

Der Fender Bassman¹ – eine mehrfache Erfolgsgeschichte

Bernd C. Meiser & Tilmann Zwicker

1. Die frühen Jahre: ein besonderer Amp für den Precision Bass (1951 - 1954)

Leo Fender kam mal wieder ins Grübeln. Die (Kontra-) Bassisten taten ihm leid. Schon schlimm genug, dass sie diese sperrigen Klangkisten durch die Gegend bugsieren mussten – nein, jetzt waren die Gitarristen auch noch mit Fender's neuen Verstärkern und seiner neuen, rückkopplungsarmen Brettgitarre, der Telecaster, für sie zu laut geworden. Auf der anderen Seite fanden die Gitarristen, dass sie ihre Verdienstmöglichkeiten verbessern konnten, wenn sie auch Bass spielten, was ja wegen der bis auf die Oktav-Lage gleichen Stimmung von Gitarre und Bass gut möglich wäre - wenn nicht die blöde Geschichte mit den auf dem Bass fehlenden Bündlen wäre und - na ja, eben was oben schon geschrieben ist.

Jedenfalls fand Leo, dass etwas geschehen musste, und konstruierte kurzerhand seinen elektrischen Bass - kompakt, einfach zu spielen und mit Bündlen. Ein bundierter elektrischer Bass war in der Form des Model 736 der Firma Tutmarc in Seattle schon 1935 aufgetaucht ^{1/}, hatte sich aber kaum verbreitet. Everett Hull baute in der Gegend von New York seit 1946 den Ampeg-Bass-Amp ^{2/} - aber eigentlich speziell für die Kontrabass- und Jazz-Gitarristen-Kundschaft. Es zeichnet den Chef der damals noch kleinen Firma Fender (insbesondere vor dem Hintergrund der Tatsache, dass er eigentlich gelernter Buchhalter war) besonders aus, dass sich seine Gesamtvision eben nicht auf den Bass an sich begrenzte, sondern auch sofort einen zugehörigen, speziellen Verstärker mit einschloss, nämlich den Bassman. Das ganze Gesamtpaket entwickelte sich zu einer ungeheuren Erfolgsgeschichte; es war die Stunde Null des modernen Sounds der Pop- und Rock-Musik ^{1/}. Fender's E-Bass mit dem trefflichen Namen Precision Bass begann seinen Siegeszug rund um den Globus und der Bassman, oder besser gesagt das Schaltungskonzept, das Leo '58 - '60 unter dem Namen Bassman verkaufte, sollte die beginnende Blues- und spätere Rockmusik so nachhaltig beeinflussen wie kein zweites Verstärkerkonzept.

Doch zurück ins Jahr 1951. Fender griff, wie andere Verstärkerentwickler jener Tage auch, auf die Schaltungsapplikationen der populären RCA-Röhrenhandbücher zurück. In solchen Handbüchern wurden von den Entwicklungsingenieuren der großen Röhrenproduzenten bereits neue Schaltungskonzepte grob entworfen, um den Anwendern die nötige (Rechen-) Arbeit abzunehmen, denn es gab ja noch keine Taschenrechner, Programmierbares schon gar nicht, und der Begriff PC war noch nicht einmal existent. Es waren Tabellen, Zirkel/Lineal und der Rechenstab angesagt; kurzum, die Applikationen ersparten dem Anwender eine Menge Zeit und Arbeit – deshalb wurden diese dann auch von jedermann gerne genutzt. Leo hatte bereits Erfahrung mit den leistungsstarken 6L6 Endröhren, die er erstmals '46 in seinem Fender Professional (oder Fender Pro) zum Einsatz brachte. Für eine saubere Bassübertragung waren die 6V6 einfach zu schwach.

¹ "Bassman" ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma "Fender Musical Instruments Corporation"

Es scheint, dass der Schaltplan des allerersten Bassman (also der Plan mit dem Fender-Code 5A6 - siehe dazu die Erklärungen in den Anhängen) verschollen ist - oder nie also solcher existiert hat. Den Autoren dieses Artikels gelang es nicht, in der einschlägigen Literatur oder mittels einer Internet-Recherche einen (glaubwürdigen) 5A6-Plan aufzutreiben. Deswegen muss die folgende Diskussion der frühesten Bassman-Modelle noch allerhand Fragezeichen beinhalten. Diesbezügliche Kommentare und Informationen sind den Autoren willkommen!

Als die ersten Precision Basses zum Verkauf kamen, stand offenbar der Bassman noch nicht zur Verfügung - jedenfalls geben einzelne Quellen an, dass der Bass zunächst mit dem Pro Amp gepaart ausgeliefert wurde /3/. Es ist dann sehr wahrscheinlich, dass der Bassman sich elektronisch als eine leicht abgespeckte Version des Pro mit nur 2 gemeinsam regelbaren Eingängen manifestierte – anstelle der 2 getrennt im Volumen regelbaren Eingangskanäle mit je 2 Eingängen im Pro Amp. Es ist auch denkbar, dass wohl schon gerade bei den recht geringen Verstärkerleistungen Anfangs der 50er Jahre klar war, dass es keine gute Idee sein konnte, Bass und andere Instrumente über ein und denselben Verstärker laufen zu lassen. So konnten die Mischmöglichkeiten am Bassverstärker reduziert werden.

Fig. 1 zeigt den Schaltplan des Pro Amp, wie er vermutlich 1952, also zur Einführung des Bassman, aktuell war.

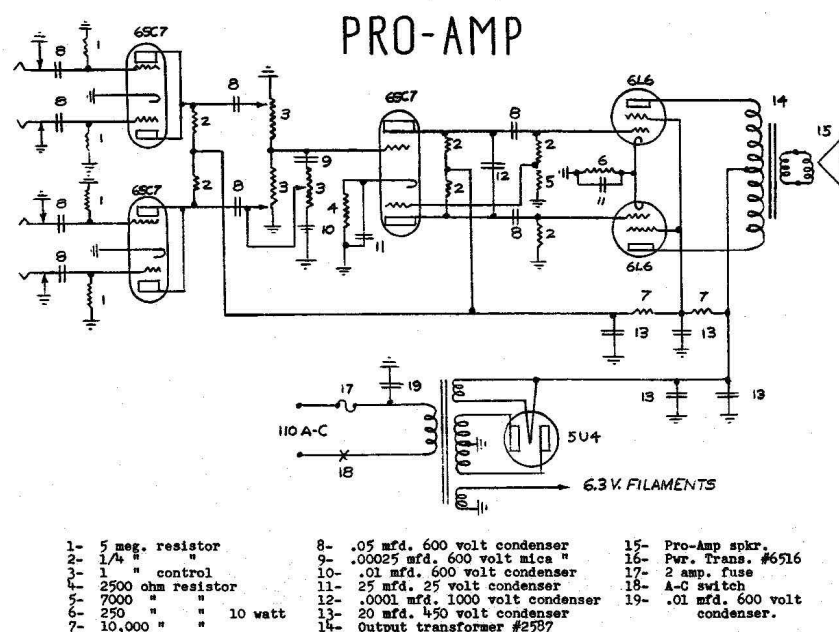


Fig. 1. Schaltplan des Fender Pro - vermutlich die Version 5B5, ca. 1952.
http://www.prowessamplifiers.com/schematics/fender/Pro_5b5.html

Nimmt man an, dass der Bassmann einfach auf den im Bild oben zu sehenden Eingangskanal mit der zugehörigen Röhre verzichtete, so kommt man zu folgendem Verstärker-Arrangement: Die beiden Eingänge steuerten je ein Triodensystem einer 6SC7, einer brummarmen und hochverstärkenden Doppeltriode ($\mu=70$) mit einem damals üblichen Oktalsockel (das sind die gleichen großen Sockel wie bei Endröhren noch heute üblich) an. Ihr Arbeitspunkt wurde noch altertümlich mittels Gitteranlaufstrom realisiert. Danach folgt eine einfache Tonblende mit Volume-Steller, gefolgt von einer weiteren 6SC7-Oktaldoppeltriode als Treiber/Phasendreher.

