Flügelaufnahme mit sE8 Mikrofonen

Aufnahmen von einem Flügel sind schon immer etwas Besonderes. Ich habe darüber auch schon mehrere Artikel in Fachmagazinen verfasst. Als ich Ende des Jahres 2021 Aufnahmen bei Jürgen Reitershan gemacht habe, bin ich auf die Idee gekommen, einmal die beiden sE Electronics sE8-Mikrofonkapseln Niere und Kugel miteinander zu vergleichen, aber in einem Artikel auch grundsätzlich auf Aspekte des Aufnehmen eines Flügels einzugehen. Das heißt, dieser Beitrag sollte auch Produkt-unabhängig für den einen oder anderen von Interesse sein und stellt kein Mikrofontest dar, sondern eher ein Anwenderbericht, welcher hoffentlich auch Anregungen für das eigene Wirken bietet.

Tests zu den beiden Mikrofonen, bzw. Kapseln wurden ja bereits veröffentlicht und zwar:

- sE8 mit Nierenkapsel
- sE8 mit Kugelkapsel

Phoca PDF

Neu ist seit dem Winter 2021, dass es nicht nur die Kugelkapsel einzeln gibt sondern, dass auch die Kapsel mit Nieren-Richtcharakteristik (s. Abb. oben) nun einzeln verfügbar ist.

Der Flügel

Bevor wir aber auf die Mikrofonierung eingehen ein paar kurze Erläuterungen zum Flügel selbst. Mechanisch ist das Klavier natürlich höchst komplex in der Konstruktion. Das Gehäuse eines Flügels nennt man Rim und es besteht aus bis zu 20 verschiedenen Hartholzschichten. Diese Hölzer werden miteinander verleimt und dann in dem sogenannten Biegebock eingespannt. Wichtig ist, dass der Rim nicht nur die äußere Form prägt und das tragende Gebilde für die Gesamtkonstruktion darstellt sondern das er auch ein Klangkörper darstellt und zwar ein relativ großer.

Ein weiterer zentraler Teil ist die Gussplatte, die aus einem Stück gegossen wird und dem Flügel die statische Stabilität verleiht. Die Kräfte die bei einem gestimmten Flügel auftreten liegt durchaus über 20 Tonnen. In die Gussplatte werden dann Bohrungen eingebracht, die die Mechaniken aufnehmen. Klanglich ist weiter der Resonanzboden des Flügels ein ganz entscheidender Faktor. Dieser ist im Detail von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich ausgeführt. Bei Steinway dünnt sich dieser zu den Enden hin zum Beispiel aus.

Angeschlagen werden die Saiten des Flügels von den Hammerköpfen. Bei den hohen Saiten gibt es pro Taste bis zu drei Saiten. Die hohen Saiten bestehen auch

Phoca PDF

aus reinem Stahl, während die Basssaiten mit Kupferdraht umwickelt sind. Die Bespannung der Saiten im Flügel erfolgt über Kreuz und die Saitenlänge ist Modellabhängig. Wichtig sind auch noch die Dämpfer die durch die Tastenbewegung und das Pedal gesteuert werden. Ein weiter ausschlaggebender Faktor ist der Filzes auf den Hammerköpfen. Anpassungen werden hier durch verschiedene Belage und auch durch Bearbeitung des Filz erreicht, in dem zum Beispiel in den Filz mit Nadeln einsticht.

Soweit in aller Kürze eine Beschreibung des Flügels und dessen sehr komplexen Aufbau. Um die Komplexität noch einmal zu unterstreiche: Ein fertiger Flügel kann aus weit über 10.000 Einzelteilen bestehen.

Klang und Mikrofonierungen

Man muss sich darüber im Klaren sein, dass ein Flügel alles andere ist, als eine Punktschallquelle. Vielmehr ist der Flügel als ein großer Klangkörper zu verstehen und groß kann man bei einer Länge von fast drei Meter bei einem Konzertflügel wörtlich nehmen.

