

Untersuchung und Reparatur von Andreas Höfner Bass

26.5. - 7.6.2023

Hintergrund

Bei der Probe am 25. Mai 2023 hatte Andrea (die bei uns singt) ihren alten Höfner Bass, dem sie von ihrem Vater geerbt hat, mitgebracht. Trotz längeren Einstellungsversuchen gelang es unserem Bassisten aber nicht, da einen vernünftigen Sound rauszubekommen. Der Bass klang sehr hart und kratzig, einfach unbrauchbar. Ausserdem brummte der Bass etwas, solange man die Saiten nicht berührte (eigentlich typisch für fehlende Masse). Andrea hat ihn mir deshalb mitgegeben zur Untersuchung.

Der Bass

Der Bass ist ein Höfner 182. Diese Bässe wurden von 1962 bis 1985 gebaut. Das Baujahr ist nicht ganz sicher zu bestimmen (Höfner hatte damals keine Seriennummern). Aber es gibt gute Hinweise: auf dem Control Panel sitzen zwei Potis, die einen Date Code haben. Der ist bei diesem Bass 459, was bedeutet, die Potis wurden in der 45. Woche des Jahres 1969 hergestellt. Da zu dieser Zeit, speziell auch, weil Paul McCartney einen Höfner Bass spielte, die Nachfrage sehr gross war, kann man daher annehmen, dass der Bass etwa Ende 1969 gebaut wurde.

Der 182 ist ein Short Scale Bass mit einer Mensur von 765 mm. Er ist mit zwei Höfner H511 B «Staple» Pickups ausgestattet. Das sind Humbucker, und es sind die gleichen PUs, die Paule auf seinem berühmten Violin Bass hatte.

Das Control Panel ist Höfner typisch, wie es bei vielen Bässen und Gitarren verwendet wurde. Die Bedienung ist allerdings etwas unorthodox, vor allem die Beschriftung der Schalter stiftet Verwirrung.



Das Höfner 182 Control Panel (hier sind beide Pickups eingeschaltet!)

Es gibt zwei Volume Regler, jeweils einen für den Bridge PU (rechts) und einen für den Neck PU (links). Mit dem Rhythm/Solo Schalter kann der Ausgangspegel insgesamt etwas reduziert werden (Position

«Rhythm»). Die grösste Verwirrung stiftet aber die Beschriftung der beiden «BASS ON» und «TREBLE ON» Schalter. Damit werden nämlich lediglich die beiden PUs ein- bzw. ausgeschaltet. «BASS» steht dabei für den Neck PU, «TREBLE» für den Bridge PU. Völlig unsinnig ist die Beschriftung: wenn beide Schalter auf «ON» stehen, dann sind nämlich beide PUs inaktiv!! Wenn keiner auf «ON» steht, dann sind beide PUs aktiv (die Beschriftung «OFF» hat man wenigstens weggelassen). Bei «BASS ON» alleine ist der Bridge PU inaktiv und nur der Neck PU aktiv, und umgekehrt. Muss man verstehen, dann kann man damit leben.

Es wäre sicherlich sinnvoller gewesen, wenn man statt «Bass ON» beispielsweise «TREBLE OFF» da hingeschrieben hätte. Noch sinnvoller wäre es natürlich gewesen, wenn man gleich die Pickups benannt hätte, z.B. «Neck» und «Bridge», und dann dazu noch «ON» und «OFF» bei den jeweiligen Schalterstellungen. Weiss der liebe Himmel, warum Höfner das so merkwürdig beschriftet hat.

