 drei Ordner für die unterschiedlichen Chöre angelegt. Außerdem die Kanäle eins und zwei mit „X“ und „Y“, drei und vier mit „A“ und „B“ und die Kanäle fünf und sechs mit „RMI“ (Room Mic links) und „RMr“ (RM rechts) beschriftet. Für den internen Mix stehen X, A und RML im Panorama ganz links, Y, B, RMR ganz rechts. Außerdem habe ich mit einer angeschlossenen Computertastatur die Beschriftungen der Ordner vorgenommen, da dies wesentlich schneller geht als mit der ansonsten sehr komfortablen Touchscreen-Bedienung des Rekorders. Am Tag der Aufnahme brauche ich so nach dem Aufbau der Stative und Mikrofone nur Kanal 1-6 des Multicores mit den ersten sechs Eingängen des Rekorders verbinden und mein Setup steht.

Zum Einpegeln ist ein kurzer Soundcheck vereinbart, bei dem der Chor drei Stücke singt. Für mich die wichtigste Basis, Übersteuerungen zu vermeiden und alle Mic-Preamps optimal einzustellen. Mit der Bitte, eine sehr kräftige Passage im oberen Dynamikspektrum zu singen, startet der Chor, während ich die Kanäle durchgehe. Zum Schluss nehme ich die Eingangverstärkung bei allen Kanälen sicherheitshalber ein wenig zurück und erstelle mir noch gleich im internen Mixer einen Rough-Mix. Da dieser bereits sehr ausgewogen klingt, muss ich mir zum Glück keine Gedanken über alternative Mikrofon-Positionierungen machen.

Aus Sicherheitsgründen fixiere ich alle Kabel am Boden und an den Stativen, auch die Mikrofonpositionen. Dann widme ich mich erneut dem Rekorder: Dass es sich um ein mobiles Profigerät handelt, ist schnell klar, denn die Bedienung des HS-P82 ist komfortabel, das Einpegeln mit den griffigen Reglern funktioniert mithilfe des sehr gut lesbaren Displays hervorragend. Da sich die Eingangspegelsteller im Gehäuse versenken lassen, ist ein versehentliches Verstellen unmöglich. Um für den Ernstfall aber gewappnet zu sein, nutze ich die praktische Gruppierungsfunktion des Rekorders. Damit ist es möglich, mit einem Regler mehrere Eingangspegel zu justieren. In meinem Fall regelt der erste Eingangspegelsteller die anderen fünf Kanäle mit, um im Notfall schnell alle Pegel insgesamt kontrollieren zu können. Kurz vor Veranstaltungsbeginn werde ich gefragt, ob es eine Möglichkeit gibt, die Reden, für die ein schnurloses Mikrofon verwendet wird, mitzuschneiden. Kein Problem: Vom Mischpult für die Saalbeschallung bekomme ich das Rednersignal, schalte Kanal sieben auf Line-Pegel – im Handumdrehen ist das Problem gelöst. Bevor es wirklich losgeht, aktiviere ich den automatischen Stereo-Mixdown des HS-P82. Also wird der eingestellte Monitor-Mix zusätzlich zu den Ein-

zelspuren aufgenommen. Das hat den großen Vorteil, dass ich dem Auftraggeber sehr schnell für die Stückauswahl einen ersten Rough-Mix liefern kann, ohne die Daten erst in die DAW laden und bearbeiten zu müssen.

Recording

Nach jedem Vortrag des Chors beginne ich per erneutem Druck auf die Rec-Taste einen Track und notiere mir die Nummern, um die Stücke später schnell und einfach bearbeiten zu können. Das akribische Einpegeln hat sich gelohnt. An einer Stelle stampft zwar der Chorleiter fest mit dem Fuß auf sein Podest, um einen Gewehrschuss im Stück zu simulieren, was der Recorder mit dem Warnsignal für grenzwertige Eingangspegel quittiert. Ansonsten laufen die Aufnahme und ihr Backup auf der zweiten Karte ohne Probleme durch. Da ich mir die genaue Position der kritischen Passage notiert habe, wird es später leicht sein, sie gegebenenfalls separat zu bearbeiten.

Die Nachbearbeitung

Nachdem ich die Daten per USB-Schnittstelle auf den Computer übertragen und die Rough-Mixe in MP3s gewandelt und verschickt habe, lade ich die Lieder zur Nachbearbeitung mit ihren je sechs Spuren in den

Anzeige

INTI
AUDIO

LESS NOISE . MORE SOUND

XL2 mit Messmikrofon M 4260



- Tragbarer, leistungsfähiger Schallpegelmesser
- Audio- und Akustik-Analysator
- präzises Audiomessgerät

Sein vielfältiges Funktionsspektrum wurde speziell für die Anforderungen in der Installationstechnik, Lärmüberwachung, Live-Veranstaltungen, Bauakustik, von Alarmanlagen, des Arbeitsschutzes sowie der Qualitätsprüfung optimiert und entwickelt. Neben den umfangreichen Schallpegelfunktionen misst der XL2 das RTA- und FFT-Echtzeitspektrum, Nachhall RT60, Polarität, Klirrfaktor und optional die Sprachverständlichkeit STIPA. Er speichert Messdaten als txt-Datei und die Audiodaten als wav-Datei auf einer SD-Karte ab. Excel-Tools zur Erstellung von Berichten sind kostenlos verfügbar.