Die vorliegende Art der Gegentaktansteuerung wird als Paraphase bezeichnet – sie hat eine hohe Verstärkung aber eine mäßige Genauigkeit sowie Probleme mit Röhrenstreuung und -alterung. Deswegen verschwand sie vor dem Hintergrund der Entwicklung von leistungsfähigeren Konzepten ab Mitte der 50er weltweit aus allen Verstärkern. Die zwei Endröhren im vorliegende Schaltplan sind noch vom 19-Watt-Typ der Beam-Power-Tetrode 6L6 mit Metallgehäuse, der oft deutliche Mikrofonie entwickelte.

Als Lautsprecher wählte L.F. zunächst den P15N, einen 15-Zöller von Jensen, und gab dem Gehäuse eine fast geschlossene Rückwand. Zwei runde Öffnungen, sollten offenbar eine Art Bass-Reflex ergeben und natürlich auch bei der Kühlung der Röhren helfen. Insbesondere dieses (für Fender damals sehr ungewöhnliche) Merkmal zeigt, das Leo F. wirklich einen für den Bass spezialisierten Verstärker beabsichtigte. Das geschlossene Gehäuse erlaubte auch die Fender-untypische Anordnung des Verstärkerchassis des Bassman am Gehäuseboden, die sonst – bei offener Rückseite – die Röhren einer nicht unerheblichen Gefahr (durch hinten im Verstärker gern mittransportierte Lunchboxen, Whiskey-Flasche und anderes Zubehör) aussetzte. Zwischen der Verstärkerteil und der Bedieneinheit hinten/oben bestand eine Kabelverbindung ("umbilical cord") mit Stecker zum Chassis.

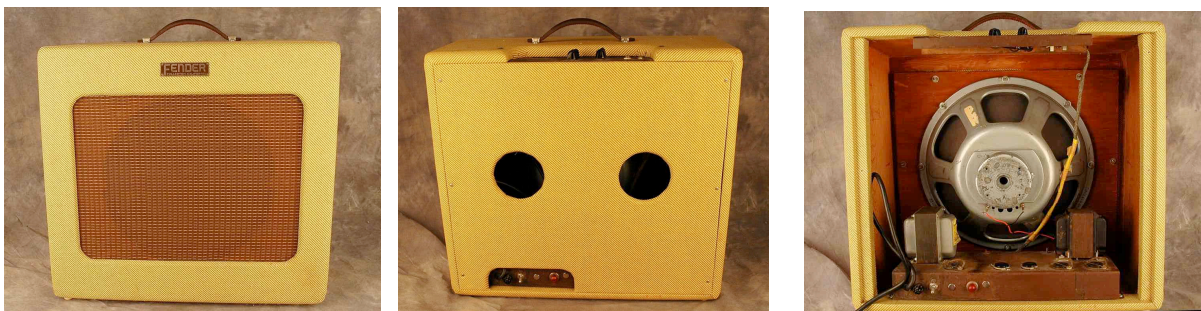


Fig. 2. 1952'er "TV-Front"-Bassman (mit erneuertem Tweed-Bezug): so wird er im Laden damals ausgesehen haben (Fotos © 2018 Ron's Vintage, mit freundlicher Genehmigung, [http://www.ronsvintage.com/1952 Bassman Amp.htm](http://www.ronsvintage.com/1952_Bassman_Amp.htm)). Nach 50 Jahren könnte er auch so aussehen: http://www.thevintagesound.com/ffg/bassman_tv.html

Aufgrund seines Aussehens mit breitem, runden Rand um den Lautsprecher-Bespannstoff wird dieses erste Modell als "TV-Front"-Bassman bezeichnet.

Im ersten halbwegs vertrauenswürdigen verfügbaren Schaltplan des frühen Bassman (Fig. 3, eventuell die 5B6-Schaltung von 1953) zeigt sich eine ausgeprägte Verwandtschaft zum Pro (entsprechend den Ausführungen oben), aber es gibt doch auch Unterschiede. Ob diese vielleicht doch schon von Anfang an zwischen Pro Amp und Bassman bestanden, oder ob sie einen ersten Weiterentwicklungsschritt der Bassman-Linie darstellen, können wir aufgrund der vorliegenden Indizien nicht sagen. Mehrere Quellen benennen allerdings die 6L6 als Endröhren der allerersten Bassman Version, während im Bauteil-Plan gemäß Fig. 3 die 5881 gelistet ist. Deswegen besteht doch eine gewisse Wahrscheinlichkeit, dass es eine Art 5A6-Version gab, und dass in der Tat 1953 bereits eine Weiterentwicklung in Form des 5B6-Bassmans herauskam.

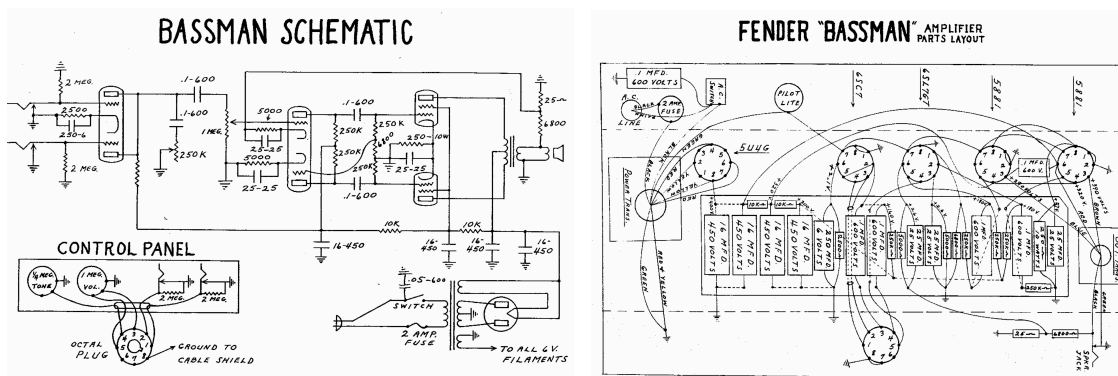


Fig. 3. Erster halbwegs vertrauenswürdiger Schaltplan (**links**) und Bauelemente-Plan (**rechts**) für den Bassman; wohl die 5B6-Version (http://www.prowessamplifiers.com/schematics/fender/Bassman_5b6-Schematic.html & http://www.prowessamplifiers.com/schematics/fender/Bassman_5b6-Layout.html).

Gemäß dem Plan in Fig. 3 steuern die beiden Eingänge wie beim Pro Amp je ein Triodensystem einer 6SC7 an; der Arbeitspunkt wird jedoch mittels Kathodenwiderstand und Überbrückungskondensator festgelegt (dieses Prinzip kommt beim Pro-Amp erst zwei Entwicklungsschritte später zum Tragen, findet sich aber um 1953 z.B. auch bereits im Deluxe und anderen Fender Amps). Das Signal geht dann auf einen Tonsteller einfachster Art und dann auf eine Volume-Poti, gefolgt von der niederohmigen Oktaldoppeltriode 6SL7GT ($\mu=70$) als Treiber/Phasendreher (wieder/noch nach Paraphase-Prinzip). Anstelle der 6L6-Endröhren dienen hier nun aber eben die robusteren 5881-Beam-Power-Tetroden - dies könnte gut der höheren mechanischen Belastung durch die Vibrationen beim Betrieb mit dem Bass geschuldet sein.