Erste Untersuchungen

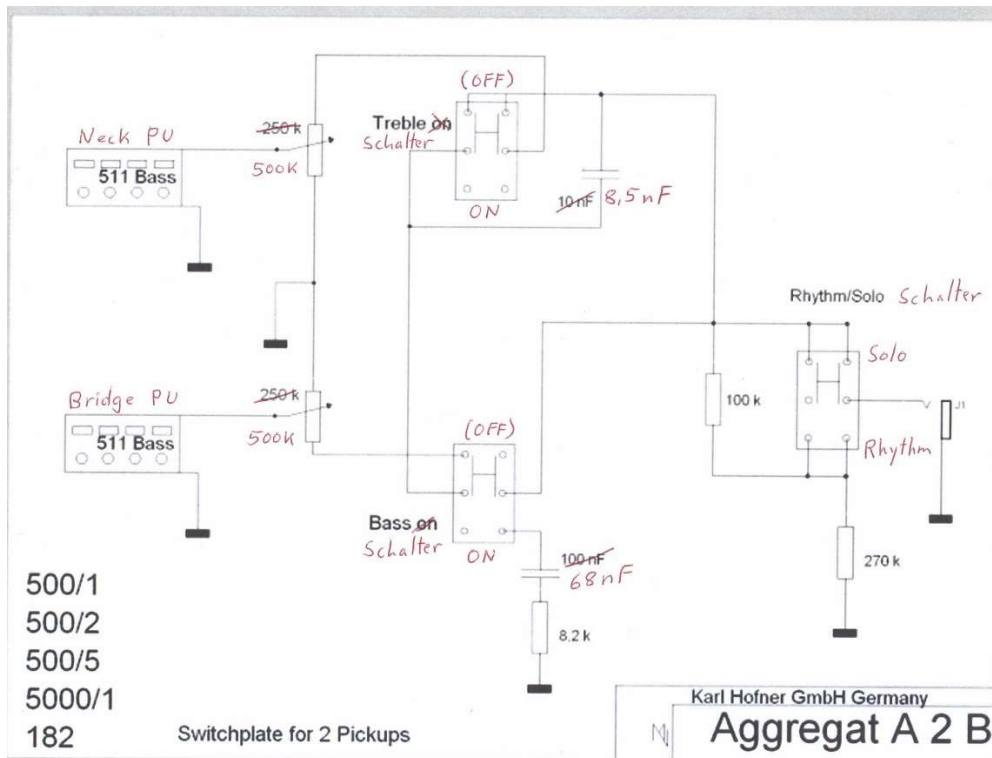
Der Bass ist grundsätzlich in einem guten Zustand, abgesehen von ein paar «Dings» und «Dongs», und ein paar Lackrissen. Das Pickguard ist in der Nähe der Brücke gebrochen, und es gibt ein paar kleinere Schäden an ein paar Löchern für die Befestigungsschrauben. Die Tuner funktionieren und lassen sich gut bedienen.

Bei beiden Poti Knöpfen fehlen die goldfarbenen Kappen. Das ist zwar nur ein kosmetisches Problem, aber bei so einem alten Schmuckstück wäre es sehr schön, diese Knöpfe zu ersetzen.

Angeschlossen an meinen Fender Twin Reverb (einen Bass Amp habe ich nicht zu Hause) zeigte sich, dass das Signal beider Pickups sehr schwach war. Und der Sound war, wie bereits im Proberaum festgestellt, sehr dünn und kratzig, überhaupt nicht bassmässig.

Ein Versuch, die Widerstände der Pickups über das Anschlusskabel zu messen, zeigte höchst merkwürdige Werte, die überhaupt keinen Sinn ergaben. Im Internet konnte ich dann einen Schaltplan für diesen Bass finden (leider ist der aber nicht datiert), damit wurde klar, warum das so einfach nicht funktionierte.

Man erkennt auf dem Schaltplan aber auch die merkwürdige Schalterbenennung: Mit dem «Bass» Schalter wird nämlich der Bridge PU, und mit dem «Treble» Schalter der Neck PU geschaltet.