Adam
H. Adam GmbH

Autorisierter Distributionspartner in Deutschland:

H. Adam GmbH, Felix-Wankel-Str. 1, 85221 Dachau
Telefon: 08131 28 08-0, Telefax: 08131 28 08-30, info@adam-gmbh.de

Weitere Marken & Partner:

CORDIAL
we are cable

NEUTRIK

SENNHEISER

Made in Switzerland

www.adam-gmbh.de



In luftiger Höhe (rund 3,50 m) ist die Hauptmikrofonierung mit einer X/Y- und Klein-AB-Anordnung direkt hinter dem Chorleiter positioniert – bis zur Gewölbedecke sind es noch etwa 9 m

„Sequoia“-Sequenz von Magix. Ich bilde drei Subgruppen für die Stereo-Paare und lege die einzelnen Signale im Stereopanorama scharf nach links (X, A, RML) und rechts (Y, B, RMR). Nach kurzem Durchhören entscheide ich mich für die Klein-AB-Anordnung als Hauptmikrofonierung, da die Raumaufnahme sehr geschmackvoll und der Chor in seiner Gänze sehr plastisch abgebildet werden. Das XY-Paar fahre ich langsam hinzu, wodurch das Klangbild zunehmend direkter und frischer wird. Außerdem kommen die Mittenortung und die einzelnen Phantomschallquellen wesentlich konkreter zum Vorschein.

Ich komprimiere die XY-Subgruppe leicht und filtere zur besseren Transparenz Bassanteile unterhalb 150 Hz heraus. Natürlich habe ich die einzelnen Tracks sauber geschnitten und jeweils mit einem Fade-Out für den Applaus versehen. Das ist noch nicht alles, denn ich habe ja außerdem die beiden Raummikrofone. Diese liefern eine ordentliche Portion Raumanteil und geben dem Gesamtklang zusätzliche Größe. Besonders beim gemeinsamen Vortrag der drei Chöre erscheint ein sehr breites Stereopanorama mit sehr viel Tiefe und Breite. Bei den Aufnahmen der Einzelchöre stelle ich die Verhältnisse der Mikrofonensignale so ein, dass ein leichter Halbkreis vor dem inneren Auge entsteht.

Den Masterkanal bestücke ich mit dem Bandsättigungs-Effekt aus der Magix Plug-in-Suite, bediene mich des Multiband-Kompressors, um den Sound insgesamt noch eine Nuance kompakter zu bekommen, und schließe mit einem Limiter ab. Der Master-EQ kommt zum Einsatz, um im Bassbereich einen High-Pass (unterhalb 30 Hz) einzufügen und die Höhen für etwas mehr Frische per Highshelf-Filter anzuheben.

MIKROFONE

„Was waren das denn für Mikrofone?“, fragt mich ein holländischer Chorsänger nach den Aufnahmen. MBHO-Mikrofone sind noch immer ein „Geheimtipp“. Der kleine Familienbetrieb (Mikrofonbau Haun Obrigheim) baut seit 1962 sehr gute und recht preisgünstige Mikrofone, hat aber vor allem bei Insidern und im Bereich der Beschallung von Kirchen einen Namen. Kenner wissen die Schallwandler von MBHO zu schätzen, die aufgrund des Know-hows von Herbert Haun und seinem Chefentwickler Manfred Schneider einen guten Ruf genießen.

Für die Aufnahmen kommen insgesamt sechs Mikrofone (MBC 603) zum Einsatz. Zwei sind mit der Nierenkapsel (KA-200N) für die X/Y-Mikrofonierung bestückt, die anderen vier mit der Kugel-Kapsel (KA-100LK). Der Klang der Druckempfänger ist ausgewogen und natürlich, besonders, die für den Raumeindruck verantwortlichen tiefen Frequenzen werden gut wiedergegeben. Die Nierenkapseln klingen etwas präsenter und durchsetzungsstärker als die Kugeln. Sie überzeugen durch feine Auflösung und sehr gute Signal-to-Noise-Ratio.

Listenpreis: 345 Euro (MBC-603)

Listenpreise: 221 Euro (KA-200 N, KA-100LK)
www.mbho.de

Problembehandlung

Nachdem ich die ersten Mischungen zur Kontrolle an den Geschäftsführer des Chors geschickt habe, bemerkt dieser: „Alles sehr schön, bloß ... im dritten Lied ist leider eine Tenorstimme durchweg zu laut. Vielleicht könnten Sie dies korrigieren.“

Mir schwant Böses. Beim Hören wird schnell klar, dass es sich nicht um eine zu laute Tenorstimme handelt, sondern dass der Chorleiter bei diesem harmonisch anspruchsvollen Stück – es müssen kleine, große Terz und Tritonus (übermäßige Quinte) nacheinander sich überlagernd gesungen werden – etwas mitgeholfen hat. Immer ganz knapp vor dem Einsatz der jeweiligen Stimmen gibt der Chorleiter die Stimme vor. Für das Publikum nicht zu hören, haben die Mikrofone den deutlich näher an ihnen stehenden Chorleiter unbarmherzig und sauber aufgenommen.

Problemlösung: Wenn ein Bearbeitungsschritt die Stimme entschärft, fehlt es im Mix oder die Klangeinbußen sind zu groß. Durch die behutsame Verwendung eines M/S-Kompressors bekomme ich zwar die Stimme durch Abschwächung des Mitten-Bereichs und Komprimierung der Seiten-Signale etwas besser in den Griff, aber lösen kann ich das Problem in seiner Gänze nicht. Also muss ich die Entscheidung zurück in die Hände der Verantwortlichen geben, mit der Fragestellung, ob dieses Stück zwingend mit auf die CD kommen muss.

Ausklang

Interessante Erfahrung – am Ende bin ich mit dem Ergebnis, dank guter Vorbereitung und optimalem Equipment, sehr zufrieden. Mein Tipp: Vor der Veranstaltung den jeweiligen Chorleiter freundlich daran erinnern: Singen soll der Chor. ■