



UdK Berlin
Sengpiel
06.2005
LaufSt

Unterschiedliche Aufgaben der AB-Mikrofonsysteme

1. AB-Hauptmikrofonsystem

Bei einem "AB-Hauptmikrofonsystem", also bei Laufzeitstereofonie, ist die von einigen Größen abhängige Mikrofonsbasis, also der Abstand zwischen den Mikrofonen, kritisch zu betrachten. Notwendigerweise strebt man bei der Stereoaufnahme für die nahen "Direktsignale", die als Phantomschallquellen im Klangbild im Vordergrund stehen, unbedingt eine möglichst gleichmäßige Verteilung (!) auf der Lautsprecherbasis an. Wenn dieses nicht gegeben ist, dann kann das bestimmte Laufzeitstereofoniesystem als Hauptmikrofon nicht brauchbar sein. Das Hauptmikrofonsystem ist immer als erstes bei einer Klangeinstellung optimierend einzustellen. Ist die Einstellung gelungen, so können durch Hinzufügen von Signalen des Zumischn- und Raummikrofons weitere verfeinernde Klangeinstellungen vorgenommen werden.

Sind die theoretischen Grundlagen der Laufzeitstereofonie nicht in allen Einzelheiten bekannt, so wird man beim Aufstellen und Optimieren seines AB-Hauptmikrofons Probleme haben. Der Zusammenhang folgender Begriffe muss verstanden werden: Größe der Mikrofonsbasis, (Schall-)Wegdifferenz, Laufzeitdifferenz, Aufnahmewinkel, Aufnahmebereich des Mikrofonsystems, Schalleinfallswinkel, Abbildungsbreite auf der Lautsprecherbasis, Hörereignisrichtung, Abstandsgesetz, Schallgeschwindigkeit, Bühnenbreite und Ausdehnungsbereich des Klangkörpers. Wegen der Kompliziertheit der Materie können hierbei selten Audio-Amateure "mitspielen".

Merke: Die Forderung von Sengpiel nach der Parallelausrichtung von Mikrofonen mit Kugelcharakteristik zur Vermeidung von Spektraldifferenzen betrifft **nur** das AB-Hauptmikrofonsystem bei einer Mikrofonsbasis unter 1 Meter.

2. AB-Zumischnmikrofonsystem

Dagegen ist bei einem "AB-Zumischnmikrofonsystem" die für die Schallquellenverteilung meistens zu große Basis weniger kritisch, weil die in dieser Funktion erzeugten Signale nicht unbedingt richtungsangebend sein müssen. Dieses Zumischnmikrofonsystem mit einer Basisbreite von etwa 1,20 m AB (Kugeln) steht in einem gewissen Abstand hinter dem nicht zu nah an den Schallquellen aufgebauten Hauptmikrofonsystem. Das bringt "Leben" in den aufgenommenen Klang und "Luft", sowie Umhüllungsgefühl für tiefe Frequenzen, auch die Tiefenstaffelung nimmt zu und der Klang gewinnt an Größe; natürlich nur in guten akustischen Räumen - also nicht im Wohnzimmer! Aufgrund der Unähnlichkeit der Signale zum Hauptmikrofon ergeben sich keine hörbaren Kammfiltereffekte. Mit diesem Zumischnmikrofonsystem hinter dem Hauptmikrofon ist viel an "Klang" und "Fülle" zu gewinnen. Der Abstand zum Hauptmikrofon und die Höhe der Mikrofonanordnung muss ausprobiert werden. Der Zumischnpegel ist sorgfältig nach Ohr einzustellen; er kann etwa den Pegel des Hauptmikrofons erreichen. Für den gewissenhaften Tonverantwortlichen ist es wichtig, diesen eingestellten Pegelunterschied zwischen Haupt- und Zumischnmikrofon für die jeweilige Aufnahme zu kennen - auch wenn er bei jeder Aufnahme klangwunschspezifisch anders ist.

Unterscheide allerdings deutlich:

1. AB-Hauptmikrofone in Laufzeitstereofonie mit gleichmäßiger Phantomschallquellenbildung und
2. AB-Zufütterungsmikrofone und AB-Raummikrofone mit möglichen linken und rechten Flanken-Signalen.

Man sollte gedanklich hierbei eine Trennung machen. Nur Punkt 1 ist selbständige Laufzeitstereofonie; Punkt 2 kann nicht eigenständig sein, weil es ein Zumischnsignal ist. Eine Grund-Klangeinstellung mit diesem AB-Zumischnmikrofon von Punkt 2 zu beginnen, kann nicht gutgehen.

Die Zumischn-Mikrofone auf einer 2 m-Schiene einfach zu einem Hauptmikrofon zu erklären, wird niemals gelingen. Hier ist vielen Tontechnikern die Theorie zu wenig klar.

3. AB-Raummikrofonsystem

Beim Aufstellen eines "AB-Raummikrofonsystems" braucht man sich eher keine Gedanken über eine gleichmäßige Verteilung der Raumsignale zu machen (wieso eigentlich nicht?), denn man lebt mit dem hinzugemischten Links-Rechts-Flanken-Raum, der eine bestimmte Zumischnpegelhöhe nicht überschreiten darf, um nicht doch noch als Fehler auffällig hörbar zu werden. Im Extremfall wird je ein Grenzflächenmikrofon links und rechts an der Seitenwand des Konzertsaals angebracht. Durch die sehr große Basis gibt es eine Räumlichkeit aus dem linken Lautsprecher und eine aus dem rechten Lautsprecher. Das ist der typische "Flanken"-Raum, der sich dennoch problemlos im Klangbild einfügen lässt. Dieser Begriff ist vom ähnlichen Begriff "Flanken"-Hall mit zwei Mono-Hallgeräten bekannt. Wenn das Hauptmikrofon und das Zumischnmikrofon richtig eingestellt sind, kann man häufig auf das Hinzumischen eines weit entfernt stehenden Raummikrofonsystems im "richtigen Diffusfeld" verzichten. Diese Mikrofone nützen selten dem Gesamtklang, denn was von dort kommt, ist eher mit unnötigem "Mulm" zu bezeichnen.

Mischreihenfolge der Mikrofonsignale

Bekannt ist, dass es unterschiedliche Klangergebnisse gibt, ob man zum Beispiel bei einem Streichquartett zuerst die Stützmikrofone sauber in Richtung und Pegelhöhe einstellt und anschließend das Stereo-Hauptmikrofon klanglich darüberstülpt bis es "ausreicht" oder ob man zuerst das Hauptmikrofon einstellt, indem man es in der Höhe und dem Ort richtig platziert und im Klang optimiert, die Regler einstellt und danach vorsichtig bei fehlender Lokalisationsschärfe oder Präsenz einzelner Schallquellen mit Stützmikrofonen bei Bedarf etwas nachhilft. Natürlich ist nur die letztere Vorgehensweise als richtig zu bezeichnen. Wenn man jedoch die Stützmikrofone bei Multimikrofonierung - oder auch Polymikrofonierung genannt - zu Hauptmikrofonen erklärt, dann sollte man das "Hauptmikrofon" besser weglassen. Weitere notwendige klangliche Ergänzungen können durch Raummikrofone und durch künstlichen Nachhall vorgenommen werden.

AB-Hauptmikrofonsystem: <http://www.sengpielaudio.com/MikrofonbasisFuerABHauptmikrofon.pdf>

AB-Zumischnmikrofonsystem: <http://www.sengpielaudio.com/Zumischnmikrofonsystem.pdf>

AB-Raummikrofonsystem: <http://www.sengpielaudio.com/LaufzeitdifferenzenBeiRaummikrofonen.pdf>