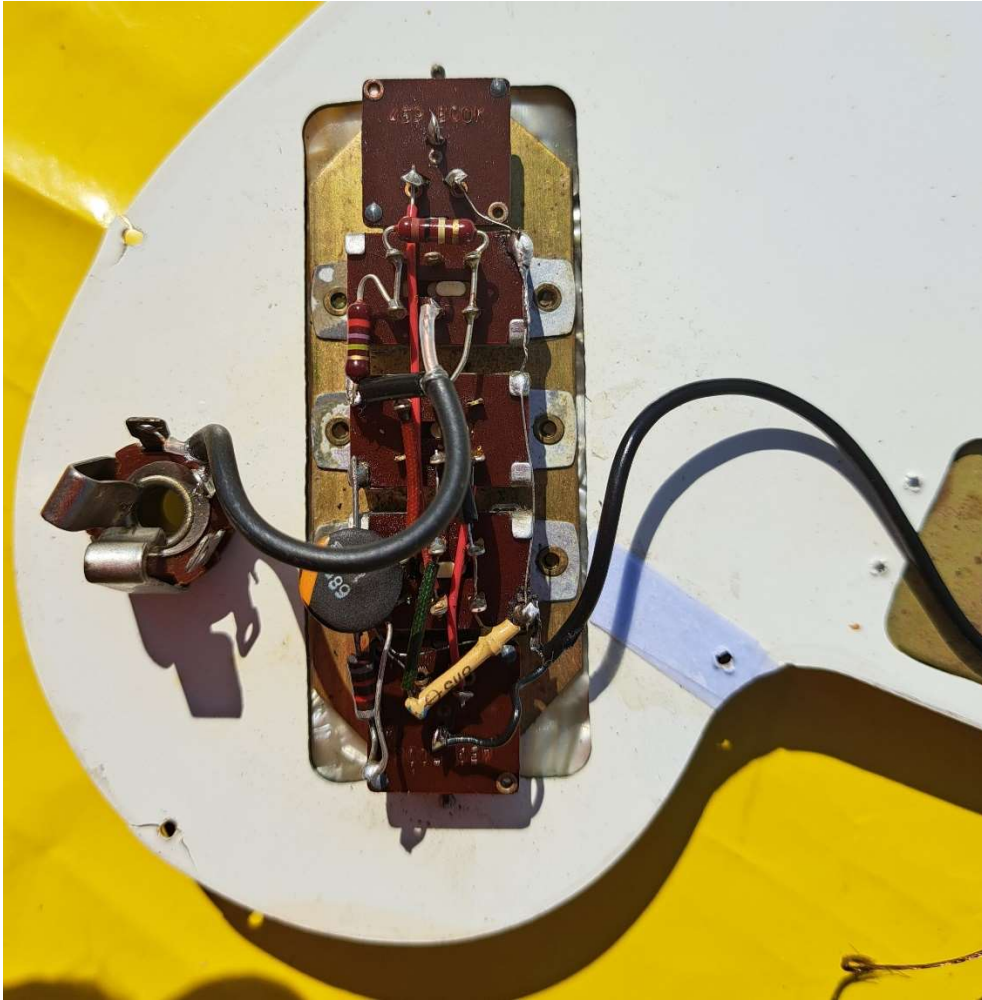
Vervollständigter Schaltplan des Höfner 182 mit korrigierten Werten, wie in dem Bass verbaut

Der Versuch, mithilfe des Schaltplans und den Messungen an der Ausgangsbuchse die Widerstände der Pickups zu berechnen, ergab aber ebenfalls keine plausiblen Werte. Deshalb war ein Ausbau des Control Panels und eine direkte Messung an den PU Anschlüssen notwendig. Das Ergebnis zeigte, dass beide PUs defekt waren, beide zeigten einen unendlich grossen Widerstand, also eine Unterbrechung in den Spulen. Anscheinend war das Signal, das da noch rauskam nur durch kapazitive Effekte entstanden. Das erklärt auch den dünnen und kratzigen Sound.

Es zeigte sich auch, dass nicht alle Werte der Control Panel Schaltung mit dem im Internet gefundenen Schaltplan übereinstimmten: beide Potis haben 500 k anstatt der im Schaltplan genannten 250 k. Auch die beiden Kondensatoren haben leicht andere Werte: 8.5 nF anstatt 10 nF, bzw. 68 nF anstatt 100 nF. Die Kondensatorwerte sind vermutlich durch die Verfügbarkeit zum Zeitpunkt der Herstellung bedingt, warum andere Potis verbaut sind, ist unklar.

Erste Reparatur- und Wartungsschritte

Beim Ausbau des Panels ist die Masseverbindung des Kabels zur Ausgangsbuchse abgerissen. Das Kupfergeflecht war fast vollständig wegkorrodiert. Das Kabel wurde deshalb ersetzt.



Control Panel (Rückseite) mit ersetztem Kabel zur Ausgangsbuchse und mit Pickguard Reparatur

Für die Reparatur des Pickguards musste es ausgebaut werden. Dazu mussten auch die Saiten, die Brücke, und der Saitenhalter entfernt werden, da die Masseleitung vom Control Panel zu den Saiten unter den Saitenhalter geklemmt ist. Der Sprung im Pickguard konnte mithilfe von in Sekundenkleber getränkten Papierstreifen auf der Rückseite repariert werden. Das sieht man von oben nicht, und es ist eine solide Sache.



Höfner 182 mit abgebauter Hardware und Pickguard

Die Brücke ist bei diesem Bass «floating» und wird nur durch die Saiten gehalten, wie das üblicherweise bei Archtop Gitarren der Fall ist. Die Intonation wird durch Verschieben der ganzen Brücke eingestellt.

Nachdem alles soweit abgebaut war, konnten Korpus und Hals gereinigt, und das Griffbrett mit Griffbrettöl behandelt werden (das war sehr trocken). Ausserdem wurden die Tuner mit einem Tropfen Öl leicht geschmiert.



Korpus und Hals nach Reinigung und mit frisch eingeöltem Griffbrett

Weiteres Vorgehen bezüglich der defekten Pickups

Da die beiden PUs definitiv defekt waren, habe ich mit Andrea Kontakt aufgenommen, um die weitere Vorgehensweise abzuklären. Dabei standen die folgenden Möglichkeiten zur Debatte:

1. Neue PUs bestellen und installieren. Die kosten bei Thomann € 94 pro Stück. Gleichzeitig wäre mein Vorschlag, auch noch zwei neue Poti Knöpfe zu bestellen, da bei den jetzigen die Deckel fehlen. Die kosten € 13.30 pro Stück. Mit Versand kämen so etwa 230 CHF zusammen.
2. Die PUs von einem Fachmann neu wickeln lassen. Ist aber fraglich, ob das billiger wäre. Mein Sohn Sascha kennt da jemanden, den er mal fragen könnte, wenn nötig.
3. Ich könnte den Versuch machen, die PUs selbst zu reparieren. Es wäre ja möglich, dass da innen nur eine defekte Lötstelle oder ein Drahtbruch bei den Anschlüssen vorliegt. Dabei bestünde natürlich die Gefahr, dass da noch mehr kaputt geht (der Wickeldraht ist ja hauchfein). Allerdings funktionieren die ja jetzt auch nicht.
4. Alles so lassen, wie es ist. Dann würde der Bass sich nur noch als Dekorationsobjekt eignen. Wäre schade drum!

Andrea gibt mir freie Hand. Sie wäre bereit, auch die 230 CHF zu investieren, ist es doch ein altes Erbstück von ihrem Vater. Ich soll einfach machen, was ich für sinnvoll halte.

Pickup Reparatur

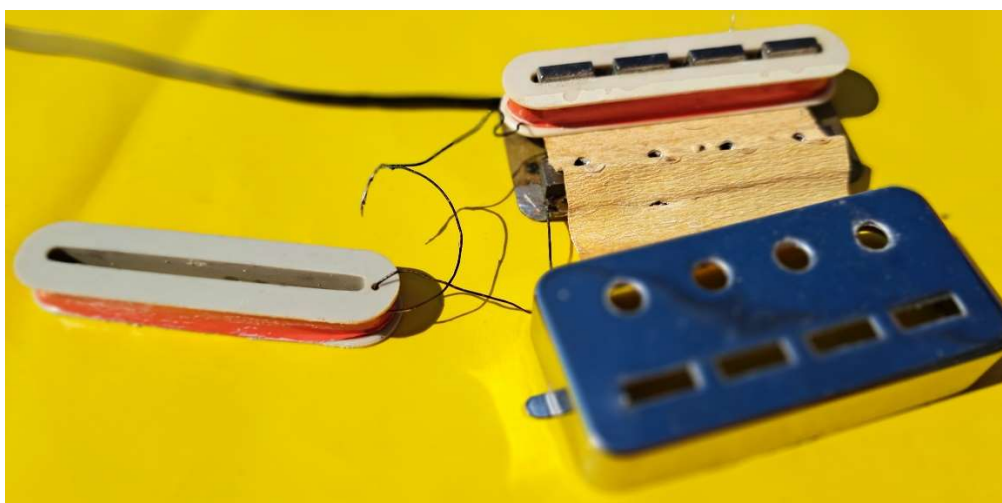
Im Netz gibt es eine sehr schön detaillierte Beschreibung von jemandem, der einen Höfner Bass PU repariert und neu wickelt. Dabei handelt es sich zwar um einen Single Coil Blade PU, aber die Vorgehensweise lässt sich gut auf den H 511 B übertragen. Der Mann im Netz schreibt, die Spule seines PUs sei mit Draht der Stärke 0.065 mm bewickelt. Das entspräche etwa AWG 42. Solchen Draht gibt es bei StewMac, eine Spule würde etwa US\$ 72 kosten und sollte für mehrere Humbucker ausreichen. An anderen Stellen ist aber auch von 0.05 mm Drahtstärke die Rede. Das wäre dann AWG 44. Auf jeden Fall ist der Draht extrem dünn und daher auch sehr leicht zu beschädigen. Eine Neuwicklung ohne eine professionelle Wickelmaschine wäre sicher ein Eiertanz!

Zuerst müssen die PUs aber mal aus dem Pickguard ausgebaut werden. Leider ist es nicht ersichtlich, wie die genau befestigt sind. Ich beginne mit dem Neck PU. Es stellt sich heraus, dass der lediglich in der Pickguard Öffnung eingeklemmt ist, und von unten mit zwei kleinen Laschen am Herausrutschen nach oben gehindert wird. Er lässt sich aber mit wenig Kraftaufwand nach unten herausschieben.

Die Gehäusekappe des PU ist an den Seiten über eine kurze Strecke mit der Grundplatte verlötet. Das lässt sich aber sehr leicht mit einem Messer durchtrennen. Nachdem die Polschrauben entfernt sind, kann die Gehäusekappe abgenommen werden. Jetzt ist der Zugang zu den beiden Spulen frei. Die sind mit etwas Klebeband miteinander verbunden, das sich aber leicht entfernen lässt (der Kleber ist ja auch schon über 50 Jahre alt).

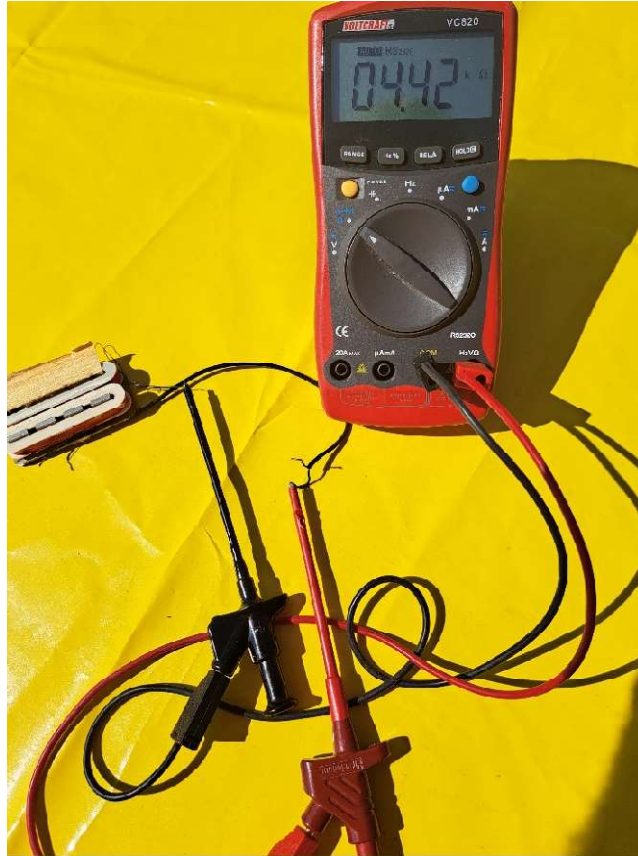


Der Pickup hat eine unterbrochene Spule



Der geöffnete Neck Pickup

Auch die Anschlüsse sind nach dem Entfernen von kleinen Isolierschläuchen zugänglich. Jetzt kann ich die Spulen durchmessen. Beide sind in Reihe geschaltet. Die Spule, die am heißen Ende des Kabels angeschlossen ist (die um die festen Pole Pieces), ist o.k., sie zeigt einen Widerstand von 4.42 k.

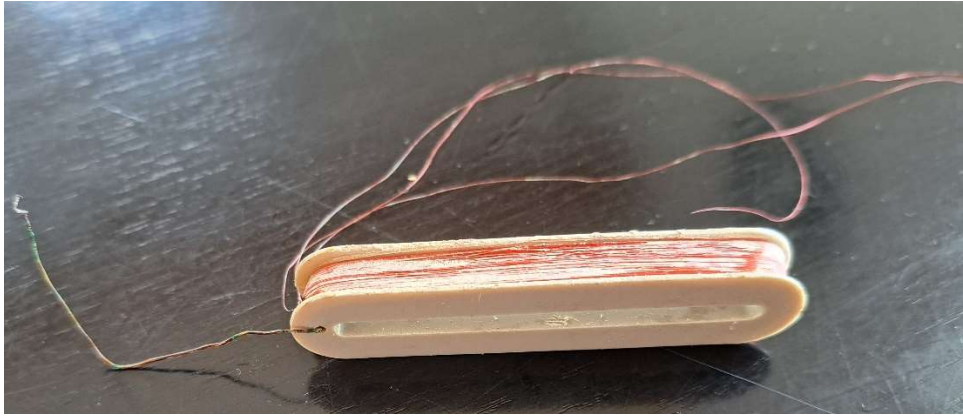


Diese Spule des Neck Pickup ist in Ordnung

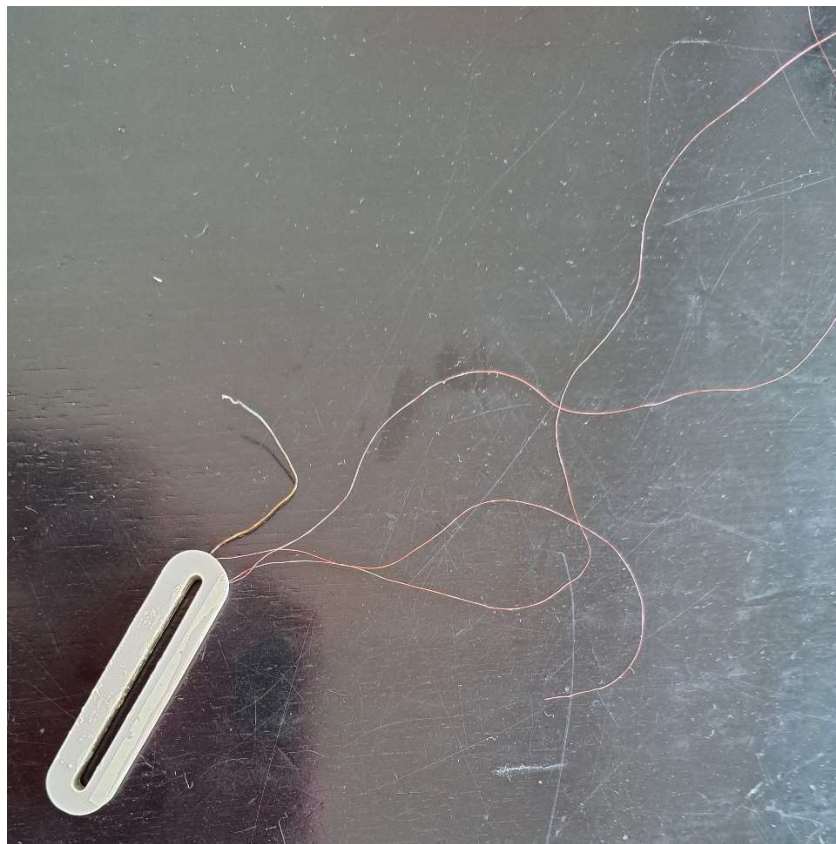
Leider ist die andere Spule (die um die Schrauben) unterbrochen. Es scheint auch kein Anschlussproblem ausserhalb der Spule zu sein.

Deshalb muss diese Spule ausgebaut, und das sie umgebende Klebeband entfernt werden. Leider liegt die Unterbrechung nicht bei der Verbindung zwischen Anschlussdraht und Wickeldraht aussen an der Spule. Wäre zu schön gewesen! Zu der Anschlussverbindung innen gibt es ohnehin keinen Zugang ohne die Wicklung komplett zu entfernen.

Nach dem Entfernen des Klebebands, das die Spulen abdeckt, wurde die Wicklung der Spule vorsichtig und langsam abgewickelt.



Die defekte Spule des Neck PU



Der hauchdünne Draht ist unterbrochen, es gibt beim Abwickeln mehrere Enden

Bereits nach kurzer Zeit kommt ein Drahtbruch zum Vorschein. Vermutlich wurden nicht mehr als etwa 100 Windungen (von etlichen tausend) abgewickelt. Der Widerstand der Spule beträgt jetzt 6.15 k. Es ist etwas seltsam, dass die beiden Spulen unterschiedliche Impedanz (also offenbar auch Wicklungszahlen) haben, aber das liegt vielleicht an den Magneten und /oder auch an den Toleranzen, mit denen die vor über 50 Jahren gewickelt wurden. Mit sehr viel Feingefühl löte ich den Anschlussdraht wieder an das Wickeldrahtende, umwickele das Ganze wieder mit Isolierband, verbinde die beiden Spulen wieder miteinander und baue alles wieder zusammen. Nach dem Zusammenbau des Pickups messe ich einen Gesamtwiderstand von 10.78 k. Das Verlöten des Gehäuses stellt sich etwas schwierig dar, dafür wäre eigentlich einen LötKolben mit mehr Power als

meiner hat nötig. Aber es geht. Nachdem der PU wieder in das Pickguard installiert und das Ganze an den Twin Reverb angeschlossen wurde, zeigte ein Test mit dem Schraubenzieher nun ein sehr starkes Signal. Das war wohl eine erfolgreiche Reparatur! Jetzt bleibt nur zu hoffen, dass der Bridge PU ein ähnlich gelagertes Problem hat.

Aber erst muss der noch ausgebaut werden. Der sitzt aber in einem Rahmen, der anscheinend angenietet ist (auch wenn man da von der PU Unterseite keine Nietköpfe erkennen kann). