

Arbeiten an Gitarren

Optimierung Fender Telecaster Mexico '95 (Teil 2)

Nach der Optimierung der Stratocaster (Teil 1) habe ich auch meine Telecaster in Angriff genommen. Ausgangsmaterial ist eine Tex-Mex „Tele Special“ (Mexiko) aus dem Jahr 1995. Die Tele Special ist der Vorläufer der Tex-Mex-Tele und hat einen Humbucker an der Halsposition. Diese technische Basis ist sehr preiswert und gut. Sie ist mit 250K Potis ausgestattet.

Nach lesen von Forumsthreads und Gesprächen habe ich mir überlegt was ich erreichen will. Meine Unzufriedenheit über das eigene Wissen um die Optimierungsmöglichkeiten waren der Grund dass ich einige Tests gemacht habe. Rechts eine Tele bei der ich die Brücke tausche.





1. eine nahezu brummfreie Gitarre
2. leichte Bespielbarkeit bei Bendings
3. typischer Teleklang mit gutem „Twäng“ und „Girt“ bei Double-Stops, aber auch guten Rocksound bei Verzerrung
4. mehr Knackigkeit in den Bass-Saiten
5. bei verzerrten Sounds weniger schneidende Höhen

Als Amps sind ein Fender Champ12 mit Zusatzbox (80er Jahre) und JBL D130F (15“) und ein Vox AC30 CC2 (Bj 2007) vorhanden. Der Champ wurde mit einer Siebdrossel und neuen Kondensatoren ausgestattet um das Brummen zu reduzieren. Durch den 12“ Lautsprecher und die Zusatzbox klingt der 10 Watter ganz ordentlich und nicht topfig. Er hat einen Tonemaster Mod erhalten, ebenso wie eine Modifikation um den 80er „High-Gain-Zerrsound“ zu entschärfen. Es sind jetzt richtige Class A „Crunch“-Sounds möglich bis hin zu leicht angezerrten Sachen die mit Anschlagsdynamik gesteuert werden, das High-Gain ist gänzlich verschwunden (Poti-Austausch). Er hat den typischen Fender Cleansound. Der AC30 wurde mit Bright Cap-Mod versehen um die Höhen etwas zurückzunehmen und ihn eher wie einen „gealterten“ Vox klingen zu lassen. Nach Informationen wird bei diesen Verstärkern gleiches durch nachlassende Bauteilkapazität verursacht. Einige Bodeneffekte sind auch vorhanden (Rat, Boss CS-2, CE-2) Diese sind vor dem Amp geschaltet.

Der Tele-Body (Pappel mit Ash Veneer Top) ist mehrteilig verleimt und hat aufgeleimte Decke und Boden. Diese wurden mit Füller Lack vorbehandelt und dann lackiert. Pickups waren Tex-Mex PU.

Ich habe dann einen SCN Pickup an der Stegposition installiert. Dies brachte die gewünschte Brummfreiheit. Der HB am Hals ist völlig Ok, aber etwas dumpf. Er eignet sich aber für angezerrte Sounds sehr gut und ist dann sehr dicht. Der Klang mit SCN veränderte sich nur wenig, aber auch wieder zum Besseren, d.h. die Höhen sind etwas reduziert (es ist immer noch mehr als genug da und wenn man den Volumepoti etwas zurücknimmt klart es auf). Die Gitarre reagiert nach wie vor bei den verzerrten Songs „scharf“ d.h. wenn man auf dem Steg PU Schaltet und einen Verzerrer anschaltet, dann ist der Sound nur mit dem Tone Poti in den Griff zu bekommen.



Als erstes brachte ein Zerlegen der Tele hervor dass die Halstasche mit Aufklebern versehen ist , ebenso der Halsfuss. Diese Aufkleber wirken dämpfend. Ich habe sie mit Heissluft entfernt zusammen mit den technischen Daten von Fender aufbewahrt. Der Hals ist mit 21 Bündlen und Vintage Tuner versehen. Die Bündle haben schon Abnutzungserscheinungen, sind aber noch spielbar. Ich habe die Bündle leicht entgratet und mit feinem Schleifpapier poliert. Der Hals hat am Sattel 42mm Breite und einen Kunststoffattel. Die Vintage-Tuner sind mit der dünnen Achse und den alten Fronthülsen (gesteckt) versehen. Die Brücke ist eine alte Brückenform mit den hochgewinkelten Kanten, hat aber 6 einzelne Saitenböcken.

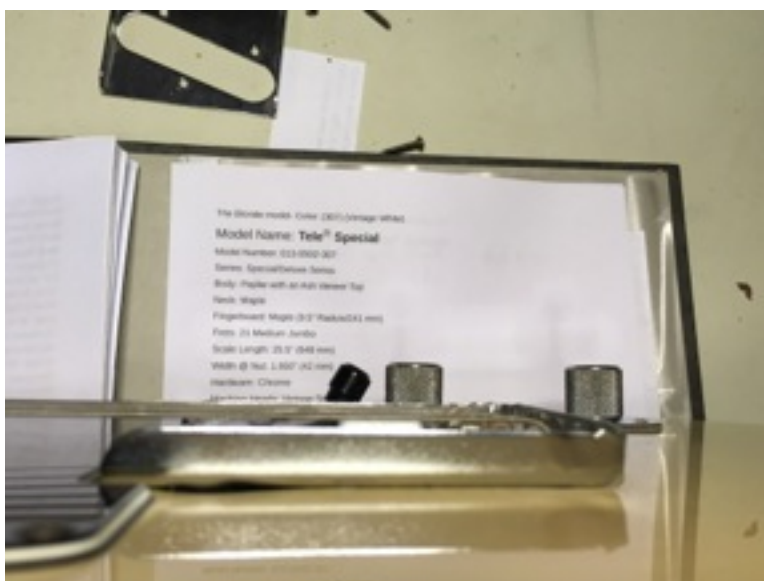
Eine Magnetprüfung ergab dass sie gut magnetisch sind. Als Kondensator verwende ich einen 0,047uf. Also eine Mittelwert. Er ermöglicht einen Wah-Effekt mit dem Tone Poti.

Die Halstasche wies nur kleine Lackreste auf. Diese habe ich ausgeschabt um den Holzkontakt auf das Maximum zu bringen. Ebenso habe ich am Halsansatz bei der Auflagefläche den Lack mit einer Klinge etwas abgezogen um die dämpfende Lackschicht zu reduzieren. (Resonanz)

Dann habe ich den Halswinkel angepasst, damit die Griffbrettoberkante in Linie mit der halben Höhe der Brücke ist.



Dies passiert bei hochwertiger Arbeit nur durch abschleifen des Halsblocks. Ich habe dies mit einem Schwingschleifer und anschließender Feinarbeit mit einem geschliffenen verchromten Stahlblock (absolut plan) und groben Schleifpapier dann feinen 1200er Schleifpapier erledigt. Es sind 4-5 Arbeitsgänge notwendig mit jeweiligen testweisen Zusammenpassen von Hals und Body, um die Griffbrettoberfläche in Flucht mit der mittleren Höhe der Tele Brücke (ca 4-5 mm über Body Oberkante) zu bringen. Mittels Lineal habe ich die Planheit überprüft und in Kreuzform nachgearbeitet um eine gute Qualität zu erreichen. Damit ist dann bei meiner Tele die niedrigste Bökkchenhöhe knapp über der Grundplatte erreicht. Hierbei sind die Längsschrauben der Bökkchen dann annähernd wagrecht über der Grundplatte. Dies ist Positiv für den Klang.



Dies bewirkt eine möglichst gerade Saitenführung und eine sehr geringe Bökkchenhöhe. Dabei wird zum einen eine noch gute Spielbare Saitenhöhe über dem Korpus erzeugt, als auch eine nur kurze Höhenschraube die unten aus dem Böcken heraussteht. Dies bewirkt eine kraftvolle und direkte Schwingungsübertragung in die Grundplatte. Die Knackigkeit (piano-klang) der Basssaiten war nur sehr gut ausgeprägt.

Überlegung:

Eine Gitarre schwingt mit, wird also von den Saiten angeregt. Sie absorbiert einen Teil der Frequenzbestandteile der für die elektrische Umwandlung damit verloren ist.