Kommen wir als erstes nochmal kurz zum Klang eines Flügels. Dieser ist sehr Obertonreich und man muss auch bedenken, dass nicht nur die Saiten schwingen die vom Hammer angeschlagen werden sondern es bilden sich verschiedenste Resonanzen aus. Weitere klanglich entscheidende Punkte sind die Position des Deckels sowie auch die ganzen Nebengeräusche durch die Mechanik und die Pedale. Ein weiterer Punkt ist der Schalldruck, der bei Flügel unter Umständen sehr hoch sein kann und zwar über 110 dB SPL. Übrigens wird der Schallpegel bei geschlossenem Flügeldeckel kaum geringer. Im Wesentlichen wird dadurch lediglich der Obertonanteil gemindert. Je nach dem aufzuführenden Stück kann der Dynamikumfang sehr groß ausfallen und über 50 dB liegen kann. Also Kriterien, die für eine sorgfälltige Aussteuerung sprechen.

Bei der Mikrofonierungsart gibt es verschiedenste Möglichkeiten, die auch von der Aufführungsart also Solo oder mit Orchester etc. und Ort, also Studio, Bühne oder Konzertsaal, abhängen. Wir möchten uns hier in diesem Beitrag auf Solo-Aufnahmen konzentrieren. Bei Aufnahmen auf der Bühne würde man ggf. auch Mikrofone im Flügel einsetzen, wie zum Beispiel Grenzflächenmikrofone, die einen sehr eigenen Klang generieren, der für klassische Aufnahmen eher ungeeignet ist, oder es kommen Kleinstmikrofone mit speziellen Haltern zum Einsatz, die sich zum Beispiel mechanisch befestigen lassen oder magnetisch sind. Wir werden hier ausschließlich auf zwei Mikrofonierungsarten auf Mikrofonständern außerhalb des Flügels eingehen.

Auf solche Sätze wie: "das mach man so" werde ich hier verzichten, denn ich würde hier lieber Empfehlungen aussprechen, auf deren Basis man den eigenen Wunschklang generiert. Gerade der Flügel bietet viel Potential zum Experimentieren und es wäre schade, wenn man sich da selbst Einschränkungen auferlegt.

Phoca PDF

Seitliche A/B-Mikrofonierung

Eine klassische Variante ist die Positionierung eines A/B-Stereo-Mikrofonpaars an der Seite des Rims mit offenem Flügeldeckel, ggf. leicht gedreht zur Rimkante, wie schon auf den Fotos zuvor zu sehen.

Der Klang lässt sich durch die Positionierung der Mikrofone beeinflussen. Parameter sind hier Mikrofon-Richtcharakteristik, Abstand zur Rim-Kante, Neigungswinkel der Mikrofone, zusammen natürlich mit der Mikrofonhöhe. Möglich sind für eine solche Aufstellung sowohl Mikrofone mit Kugel- als auch mit Nieren-Richtcharakteristik.

Ich persönliche finde für eine Laufzeit-Stereofonie den Positionierungs-Abstand der üblichen Mikrofonschienen zu gering. Dies gilt auch für die meistens mitgelieferten Schienen. Diese lassen in der Regel einen Mikrofonabstand zwischen 30 und 35 Zentimeter zu. Das ist aber für ein schönes Stereobild viel zu wenig. Ich empfehle hier eher 60 bis 70 Zentimeter. Eine für solche Zwecke sehr brauchbare Schiene ist zum Beispiel die sehr lange Stereoschiene Modell 23560 von König & Meyer (85 cm), auf der sich auch bis drei Mikrofonpaare zum Vergleich montieren lassen. So kann man auch mal Mikrofone mit Kugel- und Nieren-Richtcharakteristik parallel aufnehmen oder abhören. Im Bild oben haben wir einmal die Originalschiene der sE8 eingesetzt. Bei den eigentliche Aufnahmen aber eben eine größere Schiene.

Phoca PDF

Ein weiteres Kriterium ist der Abstand zum Rim. Minimaler Abstand sind so um die 60 cm bis zu ca. zwei Meter. Man muss natürlich beachten, dass mit zunehmendem Abstand auch der Raumanteil größer wird, den man aufnimmt. Bei größeren Abständen würde ich von der Verwendung von Mikrofonen mit Kugelrichtcharakteristik daher auch absehen. Bei unseren Aufnahmen haben wir einen Abstand von ca. 80 cm zum Rim gewählt und ein Mikrofonabstand von 65 cm. Die Höhe der Mikrofonschiene betrug in dem Fall 120 cm.

Ein weiterer Parameter ist die Neigung des Mikrofons. Diese beträgt 0 bis zu maximal -40 Grad. Die maximale negative Elevation hängt natürlich auch von der Entfernung ab. Ab ca. 1,2 Meter Abstand zum Rim wird man dann eher 0 Grad Elevation einstellen. Bei einer näheren Positionierung hat man durch den Elevationswinkel durchaus auch einen Parameter zur klanglichen Detailgestaltung.

Man muss wissen, dass der Anschlag beim Flügel in den ersten Millisekunden geprägt von geräuschhaften Signalen ist, die durch die Mechanik und den Hammer entstehen. Um diese Geräusche einzufangen kann man die Mikrofone nach unten zeigen lassen, so -30 bis maximal -40 Grad (wenn man sehr nah am Rim ist). Wenn man weniger neigt wird der tonale Anteil steigen und bei 0 Grad Neigung bekommt man die Reflexionen eingefangen, die ggf. vom schräg gestellten Deckel kommen. Dadurch werden bei 0 Grad die Höhen etwas mehr beton. Aber nicht nur die Höhen ändern sich bei einer 0 Grad Aufstellung gegenüber einer mit Neigungswinkel.

Nun einmal zum klanglichen Vergleich bei dieser Einstellung zwischen sE8 mit Kugel- und Nieren-Richtcharakteristik. Die Kugel hat bei diesem Abstand etwas mehr Betonung im Bassbereich. Dieses Bild vermitteln auch Mikrofonmodelle anderer Hersteller und hat auch physikalische Hintergründe. Je nach Größe des Flügels und deren Eigenschaften im Bassbereich könnte man also mit einem Mikrofon mit Kugelrichtcharakteristik hier ggf. gegensteuern.

Die sE8 Niere klingt verglichen mit der Kugel frequenzmäßig etwas kompakter, wobei trotzdem der Bassvereich sehr gut päsent ist, und liefert ein sehr schönes und klares Abbild des Flügels. Zudem bietet das sE8 Niere eine etwas stärkere Stereoabbildung und wirkt dabei bei 65 cm Abstand auf der Mikrofonschiene nicht überzogen, sondern genau passend. Ich muss sagen, dass ich in der Regel bei einem großen Konzertflügel, wie eben hier einem Steinway D-Modell, eher zum Einsatz von Mikrofonen mit Nieren-Richtcharakteristik tendiere und das hat sich auch bei den beiden sE8 wieder so bestätigt.

Anzumerken ist noch, dass beide sE8 bei Fortissimo-Passagen leicht anzerrten und 10 dB Pad zugeschaltet werden musste. Man sollte diese aber nur zuschalten wenn auch wirklich erforderlich um nicht Dynamikumfang zu verschenken. Selbst bei unserem kurzem Abstand war bei "normaler" Spielweise keine Übersteuerung festzustellen.

Mikrofonierung Tastatur links/rechts

Phoca PDF

Eine aber nicht minder interessante Mikrofonaufstellung ist die Positionierung zwei Mikrofone mit Kugel-Richtcharakteristik über der tiefsten und höchsten Taste des Flügels (s. Abb. oben). Die Mikrofone zeigen dabei genau aufeinander zu. Die Mikrofonhöhe beträgt dabei etwas mehr als die Ohrhöhe des Pianisten beim Spielen. Der Eindruck den man hier aufnimmt ist die akustische Sicht des Pianisten. Man erreicht durch den großen Abstand ein sehr schönes Stereobild das aber noch nicht auseinanderfällt und eine schöne Zuordnung der tiefen und hohen Lagen im Stereobild.

Bei einer Aufnahme mit abgenommenen Deckel kann eine Variante dieser Mikrofonierungsart interessant sein und zwar in dem man zwei Mikrofone über den Flügel hängend von der Decke positioniert und nicht über der Klaviatur sondern etwas weiter nach vorne gerückt. Ggf. kann man hier den Abstand der Mikrofone zueinander etwas verkleinern.

www.seelectronics.com
www.megaaudio.de

Phoca PDF