Sichergestellt ist, dass das Äußere des Bassman 1953 eine erste Änderung erfuhr (Fig. 4): der Ausschnitt auf der Gehäusefront war nun eckig mit breitem oberem Rand. Der resultierende "Wide-Panel"-Bassman sah im Inneren aber strukturell unverändert aus: mit 15"-Speaker und der Verstärker-Einheit am Boden des Gehäuses /4/.



Fig. 4. Fender Katalog von 1954: "Wide-Panel" ... aber nicht wirklich mit Bassman im Bild! Ein kurioses Detail: die in den '53er- und '54er-Fender-Katalogen als Bassman abgebildeten Amps sind keine Bassman-Verstärker. Die 3 sichtbaren Regler wie auch die weitgehend offene Rückwand passen nicht dazu! Vermutlich handelt es sich um Pro- oder Bandmaster-Amps, deren Foto einfach mehrfach verwendet wurde. (Fender Musical Instruments Corporation).

2. Es geht zur Sache:

Mutation zum allerbesten Gitarren-Amp (1954 - 1960)

Zwischen 1955 und '60 erfuhr der Bassman gleich mehrere Überarbeitungen. Das Gehäuse wurde nicht unerheblich überarbeitet (es wird später "Narrow Panel" genannt) – aber vor allem die Änderungen in der Elektronik und der Lautsprecherbestückung haben es in sich. Ein C-Model gab es bei dem Bassman nicht, sondern nur bei den Gitarrenamps. In der D-Version (von der wiederum offenbar kein Schaltplan erhalten geblieben ist und die deswegen hier zumeist gemeinsam mit der E-Version diskutiert wird) wurde das Chassis (nun kombiniert mit der Regeleinheit) komplett oben/hinten befestigt, und Fender führte die neuen 9-Pin Miniatur-Röhren der Typen 12AY7 ($\mu=40$) und 12AX7 ($\mu=100$) ein. Der interne Aufbau dieser Doppeltrioden war stabiler; aufgrund geringerer schwingfähiger Masse waren diese neuen Typen weitaus weniger anfällig gegen Mikrofonie und einfach der Verstärker-Qualität zuträglich. Weiterhin ließ sich der Platz innerhalb des Chassis effizienter nutzen und demzufolge eine höhere Packungsdichte der Elektronik bei kürzerer Kabelführung erreichen. Fender nutzte diesen Hightech-Schub auch kräftig aus. Zuerst wurde ein Eingang als Bright Input ausgelegt, und die einfache Tonblende durch getrennte Bass/Treble-Einsteller ersetzt. Des weiteren wurde in der D-Version das cathode-biasing durch das leistungsfähigere fixed-biasing als Standardbetriebsart eingeführt und bis heute beibehalten. Da inzwischen die 6L6G (mit Glass-Kolben) allgemein verfügbar war, wechselte Fender nun wieder zu dieser Röhre zurück.

Und dann die Lautsprecher-Sache. Die akustische Abstimmung des 15" mit dem Combo-Gehäuse war bei den tiefen Bass-Frequenzen offenbar suboptimal, und die Kombination von mechanischer und auch elektrischer Belastung war für den Speaker oft zu viel, sodass es häufig zu Lautsprecher-Schäden kam. Die Schwingspulenträger der damaligen Zeit waren aus Papier und wer wissen will, welche Hitze 60 Watt produzieren, der greife mal an eine seit wenigen Minuten in Betrieb befindliche 60 Watt Glühbirne ... eben! Also musste die Leistung auf mehrere Chassis verteilt werden. Der zur gleichen Zeit eingeführte Twin hatte schon 2x12" - da wären für den Bassman 4x12" nicht schlecht gewesen ... aber hatten nicht erst unlängst die Bassisten über sperriges Equipment geklagt, und führte nicht auch dieser Umstand zu der eben vollzogenen Entwicklung? Jetzt den Leuten eine große 4x12" anbieten – solch ein Monster war damals sowieso unbekannt und wohl auch fast undenkbar, womöglich noch dazu mit integrierten Verstärkerteil ... nein, dafür war die Zeit noch nicht reif, aber das sollte sich ja bekanntlich noch ändern. Vorerst entschloss sich Leo Fender wieder für das Combokzept – mit 4x10", das konnte die Leistung ab, die Membranfläche war gegenüber dem 15" deutlich optimiert und mit 22 kg war der Amp sogar noch einhändig tragbar. Gut so. Die Rückwand ließ man nun lieber wieder weitgehend offen; wohl auch um die Resonanzfrequenz der ohnehin eher hart aufgehängten 10"-er nicht noch weiter nach oben zu treiben, und weil sich vermutlich eine Bassreflex-Konstruktion bei dieser Gehäusegröße zumindest für die Fender-Entwickler damals als nicht praktikabel erwies. Eine gute Schallabstrahlung der tiefen Frequenzen, die mit diesem Gehäusekonzept wegen dem Dipol-Charakter unmöglich ist, war in diesem Moment (und bis Ende der 1950er) offenbar noch nicht ganz so wichtig.

Eine insgesamt bereits erhebliche Entwicklung – aber es sollte noch besser kommen.



Fig. 5. Links: Bassman 5D6: 2 Gleichrichter-Röhren, 4x10"-Speaker, 2 Eingänge, T-B-P-Klangregelung, (<https://www.thegearpage.net/board/index.php?threads/1954-5d6-bassman.843169/>).
Rechts: Bedienpanel des Bassman 5F6-A: 4 Eingänge, T-M-B-P-Klangregelung, (<http://www.trinaamp.altervista.org/FenderBassman5F6ATweed.htm>).

Mit dem 5D6-Model (geringe Stückzahlen: selten!) wurde ein neuartiger, aktiv auf die Endstufe wirkender Klangeinsteller, genannt "Presence", eingeführt. Damit ließ sich bei Bedarf der Ton glashart einstellen – bei den damals benutzten Flatwound-Saiten nebst Schaumstoffdämpfer in der Bridge-Abdeckung des P-Bass eine wirkliche akustische Bereicherung. Was man damit alles machen kann, führten dann einige Gitarristen klanggewaltig als R&R vor. Der Presence-Controller hielt zeitgleich Einzug in alle anderen großen Fender-Amps wie Twin, Pro etc. Auch im Netzteil schlug Leo Fender zu: die Betriebsspannung wurde erst mal auf etwas über 400 Volt erhöht und er spendierte ihm gleich zwei (!!) Gleichrichterröhren (zunächst des Typs 5Y3). Damit stellte er das ganze Konzept auf eine äußerst solide Basis. Ein Gerät ist eben nur so gut wie sein Netzteil - alte Weisheit.

Der neue Bassman besaß zwei getrennt in der Lautstärke regelbare Eingänge, Normal und Bright, jeder auf eine Hälfte der 12AY7-Eingangsröhre wirkend. Anschließend an die Volume-Einsteller und die Kanalsummierung folgte ein weiterer Triodenverstärker mit galvanisch angekoppelten Impedanzwandler (Kathodenfolger). Letzterer sollte das sich daran anschließende Zweiband-Klangnetzwerk niederohmig anzusteuern. Vorerst war er aber noch mit einer mäßigen Spannungsgegenkopplung versehen, um die Verstärkung dieses Arrangements etwas zu reduzieren. Die 5E6-A-Variante des Bassman unterschied sich durch andere Dimensionierungen in der Klangregelung, durch Änderungen im Netzteil, insbesondere durch den Einsatz der Gleichrichterröhre 5U4, und einige Modifikationen in der Vorspannungserzeugung.