Damit ist die Gitarrenkonstruktion als solches ein Physikalischer Filter der den Charakter erzeugt.

Nach einigen Aussagen in Foren ist eine dicke Lackschicht nicht optimal. Meine „Tele-



Special“ (Gebaut von 94'-96) ist hier in der Mitte nur dünn und halbtransparent lackiert. Das Holz scheint durch. Nur an den Rändern ist sie deckend überzogen. Dies ist m.E. ziemlich optimal und ich denke mittlerweile dass resonanztechnisch die Filterwirkung des Bodies auf die Saiten durch eine dünne Lackschicht in Bodymitte (beim Brücke) am besten ist da dann das Holz das maximale seiner Adsorptionswirkung hat. An der Aussenkante des Bodies ist es günstiger eine dickere Lackschicht zu haben damit hier Gewicht aufgebaut und somit der Korpus als Resonanzmembran mit Dämpfungswirkung aussen fixiert ist. Die richtigen Dämpfungsfrequenzen werden auch noch vom Holz gering beeinflusst. Sind aber nicht wirklich entscheidend sondern höchstens Geschmacksfrage und jede klingt etwas anders. Es klingt in jedem Fall sehr gut nach Tele.

Bestandteile und deren Auswirkung:

Saiten: einfach zu modifizieren, geringe Charakterauswirkung

Steg: einfach zu modifizieren, geringe Charakterauswirkung

Stimmmechaniken: die Dicke des Bolzens auf den die Saite gewickelt wird hat vom Material und der Stärke her sicher eine Auswirkung. Ebenso die Hülse zwischen Bolzen und Holz. Dies kann ich aber nicht untersuchen. Da bei Tele und Strat teils gleiche Mechaniken verwendet werden ist die Charakterauswirkung irrelevant.

Hals: Hat Charakterauswirkung, Grösse der Soundbeeinflussung unbekannt. Da bei Tele und Strat teils gleiche Hälse verwendet werden, ist das irrelevant. Ein Schraubhals klingt aber sicher etwas anders als ein geleimter.

Body: Charakterauswirkung ziemlich irrelevant (weniger als frische Saiten) es gibt ja unzählige andere Body Formen die dennoch wie Strat oder Tele klingen

Steg: hier unter scheiden sich die Strat und Tele sowohl in der mechanischen Ausführung als auch in der Charakterauswirkung.

Nach verschiedenen Tests durch Tausch von Teilen habe ich herausgefunden dass die Charakterauswirkung fast ausschliesslich durch den Steg und seine Bauteile bedingt ist. Die restlichen Gitarrenteile sind nur marginal an der Charakterauswirkung beteiligt.

Allgemeine Verbesserung bei Tele:

Die 4 Korpussschrauben der Brücke sind unspektakulär, zu erwähnen ist, dass sie Stahl sein sollten, und sie fest eingeschraubt werden sollten damit die Grundplatte ganz auf dem Korpus aufliegt. Die Grundplatte ist aus Stahlblech und hochgewinkelt um leicht, resonant und stabil zu sein. Andere Materialien wirken sich geringfügig aus.

Böckchen und Höhenschrauben:



Die 6 Modern-Vintage-Böckchen samt Höhenschrauben sind der wesentliche Teil der Klangbeeinflussung. Sie sind eine Verbesserung gegenüber der 3 Böckchen á 2 Saiten und bringen eine bessere Intonation. Die Längsschraube ist unwesentlich, sollte aber aus Stahl sein. Die Feder ist ebenso unwesentlich. Nachteil ist die aufwendige Einstellung von 12 Höhenschrauben und 6 Längsschrauben mit Rattelmöglichkeiten.

Die Blechplatte ist aus dünnem

Blech, was zum grossen Teil den Charakter der Tele (vintage) ausmacht. Eine dicke Grundplatte ohne Aufkantungen ist etwas moderner ausgelegt und filtert andere Frequenzen. Ich habe hier noch keine Tests unternommen.

