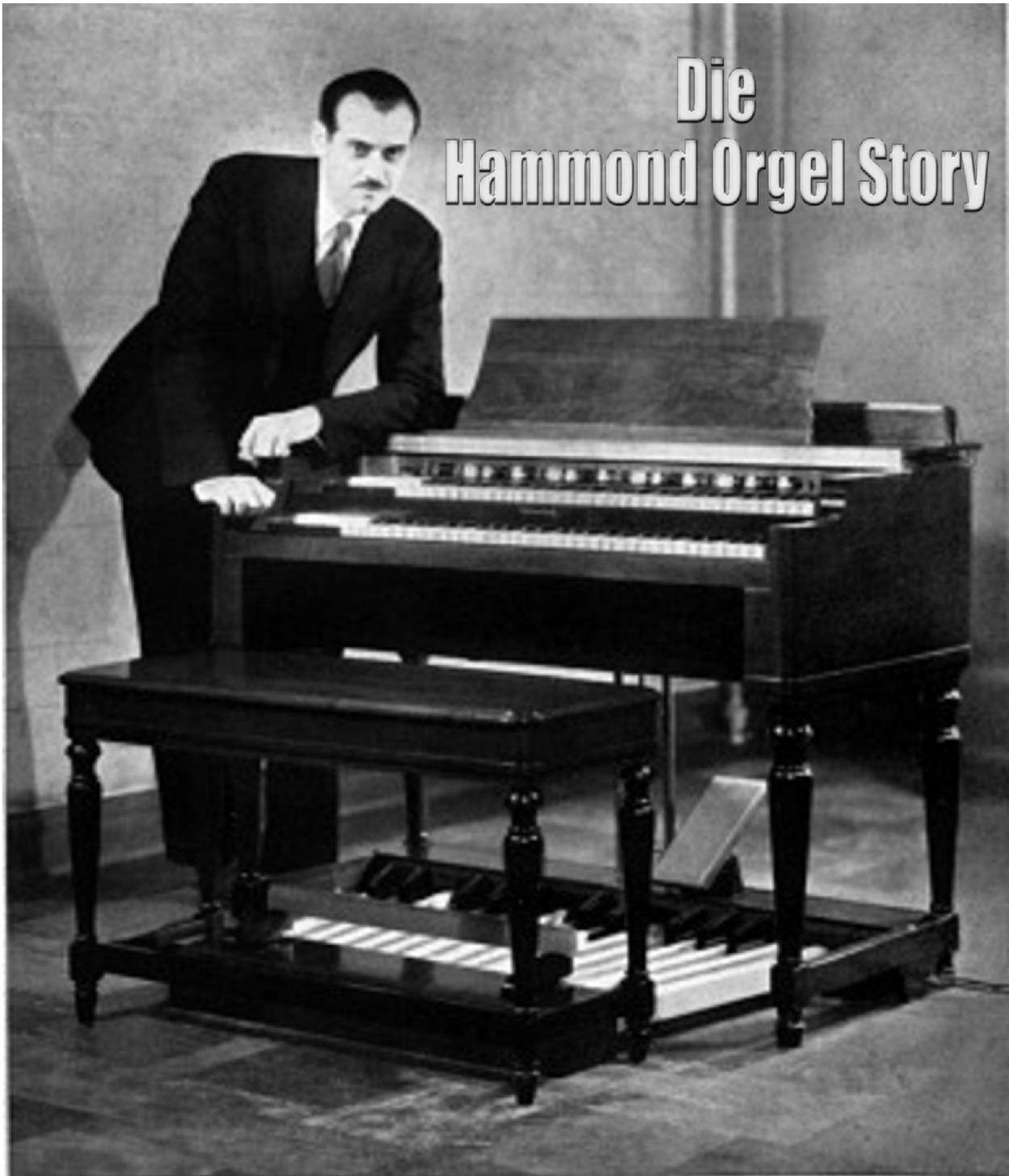


Die Hammond Orgel und sein Erfinder Laurens Hammond



Dieses PDF E-Book ist eine Ansammlung von Informationen aus div. Quellen (Quellangaben im Anhang). Sie können den Links direkt im Internet folgen, wenn Sie weitere tiefergehende Infos möchten.

Infos aus Wikipedia:

Tonumfang C₁–fis⁵

Klangbeispiel siehe unten unter [Effekte](#)

Verwandte Instrumente [Orgel](#)

Musiker

siehe unten unter [Hammond-Orgel-Musik](#)

Die **Hammond-Orgel** (auch kurz *Hammond*) ist eine nach ihrem Erfinder [Laurens Hammond](#) benannte [elektromechanische Orgel](#).

Ursprünglich als Ersatz für die [Pfeifenorgel](#) gedacht, wurde sie über den Einsatz als Unterhaltungsinstrument zum Instrument des [Jazz](#); als preisgünstiger Ersatz für Pfeifenorgeln in amerikanischen Kirchen wurde begonnen, sie in der [Gospel](#)-Musik zu verwenden. Von dort breitete sich die Hammond-Orgel in [Rock](#), [Rhythm and Blues](#), [Soul](#), [Funk](#), [Ska](#), [Reggae](#), [Fusion](#) aus. Als vollwertiger Ersatz für Pfeifenorgeln konnte sich die Hammondorgel jedoch nicht etablieren.

Größte Popularität hatte sie in den 1960er und 1970er Jahren; damals kam im [Mainstream](#) kaum eine Band ohne Orgel aus. Aber auch heute noch sind ihr unverwechselbarer Klang beziehungsweise Nachahmungen dieses Klanges in der Populärmusik weit verbreitet. Im Laufe der Jahrzehnte wurde die Hammond-Orgel (vor allem das Modell B3 in Verbindung mit einem [Leslie-Lautsprechersystem](#)) zu einem etablierten Instrument.

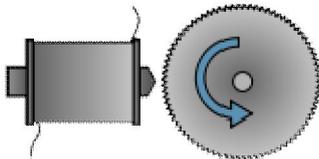
Allen Instrumenten gemein ist der Aufbau mit zwei [Manualen](#) und [Pedal](#). Tonumfang der Manuale und der [Pedalklaviatur](#) sind bei den verschiedenen Modellen jedoch unterschiedlich. Das Obermanual wird als *Swell*, das Untermanual als *Great* bezeichnet. Diese Bezeichnungen sind der Pfeifenorgel entlehnt und bedeuten dort [Hauptwerk](#) (Great) und [Schwellwerk](#) (Swell).

Geschichte

Laurens Hammond, selbst kein [Musiker](#), erfand um 1920 für von ihm produzierte [Uhren](#) einen [Wechselstrom-Synchronmotor](#). Von 1932 an suchte er weitere Anwendungsmöglichkeiten für diesen Motor. Durch den Boom von Theater- und [Kinoorgeln](#) und angeregt von einem Firmenmitarbeiter, der Organist einer Kirchgemeinde war, kam ihm 1933 die Idee zur Konstruktion des Tonerzeugungsprinzips der Hammond-Orgel. Zahlreiche Experimente mit einem Klavier führten dazu, dass er am 19. Januar 1934 für dieses Instrument ein Patent beantragte. Am 24. April 1934 wurde ihm vom US-Patentamt in [Washington, D.C.](#) das Patent für den *packing box prototype* unter dem Namen *Electrical Musical Instrument* zugesprochen (US-Patent 1.956.350.^[1]) Die Orgel wurde am 15. April 1935 vom Organisten Pietro Yon bei einer Pressevorführung in der New Yorker [St.-Patrick-Kathedrale](#) der Öffentlichkeit vorgestellt. [Henry Ford](#) erteilte kurz darauf einen Auftrag über sechs Orgeln. Weitere prominente Besteller waren [George Gershwin](#) und [Count Basie](#). Im Laufe der Jahre entwickelte sich die Orgel zu einem für

bestimmte Musikstile charakteristischen Instrument vor allem in Verbindung mit dem [Leslie Lautsprecher-Kabinett](#), einer Lautsprecherbox, bei der der Klang mittels rotierender Reflektoren einen [schwebenden](#) Effekt erhält (erfunden von [Donald Leslie](#)). Seit 1936 wurde das Instrument erfolgreich in Deutschland und anderen Ländern in Europa angeboten in Konkurrenz zu [Edwin Weltes](#) letztendlich erfolgloser [Lichttonorgel](#).

Technik



Tonrad rotiert vor einem elektromagnetischen Tonabnehmer

Die Tonerzeugung der Hammond-Orgel beginnt im sogenannten *Generator*. Dabei rotieren stählerne *Tonräder* („**Tonewheel**“) mit einem gewellten Rand vor elektromagnetischen Tonabnehmern (Permanent-Stabmagnete in Spulen). Durch die Wellenform entfernt und nähert sich der Rand des Rades [periodisch](#) dem Permanentmagneten. Dieses ändert den magnetischen Fluss, wodurch in der Spule eine [Wechselspannung induziert](#) wird. Auf Grund der Formgebung der Zähne ergibt sich eine sinusähnliche Schwingung. Diese wird durch eine Filterschaltung weiter geglättet, so dass eine fast ideale [Sinusform](#) entsteht. Die erzeugten Wechselspannungen in der Größenordnung von einigen [Millivolt](#) werden dann durch die Manuale, die Zugriegel und den Scanner (Vibrato- und Chorusschaltung) geleitet. Am Ende der Verarbeitungskette liegt eine Verstärkerstufe, die das Tonsignal so weit verstärkt, dass ein [Lautsprecher](#) angesteuert werden kann.

Der Generator enthält zwischen 86 und 96 Tonräder unterschiedlicher Zähnezahl. Diese werden von einem [Synchronmotor](#) angetrieben, der zum Start bei früheren Modellen mit einem Hilfsmotor auf ungefähre Synchrondrehzahl gebracht werden muss.^[2] Nach dem Hochlauf auf ungefähre Synchrondrehzahl ist die Drehzahl dieses Motors nur noch von seiner [Polpaarzahl](#) und der [Netzfrequenz](#) abhängig. Das kann sich als Nachteil erweisen, wenn bei einer Freiluftveranstaltung der Strom aus Generatoren nicht frequenzstabil ist.^[3] Der Antriebsmotor ist mit der Hauptwelle durch ein Schwungrad-Feder-System elastisch verbunden, um diese vom rauen Lauf (das Drehmoment ist über eine Motorumdrehung nicht konstant) zu entkoppeln. Zur Entkopplung mechanischer Geräusche sind beide im Gehäuse federnd aufgehängt.

Einschalten



START-RUN Schalter einer Hammond B-3

Das Einschalten einer Hammond-Orgel variiert zwischen den Modellen:

Frühere Modelle von dem Modell A bis B-3 / C-3 / M-100 etc. verfügen über die sogenannten *START-RUN SWITCHES*. Bei dem *START SWITCH* handelt es sich um einen Taster, welcher den Startmotor mit Spannung versorgt, solange er betätigt wird. Der *RUN SWITCH* ist ein Schalter, der den Synchronmotor und die Verstärker mit Spannung versorgt, zudem wird ein Widerstand vor den Startmotor geschaltet. Das Starten einer Hammond mit diesen beiden Schaltern sollte laut Bedienungsanleitung folgendermaßen geschehen:

1. Den *START SWITCH* für ca. 8 sec. betätigen.
2. Den *RUN SWITCH* einschalten und den *START SWITCH* für ca. 4 sec. weiter halten und dann loslassen.
3. Nach etwa 30 sec. sollte die Orgel dann spielbereit sein ^[4].

Spätere Modelle wie die H-100 / E-100 / X-66 / X-77 / T Serie etc. verfügen lediglich über einen Netzschalter, da ihre Motoren selbst startend sind.

Aufbau und Pflege

Die Tonräder sitzen auf mehreren (48 bei den Konsolen- bzw. 42 bei den Spinettmodellen) Stahlwellen, die in Bronzebuchsen gelagert sind. Nach vorne und hinten ragen die Magnetkerne der Tonabnehmer aus dem Gehäuse des Generators, der ungefähr halb so breit ist wie die ganze Orgel. Über den Abstand der Magnetkerne zu den jeweiligen Tonrädern kann die Lautstärke der Einzeltöne justiert werden. Die Tonräder sitzen nicht chromatisch nach Tonhöhe sortiert entlang der Hauptwelle, sondern sind in Kammern zu je vier Stück mit gleicher Übersetzung angeordnet. Zwei dieser Kammern, also insgesamt acht Tonräder, erzeugen die unterschiedlichen Oktavlagen der jeweiligen Töne. Über die Verdrahtung (*Verharfung*) werden die Töne mit den Kontakten der zuständigen Tasten verbunden. Der Signalpegel beträgt einige zehn Millivolt.

Die Bronzelager erfordern kontinuierliche Schmierung. Diese wird durch einen zu jedem Lager führenden Baumwollfaden (Docht) sichergestellt, der durch Kapillarwirkung Öl aus einer mittig längs (parallel zu den Wellen) an der Oberseite des Tongenerators verlaufenden Ölrinne saugt. Die Rinne (und auch das Scanner-Vibrato) wird über zwei kleine Trichter von oben mit Öl befüllt. Mindestens einmal jährlich soll geeignetes Öl nachgefüllt werden, so dass es einige Millimeter hoch in den Trichtern steht.

Die Motor-Tongenerator-Einheit ist zur akustischen Entkoppelung federnd im Gehäuse der Orgel aufgehängt. Bei Auslieferung und bei größeren Transporten soll aber eine Transportsicherung angebracht werden, ähnlich wie bei anderen Geräten mit federnd aufgehängten Massen (Plattenspieler, Waschmaschine). Ein Kippen des Instrumentes ist unproblematisch. Es muss jedoch im Bezug auf das Ölen beachtet werden, dass in der Ölwanne lediglich der dort befindliche Filz angefeuchtet wird. Keinesfalls darf in der Wanne Öl stehen. Erstens würde dies beim Kippen der Orgel überlaufen, andererseits würde eine „Überölung“ zur Beschädigung des Vibrato-Scanners führen.

Tonerzeugung

In Modellen, die mit 60 [Hz](#) Netzfrequenz betrieben werden, läuft ein sechspoliger Motor mit 1200 Umdrehungen pro Minute (20 Hz), in 50-Hz-Modellen ein vierpoliger Motor mit 1500 Umdrehungen pro Minute (25 Hz). Die zur Tonerzeugung erforderlichen Drehzahlen werden durch Zahnradgetriebe mit zwölf unterschiedlichen Übersetzungen bereitgestellt. Die dabei entstehenden zwölf verschiedenen Drehzahlen, mit denen sich die Tonräder auf den Tonradwellen drehen, ergeben näherungsweise die zwölf [gleichstufig gestimmten](#) chromatischen Töne einer Oktave.

Am Beispiel einer Orgel, die mit 60 Hz Netzfrequenz betrieben wird sowie 91 aktive Tonräder und 61 Tasten (C–c⁴) je Manual hat, sollen die Verhältnisse näher erläutert werden: Bei 60 Hz Netzfrequenz dreht sich die Motorwelle des sechspoligen Synchronmotors mit 20 Hz. Die nachfolgende Tabelle zeigt für diesen Fall die zwölf Übersetzungen der Zahnradgetriebe, die zugehörigen Töne der tiefsten Oktave der Orgel (Kontraoktave: Tasten C bis H bei gezogenem 16'-Riegel) mit ihren Frequenzen und die Abweichungen zur gleichstufigen Stimmung:

Übersetzung	Ton	Frequenz	Abweichung
85:104	Kontra-C	32,69 Hz	-0,58 Cent
71:82	Kontra-Cis	34,63 Hz	-0,68 Cent
67:73	Kontra-D	36,71 Hz	+0,20 Cent
105:108	Kontra-Dis	38,89 Hz	-0,09 Cent
103:100	Kontra-E	41,20 Hz	-0,14 Cent
84:77	Kontra-F	43,64 Hz	-0,68 Cent
74:64	Kontra-Fis	46,25 Hz	+0,03 Cent
98:80	Kontra-G	49,00 Hz	+0,02 Cent
96:74	Kontra-Gis	51,89 Hz	-0,71 Cent
88:64	Kontra-A	55,00 Hz	0,00 Cent
67:46	Kontra-Ais	58,26 Hz	-0,29 Cent
108:70	Kontra-H	61,71 Hz	-0,59 Cent

Die Orgel ist auf den Kammerton a¹ = 440 Hz gestimmt.

Pro Übersetzung dreht sich ein Satz von acht Tonrädern mit unterschiedlicher Zahnzahl auf vier Tonradwellen (je zwei Tonräder sitzen auf einer Welle, mit der sie elastisch gekoppelt sind) zur Erzeugung der verschiedenen Oktavlagen der Töne:

Oktave	Zahnzahl
Kontraoktave	2
Große Oktave	4
Kleine Oktave	8

Eingestrichene Oktave	16
Zweigestrichene Oktave	32
Dreigestrichene Oktave	64
Viergestrichene Oktave	128
Fünfgestrichene Oktave bis fis ⁵	192

Bei der fünfgestrichenen Oktave kommen aus fertigungstechnischen Gründen keine Tonräder mit 256 Zähnen zum Einsatz. Auf den Tonradwellen für die Töne C bis E befinden sich zahnlose Räder ohne Tonabnehmer, die nur aus mechanischen Gründen montiert sind. Daher hat eine Orgel mit 96 Tonrädern nur 91 Tonräder, die jeweils einen Ton erzeugen. Die Tonräder mit 192 Zähnen für die Töne c⁵ bis fis⁵ befinden sich auf den Tonradwellen für die Töne F bis H. Das Verhältnis 192:256 Zähne ist gleich 3:4, was einer reinen Quarte entspricht. Deshalb produziert das Tonrad mit 192 Zähnen auf der Tonradwelle für den Ton F die Unterquarte zum Ton f⁵, also den Ton c⁵. Da die reine Quarte aber von der gleichstufigen Quarte abweicht und zusätzlich andere Abweichungen durch die Übersetzungen hinzu kommen, ergeben sich für die Töne der fünfgestrichenen Oktave andere Abweichungen von der gleichstufigen Stimmung:

Übersetzung Tonradwelle Ton Frequenz Abweichung

84:77	F	c ⁵	4189 Hz	+1,27 Cent
74:64	Fis	cis ⁵	4440 Hz	+1,98 Cent
98:80	G	d ⁵	4704 Hz	+1,98 Cent
96:74	Gis	dis ⁵	4982 Hz	+1,25 Cent
88:64	A	e ⁵	5280 Hz	+1,96 Cent
67:46	Ais	f ⁵	5593 Hz	+1,67 Cent
108:70	H	fis ⁵	5925 Hz	+1,36 Cent

Sämtliche hier beschriebenen Abweichungen von der gleichstufigen Stimmung liegen unter zwei Cent, was allgemein als Wahrnehmungsgrenze für Verstimmungen angesehen wird. Somit stellt die verwendete Kombination aus Zahnradgetrieben und Tonrädern eine für die musikalische Praxis hinreichend genaue Näherung der gleichstufigen Stimmung dar.

Durch die starre mechanische Vorgabe der Frequenzen über die unterschiedliche Zahnzahl der Räder kann sich die Orgel in sich nicht verstimmen, jedoch schwankt die Tonhöhe des Instrumentes im Ganzen mit der [Netzfrequenz](#). Eine Hammond-Orgel lässt sich somit in keiner Weise stimmen; alle anderen Instrumente haben sich nach ihr zu richten. (Abhilfe kann hier ein nachgerüsteter Netzfrequenzumrichter schaffen, der in Spezialgeschäften erhältlich ist.)

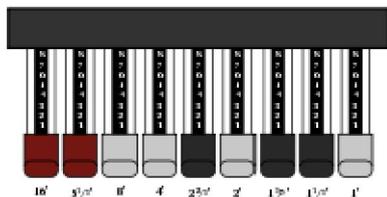
Eine Besonderheit stellt der Tongenerator der H-100- und der X-77-Modellreihen dar. Er hat 96 aktive Tonräder, in der obersten Oktave rotieren zwölf Räder mit 256 Zähnen. Sein Tonumfang beträgt volle acht Oktaven, also von C₁ bis h⁵ bzw. von 32,69 Hz bis 7899 Hz. Die Töne der fünfgestrichenen Oktave werden mit derselben Genauigkeit erzeugt wie die aller anderen Oktaven.

Etwa um 1975 beendete Hammond die Produktion der Orgeln mit elektromechanischer Tonerzeugung und stellte auf Orgeln mit elektronischer Tonerzeugung um. Diese Orgeln konnten den typischen Klang der elektromechanischen Orgeln jedoch anfangs nicht erreichen, so dass sie von professionellen Musikern nicht richtig akzeptiert wurden.

Klangformung

Die nachfolgenden Betrachtungen gelten für das bekannteste Modell B3, andere Modelle weisen Unterschiede dazu auf, ohne dass sich das Grundprinzip ändert.

Zugriegel und Fußlagen



Zugriegel einer Hammondorgel

Ein Ton der Orgel setzt sich aus neun verschiedenen Frequenzen zusammen, deren Lautstärkepegel über die so genannten Zugriegel (engl. *Drawbars*) eingestellt werden können (siehe auch [additive Synthese](#)). Man bezeichnet diese Orgel daher auch als neunchörig. Jeder Zugriegel hat neun verschiedene Lautheitsstufen (von 0 bis 8). Daraus ergeben sich rechnerisch, da die Nullstellung aller Zugriegel keine klingende Kombination ergibt, $9^9 - 1 = 387.420.488$ unterschiedliche Kombinationsmöglichkeiten.

Die Zugriegel sind aus ergonomischen Gründen so angeordnet, dass beim Spiel mit der rechten Hand auf dem Obermanual die Zugriegel links sitzen, weil sie mit der linken Hand bedient werden. Für das Untermanual sind die Zugriegel auf der rechten Seite angebracht.

Die Zugriegel werden nach ihrer Tonhöhe bezeichnet, ausgedrückt durch die sogenannte *Fußlage*. Diese Einteilung wurde von den [Registern](#) der Pfeifenorgel übernommen. Die Fußlagen sind (in der Einheit [Fuß](#), '): $16'$, $5\frac{1}{3}'$, $8'$, $4'$, $2\frac{2}{3}'$, $2'$, $1\frac{3}{5}'$, $1\frac{1}{3}'$, $1'$. Sie entsprechen den folgenden [Intervallen](#) beziehungsweise [Obertönen](#) bezogen auf die Basis $8'$ (Äquallage):

$16'$ eine [Oktave](#) tiefer ([Unterton](#) zu $8'$)

$5\frac{1}{3}'$ eine [Quinte](#) höher (3. Harmonische zu $16'$)

$8'$ Äquallage

$4'$ eine Oktave höher (2. Harmonische zu $8'$)

$2\frac{2}{3}'$ eine Oktave und eine Quinte höher (3. Harmonische zu $8'$)

$2'$ zwei Oktaven höher (4. Harmonische zu $8'$)

$1\frac{3}{5}'$ zwei Oktaven und eine große [Terz](#) höher (5. Harmonische zu $8'$)

$1\frac{1}{3}'$ zwei Oktaven und eine Quinte höher (6. Harmonische zu $8'$)

$1'$ drei Oktaven höher (8. Harmonische zu $8'$)

Man unterscheidet zwischen dem Grundton und seinen Oktaven (Fußlagen $8'$, $4'$, $2'$, $1'$; weiße Zugriegel), und den zwischen den Oktaven liegenden Obertönen (Fußlagen $2\frac{2}{3}'$, $1\frac{3}{5}'$, $1\frac{1}{3}'$; schwarze Zugriegel).

Weiter gibt es *Subtöne* (Fußlagen $16'$, $5\frac{1}{3}'$; braune Zugriegel). Die Subtöne gehören nicht zu den harmonischen Obertönen eines 8-Fuß-Registers.

In einer Pfeifenorgel sind alle Obertonregister stets rein, also mit Frequenzen, die ein ganzzahliges Vielfaches zur Grundtonfrequenz bilden, ausgeführt. Bei der Hammondorgel gilt dieses nur für die Oktavlagen ($8'$, $4'$, $2'$, $1'$; bezogen auf $16'$). Um die [Quinten](#) ($5\frac{1}{3}'$, $2\frac{2}{3}'$, $1\frac{1}{3}'$) und die [Terz](#) ($1\frac{3}{5}'$) derart zu bauen, wären für die Quinten Tonräder mit $\{6; 12; 24; \dots\}$ Zähnen und für die Terz Tonräder mit $\{20; 40; 80; \dots\}$ Zähnen erforderlich, die jedoch nicht vorhanden sind. Die Quinten und die Terz müssen

aus den vorhandenen Tönen gewonnen werden, die aber näherungsweise gleichstufig gestimmt sind. Diese Art der Fußlagengewinnung stellt den Extremfall einer [Multiplexorgel](#) dar. Alle Fußlagen („Register“) werden aus einer einzigen Reihe Tonerzeuger gewonnen. Nachfolgende Tabelle stellt die Töne und deren Abweichungen von den rein gestimmten Obertönen für die Zugriegel $2^{2/3}$ ' (Quinte, 3. Teilton) und $1^{3/5}$ ' (Terz, 5. Teilton) dar:

8'-Ton (Grundton)	$2^{2/3}$ '-Ton	Abweichung	$1^{3/5}$ '-Ton	Abweichung
C	g^0	-1,9 Cent	e^1	+13,5 Cent
Cis	gis^0	-2,7 Cent	f^1	+13,0 Cent
D	a^0	-2,0 Cent	fis^1	+13,7 Cent
Dis	ais^0	-2,2 Cent	g^1	+13,7 Cent
E	h^0	-2,5 Cent	gis^1	+13,0 Cent
F	c^1	-2,5 Cent	a^1	+13,7 Cent
Fis	cis^1	-2,6 Cent	ais^1	+13,4 Cent
G	d^1	-1,8 Cent	h^1	+13,1 Cent
Gis	dis^1	-2,0 Cent	c^2	+13,1 Cent
A	e^1	-2,1 Cent	cis^2	+13,0 Cent
Ais	f^1	-2,6 Cent	d^2	+13,9 Cent
H	fis^1	-1,9 Cent	dis^2	+13,6 Cent

Hinweis: Da das [Cent](#) ein relatives Maß für den Abstand zweier Töne beziehungsweise Frequenzen ist, gelten die Werte der Abweichungen beim $2^{2/3}$ ' auch für die Zugriegel $5^{1/3}$ ' und $1^{1/3}$ '.

Während die Abweichungen bei den Quinten noch im Bereich der Wahrnehmungsgrenze für Verstimmungen liegen, so sind die Abweichungen bei der Terz deutlich als Abweichungen zur rein gestimmten großen Terz (5. [Teilton](#)) wahrnehmbar, was Pfeifenorgelspieler als sehr störend empfinden können. Andererseits trägt diese eigenartige Art der Fußlagengewinnung zum typischen Klang der Orgel bei.

Als Notation von Registerinstellungen werden in Noten oder einschlägiger Fachliteratur die Positionen der einzelnen Register durch neun Ziffern dargestellt. So bedeutet die Darstellung 888888888 etwa, dass alle Register maximal gezogen sind. Bei 500008000 klingen nur die 16'- und 2'-Register. Oft werden die Ziffern auch nach dem Schema 2-4-3 gruppiert, so dass einige Organisten 88 8888 888 beziehungsweise 50 0008 000 für die oben genannten Beispiele notieren.

Harmonic Foldback

Die 91 Frequenzen des Generators reichen nicht aus, um alle Tasten mit den kompletten Obertönen zu versorgen. Dazu wären 121 Frequenzen (Kontra-C bis c^8) notwendig, einige hohe Töne fehlen. Wenn man nun einen hohen Ton spielte, erklingen dessen höhere Obertöne nicht, weshalb er leiser und dünner klinge. Das sogenannte *Harmonic Foldback* wirkt diesem Effekt entgegen. Wenn ein Oberton außerhalb des Frequenzumfangs des Generators liegt, erklingt er eine Oktave tiefer. Das Harmonic Foldback wird ab dem Ton g^5 erforderlich, da der höchste verfügbare Ton der Orgel fis^5 ist. Dadurch ändert sich die Frequenzcharakteristik der hohen Töne maßgeblich. Das Harmonic Foldback ist der Grund, warum eine B3 in den hohen Lagen so *schreit*. Für das Harmonic Foldback ergibt sich folgende Situation:

Zugriegel Tastenbereich:Fußlage

16' C-c⁴: 16'

8'	C-c ⁴ : 8'
5 ^{1/3} '	C-c ⁴ : 5 ^{1/3} '
4'	C-c ⁴ : 4'
2 ^{2/3} '	C-h ³ : 2 ^{2/3} ' c ⁴ : 5 ^{1/3} '
2'	C-fis ³ : 2' g ³ -c ⁴ : 4'
1 ^{3/5} '	C-d ³ : 1 ^{3/5} ' dis ³ -c ⁴ : 3 ^{1/5} '
1 ^{1/3} '	C-h ² : 1 ^{1/3} ' c ³ -h ³ : 2 ^{2/3} ' c ⁴ : 5 ^{1/3} '
1'	C-fis ² : 1' g ² -fis ³ : 2' g ³ -c ⁴ : 4'

Funktional entspricht das Harmonic Foldback einer [Oktavrepetition](#) in einem Pfeifenorgelregister. Es gibt jedoch einen signifikanten Unterschied zur Pfeifenorgel. Repetiert bei einer Pfeifenorgel ein 2'-Register auf der Taste g³ in die 4'-Lage, so sind auch für die höchsten Tasten eigene Pfeifen vorhanden. Zusammen mit einem 4'-Register erklingen also 4' + 2' und ab der Taste g³ 4' + 4', also zwei Töne gleichzeitig auf *jeder* Taste. Da bei der Hammond-Orgel keine Tonräder doppelt vorhanden sind, erklingen nur bis zur Taste fis³ zwei unterschiedliche Töne gleichzeitig, nämlich 4' + 2', ab der Taste g³ erklingt jedoch nur noch ein Ton, der 4' – allerdings wird auch hier dieser *eine* Ton dann doppelt zur Verfügung gestellt, woraus sich in der Mischung (zumindest theoretisch) ein Lautstärkezuwachs ergibt. Besonders bei der Kombination 4' + 2' + 1' wird der Ton in den hohen Lagen aber zunehmend dünner. Das Harmonic Foldback löst das Problem des in der Höhe dünner werdenden Klangs daher nicht vollständig.

Chorus und Vibrato

Ein Choruseffekt ist prinzipiell nichts anderes als eine [Schwebung](#). Diese entsteht gewöhnlich dann, wenn zwei Töne mit ganz leicht unterschiedlichen Frequenzen erklingen. Um 1940 erreichte man das bei Hammond-Orgeln noch, indem man einen zweiten Tongenerator, den sogenannten *Chorus-Generator*, einbaute, der gegenüber dem Hauptgenerator ganz leicht verstimmt war. Die Frequenzen dieses zusätzlichen Generators wurden mit denen des Hauptgenerators überlagert, wodurch sich ein Choruseffekt ergab. Da die so ausgestatteten Orgeln übermäßig schwer waren, ging man später dazu über, ein sogenanntes *Scanner-Vibrato* einzubauen:

Die Vibrato-Einheit besteht aus einer analogen Verzögerungsleitung (oder Phasenschieberschaltung → hintereinandergeschaltete LC- und LRC-Filterschaltungen) mit 16 Ausgängen, an denen das von Stufe zu Stufe zunehmend verzögerte Tonsignal abgegriffen und dem *Vibrato-Scanner* zugeführt wird. Bei diesem handelt es sich um eine Art kontaktlosen Drehschalter (technisch ähnlich einem [Drehkondensator](#) mit 16 Statorpaketen und einem Rotorpaket).

Das an den Statorpaketen anliegende, jeweils unterschiedlich stark verzögerte Signal wird vom Rotor abgegriffen und weitergeleitet.

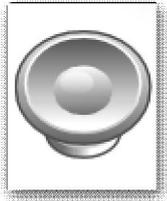
Die phasenverschobenen Signale sind mit auf- und absteigender Verzögerung (entsprechend dem Muster 1-2-3-4-5-6-7-8-7-6-5-4-3-2-1) auf die Statorpakete gelegt. Über den an die Motorachse gekoppelten umlaufenden Rotor wird somit ein periodisch unterschiedlich stark verzögertes Signal zur weiteren Verstärkung gegeben. Daraus resultiert zunächst eine Tonhöenschwankung ([Vibrato](#)) des Orgeltons. Mischt man dieses Vibrato-Signal mit dem unveränderten Signal, was über den *Effektstärke-Drehschalter* geschieht, ergibt sich ein spezieller [Chorus-Effekt](#), der von unzähligen Hammond-Aufnahmen bekannt ist.

Percussion

Das Percussion-Register ist nur auf dem Obermanual verfügbar, und auch nur auf einem der zwei Zugriegelsätze. Das Erklingen und schnelle Abklingen einer Fußlage ergibt den Percussion-Effekt. Die Percussion erklingt nicht bei jedem Tastendruck, sondern nur, wenn davor alle Tasten losgelassen wurden.

Die Fußlagen 4' und 2²/₃' sind als Percussion-Register schaltbar, wobei eine kurze (etwa 200 Millisekunden) und eine lange (eine knappe Sekunde) Ausklingzeit gewählt werden kann. Zusätzlich ist die Lautstärke zwischen *Normal* und *Soft* schaltbar. Für die Steuerung der Percussion wird der 1'-Tastenkontakt verwendet, der 1'-Zugriegel ist bei eingeschalteter Percussion also stumm.

Effekte



Menü

0:00

Hammond-Orgel, Leslie-Effekt *Slow-Fast-Slow*



Menü

0:00

Hammond-Orgel, verschiedene Sequenzen mit Leslie-Effekten

Hammond-Orgeln wurden vielfach mit einem [Federhall](#) ausgestattet, um dem Klang mehr Räumlichkeit zu verleihen. Zudem ist der Klang der Hammond für viele untrennbar mit dem [Leslie](#) verbunden. Dieses sogenannte *Motion Sound System* beruht auf dem Klang rotierender Lautsprecher ([Dopplereffekt](#)), der das bekannte *Jammern* des Klanges verursacht. Kurioserweise wurden Hammond-Orgeln nicht ab Werk mit einem Leslie-Anschluss ausgestattet, da Laurens Hammond den Klang des Leslies nicht mochte. Dieser musste vielmehr mit einem *Leslie Connector Kit* nachgerüstet werden. Allerdings wurden ab 1967 verkleinerte Leslie-Lautsprecher in die T- und M-Modelle eingebaut.^[5]

Im [Hardrock](#) war und ist es üblich, Hammond-Orgeln über Gitarrenverstärker zu verstärken. Modelle der Firma [Marshall](#) sind beliebt und verbreitet. [Jon Lord](#) prägte in den 1970er-Jahren diesen Klangstil.

Weitere Effekte, die zur Klangveränderung eingesetzt werden, sind [Phaser](#), [Ringmodulator](#) und [Flanger](#).

Presets



Presets an einer B3, invertiert-kolorierte Oktave an beiden Manualen

Ergänzend zu den Zugriegeln bieten einige Modelle so genannte [Presets](#) an, mit denen vom Hersteller definierte Registrierungen per Tastendruck abgerufen werden können. Größere Orgeln wie die *B3* bieten auf beiden Manualen eine ganze Oktave an invertiert-kolorierten Tasten an, mit denen die Presets angewählt werden können. Es kann jeweils nur ein Preset zu einem Zeitpunkt angewählt sein, die Taste arretiert dann in der gedrückten Position. Die Zugriegel verstellen sich dabei nicht automatisch, da es an einer Motorisierung fehlt, die Presets sind vielmehr intern verdrahtet.

Andere Modelle bieten Kippschalter als Presets an. Dazu gehören die M-100 und die L-100 Serie von Hammond.

Modelltypen

Man unterscheidet prinzipiell zwei Typen von Hammond-Organen:

- **Konsolenmodelle:** Diese besitzen zwei Manuale mit je 61 Tasten ($C-c^4$) und ein 25-töniges ($C-c^1$) oder 32-töniges ($C-g^1$) Basspedal (Vollpedal). Weiterhin sind vier neunchörige Zugriegelsätze (zwei pro Manual) und neun [Presets](#) pro Manual vorhanden. (Die farblich invertierten Tasten am linken Manualende sind Schalter, über die die Presets und Zugriegelsätze ausgewählt werden). Das Basspedal besitzt zwei Zugriegel (16' und 8'). Konsolenmodelle waren für den Konzert- und Kirchenmusikbereich bestimmt. Zu ihnen zählt man die technisch ähnlichen Modellreihen A100, B3 und C3 sowie RT3, D100, E100 und H100 (Liste unvollständig).



Spinettmodell TR-200

- **Spinettmodelle:** Sie besitzen üblicherweise zwei Manuale mit je 44 Tasten ($F-c^3$), einen Zugriegelsatz pro Manual, keine oder wenige Presets und ein zwölf- oder dreizehntöniges ($C-H$) oder dreizehntöniges ($C-c$) Stummelpedal. Das Untermanual ist nur sieben- oder achtchörig, die subharmonischen Register (16' und $5\frac{1}{3}'$) fehlen. Spinettmodelle waren für den Heimbereich konzipiert. Wichtigste Vertreter sind die Baureihen L100, M3, M100 und T100.

Die Konsolenmodelle besitzen zudem das „Harmonic Foldback“, was bei den Spinettmodellen nicht zu finden ist. Daraus resultieren in jedem Fall grundsätzliche klangliche Unterschiede zwischen beiden Modelltypen.

Die wichtigsten Modelle



Helge Schneider hinter einer B3. Deutlich wird die Tiefe des Instruments.

- **A100** (1959–1965), **B3** und **C3** (1955–1974): Der Inbegriff der Hammond-Orgel. Tonerzeugung und Klangformung sind bei diesen Modellen identisch. Der Tongenerator erzeugt 91 Frequenzen. Alle besitzen zwei Manuale à 61 Tasten, links davon elf weitere, invers kolorierte Tasten für neun auf einem Klemmenbrett fest verdrahtete Presets und zwei Zugriegelsätze pro Manual, ein 25-töniges Basspedal, Percussion, Scanner-Vibrato und Hall. Die A100 war für den Heimbereich bestimmt, es sind im Unterschied zur B3 und C3 zusätzlich ein Federhallsystem, zwei Leistungsverstärker (Hauptverstärker mit 15 Watt und Hallverstärker mit 12 Watt Ausgangsleistung) und drei Lautsprecher (2 mal 12" für den Haupt- und ein 12"-Lautsprecher für den Hallverstärker) eingebaut. Die B3 ist das Konzertmodell und die C3 das Kirchenmodell. Sie unterscheiden sich lediglich in der Gehäuseausführung und sind technisch identisch.
- **M3** (1955–1964): Die auch „Baby-B3“ genannte M3 ist ein Spinettmodell mit zwei Manualen à 44 Tasten und einem 12-tönigen Basspedal. Der Generator erzeugt 86 Frequenzen. Sie besitzt neun Zugriegel für das Obermanual, acht für das Untermanual und einen Basszugriegel (16'), außerdem Percussion und Scannervibrato. Eine Besonderheit ist der achte Zugriegel für das Untermanual, der die Terz über dem 1'-Register, also ein $\frac{4}{5}'$ -Register erklingen lässt. Die M3 besitzt keinerlei Presets, aber einen eingebauten 12-Watt-Verstärker und einen Lautsprecher.
- **M100** (1961–1968): Diese stellt eine Weiterentwicklung der M3 dar. Sie besitzt zusätzlich noch Presets, Hall, einige Zusatzschalter für die Choruseffekte und ein 13-töniges Basspedal. Der eingebaute Verstärker steuert zwei Lautsprecher an, und es existiert ein dritter Lautsprecher für die Halleffekte. Trotzdem ist die M3 für viele Organisten das bessere Instrument, da die M100 keine sogenannte Waterfall-Tastatur wie die B3 besitzt. Ein bekanntes Beispiel für die Verwendung der M100 ist der Hit *A Whiter Shade of Pale* von [Procol Harum](#).



Hammond-Orgel aus der Modellreihe T⁶¹

- **L100** (1961–1972): Die von [Keith Emerson](#) verwendete Orgel. Die L100 war das „Billig-Spinett“ von Hammond. Sie ist technisch ähnlich zur M100, besitzt aber im Gegensatz zu dieser kein Scannervibrato und nur sieben Zugriegel für das Untermanual. Eine Variante ist die **P100**, eine L100 in einem transportablen (zweiteiligen) Gehäuse.
- **T200**: zwei Manuale mit je 3½ Oktaven, keine (invertierten) Preset-Tasten, 13töniges Basspedal.^[7] Im Unterbau des Gehäuses ist ein mechanisches Leslie eingebaut. Das Modell ohne Leslie hieß **T100**, von der es auch eine transportable Version gab. Diese hieß dann TTR 100. Ein maßgeblicher Unterschied zu den anderen genannten Hammond Modellen ist, dass die Verstärker der T-Serie mit Transistoren arbeiten.^[8] Durch die nicht vorhandenen Röhren kann die Orgel nicht so schön verzerrt/übersteuert werden, wie man es von den anderen Modellen kennt.

Hammond-Orgel heute



[Peter Weltner](#) in Aktion an der Hammond SK2



[Jimmy Smith](#), hier an seiner Hammond B3, gilt als *der* Erneuerer des Orgelspiels im Jazz.

Nachfolger und Eigentümer des Namens *Hammond* ist seit 1986 ein japanisches Unternehmen,^[9] das unter dem Firmennamen *Hammond-Suzuki* moderne Orgeln der Marke *Hammond* im alten Stil und Klang vermarktet. Bei diesen wird der Klang des Tongenerators mittels digitaler Technik simuliert. Der deutsche Distributor in Setzungen bei [Ulm](#) unterhält noch eine Fachwerkstatt für die Instandsetzung der alten Modelle; im großen Verkaufsraum befinden sich auch Original-Hammond-Orgeln.

Auch einige Fremdhersteller boten und bieten [Keyboards](#) und [Soundmodule](#) mit dem Hammond-Klang und -Bedienelementen an, darunter die Firmen [Clavia](#) (mit den Modellen *Nord C1*, *Nord C2*, *Nord C2D*, *Nord Electro*, *Nord Stage*), [KORG](#) (*CX-3*, *BX-3*, *CX-3 II* und *BX-3 II*), [Roland](#), [Oberheim](#) und [Kurzweil](#), die teilweise eine beachtliche Authentizität des Klanges erreichen.

Daneben gibt es unterdessen Computerprogramme, die den Klang und teilweise auch – etwa mittels spezieller Zugriegel-Adapter – die Spielbarkeit von Hammond-Organen nachzuahmen versuchen; zu den bekanntesten zählt die Software *Vintage Organs* der Firma [Native Instruments](#).

Hammond-Suzuki selbst setzt einen gewissen Schwerpunkt auf Sakralorganen (Modell 935, A-405 und 920). Daneben werden Baureihen mit Heimorganen (Holzgehäuse mit Hufeisentisch), die kleine, mobile und modular erweiterbare XK-Serie und als Volumenmodell die optisch und akustisch auf der B3 beruhende *B3 MK 2*, und als Stage-Keyboard *Hammond SK2*, angeboten. Alle Modelle beruhen auf der digitalen Nachbildung des Tonrad-Generatorklangs.

Eigenschaften der Klangsynthese

Lange Zeit gelang es nicht, den speziellen Klang einer elektromechanischen Hammond-Organ auf elektronischem Weg authentisch zu synthetisieren. Aus diesem Grund waren die alten elektromechanischen Organen nach Produktionsende bei Musikern weiterhin sehr gefragt. Erst mit den Möglichkeiten und der allgemeinen Verfügbarkeit ausreichend leistungsfähiger Digitaltechnik gelang es, jenes Ziel einer hinreichend authentischen Klangrekonstruktion in zeitgemäßen [Organen](#)- bzw. [Keyboards](#) zu realisieren.

Die Herausforderungen für die Nachahmbarkeit des Klanges der elektromechanischen Tonerzeugung sind im Wesentlichen folgende:

1. Die Bereitstellung der neun möglichen Teiltöne (Fußlagen) erfolgt bei der Hammond-Organ über jeweils neun separate elektrische Schaltkontakte pro Taste. Diese neun Kontakte schließen bauartbedingt beim Drücken einer Taste nicht gleichzeitig – bei langsamem Herunterdrücken einer Taste deutlich hörbar nacheinander. Dadurch entstand eine Art Anschlagsdynamik: Wird die Taste langsam heruntergedrückt, baut sich der Ton aus den maximal neun Einzeltönen langsam und „weich“ auf. Wurde die Taste hingegen schnell heruntergedrückt, ertönten alle neun Töne annähernd gleichzeitig, so dass der Ton „härter“ einsetzte. (Altersbedingt können durch Übergangswiderstände an den Kontakten je nach Taste einzelne Teiltöne auch schwanken oder ausfallen.)
2. Jeder Tastenkontakt erzeugt beim Einschalten eines Tones immer ein leichtes Knack- oder Klickgeräusch, sofern die am Kontakt anliegende sinusförmige Wechselfrequenz beim Drücken der Taste nicht exakt im Nulldurchgang sondern in irgendeiner Phasenlage „getroffen“ und zum Verstärker weitergeleitet wird. Durch diesen eigentlich ungewollten, jedoch unvermeidbaren [Anschnitt](#) der Phase entsteht ein impulsartiges, breitbandiges Signal, das vom menschlichen Ohr als knackendes Geräusch wahrgenommen wird. Durch die Betätigung der neun Kontakten beim Herunterdrücken einer Taste wird also eine "Kaskade von Knackgeräuschen" erzeugt. Dies ergibt, je nachdem wie schnell eine Taste heruntergedrückt wird, insgesamt ein "schmatzendes" Klickgeräusch, den typischen „Hammond-Click“.
3. Die einzelnen Zahnräder (Tonräder) im Tongenerator drehen sich mit der durch das Getriebe definierten Geschwindigkeit, die exakte Position deren Zähne bzw. der Winkel der einzelnen Zahnräder zueinander - und somit Phasenlage der von ihnen produzierten Sinustöne - ist jedoch baulich nicht exakt definiert sondern mehr oder weniger zufällig. Durch die bewegliche Lagerung der Zahnräder auf den Wellen und durch thermische Einflüsse ändert sich darüber hinaus deren Position zueinander und somit die [Phasenverschiebung](#) praktisch ständig, was zu einer leichten Modulation und einem natürlich wirkenden, „lebendigen“ Klangbild beiträgt. (Bei elektronischer Tonerzeugung ist es einfacher, sämtliche Töne durch Teilung aus einer einzigen hohen Frequenz zu erzeugen, wodurch diese Töne untereinander phasenstarr sind. Dieses führt zu einem deutlich statischeren (=künstlicheren) Klangeindruck.)
4. Jedes einzelne Tonrad liefert (in Verbindung mit einigen passiven Bauelementen) bereits einen sinusförmigen Ton. Durch Zugriegel und Tastenkontakte wurden die sinusförmigen einzelnen Töne

anschließend zusammengemischt. Diese Art der Tonerzeugung und Zusammenführung kann als „Einzeltonfilter“ bezeichnet werden. In Orgeln mit elektronischer Tonerzeugung hingegen ist der einzelne Ton zunächst rechteckförmig oder sägezahnförmig. Aus Gründen der Kostenersparnis erfolgt die Filterung („Umwandlung“) in ein sinusförmiges Signal dann nicht einzeltonweise, sondern es wird pro Quint oder gar pro Oktave nur ein Filter verwendet („Gruppenfilter“). Im Ergebnis werden die sägezahn- oder rechteckförmigen einzelnen Töne erst zusammengeführt, und dann anschließend gefiltert, was sie von Obertönen befreit und zu einem sinusartigen Signal umgewandelt. Durch das Mischen der ungefilterten Rechteck- oder Sägezahnschwingungen kann es zu Intermodulationsverzerrungen kommen. Bei elektronischen Hammond-Orgeln aus der Zeit ab 1975 und bei vielen anderen elektronischen Musikinstrumenten sind diese Verzerrungen sofort hörbar, wenn mehr als 10 bis 20 Tasten auf einmal gedrückt werden. Es entstehen keine sauberen Töne mehr, sondern stark verzerrte bis krachende Geräusche. Die alte Hammondorgel hingegen war völlig frei von (hörbaren) Intermodulationsverzerrungen.

5. Die einzelnen Tonräder liefen nicht immer völlig rund, vielmehr hatten sie, auch abhängig vom Alter und Zustand der Orgel, ganz leichten Seitenschlag oder Höhenschlag, teilweise trudelten sie auch auf den Antriebswellen. Die dadurch entstehenden, in der Regel sinusförmigen Amplituden- und eventuell sogar Frequenzschwankungen beeinflussten beziehungsweise überlagerten den vom Tonrad erzeugten eigentlichen Sinuston. Für das menschliche Ohr ist diese „Unsauberkeit“ des einzelnen Tones normalerweise nicht wahrnehmbar. Die in der Summe erzeugten Töne tragen gerade die Unreinheiten der Einzeltöne zum Entstehen des besonderen, lebendig erscheinenden Klangbildes bei.
6. Ein nicht unerheblicher Bestandteil des originalen Hammond-Klanges ist das sogenannte „Leakage noise“. Damit ist das Übersprechen benachbarter Tonräder in den Tonabnehmer des gerade benutzten Tonrades gemeint. Drückt man eine beliebige Taste auf der Hammondorgel nur mit dem gezogenen 8'-Zugriegel (so kann man es am besten hören), so hört man (je nach Zustand und Alter der betreffenden Orgel) nicht nur den eigentlichen Sinuston der 8'-Lage, sondern auch ganz leise die Töne anderer Fußlagen, was zu leicht dissonanten Klängen einzelner Fußlagen führen kann. Dieses „Leakage noise“-Phänomen tritt sehr oft bei Hammond-Orgeln auf, die vor dem Jahre 1964 gebaut wurden. Der Grund dafür ist, dass in diesen Jahren noch die alten Wachspapier-Kondensatoren für den Tongenerator und die Vibrato-Line-Box verwendet wurden. Im Laufe der Jahre vervielfacht sich der Kapazitätswert der Kondensatoren durch Feuchtigkeit, führt somit zu immer unreinerem Klang und kann auch zu einem abgehackten Scanner-Vibrato-Sound führen. Ab etwa 1964 wurden dann sogenannte „Red caps“ in die Orgeln eingebaut, deren [Dielektrikum](#) aus Polypropylen oder ähnlichem bestand und die den Wert auch über Jahrzehnte stabiler halten konnten als ihre Wachs-Papier-Vorgänger. Folglich verfügt eine Hammond aus dem Jahre 1965 und danach über deutlich weniger „leakage noise“ als ein Instrument von 1963. Auf jüngeren Hammond-Kopien kann dies zum Teil auch schon simuliert werden; dort gibt es Regler wie „condition“ oder eben „leakage“, mit denen man das Alter und dementsprechend den Klang simulieren kann. Jedoch ist auch diese Detail-Funktion immer noch nicht befriedigend, da bei den alten Originalen nicht jede Fußlage gleich davon betroffen war und somit der Klang viel variabler und zufälliger erschien als dieses bei den heutigen Nachbauten der Fall ist.

Hammond-Orgel-Musik

Musiker, bei denen die Hammondorgel stilprägend war oder ist (kleine Auswahl):

- [Don Airey](#) ([Rainbow](#), [Whitesnake](#), [Deep Purple](#))
- [Gregg Allman](#) ([Allman Brothers Band](#))
- [Tony Ashton](#) ([Remo Four](#), [Ashton, Gardner & Dyke](#), [Jon Lord](#), [Family](#), [Pete York](#))
- [Franz Lambert](#)
- [Mike LeDonne](#) (Jazzorganist)
- [Rick van der Linden](#) ([Ekseption](#))
- [Jon Lord](#) ([Deep Purple](#); [Whitesnake](#))
- [Eddy Louiss](#) (Jazzorganist)

- [Brian Auger](#) (Jazz-, Fusion- und Rockorganist; [Trinity](#); [Julie Driscoll](#); [Oblivion Express](#))
- [Tony Banks](#) ([Genesis](#))
- [Lou Bennett](#) (Jazzorganist)
- [Emmanuel Bex](#) (Jazzorganist)
- [Carla Bley](#) (Jazzorganistin)
- [Fred Böhler](#)
- [Graham Bond](#)
- [André Brasseur](#)
- [Bert van den Brink](#)
- [Mike Carr](#)
- [Tom Coster](#) ([Santana](#); Vital Information – Jazzorganist)
- [Vincent Crane](#) ([The Crazy World of Arthur Brown](#); [Atomic Rooster](#))
- [Wild Bill Davis](#) (Jazzorganist)
- [Joey DeFrancesco](#) (Jazzorganist)
- [Barbara Dennerlein](#) (Jazzorganistin)
- [Bill Doggett](#) (Rhythm & Blues-Organist)
- [Daniel Mark Eberhard](#) (Jazz-Musiker, Hammond-Endorser)
- [Hans van Eijck](#) (Organist und Songwriter von [Tee Set](#))
- [Keith Emerson](#) ([The Nice](#); [Emerson, Lake & Palmer](#))
- [Georgie Fame](#) (solo, Fame & Price, [Bill Wyman](#))
- [Danny Federici](#) ([E Street Band](#))
- [Mike Finnigan](#)
- [Matthew Fisher](#) ([Procol Harum](#))
- [Rachel Flowers](#)
- [Hanjo Gäbler](#) (Gospelorganist)
- [Klaus Göbel](#) (Jazzorganist)
- [Barry Goldberg](#)
- [Larry Goldings](#) (Jazzorganist, Pianist)
- [Dave Greenslade](#) ([Colosseum](#); [Greenslade](#))
- [Eddie Hardin](#) ([The Spencer Davis Group](#); [Hardin & York](#))
- [Alan Hawkshaw](#) (Mohawks, [The Shadows](#))
- [Ken Hensley](#) ([Uriah Heep](#))
- [Ingfried Hoffmann](#) (Jazzorganist, -pianist, Komponist)
- [Richard Holmes](#) (Jazzorganist)
- [Booker T. Jones](#) ([Booker T. & the M.G.'s](#), Studiomusiker bei [Stax Records](#))
- [Bradley Joseph](#)
- [Tony Kaye](#) ([Yes](#); [Badger](#))
- [Al Kooper](#) ([Blues Project](#), [Bob Dylan](#), [Jimi Hendrix](#), [Rolling Stones](#), solo)
- [Jean-Jacques Kravetz](#) ([Frumpy](#); [Atlantis](#); [Udo Lindenberg](#))
- [Jack McDuff](#), (Jazzorganist)
- [Ian McLagan](#) ([Small Faces](#), [The Faces](#))
- [John Medeski](#) ([Medeski, Martin & Wood](#))
- [Jackie Mittoo](#) ([The Skatalites](#), Studiomusiker des [Studio One](#))
- [Zoot Money](#) ([Zoot Money's Big Roll Band](#), [Eric Burdon & The Animals](#), [Alexis Korner](#))
- [Big John Patton](#) (Jazzorganist)
- [T. C. Pfeiler](#) (Jazzorganist)
- [Billy Preston](#) (Jazzorganist, [Beatles](#), [Eric Clapton](#), [The Rolling Stones](#))
- [Alan Price](#) ([The Animals](#), solo)
- [Dieter Reith](#) (Jazzorganist und -pianist)
- [Wolfgang Riechmann](#) ([Streetmark](#))
- [Freddie Roach](#) (Jazzorganist)
- [Gregg Rolie](#) ([Santana](#), [Journey](#))
- [Helge Schneider](#)
- [Rhoda Scott](#) (Jazzorganistin)
- [Shirley Scott](#) (Jazzorganistin)
- [Erich Sendel](#)
- [Derek Sherinian](#) ([Dream Theater](#))
- [Jens Skwirblies](#) ([Lake](#))
- [Ethel Smith](#) (Jazzorganistin)
- [Jimmy Smith](#) (Jazzorganist)
- [Dr. Lonnie Smith](#) (Jazzorganist)
- [Sly Stone](#) ([Sly & the Family Stone](#))
- [Cherry Wainer](#)
- [Rick Wakeman](#) ([Straws](#), [Yes](#))
- [Walter Wanderley](#)
- [Mick Weaver](#) (Wynder K. Frog, [Keef Hartley Band](#), [Joe Cocker](#), [Taj Mahal](#))
- [Peter Weltner](#) (Blues-, Rock- und Jazzorganist)
- [Baby Face Willette](#), (Jazzorganist)
- [Reuben Wilson](#), (Soul Jazzorganist)
- [Steve Winwood](#)
- [Raphael Wressnig](#) (Jazz- und Bluesorganist)
- [Gary Wright](#) ([Spooky Tooth](#), solo)
- [Richard Wright](#) ([Pink Floyd](#))
- [Klaus Wunderlich](#)
- [Sam Yahel](#) (Jazzorganist)
- [Larry Young](#) (Jazzorganist)

- [Charles Elliot Kynard](#) (Acid-Jazzorganist und Kirchenorganist)

Literatur

- Reinhold Westphal: *Hammondorgel*. In: *Oesterreichisches Musiklexikon*. Online-Ausgabe, Wien 2002 ff., [ISBN 3-7001-3077-5](#); Druckausgabe: Band 2, Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien 2003, [ISBN 3-7001-3044-9](#).

Weblinks

 [Commons: Hammond-Orgel](#) – Sammlung von Bildern, Videos und Audiodateien

 [Wiktionary: Hammondorgel](#) – Bedeutungserklärungen, Wortherkunft, Synonyme, Übersetzungen

- [Internetpräsenz der Fa. Hammond Suzuki Europa](#) (englisch)
- [Geschichte der Firma Hammond](#)
- [Jeff Dairikis HammondWiki](#) (englisch)
- [Im Eboardmuseum in Österreich sind Hammondorgeln zu besichtigen](#)
- [Detaillierte Liste aller Hammond- und Leslie-Modelle](#) ([Memento](#) vom 27. April 2015 im *Internet Archive*)
- [The International Archives for the Jazz Organ](#) – Datenarchiv zu Jazzorgelmusik und Interpreten
- [Hammond Corner](#) – Wissenswertes über Hammonds und elektronische Hammond Clones
- [Overhauling and Improving the Hammond M-100 Series Vibrato System](#). – über das Überholen des Vibratosystems einer M-100, der die Funktionsweise des Scanner-Vibratos ausführlich erklärt; mit Soundbeispielen und Bildern (englisch)

Einzelnachweise

1.

- Patent [US1956350](#): *Electrical Musical Instrument*.
- • vgl. [How to Start a Hammond Organ](#). Am 26. Februar 2008 auf youtube.com ([MP4](#), ca. 5,36 MB)
- • [Power To The Hammond](#). Auf sl-prokeys.com
- • [\[1\]](#), Locking Top Console Owners Playing Guide.
- • [GESCHICHTE \[Fa. Hammond\]](#). Auf hammond.at
- • vgl. [The Complete Hammond Catalogue](#), S. 50–53. Auf musifix.nl ([PDF](#), ca. 2,88 MB)
- • [Meet the Hammond T-Series](#). Auf captain-foldback.com
- • [hammond.htm](#). Auf orgelsurium.ch
 - [museum.htm](#). Auf orgelsurium.ch

Weitere Informationen von der Webseite www.orgelsurium.ch

Laurens Hammond und sein Unternehmen

Hatte Laurens Hammond je damit gerechnet, dass er mit der Erfindung seiner Hammond Orgel eine ganze Musikindustrie ins Leben ruft! In den sechziger Jahren gab es über 60 verschiedene Hersteller von elektronischen Orgeln.

Heute ist es noch eine Hand voll.

Laurens Hammond wurde am 11. Januar 1895 im Chigagoer Vorort Evanston geboren. Kurz darauf starb sein Vater. Laurens Mutter war Kunstmalerin und zog mit dem Knaben und seinen drei Schwestern nach Europa. So erlebte Laurens seine Jugendjahre in Dresden, Genf und Paris. Er hatte keinerlei erwähnenswerte musikalische Fähigkeiten, doch seine technische Begabung und sein grosses Talent für mechanische Erfindungen zeigte sich schon früh. Mit 14 Jahren sprach er bei den Renault Werken vor und präsentierte ihnen ein automatisches Getriebe für Autos. Unglaublich aber wahr! Danach erfindet er ein neuartiges Barometer. Sein Studium für Maschinenbau und Elektrotechnik absolvierte er an der Cornell Universität in USA. Dabei meldete er sich irrtümlich für eine Prüfung an, deren Vorlesungen er noch gar nicht besucht hatte und bestand diese Prüfung! Seine Studien schloss er 1916 ab. Nebenbei schrieb er noch ein Drehbuch zu einem Film.

Nach dem Krieg nahm er eine Stellung in einer Schiffsmotorenfirma als Chefingenieur an. 1922 befasste er sich mit der Entwicklung und Herstellung von dreidimensionalen Kameras und drehte auch 3D Filme. 1926 vertrieb er einen Wandler der Wechselstrom zu Gleichstrom für Radios umwandelte. Seine fruchtbarste Entwicklung in jener Zeit ist ein Synchronmotor von 60 Hertz.



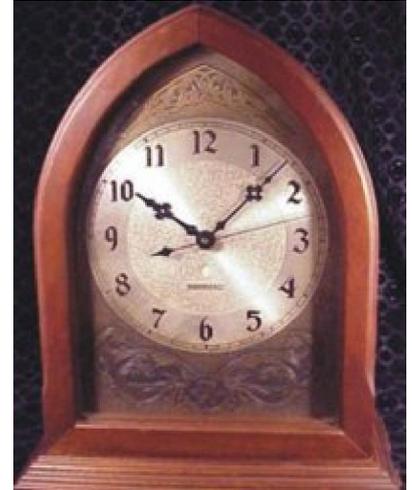
Laurens Hammond
sitzt an seiner
ersten Hammond
Orgel Mod. A
aus 1934

[Hier erhalten Sie die Patentschrift von Laurens Hammond als PDF](#)

In den 20er Jahren konstruierte er eine geräuschlose, genau laufende, elektrische Uhr. Dies war keine Selbstverständlichkeit, denn die Elektrizitätswerke lieferten Strom mit grossen Frequenzschwankungen. Die Uhren von Hammond wurden mit einem Synchronisationssystem hergestellt, was der Uhr eine grosse Genauigkeit versprach. 1928 gründete er die Hammond Clock Company und begann mit der Produktion von Hammond Uhren. 1930 florierte sein Geschäft und er machte einen Gewinn von über einer halben Million US Dollar. Doch die Konkurrenz war gross und mit der grossen Wirtschaftskrise wurde der amerikanische Markt völlig ausgetrocknet. Das Fundament der Firma drohte einzustürzen. 1932 verloren über 150 Uhrenhersteller ihre Existenz und Uhren gab es zu Schleuderpreisen. Auch der Firma Hammond drohte der Konkurs und nur dank dem amerikanischen Kaugummi Hersteller Wrigley war eine Überlebenshilfe gesichert. Diese bestellte für Werbezwecke bei Hammond eine halbe Million kleiner Uhren für 89 Cents. Danach folgte ein grosser Deal mit der amerikanischen Gesellschaft Postal Telegraph Company, welche bei Hammond eine grosse Bestellung für Post Office Wanduhren tätigte. Auch eine originale Postal Telegraph Clock hängt im Orgelsurium.

UHREN aus den Jahren 1928 bis 1934

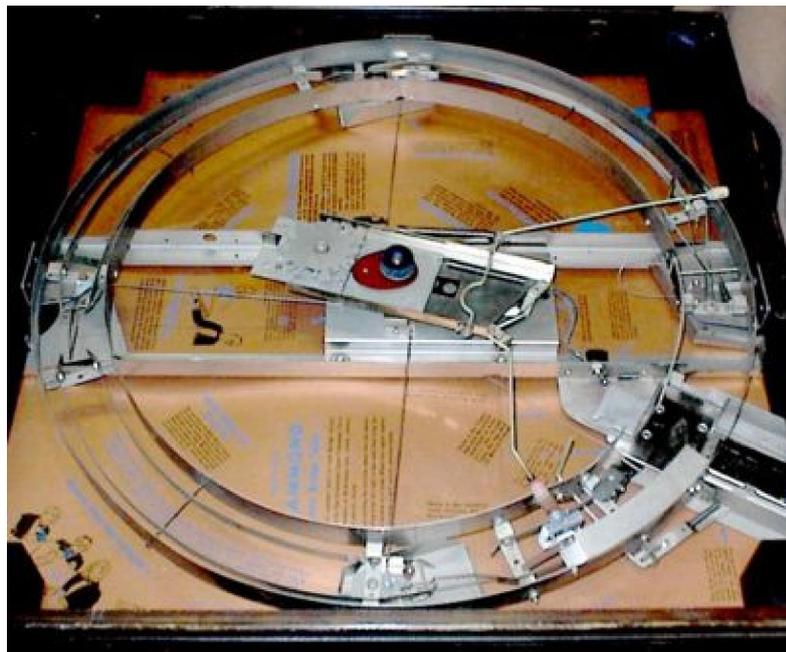
1932 erweiterte die Firma ihre Produktpalette um einen automatischen Mischer für Spielkarten. Während der schweren Wirtschaftskrise in den 30er Jahren, produzierte Hammond rund 14'000 Exemplare eines automatischen Bridge Table, zu 25 US\$ Dollar. Dieser Tisch konnte Spielkarten mischen und in vier gleichgrosse Häufchen aufteilen. Eben ein solcher Bridge Table konnte ich in einer Auktion ergattern und für unser Orgelsurium, ohne Revision, bereit stellen. Er funktioniert und fasziniert die Besucher!



zum Anfang

BRIDGE TABLE aus 1932

Er meldete rund 110 Patente an. Von den wenigsten konnte er leben, und schon gar nicht reich werden. Die Produktion der Hammond Orgeln war ein riesiger Erfolg. Das Modell A, kostete damals 1193 US Dollar, ohne Tonkabinett. Das Hammond Modell A mit der Seriennummer 170, mit original Kabinett A-20 steht in unserer Ausstellung. Bis 1936 wurden rund 2500 Exemplare hergestellt. Georges Gershwin gehörte zu den ersten Kunden. Die Werksnummer 1 gehörte einer Methodistenkirche in Kansas City. Der Pfarrer schrieb nach 15 Jahren, dass er neues Öl brauche, die Orgel selber funktioniere noch einwandfrei. Heute steht dieses Instrument im Smithonion Institut in Washington. Nach seinen eigenen Worten schuf



er anfangs der dreissiger Jahre die "elektrische Flöte". Das war die Geburtsstunde der Hammond Orgel. Im Januar 1934 schleppte er den Prototyp seiner Orgel zum Patentamt nach Washington und schon Ende April erhielt er das Patent. Noch vor der offiziellen Vorstellung der Orgel im April 1935, anlässlich der Weltausstellung in New York, kam Henry Ford in den Genuss einer privaten Vorführung. Er soll dabei gleich sechs Orgeln bestellt haben.

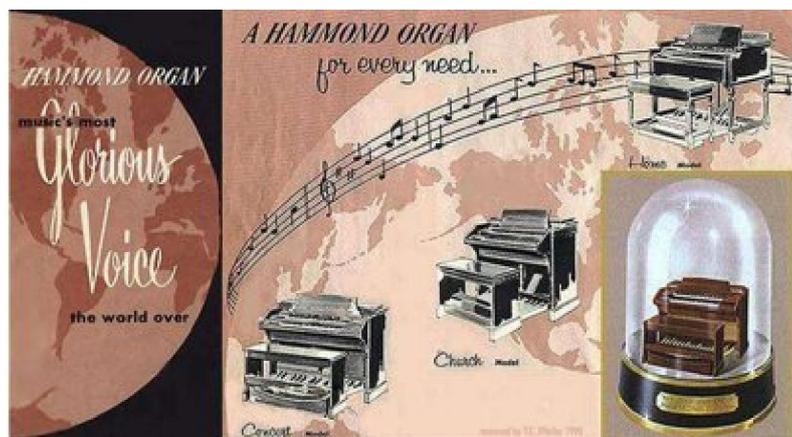
Die erste Hammond Orgel Modell A

1934 begann Hammond mit der Entwicklung einer elektrischen Orgel, basierend auf seinem früheren Synchronmotor. Die Ziele waren klar: eine günstige, kleine elektrische Orgel zu bauen, die den Klang der Pfeifenorgel getreu imitiert. 1935 wurde die erste Hammond Orgel Modell A hergestellt.

Als Werbemaßnahme veranstaltete man Live-Vorfürungen der Orgel durch klassische Musiker. George Gershwin kaufte eines der ersten produzierten Instrumente. In Radiosendern, Kirchen, Eislaufhallen, Restaurants u.s.w. wurde die Hammond Orgel präsentiert und gespielt. Von Anfang an legte man grosses Gewicht auf die Herstellung von widerstandsfähigen und langlebigen Orgeln, die nur wenig Wartung benötigen. Dass sie langlebig und strapazierfähig sind, zeigt auch unsere Hammond B-3 aus den fünfziger Jahren, die für jedes Konzert in allen Versionen malträtiert wird und jedem Organisten stand hält!



1. Hammond Orgel Modell A mit Tonkabinett A-20



Werbung! aber wie?

Die anfängliche Werbung legte das Schwergewicht auf den Gesichtspunkt der Imitation der Pfeifenorgeln. 1937 gab es juristische Probleme: die Hersteller von Pfeifenorgeln (ein Wirtschaftszweig, der sich in der Krise befand, weil die Einführung des Tonkinos die Theaterorgeln tödlich bedrohte) verklagten Hammond wegen betrügerischer Werbung. Sie fordern, dass die neue Erfindung nicht unter der Bezeichnung "Orgel" verkauft werden dürfe.

In der University of Chicago's Rockefeller Chapel wurde neben der 75'000 US\$ teuren Pfeifenorgel die für 2600 US\$ "billige" Hammond Orgel Modell A so aufgebaut, dass man sie nicht sehen konnte. 30 Experten (15 Studenten und 15 professionelle Musiker), mussten in 30 Hörproben vergleichen, davon wurde 10 Mal falsch getippt. 1938 urteilte die Federal Trade Commission: Hammond darf seine Erfindung "Orgel" nennen, muss aber die Aggressivität seiner Werbung mässigen. Denn er behauptete, dass die Hammond Orgel eine unzählige Anzahl von Klängen/Tönen habe. Eine Universität wurde hinzugezogen um diese Anzahl zu definieren. Hammond durfte nach Gerichtsbeschluss seine Orgel nicht mehr mit unbeschreiblich viele Töne beschreiben, sondern "nur" 253'000'000 (253 Mio.)

Das Orgelgeschäft hatte Erfolg und 1937 wurde die Firma zu Hammond Instrument umgewandelt. Im Zweiten Weltkrieg beschaffte die US-Marine eine grosse Zahl von Hammond Orgeln zur Verwendung auf Schiffen und in Kapellen von Marine-Basen in aller Welt. Während dieser Jahre beteiligte sich die Gesellschaft mit der Entwicklung von Flugkontrollsystemen an den Kriegsanstrengungen. 1953 wechselte der Name der Firma endgültig zu Hammond Organ Company.

Zwei Jahre später legte Laurens Hammond den Vorsitz in der Gesellschaft nieder und 1960 verliess er das Unternehmen.

1973 starb Laurens Hammond, was ihm ersparte, mit ansehen zu müssen, wie seine Gesellschaft wenige Jahre später praktisch vom Markt verschwand.

zum Anfang

Das Geheimnis "Hammond Sound"

Don Leslie war einer der wenigen, unzufriedenen Hammond Kunden. Der Radiotechniker empfand den Klang seiner Orgel zu steril und zu wenig räumlich. Er war auch ein Erfindertyp, und darum pröbelte er an rotierenden Lautsprechern herum, bis er 1940 das heute noch gebräuchliche Leslie Tonkabinett vorstellte. Dieses, über 1m hohe und fast 70 Kg schwere Möbel enthielt 2 waagrecht eingebaute Lautsprecher. Die

mittleren und hohen Töne wurden von einem Hochtöner in ein sich drehendes Horn gestrahlt. Ein Basslautsprecher richtete seinen Schall auf eine gegenläufig drehende Bass Trommel. Durch schmale Schlitze konnte der Schall in 3 Richtungen entweichen. Durch zwei verschiedene Drehzahlen, langsam und schnell, konnte der Klangcharakter enorm beeinflusst werden. Dieses Wechseln von schnell auf langsam und umgekehrt kann der Orgelspieler gezielt einsetzen, denn das Beschleunigen und das Abbremsen der Rotoren bewirken interessante und schöne Effekte. Obwohl Laurens Hammond und seine Leute den Leslie Speaker offiziell nicht mochten (dabei hatte jeder der leitenden Angestellten zu Hause eine Orgel mit einem Leslie Kabinett stehen), gehört dieser zur Hammond Orgel, wie das Salz zur Suppe. Man kann sagen: Ohne Leslie kein Hammond Sound.

Das Leslie Horn



Der Klang der Hammond Orgeln ist nie steril! Der grösste Beitrag dazu, leistet das Leslie Kabinett. Bereits ab dem Modell BC (1936) baute Hammond einen mechanischen Chorus Generator ein. Dieser bestand aus einem zweiten Tongenerator, der gegenüber dem Hauptgenerator leicht verstimmt war und nur 48 Tonräder enthielt, weil der Chorus Effekt nur bei mittleren und hohen Frequenzen wirkt. Dieser Chorus Generator wurde nach dem 2. Weltkrieg durch das Selektiv Vibrato, hierzulande auch Scanner Vibrato genannt, abgelöst. Auch dieser Effekt wies einen mechanischen Teil auf, denn ein rotierender Schleifkontakt greift 16 Kondensator Statoren ab.



Es besteht aber kein Zweifel, dass wir uns in der Musik bei der alten Hammond Orgel vor einer Rückbesinnung ungeahnten Ausmasses befinden. Der legendäre Hammond-Sound genießt wieder die Gunst des Publikums, und wir können seinem elektrisierenden, sinnlichen, schönen und ein wenig intellektuellen Klang in jeder Art der populären Musik häufig begegnen. Obwohl die Hammond Orgel einen guten Teil ihrer Rolle als Soloinstrument verloren hat und sie sich in gewissem Masse auf Aufgaben der Begleitung und des musikalischen Hintergrunds zurückgedrängt sieht, bewahrt eine neue Generation von Jazz- Organisten auf eine würdige Weise dieses verjüngte Instrument, die Harley Davidson der Musikinstrumente.

Für Besucher und Besucherinnen stehen auf Voranmeldung alle Modelle bereit zum selber spielen.

Für Konzerte der klassische Musik steht eine Pfeifenorgel mit 17 Registern und eine grosse, digitale Kirchenorgel, das Modell Rodgers 960 DM, zur Verfügung. Das Instrument hat drei Manuale mit Holztastatur und 32 Pedal Tasten. Die 73 Register sind mechanisch gesteuert und via Disketten-Laufwerk lassen sich tausende von Registerkombinationen speichern. Auch das eigene Spiel kann auf Diskette

aufgezeichnet werden.

Das Orgelsurium ist weltweit einzigartig und lässt für Orgelspieler keine Wünsche offen. Hören Sie gerne Orgelmusik, dann besuchen Sie unsere Konzerte und verlangen Sie unseren Konzert-Kalender.

zum Anfang	Museum	Orgelsurium	Gastronomie
Home			

Und hier eine Auflistung der Modelle von 1934 bis in die 70er Jahre mit Baujahr, damaliger Verkaufspreis in US\$ und einer kurzen Beschreibung. Viele dieser Modell stehen in unserem Museum oder sind auf Platzmangel noch im Lager verstaut. Bilder vieler Orgeln finden Sie auf unserer Seite Museum.

Modell	Baujahre	damaliger Verkaufspreis in US\$	Beschreibung
A	1935- 1938	1193.00	Mit dazugehörigem Tonkabinett Modell A-20
AB	1936- 1942	1342.00	Gleiche Orgel wie Mod. A jedoch in einem grösseren Gehäuse und einem regulierbaren Tremulant.
BC	1936- 1942	1342.00	Gleiches Modell wie AB, aber mit einem zweiten Tongenerator um Chorus-Effekte zu generieren.
BV	1946- 1949	1881.00	Mit drei verschiedenen Vibrato- und Chorusstärken.
BCV	nach 1945	275.00	Nicht produziert. Sondern nur ein Zusätzlicher Vibratokit für BC Modelle.
B-2	1949- 1954	2288.00	Gleich wie BV jedoch mit Vibrato-Schalter getrennt für jedes Manual
B-3	1955- 1974	2745.00	B-3 in Nussbaum
B-3	1955- 1974	2835.00	B-3 in Kirschholz
B-A	1938	2000.00	Dieses Instrument verfügt über eine Luftgesteuerte Selbstspielautomatik. Dazu sind im Instrument zwei Tongeneratoren wie im Modell BC, damit entsprechende Choruseffekte gemacht werden können. Von diesem Instrument wurden nur 200 Stück produziert.
C	1939-	1193.00	

	1942		
CV	1945-1949	1782.00	Gleiche Orgel wie Modell C, jedoch mit einem Hammond Vibrato und einem Vibrato Chorus
C-2	1949-1954	2178.00	Mit Vibrato-Schaltung für jedes Manual einzeln, sowie Soft und Normal Volumen.
C-3	1955-	2545.00	gleiches Modell wie C-2 jedoch mit Percussion, in Nussbaum
		2630.00	Ausführung in Eiche
D	1939-1942	1342.00	Gleiche Orgel wie Modell C, jedoch mit zwei Tongeneratoren.
DV			Gleiche Orgel wie D jedoch mit sep. Vibrato / Chorus
E	1937-1942	1980.00	Ein ganz spezielles Hammond Modell mit 32 Tasten Pedal (normal 25 Tasten), mit zwei Volumenpedale für jedes Manual. Das Hauptmanual (Great) lässt sich ins Pedal koppeln. Diese Orgel wurde speziell für den klassischen Organisten gebaut. Sie hat ebenfalls zwei mechanische Tongeneratoren.
G			Dieses Modell wurde speziell für den Staat gebaut und für den kirchlichen Gebrauch genutzt. Speziell für das Militär, im Ausland und in Offiziersmessen. Es handelt sich hier um die gleiche Orgel wie das Modell D mit speziellen Griffen für den besseren Transport. Dazu wurde ein Tonkabinett mit 4 Lautsprechern und Hall gebaut. Modell G-40
RT	1949-1949	2475.00	Dieses ist ein Konzert Modell mit Hammond Vibrato und Chorus. Sie hat ein spezielles 32 Tasten-Pedal für Kirchenmusiker und spezielle, eigenständige Klänge für das Pedal. 32' Bourdon, 32' Bombarde, 16', 8', 4', 2' und 1' Solo Register.
RT-2	1949-1955	2970.00	Wie Modell RT jedoch mit Soft / Normal Schaltung und zusätzlichem Vibrato.
RT-3	1955-?	3450.00 in Nussbaum	Wie RT-2 jedoch mit Percussion
RT-3		3555.00 in Eiche	
A-100	1959-1965	2595.00	Ein sehr legendäres Modell. Gleich wie die B-3 jedoch mit integrierten Lautsprechern. Diese Orgel gibt es in verschiedenen Gehäuse Variationen.
A101	1960-1965	2545.00	Contemporary in Mahagoni hell/dunkel oder schwarz.
A-102	1961-1965	2770.00	French Provincial in Kirsche hell oder dunkel.
A-105	1962-1965	2995.00	In einem Tudor Stil Gehäuse, in Nussbaum oder Eiche.

A-122	1964-1965	2695.00	im contemporary Gehäuse, Nussbaum patiniert.
A-143	1964-1965	2770.00	Early American in Kirsche
D-100			
D-152	1963-1969	3725.00	Gleiche Orgel wie RT im Tudor Stil, in Nussbaum.
D-155	1963-1969	3830.00	Gleiche Orgel wie RT im Tudor Stil, in Eiche.
E-100			
E-111	1965	2465.00	Zwei Manuale, jedoch ohne Preset Tasten sondern mit neu 27 Control Tablets, 5 Percussions-Stimmen, Harp-Sustain und Brush-Effekte.
E-112	1965	2515.00	Traditionelles Gehäuse, in Nussbaum, Orgel wie oben
E-133	1965	2615.00	im French Provincial Stil Gehäuse, Kirsche
E-143	1965	2615.00	im Early American Gehäuse, Kirsche
E-182	1965	2545.00	Italian Provincial Stil, rötliches Nussbaum
E-200			Gleiche Orgel wie E-100 Serien, jedoch mit Percussion-Stops für Hauptmanual, Brush und Cymbal. Gehäuse mit Deckel.
E-262	1965	2595.00	Institutional, Nussbaum
E-265	1965	2650.00	Institutional, Eiche
E-300	1965-1969		Die E-300 Serie ist identisch mit der E-100 Serien, ausgenommen das Harp-Sustain und Rhythme Features sind nicht eingebaut. Dafür hat diese Orgel neu ein Celeste Tab
E-311	1965-1969	2120.00	Traditional, in rotem Mahagoni
E-312	1965-1969	2245.00	wie oben in Nussbaum
E-333	1965-1969	2345.00	im French Provincial Gehäuse, Kirsche
E-343	1965-1969	2345.00	im Early American Gehäuse, Kirsche
E-382	1965-1969	2275.00	im Italian Provincial Stilgehäuse, rötliches Nussbaum
F-100	1961-1964	995.00	Hierbei handelt es sich um ein einmanualiges Instrument. mit 12 Pedal-Tasten und absolut untypischen Klangfarben die elektrisch hergestellt sind.
Grand 100	1964-1967	13750.00 teuerste, je gebaute Hammond	Dies war die teuerste Hammond Orgel mit mechanischen Setzer wie bei einer Kirchenorgel. Der Tongenerator umfasst 17 Chöre! Sie hat 65 Klang-Tablets. Sie beseitzt 3 Schwell-Pedala wovon ein Crescendo Pedal. 32 Pedal-Tasten konkav und radial. Beleuchtetes Notenpult und Pedalbeleuchtung.

		Orgel!	Dazu gibt es zwei Verstärkeranlagen G-162 A für \$ 540.00 oder das System G-162B für \$ 3000.00 welches auch im Orgelsurium ausgestellt ist.
H-100			Dies ist wohl eine der legendärsten Hammond Orgeln für den Unterhaltungsmusiker. Klaus Wunderlich wie auch viele andere berühmte Organisten spielten auf diesem Modell ihre Schallplatten ein. Sie besticht mit einem unglaublich samtigen und weichen Ton und deren vielen Percussionsregistern, sowie einem ganz speziellen Vibrato und Chorus Generator. Sie hat ein 25 Tasten Pedal und zwei Manuale mit 61 Spieltasten.
H-110	1965	3645.00	Gehäuse Traditionell in schwarz
H-111	1965	3495.00	Traditionell, rotes Mahagoni
H-112	1965	3545.00	Traditionell, Nussbaum
H-133	1965	3720.00	French Provincial, Kirsche
H-143	1965	3720.00	Early American, Kirsch
H-182	1965	3595.00	Italian Provincial, Nussbaum
H-195	1965	3595.00	Mediterranean, Eiche
H-262	1969	3995.00	Im Institutional Gehäuse, jedoch mit zusätzlichen Percussions Klängen wie Chimes, Clesta, Nazard, Bells, Harp und reiteration deleted.
J-100	1967-1968	595.00 - 795.00	Ein Spinett Modell mit zwei versetzten Manualen und Stummelpedal. Diese Orgel hat keine Zugriegel und gibt es ebenfalls in verschiedenen Gehäusevariationen. Die Klangerzeugung ist elektronisch. J-110, J-111, J-112, J-113, J-114, J-122 und J-143
J-200	1967-1968	945.00 - 995.00	Neu sind die Register hier farbig und sie hat ein eingebautes Leslie. Auch hier gibt es verschiedene Gehäuse Variationen J-211, J-212, J-222, J-243
J-300	1968	995.00 - 1025.00	Gleiche Orgel wie J-200 jedoch mit neuen Percussionsstimmen und Cymbal auf Pedal und Brush im unteren Manual. Gehäusevarianten J-311, J-312, J-322, J-343
K-100	1965-1966	895.00 - 970.00	Ebenfalls ein Spinett-Modell (2 versetzte Manuale mit je 44 Tasten und Stummelpedal) Die Klangerzeugung ist elektronisch. Auch hier wurden verschiedene Gehäuse Varianten gebaut K-111, K-112, K-122, K-133, K-143
L-100	1961-1964	995.00 - 1220.00	Die kleine Hammond Orgel mit einem mechanischen Tongenerator und Zugriegel. Auch hier sind alle Bezeichnung von L-101 bis L-143 und beinhalten nur Gehäuse Varianten.
L-100A	1967-1969	175.00	Dies war ein Zusatzkit für L Modelle und beinhaltet Rhythmusseffekte für Pedal und Manual, sowie neue Percussions-Klänge

L-100-1	1969	1305.00	Kleiche Orgel wie L-100 jedoch mit zusätzlichen Rhythmusklängen wie Bongo, Claves, Tom-Tom, Brush, Cymbal und Block für Pedal und unteres Manual.
L-100-2 Rhythm II	1969	250.00	Das erste automatisch spielende Rhythmusgerät für die Modell L-100. Hier waren bereist 15 programmierte Rhythmen abrufbar.
M	1948-1951	1285.00	Erstes Spinettmodell mit 2 versetzten Manualen a 44 Tasten und 12 Tasten Pedal. Die Klangerzeugung ist mechanisch.
M-2	1951-1955	1350.00	Gleiche Orgel wie Modell M, jedoch mit Vibrato.
M-3	1955-1964	1350.00 - 1440.00	Gleiche Orgel wie Modell M-2 jedoch mit Percussion.
M-100	1961-1968	1495.00 - 1710.00	Dieses Modell ist ebenfalls eine kleine Orgel mit 2 mal 44 Tasten und 13 Tasten Pedal. Sie ist ein Modell mit einem unglaublich schönen warmen und weichen Klang. Auch dieses Modell gibt es in verschiedenen Gehäuse Variation unter den Modell Bezeichnungen M-101, M-102, M-103, M-111, M-143, M-162 und M-165
N-100	1969	1495.00	Ein neues Modell ohne Zugriegel dafür mit einem eingebauten Leslie-Lautsprecher.
N-200	1969	1695.00	Diese Orgel wurde wiederum mit einem Rhythmus-Block erweitert.
N-300	1969	1895.00	Gleich wie Modell N-200 jedoch mit einem eingebauten automatischem Rhythmusgerät mit 15 Rhythmen. Gehäuse Varianten N-313 und N-322.
S	1950 - 1953	975.00	Einmanualige Hammond Orgel! mit Akkordeon Tastatur auf der linken Seite. Dieses Modell ist auch bekannt unter Chord Model
S-1	1953 - 1954	975.00	Gleich wie S, jedoch mit kleinen Röhren.
S-4	1954 - 1955	975.00	Gleich wie S-1, jedoch mit zwei Lautsprechern.
S-6	1956 - 1963	975.00	Wie Modell S-4 mit zusätzlichen Percussionen.
S-100	1962 - 1966	1075.00 - 1125.00	Auch hier sind rechts 37 Spieltasten und links 96 Knopftasten. Dazu kommen zwei Pedale die jeweils den Grundton oder die Quinte zum Akkord spielen können. Das Modell gibt es auch in Gehäuse-Varianten unter den Nummern S-101, S-112 und S-133.
T-100	1968 - 1969	1660.00	Ein sehr erfolgreiches Spinett Modell mit mechanischem Tongenerator und transistorisiertem Endverstärker. Dazu kommen Vibrato Celeste I und II sowie ein Vibrato/Chorus. Gehäuse Varianten T-111 und T-112.
T-200	1968	1875.00	Gleich wie Modell T-100 jedoch mit eingebautem Leslie. Auch hier gibt es verschiedene Gehäuse Variationen von T-

			211, T-212, T-222, T-233, T-243, T-295. Später kamen die Hammond T-200-1 auf den Markt, hier ist der Rhythm-Effekt Block auf der rechten Seite eingebaut. Eine spätere Bezeichnung lautete T-200-2 und diese Orgeln wurden mit einem automatischen Rhythmusgerät ausgestattet.
T-262	1968	1895.00	Diese Orgel wird ergänzt mit Chimes, Harp, Celesta und Bells. Ohne Rhythmus effekte
T-300	1969		Die Orgel wurde mit einem Hammond Rhythm Rail ergänzt.
T-500			Gleiches Modell wie oben, jedoch mit eingebautem automatischem Rhythmusgerät.
V-170	1969	655.00	Ein ganz kleines Modell mit 2 Manualen, 13 Pedaltasten. Ausführung in Vinyl braun und Schwarz.
V-122	1969	640.00	Wie oben jedoch in Nussbaum.
2000	1965 - 1969	595.00 - 630.00	kleine einmanualiges Hammond Orgel mit 36 Spieltasten und 48 Knopftasten.
3000	1965 - 1966	695.00 - 630.00	kleine Hammond Orgel mit je zwei Manualen à 36 Tasten und 13 Pedaltasten. Diese Orgeln sind auch bekannt unter dem Namen Everett.
X-66	1967	9795.00	wurde die Technologie der Everett Orgel in der grossen Hammond Orgel Modell X-66 integriert. Diese Orgel hat zur Klangerzeugung einen kleinen elektromagnetischen Tongenerator mit nur 12 Tonrädern. Mittels der neuen Technologie wurden die restlichen Töne auf elektronischer Basis hergestellt. Die Orgel X-66 sollte eigentlich 1966 auf dem Markt erscheinen, die Entwicklung dauerte länger und so wurde sie 1967 vorgestellt. Die Orgel besitzt eine einmalige Spielmechanik und Tastatur mit speziell für diese Orgel hergestellten Tasten. Damals kostete diese Orgel rund Fr. 54'000.- mit einem Tonkabinett.
X-77	1968	4605.00	Ist eine Hammond Orgel im futuristischen Gehäuse mit einem extra für dieses Modell gebautem Tonkabinett mit Leslie und Chorus Generator. Die Disposition ist gleich wie eine H-100
	1968		Entwickelte Hammond das erste vorprogrammierte Rhythmusgerät, welches in die Orgel integriert wurde.
Piper	1970		Das Instrument "Piper" mit einer automatischen Akkordbegleitung kommt auf den Markt. Dieses Instrument kann man als das Urinstrument der heutigen Keyboards bezeichnen. Es war einmanualig und ohne Pedal! Diese elektronischen Spielhilfen (automatische Akkord- und Bassbegleitung) krallten sich wie Gift in die Orgeln! Diese Spielhilfen haben die Existenz der elektronische Orgeln zerstört. Wer möchte schon mit Füssen spielen, wenn es auch

			ohne geht! Im gleichen Jahr wurde bereits ein Joint Venture mit Sakata Shokai Ltd. Japan vereinbart, daraus resultierte die Nihon Hammond Ltd. Japan.
Phoenix und Concorde	1972		Wurde von Hammond dann das erste erschwingliche LSI (Large Scale Integrated Circuitry) Orgelmodell vorgestellt. Diese Herstellung elektronischer Bauteile für die Tonwiedergabe war damals revolutionär. Die erste Orgel mit dieser Technologie war das Modell Phoenix ohne Zugriegel und die Hammond Concorde mit Zugriegel.
Rhythmusgerät AV 64	1974		Wurde das erste "Auto Vari 64" Rhythmusgerät mit 16 Grundrhythmen und je 4 Variationen gebaut. Danach folgten Schlag auf Schlag neue Entwicklungen und die Firma Hammond wurde 1975 an die amerikanische "Marmon Groupe" verkauft.
Aurora Dolphin	1975		Im Jahr 1975 wurde das erste "Aurora" Modell präsentiert. Auch die automatische Begleitung wurde weiterentwickelt und im gleichen Jahr brachte Hammond mit dem Modell Dolphin 9900 die erste "Einfinger" Begleitautomatik auf den Markt.
	1976		1976 baute Hammond ein "Note-A-Chord". Dies war eine visuelle Memory Funktion. Es funktioniert so: wird auf dem unteren Manual ein Akkord angeschlagen, dann bleiben diese gespielten Tasten gedrückt und der Spieler sieht (Visual Memory) was er gespielt hat!
	1977		Wurde diese Automatik so weiterentwickelt, dass zu diesem Akkord nun in den Pedalen eine Leuchtdiode aufleuchtete, damit der Spieler, selber das passende Pedal spielen konnte. Dabei soll man beim Orgel spielen doch nicht auf die Füße schauen! Im gleichen Jahr wurde auch die erste automatische Walking-Bass Begleitung integriert.
B-3000	1978		1978 produziert Hammond die B-3000, ein Modell in Anlehnung an die Hammond B-3, der populärsten Konsolenorgel in der Geschichte der Orgelindustrie. Neuerungen wie Lesliesteuerung, Hall, Piano, variables Sustain, Transposer, Bass-Sustain und Key-Click wurden als Highlights angepriesen.
Neue Generation Aurora Classic etc.	1979 - 1982		1979 bis 1982 setzte Hammond mit der neuen Generation Aurora Classic, Commodore, Colonnade, Elegante und der Composer-Serie nochmals einen Meilenstein. Viele Kunden tauschten damals ihre elektromagnetische Hammond Orgel gegen eine Orgel der neuen Serie. Diese Orgeln waren zwar vom Hammond-Sound unübertrefflich, aber andere Hersteller haben das Instrument Orgel umgewandelt und grundlegend umfunktioniert, modernisiert und mit noch revolutionärer Technik, Schnickschnack und MIDI ausgestattet.
	1985		1985 wurde die Firma Hammond in Chicago und Nihon Hammond Ltd. in Japan, welche 1970 aus der Zusammenarbeit mit Sakata Shokai Ltd. Japan resultierte, mit

			allen Patenten, Namen und Rechten nach Australien an den Herrn Crabbe in Sydney verkauft. Im gleichen Jahr waren an der Frankfurter Musik-Messe Mr. Glen Derringer und Mr. Costa Naoum auf dem Verkaufsstand Hammond und berichteten über neue revolutionäre Pläne und Veränderungen. Doch bereits ein Jahr später gehörte die Firma der noch heutigen Besitzerin Hammond Suzuki in Japan.
--	--	--	---

Die verwendeten Quellen in diesem Ebook stammen von:

<https://de.wikipedia.org/wiki/Hammond-Orgel#Hammond-Orgel-Musik>

sowie von der Webseite www.orgelsurium.ch

Sind Sie nun auf den Geschmack gekommen?

Dann haben wir für Sie einen einzigartigen Hammond Drawbard Video Lernkurs mit dem Künstler Mike Oudewaal auf:

<https://onlinemusikschule.info/hammond>

Dort erleben Sie Schritt für Schritt wie man in verschiedene Stilrichtungen richtig Hammond spielt. PUR und ohne jegliche Hilfsmittel

1:1 zum Nachmachen und Mitspielen

<https://onlinemusikschule.info/hammond>