Der einfache Paraphase-Treiber der B-Version wurde zwar in dem D-Model '54 mit der neue 12AX7-Röhre und einer Überarbeitung zur self-balancing Paraphase-Schaltung versehen, jedoch nach nur wenigen Monaten 1955 durch den spektakuläreren Kathodyn-Schaltkreis in der 5E6/5E6-A-Version ersetzt. Dieses Treiberdesign wird bei dem kleineren Tweed Deluxe noch eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen, doch zurück zum Bassman. Sein Gehäuse war inzwischen, wie auch bei den anderen Modellen, mit diagonalem cremefarbenen Tweed bezogen und wurde so zum Inbegriff der 50er und frühen 60er, der Tweed-Ära.

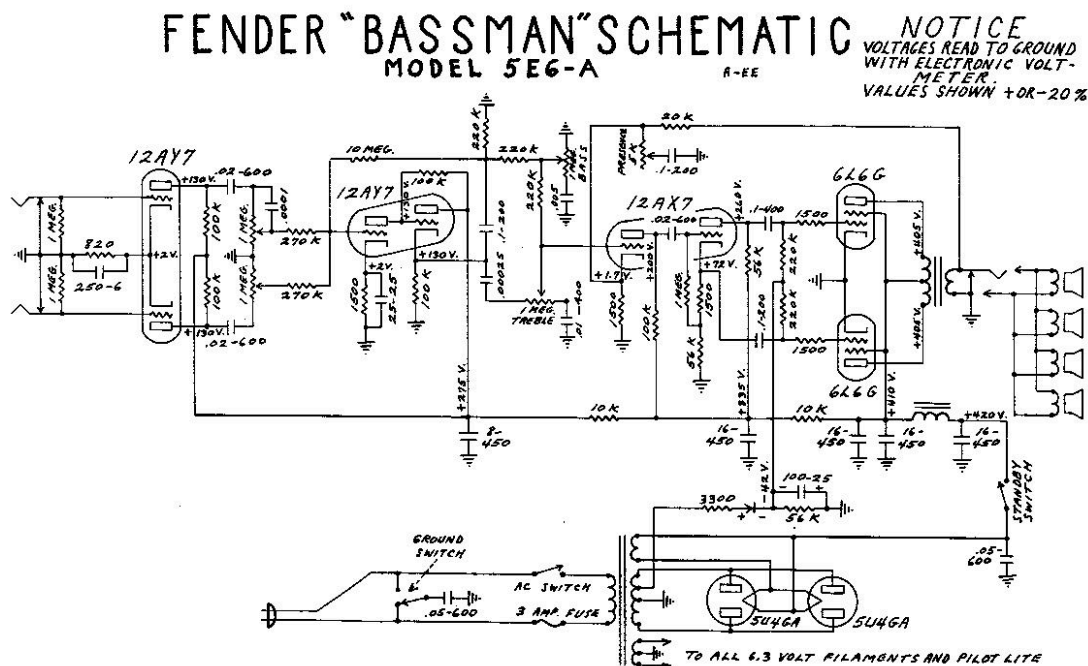


Fig. 6. Grosse Entwicklungssprünge zum Bassman 5E6 & 5E6-A: 2 Kanäle, Treble/Bass/Presence-Klangregelung, Kathodenfolger, Kathodyn-Treiber, starkes Netzteil, 4x10"-Speaker, aus /5/.

Die Elektronik-Industrie boomte, auch durch die Miniaturisierung der Röhren; es wurden neuartige Schaltkreise in den Entwicklungslabors entworfen und selbstverständlich auch in den neusten Röhrenhandbüchern veröffentlicht. Eine neue Zeit schien angebrochen, alles schien möglich ... die eben von Fender eingeführte Stratocaster bringt dies mit ihrem Namen auch mehr als deutlich zum Ausdruck. Leo Fender's Firma lief zur Höchstform auf.

1957 änderte Leo (bzw. sein Sidekick Freddie Tavares, der federführend an diesem Amp arbeitete) den Bassman zur Design-Stufe 5F6. Zunächst einmal wurden die Endröhren wieder durch die inzwischen leistungsfähigere Industrieversion der 6L6G, die 5881, ersetzt. Diese brachten 23 Watt Anodenverlustleistung gegenüber den 19 Watt der 6L6G, waren etwas spannungsfester und darüber hinaus (wie schon erwähnt) durch ihren robusteren Aufbau auch besser für den Combobetrieb geeignet. Dann ließ man es im Netzteil so richtig krachen und langte deftig hin. Die 5U4 hatte ausgedient und wurde ersetzt durch den Quecksilberdampf-Gleichrichter 83, ein wahrlich fettes Industrieteil, damit kann man schon einiges machen, und es wurde – wenn schon mal dabei – gleich noch die Kapazität der Lade-Elkos, die als Energiespeicher fungieren, um den Faktor 2,5 erhöht ... sauber! Damit haben die beiden Endröhren Power bis zum Schmelzen und damit es zumindest klanglich auch dazu kam, wurde ihnen gleich noch die neue leistungsstarke und sich selbst symmetrierende Phasenumkehrstufe (der "long-tail phase inverter"-Differenzverstärker) aus den Applikationshandbücher vorgeschaltet. Eine solch fein arbeitende Endstufe benötigt selbstverständlich auch erweiterte Klangmanipulationen! Das Klangeinstellnetzwerk wurde gründlich überarbeitet und mit einem zusätzlichen Mitteneinsteller versehen. Das neue Netzwerk (heute als klassisches Tone-Stack bekannt!) dämpfte das Signal beim Durchlaufen zwar etwas stärker als das vorherige, Fender entfernte aber einfach die Gegenkopplung der zweiten Verstärker/Impedanzwandler-Stufe, die das Netzwerk ansteuert. Dadurch lässt sich aber dann eben diese Stufe subtil und fein in den Crunch-Betrieb fahren, die Verzerrungen setzen langsam und kontinuierlich ein, wie feiner Nieselregen ...

Another unique Jazzmaster feature is the "off-set waist" body design which places the player's arm in a natural position over the strings . . . playing is virtually effortless. The two adjustable extended range pickups offer tone variation from the most mellow and soft rhythm settings to high treble. The player can pre-set the tone and volume of the rhythm and lead circuits for fast tone changes.

The Jazzmaster is a beautifully finished guitar employing choice grained woods. All metal parts subject to wear are case hardened and heavily chrome plated to retain their beauty even after long use.

*Patent Pending



PRECISION BASS

One of the greatest of modern instrument developments preferred by bass players in every field. Requires only a fraction of the playing effort as compared with old style acoustic basses. Compact in size, but very large in performance. String lengths and heights are individually adjustable for perfect intonation and fast delicate playing technique. When used with proper amplifier, it will produce considerably more volume than old style basses. New pickup design gives rich full bass tones. The instrument's portability is the answer to every bass player's dream.

BASSMAN AMP

Provides true bass amplification and may also be used with other instruments due to its widely varying tonal characteristics. Its unparalleled performance is readily recognized by all qualified listeners.

Features four 10" heavy duty Jensen speakers, bass, mid-range, treble and presence tone controls, two volume controls, four input jacks, on and off switch, ground switch, and standby switch. Heavy duty solid wood cabinet covered with diagonal brown and white stripe airplane luggage linen.

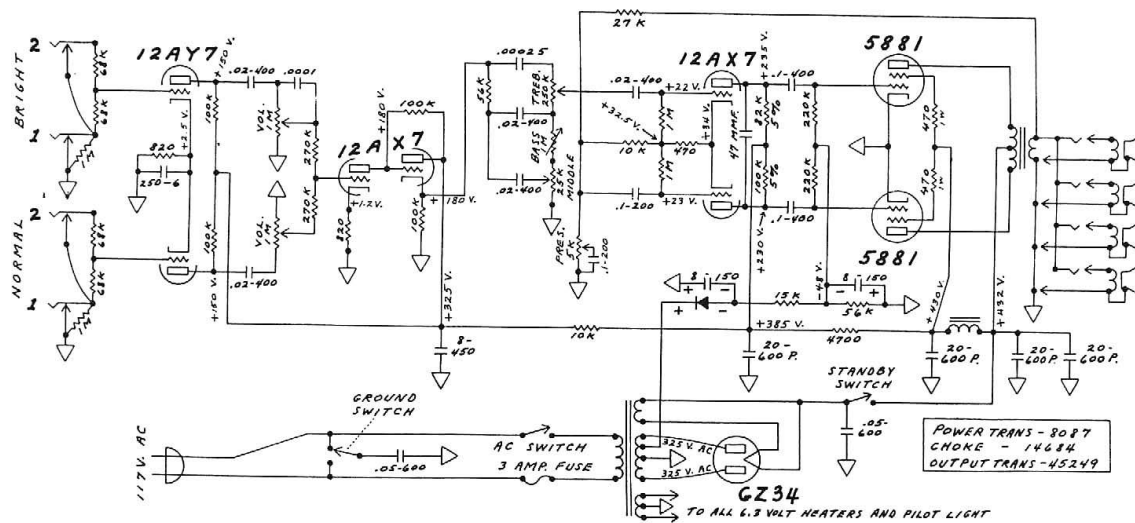
Size: Height, 23"; Width, 22½"; Depth, 10½".

Fig. 7. Fender Katalog von 1959: Bassman 5F6-A (Fender Musical Instruments Corporation)

Zur Flexibilitätssteigerung erhielt noch jeder Kanal zwei Inputs: einen hochohmigen High-Gain und einen mittelohmigen Low-Gain. Für die damalige Zeit eine sehr sinnvolle Sache, zumindest wenn der Amp ohne Übersteuerung betrieben wurde. Der Bassman war jetzt, 1957, bis auf ein paar Feinheiten kurz vor seinem konstruktiven Höhepunkt. Fender erkannte schnell, dass die Wahl der Gleichrichterröhre zu spektakulär war. In der Consumer-Elektronik war die 83 nicht gebräuchlich, er ahnte Serviceprobleme voraus und ersetzte den Exoten durch den gängigen Typ GZ34 bzw 5AR4. Der Leistungsrückgang war, wegen den eben spendierten großen Lade-Kapazitäten, eher unmerklich. Etwas störte jedoch noch. Das Dreiband-Klangnetzwerk beeinflusste jetzt den Presence-Bereich – und umgekehrt. Gerade der neu eingeführte Presence-Regler hatte dem 5E6-A Flügel verliehen, bei dem neuen 5F6-Design erlahmten diese jedoch bei einigen Einstellungen. Warum? Bei dem 5F6 war der Presence-Regler in dem vor der Endstufe gelegenen passiven Dreiband-Klangnetzwerk mit integriert; es war eine Schaltungsapplikation aus der HiFi-Ecke, die Fender für diesen Zweck abwandelte. Kurzerhand entfernte er den Presence-Controller von diesem Ort und fand in dem zweiten, bis dahin signaltechnisch neutralen Gitter der Phasenumkehr-Röhre einen eleganten und perfekten Einschleifpunkt für Gegenkopplung und Presence-Regelung. Damit war wieder die grandiose Presence-Effizienz des Vorgängermodells erreicht. Fender nannte dieses Model dann **5F6-A**. Zudem verschwanden die bisher im Einsatz befindlichen Gitter-Vorwiderstände, die eigentlich hochfrequente Schwingungen unterdrücken sollten aber offenbar nicht wirklich nötig waren.

I-EG

VOLTAGES READ TO GROUND
WITH ELECTRONIC VOLTMETER
VALUES SHOWN + OR - 20 %



Diese 5F6-A-Version wurde von '58 bis '60 gebaut und ist als **DER** Bassman in die Annalen der Geschichte eingegangen; er wird dann ab '62 zunächst als Kopie in England von einem gewissen Herrn Jim Marshall nachgebaut und dann, leicht abgewandelt, die Geschichte der Rockmusik nachhaltig beeinflussen, aber das ist eine andere Geschichte zurück zu Fender.

Leo Fender hatte wahrscheinlich, ohne sich dessen bewusst zu sein, mit dem 5F6-A den Vater aller Dinge (also Rock-Amps) entworfen. Häufig wurde damals dieses Bassman-Model von Gitarristen und Bluesharp-Spielern 'missbraucht', um darauf elektrischen Blues und Rock'n Roll zu spielen. Letzterer erschöpfte sich jedoch, nach einer Blütezeit von nur vier Jahren, Ende '58 – und geriet dann auch noch durch Korruption und Bestechung im Rundfunk-Diskjockey Milieu, der sog. Payola-Affäre, in übelsten Misskredit. Der (vorläufige) Niedergang des R&R war endgültig besiegelt, Ablösung kam von einem neuen klaren, aber harmloseren Sound, der die Surf-Ära prägte. Man distanzierte sich derart vom R&R, daß selbst der Gigant Gibson '63 noch nicht wieder wagte, die neue Firebird als R&R-Gitarre vorzustellen und sie lieber als Jazz-Model anpries. Es bedurfte erst eines Johnny Winter, der allen zeigte, wie rasant doch dieser Feuervogel durch die R&R-Riffs fliegen kann.

9

Im Rahmen eines generellen Re-Designs des gesamten Fender-Angebots wurden beim Bassman der Verstärker und der Lautsprecher erst mal getrennt (das nannte sich fortan Piggy-Back) und in weißes Kunstleder des Herstellers General Tire gekleidet, der dieses Material Tolex nannte. Das Bedienpanel wurde jetzt mit schwarzer Hintergrundfarbe an die obere Front gesetzt. Dort hob es sich elegant und weit sichtbar von dem hellen Tolex ab. Der Sammler spricht hier von der "blonden Tolex Ära". Die 4x10" wurden gegen erst einen, dann (schon ab 1962) zwei neue, leistungsstärkere Jensen 12-Zöller, die C12N, ersetzt. Dadurch änderte sich natürlich der Ton, die Höhen waren nicht mehr so präsent und luftig; die Bass-Spieler störte das nicht - ganz im Gegenteil, denn die neue, größere, geschlossene Box konnte erstmals die tiefen Töne recht gut und ausgeglichen reproduzieren. Bei der 1x12"-Version kehrte Fender übrigens kurzzeitig zum Bassreflex-Prinzip zurück - mit einer interessanten, konzentrisch um den Lautsprecher herum angeordneten Bassreflex-Öffnung. Irgendwie war dieses Prinzip aber nicht Fender's Sache, und der ganz geschlossene 2x12"-Ansatz war wohl im rauen Alltagsbetrieb die zuverlässigere und durchaus zufriedenstellende Lösung. Elektronisch wurden in der neuen Konstruktion Netzteil und Endstufe mit unbedeutenden Änderungen übernommen, die Vorstufe aber komplett überarbeitet in zwei getrennte Kanäle (Bass & Normal) mit je eigenem Bass-, Treble- und Volume-Steller. Zum Leidwesen der Gitarristen verschwand der Mitten-Regler; zudem wurde mit recht geringen Mitten-Pegel weitergearbeitet. Im Basskanal waren Bass- und Volume-Einsteller vor der zweiten Triode, der Treble-Regler danach angeordnet! Beim Normalkanal befanden sich alle drei Regler (Bass, Treble, Volume) zwischen der ersten und zweiten Triode.



Fig. 9. Links: 1962'er Bassman - jetzt im Piggy-Back-Design und mit geschlossener 2x12"-Box (hier mit den optionalen JBL-Speakern) - beachte die praktischen Schrägsteller. Amp und Box konnten mittels Schnellverschluss miteinander verschraubt werden **Rechts:** Blackface-Bassman von 1965 - die Presence-Regelung wurde durch den Bright-Switch "ersetzt". (Fotos © 2018 Ron's Vintage, mit freundlicher Genehmigung, <http://www.ronsvintage.com/1952-Bassman-Amp.htm>).

Dieses letzterwähnte Design findet sich heute noch als Standardschaltung in vielen Fender-Gitarrenverstärkern wie auch in deren heißeren Varianten wie Mesa Boogie, Dumble, etc., allerdings mit zusätzlichem Mitteneinsteller. Als Vorstufen- und Treiber-Röhren wurde im Bassman nun die 7025, eine hochqualitative Industrieversion der 12AX7, zum Einsatz gebracht. Für das Bass-Spiel der Surf- oder Country&Western-Leute war der 6G6 wirklich gut geeignet, aber viele R&R-Gitarristen mieden das neue Teil wie der Teufel das Weihwasser – sie hielten immer häufiger Ausschau nach dem alten, nicht mehr produzierten 5F6-A Model.

Allerdings sei nicht verschwiegen, dass später z.B. Brian Setzer für seinen Rockabilly-Stil gerade diese Blonde Bassmans (Bassmen?) gerne heranzieht - was wiederum durchaus für die Qualität auch dieser Amps auch für Gitarre spricht. Im Übrigen bot Fender für die Fans der 4x10"-Anordnung nun erst den Concert und dann (ab 1964) den vielgerühmten Super Reverb an.

Eine nicht unbedingt nachvollziehbare Fender-Strategie sei hier am Rande erwähnt: seit der Einführung des 56er Twin bot Fender für die Gitarristen ein ausgesprochen leistungsstarkes Modell mit vier Ausgangsröhren und zwei 12"-Speakern an. 1960 stieß hier der Showman mit der getrennten Box (in unterschiedlichen Ausführungen mit 1x12", 1x15" oder 2x15") dazu. Der Bassman – als Bass-Verstärker eigentlich am ehesten großer Leistung bedürftig – musste sich von 1951 bis 1969 mit zwei Power-Röhren und höchstens 50 Watt begnügen. Vielleicht wurden zunächst solche Leistungen als ausreichend angesehen, denn so richtig laut wurde es ja erst im Lauf der Zeit; später ist es denkbar, dass Fender den Showman (das Top-of-the-Line Modell) als für Gitarre UND Bass ausreichend geeignet ansah. Letzteres deckt sich mit der eigenen Erfahrung: der Blackface Showman erwies sich (z.B. mit 2 JBL K130) auch als ein ausgesprochen guter Bass-Amp.

1962 wurde vom unermüdlichen Leo Fender eine weitere wichtige Neuerung eingeführt: Silizium-Halbleiterdioden als Gleichrichter im Netzteil, absolutes Hightech damals. Die restliche Elektronik des nun 6G6-A genannten Modells war fast identisch mit seinem Vorgänger, nur der Sound wurde dadurch bei hoher Lautstärke härter, prägnanter und komprimierte nicht mehr so leicht; gut für die Bass-Player. Um das Ganze etwas abzurunden, wurde in der 6G6-B Version noch schnell der Basskanal etwas dumpf klingender beschaltet. Der Normalkanal klang wanderte schon etwas in Richtung Twin, guter cleaner Ton, aber weniger prädestiniert für Straightrockers.

Mitte '64 wechselte Leo Fender erneut das Design des Bassman. Zunächst jedoch wurde ein neuer interner Firmencode eingeführt (s. Anhang), der die Kategorisierung der Amps nicht eben vereinfacht. Das blonde Tolex wurde durch Schwarzes ersetzt; das ganze Arrangement wird heute nach dem ebenfalls schwarzen Bedienpanel "Blackface" geheißen. Die ganze Blackface-Linie, also auch die anderen Modelle wie Twin etc. wurde jetzt durchgehend auf einen cleanen Ton designed, ganz entsprechend der o.g. Zielvorstellung von Leo F. Als Endröhren wurden nun die stärkeren 6L6GC (30 Watt Anodenverlustleistung) anstatt der 5881 eingesetzt, dazu als Treiber die niederohmigere und weniger verstärkende 12AT7 ($\mu=60$), nebst einem erhöhten Gegenkopplungsgrad der Endstufe. Damit war die Endstufe geschaffen, die die Grundlage der legendären Black Face Twin Reverb und Super Reverb bilden wird. Der Presence-Controller wurde aus dem Bassman wie auch aus allen anderen Amps verbannt - dafür gibt es in vielen Amps den gänzlich anders funktionierenden (und billiger herzustellenden) "Bright"-Schalter im "Normal"-Kanal und einen Schalter "Deep" im "Bass"-Kanal, der den Frequenzgang der Klangregelung etwas verschiebt. Die Vorstufe insgesamt blieb in leicht abgewandelter Form erhalten.

4. Unter neuer Flagge: Der Bassmann (und seine Brüder) bei CBS (1966 - 1983)

Ein letztes Mal legte Leo Fender, bevor er seine Firma verkaufte, Hand an das Model AA165; es wurde gegenüber dem Vorgänger lediglich der Frequenzgang des Basskanals etwas verändert. Danach hatten die neuen Herren von CBS das Sagen; der Firmenname wurde von Fender Electric Instruments in Fender Musical Instruments umbenannt sowie das Erscheinungsbild der kompletten Verstärkerlinie gewechselt. Das schwarze Bedien-Panel wurde auf einen modernen Silberlook getrimmt - diese Amps werden daher auch mit "Silverface" bezeichnet.

Die CBS-Ingenieure hatten nicht unbedingt ganz andere klangliche Vorstellungen als Leo Fender, bedienten sich aber teilweise eines mehr theoretischen Herangehens an die Dinge. Man begann, allerhand Schaltungsänderungen in die Amps zu integrieren, die vor allem aber der immer schneller werdenden Serien-Fertigung geschuldet waren: Effekte von Röhren-Streuungen und eventuelles Eigenschwingen der Schaltungen sollten schon im Entwurf sicher unterdrückt werden, auch wenn nur schlechtere Röhren zur Verfügung standen und bei der Verdrahtung weniger sorgfältig gearbeitet wurde. Einige Modelle, so auch die Flaggschiffe Showman, Bassman und Twin Reverb wurden auf diese Weise sofort verschlimmbessert, andere blieben noch bis in die Spätsechziger unangetastet, so etwa der Deluxe Reverb. Der ausgezeichnete Ruf der Firma war in Kürze beschädigt – auch, weil die angesichts zunächst ungehemmter weiterer Nachfrage nach Fender Amps erheblich gesteigerte Produktion trotz der oben genannten (klanglich leider dubiosen) Maßnahmen zu Problemen im Qualitäts-Management führte. Die CBS-Oberen hatten dann ein Einsehen und nahmen schon nach einem Jahr einige der neu eingeführten Modifikationen zurück, jedoch nicht beim Bassman! Von diesem Tiefschlag erholte sich CBS-Fender nur langsam, aber es gab auch interessante Neuentwicklungen, so z.B. den 1969 erschienenen Super Bassman mit 4 x 6L6GC Endröhren, 100 W anstelle 50 W, und Mittenregler im "Normal"-Kanal. '72 wurden dann die beiden Modelle zu Bassman 50 bzw. 100 umbenannt, das vorherige Schaltungskonzept blieb erhalten - es fanden sich aber zusätzliche, elektronisch vor der Treiber-Stufe positionierte Mastervolume-Regler ein.

Insgesamt blieb der eigentliche Bassman für die Gitarristen weiterhin eher uninteressant und für Bassisten zunächst ein Verstärkermodell unter vielen (anderen Anbietern). Das änderte sich, als CBS-Fender '77 anfang, den Ultra-Linear-Schaltkreis bei seinen großen Modellen, so auch im Bassman, einzuführen. Dieses Feature, auch treffend Schirmgitter-Gegenkopplung genannt, hatte schon seinerzeit dem gigantischen Marshall Major zu seinem berühmt-berüchtigten Ruf verholfen. Die neuen Modelle hießen jetzt Bassman 135 bzw 70, entsprachen in etwa dem klassischen Mitte-60er-Schaltungsdesign zuzüglich Mitteneinsteller in beiden Kanälen plus eben dem Mastervolume. Der 135er liefert einen druckvollen und doch feinzeichnenden, luftig prickelnden Fender-Ton.



Fig. 10. Bassman 100; mit sehr spezieller Lautsprecher-Ausrichtung bei der 4x12"-Box – im www auch "pyramid"-genannt (Fender/CBS/Arbiter Brochure, ca. 1974).

Die laufend steigenden Anforderungen an die eigentliche Bass-Wiedergabe machte sich auch in eine Vielzahl von Experimenten mit der Box des Bassman bemerkbar. Erst wurde 1967 die 2x12" deutlich im Volumen vergrößert - das hilft, die Resonanzfrequenz der Lautsprecher tief zu halten, macht aber die Roadies nicht glücklicher. Ab 1968 gab es eine riesige 2x15"-Box, die für den neuen 100-W-Bassman auch im Duo dienen konnte und mit JBL-Lautsprechern erhältlich war. Die 2x15"-Box wurde dann wieder kleiner, dafür erhielt der Bassman 100 bzw. 135 nun eine 4x12"-Box (am Ende also doch - s.o. unter 2.!), die eine sehr eigentümliche, nach innen gefaltete Schallwand aufwies, und die Lautsprecher auf eine Art gemeinsamen

Mittelpunkt vor der Box "zielen" ließ. Der zugehörige Gedankengang bleibt außer einer nicht eben hilfreichen Bemerkung im 1976er Katalog im Dunkeln: "...designed to take advantage of room acoustics."

In den Jahren 1969 bis 1982 brachte Fender eine ganze Reihe von speziellen Bass-Verstärkern heraus, die hier nicht unterschlagen werden sollen und kurz Erwähnung finden:

- 1969: Bantam Bass: eigentlich ein normaler 50 W Bassman Amp, aber im Koffer-Format und ausgestattet mit einem SEHR außergewöhnlichen, unregelmäßig ECKIGEN Yamaha-Lautsprecher, der zu allem Überfluss auch noch eine Membran aus Styropor hatte. Er hat nicht den besten Ruf, ist aber vielleicht einen eigenen "Was es alles gibt!"-Artikel wert.
- 1970: Musicmaster Bass: mehr eine Art kleiner 12-W-Übungsverstärker mit ganz einfacher Klangregelung, Trafo-Kopplung in der Treiberstufe und 12"-Speaker - aber wohl gar nicht so übel, da auch in Michael Anthony's Garderobe zu Van-Halen-Zeiten gesichtet!
- 1970: 400 PS Bass: ein Monster mit 435 W (auf 3 Ausgänge aufgeteilt) und mit bis zu 3 Boxen mit je einem 18" Speaker in einer Anordnung mit gefaltetem Horn. Eat your hear out, Ampeg SVT! Komplexe Röhrentechnik - sicher einen eigenen Artikel wert! Insgesamt aber in vielerlei Hinsicht ein problematischer Amp.
- 1972 Bassman 10: Ein Bassman 50 in einem 4x10"-Speaker-Arrangement im Combo-Gehäuse - das kommt uns von mid-to-late 50's bekannt vor! Hat allerdings eine geschlossene Rückwand ... wiederum ähnlich dem allerersten Bassman.
- 1977: Studio Bass: noch ein Bass-Monster – aber im Combo-Format: 200 W aus 6x6L6GC, Equalizer und ein 15" EVM-Speaker. Sicher nicht eben leicht zu schleppen ...
- 1982 Bassman 20: der Nachfolger des Musicmaster Bass Amps: ein Kanal, 20 W mit einem 15".

- (Dual) Showman Reverb und 300 PS (noch ein Monster!): beides eigentlich Gitarren-Amps, aber mit einer entsprechenden Box (angepasste Speaker, z.B. JBL D-140F) jeweils auch für den Bass angeboten.

Und dann gab es da noch verschiedene Solid-State-Serien auf Transistor-Basis, angefangen von den schlimmen Fehlschlägen der ersten zwei Transistor-Serien 1966 /6/ und 1969 (wobei der Transistor-Bassman noch der beste dieser Amps gewesen sein soll) über die durchaus passablen low-budget Amps von 1981 bis hin zu den sehr brauchbaren post-1986-Amps, die aber naturgemäß mit den klassischen Fender-Amps allerhöchstens gewisse topologische Gemeinsamkeiten aufweisen und nicht Gegenstand dieses Artikels sein sollen.

5. Forward to the Past: Post-CBS

Die Bassman-Serie wurde 1983 komplett eingestellt, 1985 schlossen sich die Werkstore in Fullerton, CA. für CBS-Fender. Die Namensrechte wurden unter dem Vorsitz von Bill Schultz erworben, eine neue Fabrik unter dem Namen Fender Musical Instruments Co. in Brea, CA. eröffnet. Endlich erschien 1990 der '59 Bassman Reissue, eine mit neuen und bezahlbaren Produktionstechniken hergestellte Wiederauflage der alten 5F6-A Legende - nunmehr für Bassisten fast völlig uninteressant, aber für Gitarristen umso mehr. ...der Ton ist schon verdammt nahe dran und der Kreis schließt sich zu den good ol' times in 1959!

Ganz zum Schluss sei der Vollständigkeit halber noch ein besonderer Leckerbissen aus dem Fender Custom Amp Shop erwähnt. Da ist der Rumble Bass von 1994: coole 300 W mit 2 Stück 4x10" Boxen - sehr fein und SEHR teuer..... und von 2009 bis 2012 gab es tatsächlich nochmal einen TV-Front Bassman – allerdings nur kosmetisch ähnlich dem Urahnen von 1952. Innen agierten Transistoren, außer einer einsamen 7025 Doppel-Triode, die vielleicht mehr eine Alibi-Funktion hatte.



Fig. 11. Links: der Rumble Bass (1994, <https://www.talkbass.com/threads/who-here-wants-to-rumble-fender-custom-shop.1231450/>) aus dem Custom Amp Shop kombiniert alles, was die Tradition an Feinem zu bieten hat mit 300 W Röhren-Power, umfassender Klanregelung und viel Membranfläche aus 2x4x10"-Speakern. **Rechts:** die (rein kosmetische) Rückkehr zu den Anfängen: um 2010 bietet Fender einen TV-Front Bassman an - aber mit nur einer einzigen 7025-Vorstufen-Röhre: die Leistung kommt von Transistoren (https://www.fmicassets.com/Damroot/Original/10001/OM_leg_bassamp_Bassman_TV_Amps_20092012.pdf).

Anhang 1: Fender Schaltplan-Codierung /4/:

Fender-Schaltpläne aus den 50er und den frühen 60er Jahren sind mit einem 3-stelligen Code gekennzeichnet. Die erste Ziffer "5" bzw. "6" besagt, dass das vorliegende Chassis in den 50er bzw. 60er Jahren entworfen wurde, die 3. Ziffer ist der werksinterne Code für den jeweiligen Verstärker: 1 = Champ, 2 = Princeton, 3 = Deluxe, 4 = Super, 5 = Pro, 6 = Bassman, 7 = Bandmaster, 8 = Twin, 9 = Tremolux, 10 = Harvard, 11 = Vibrolux, 12 = Concert, 13 = Vibrasonic, 14 = Showman, und 15 = Vibroverb. Der Buchstabe dazwischen kennzeichnet allgemein bei Fender-Amps die technologische Entwicklungs-Version, die mit fortschreitendem Buchstaben meist moderner, neuer und raffinierter wurde. Ab und an findet sich noch ein weiterer, mittels Bindestrich angehängter Buchstabe im Code, der weitere Schaltungsvarianten betrifft (zumeist geringfügige Modifikationen).

Mit dem Auftauchen der Blackface-Modelle ändert sich die Codierung ab 1963. Sie besteht aus 2 Buchstaben und einer 3-stelligen Nummer; das Verstärker-Modell lässt sich aus dem Code gar nicht mehr entnehmen. Die Buchstaben stehen für die Abfolge der Schaltungs-Weiterentwicklung, d.h. AB folgt (als Weiterentwicklung des jeweiligen Amps) auf AA. Die Nummer betrifft nur das Datum der zugehörigen AA-Schaltplan-Version, d.h. der Plan AA763 wurde im Juli 1963 entworfen, und seine Weiterentwicklung ist der AB763 - auch wenn er natürlich vermutlich erst 1964 entworfen wurde! Man muss nun immer den Verstärkertyp dazu angeben (oder wissen), denn es gibt z.B. eine mit AB763 codierte Schaltung für mehrere Modelle (Twin Reverb, Super Reverb, Bandmaster, Deluxe Reverb, ...). Kompliziert!

Ab den frühen 70ern gibt es dann gar keine Codierung mehr: der Schaltplan hat den Amp-Typ aufgedruckt - Versionen sind aber schwieriger zu unterscheiden.

Anhang 2: Der "Old Bassman"-Schaltplan

Im Internet wie auch in manchen Publikationen /6/ zirkuliert ein Schaltplan unter dem Titel "Old Bassman", manchmal sogar mit "5A6" titliert. Dieser wird oft als Schaltung des ersten Bassman-Amps von 1952 angesehen.

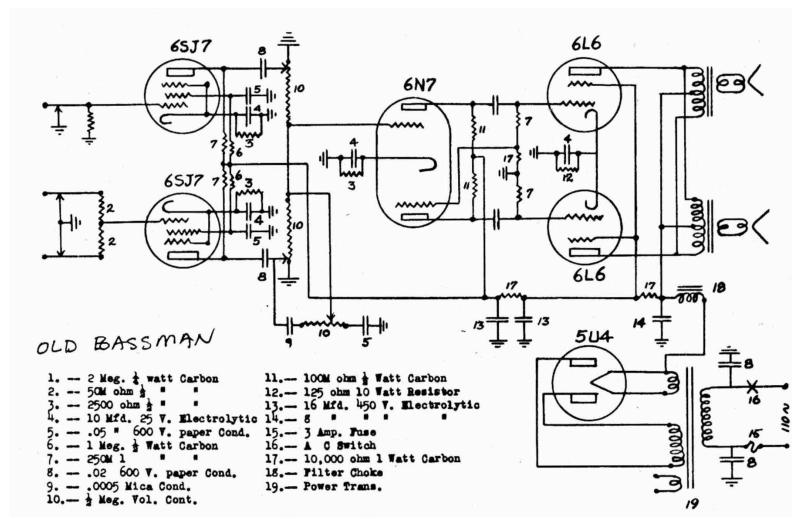


Fig. 12. In Internet und Literatur als "Old Bassman" oder "Bassman 5A6" vorgestellter Schaltplan, aus /5/.

Genauer betrachtet ist dies aber wohl ein Irrtum. Tatsächlich passen viele Details in diesem Schaltplan nicht zum Ur-Bassman. Insbesondere betrifft dies den Eingangsbereich mit 3 Eingängen und 3 Reglern (2x Volume, 1x Tone), was nicht mit dem Bassman (mit 2 Eingängen und 2 Reglern) übereinstimmt. Zum anderen finden sich im sog. "Old Bassman"-Plan ZWEI Ausgangsrafos, während der Bassman (auch gemäß Fotos) nur einen hatte.

Es gibt aber einen frühen Fender Verstärker, der dem sog. "Old Bassman"-Plan entspricht: der Dual Professional von ca. 1947. Dieser hat in der Tat 3 Eingänge und 3 Regler, und vor allem hat er (als einziger Fender Verstärker überhaupt) zwei getrennte Ausgangsrafos, die jeweils den beiden 10"-Lautsprechern zugeordnet sind. Deswegen ist davon auszugehen, dass der betreffende Schaltplan eben leider NICHT die Schaltung des ersten "alten" Bassman, sondern die des (noch älteren) Dual Professional zeigt.



Fig. 13. Fender Dual Professional von 1947; mit 2 Ausgangsrafos an den Speakern, und 3 Reglern (https://courses.physics.illinois.edu/phys406/sp2017/406emi_fender_amps.html)

Literatur:

- /1/ J. Roberts:
How the Fender Bass changed the World; Backbeat Books, San Francisco, 2001
- /2/ G. Hopkins & Bill Moore:
Ampeg - the Story behind the Sound; Hal Leonard, Milwaukee, 1999
- /3/ J. Teagle & J. Sprung:
Fender Amps - The first fifty years; Hal Leonard, Milwaukee, 1995
- /4/ T. Wheeler:
The Soul of Tone - Celebrating 60 Years of Fender amps; Hal Leonard, Milwaukee, 2007
- /5/ A. Pittman:
The Tube Amp Book - 4th Edition, Groove Tubes, Sylmar, 1995
- /6/ T. Zwicker:
Betrachtung eines Fehlschlages – der Fender Solid-State Twin Reverb von 1967,
<https://gitec-forum.de/wp/neuer-fachartikel-betrachtung-eines-fehlschlages-der-fender-solid-state-twin-reverb-von-1967/>
- /7/ Hunter, David:
High Times for Low End - History of the Fender Bassmann; Vintage Guitar, July/2018, S. 92 ff,
http://www.nxtbook.com/nxtbooks/vintageguitar/201807_v2/index.php_-_92

Internet-Links:

- Fender's hilfreiche Unterstützung für Kunden (neu und alt):
<https://support.fender.com/hc/en-us/articles/212774686-Fender-Guitar-and-Bass-Amplifier-Owner-s-Manuals-and-Schematics-Hard-Copy-Archives>
- Diskussion zur "5A6"-Bassman-Schaltung:
<https://forums.fender.com/viewtopic.php?f=12&t=107449>
- Ein umfassende Sammlung von
 - genereller Info: <http://www.thevintagesound.com/ffg/>
 - Schaltungen: <http://www.thevintagesound.com/ffg/schematics.html>
- Interessanter Thread zum 5D6-Bassman:
<http://www.tdpri.com/threads/another-in-a-tweed-series-5d6-bassman.279056/>
- Schöne Sammlung, schöne Bilder:
<http://www.ronsvintage.com/index.htm>
- Tolle Bilder (Text in Kyrillisch):
<http://jimi.ru/read.php?98948>

Bemerkung:

Kurz vor Fertigstellung dieses Artikels wurden die Autoren darauf aufmerksam gemacht, daß ein recht ähnlicher Artikel (sehr kundig von Dave Hunter geschrieben) in der Juli-2018 Ausgabe der Zeitschrift "Vintage Guitar" /7/ veröffentlicht worden war. Wir haben uns dennoch entschieden, auch unseren Artikel zu veröffentlichen, da er – trotz einer Anzahl von Überlappungen – doch einen etwas anderen Ansatz hinsichtlich der technischen Details wählt.