Die je beiden Höhenverstellungsschrauben sind M3 Madenschrauben und je senkrechter Sie auf der Grundplatte stehen, desto besser die Klangübertragung (phys. Filterung). Die Unterseite der



Höhenschrauben mit Hohlkeller-Form wurden von mir in eine abgeflachte Ballform gefeilt und mit 1200 Schleifpapier glatt poliert. Dies ist ein wesentlicher Schritt um den physikalischen Frequenz-Hochpass dieser 3mm Schneidschrauben als Auflagefläche zu eliminieren. Die Funktion ist z.B. bei Plattenspieler als „Absorber Spikes“ (Spitzkegel mit grosser Punktlast) üblich. Man sieht es am besten mit einem Mikroskop was hier vorliegt. Ein

Schelm wer dabei denkt dass günstige Instrumente auf diese simple Art (die M3 Schneidschrauben sind billige Massenware da sie in jedem Potiknopf verwendet werden) klanglich „degradiert“ werden.

Beim Böckchen ist ein Stahlböckchen zu bevorzugen. Dies ist nicht der klassische Teleklang mit Messing-Böckchen, aber schwingungstechnisch sehr optimal für zusätzliche Rocksounds. Gussausführungen sind bei preisgünstigeren Modellen verbaut. Oder bei Modellen die in die Rockrichtung gehen, da hier mehr Mitten gewünscht werden. Ich denke das der Custom-Shops genau hier ansetzen um den Klang zu trimmen. Alte Instrumente haben eben ausgeleierte (unten flache) Höhenverstellerschrauben und bestimmte Materialkombinationen bei der Brücke.

Es ist auch wichtig in welchen Winkel diese Höhen-Schrauben in Relation zur Grundplatte haben denn die Filterung der Saitenschwingung geht ja von der Saite über den Scheitelpunkt des Böckchens in die beiden Schrauben und dann in die Grundplatte. Wenn diese Höhenschrauben sehr weit herausgedreht sind (hohes Saitenlage-Böckchen), und dann zugleich schräg auf der Grundplatte stehen, dann ist die Übertragung wesentlich beeinträchtigt. Diese Schraube dämpft dann durch Eigenschwingung. Deshalb sollte der Bock nur wenig hochgedreht sein und sie möglichst senkrecht auf der Grundplatte stehen.



Der Pickup ist etwas zu nahe an den Saiten, dies ist nur eine Testjustierung. Die Bockschrauben verlaufen ziemlich gerade. Der Klang ist frisch und kräftig. Festerer Anschlag geht leicht in Verzerrung über.

Die 6 Bohrungen für die Längsschrauben sind rund 6,5 bis 7mm (Bohrmitte) über der Bodyoberfläche. Dies ist zusammen mit niedriger Bockhöhe für gute Klangeigenschaften notwendig. Ich habe auch andere Brücken gemessen bei denen die Höhe der Bohrungen bei 4,5-5 mm liegt und somit die Längsschraube schräger steht. Dies gibt zusammen mit schrägen Höhenschrauben der Bökkchen eine Verschlechterung der Übertragung.



Das Material der Schraube ist auch von Bedeutung (darf nicht weich sein, mit Magnettest, werden stark angezogen, andere die ich habe werden schwach angezogen). Von der Grundplatte geht die Schwingung über Auflagefläche und die 4 Korpussschrauben in den Holzkorpus. Jede Schwachstelle dieser Kette von Übertragungsgliedern ergibt weniger gute Ergebnisse beim Tele-Klang. Ich überlege noch ob ich den Lack unter der Brücke entfernen soll.

Durch Pickuptausch, das Anpassen des Halswinkels und der Brücke auf maximale Schwingungsübertragung (und insbesondere der Höhenschrauben) habe ich nun den gewünschte Verbesserung erreicht. Die Tele klingt bei verzerrten Sounds und auch bei clean viel fülliger, weniger schneidend bei den Höhen (entfernen von physikalischem Hochpass durch Höhenschrauben) und trotzdem brillant genug. Ebenso ist ein guter Rocksound erreichbar. Die Verzerrung durch Anschlagsdynamik ist sehr leicht erreichbar. Ich bin vollens zufrieden.

Feb 2017
Hermann Schebler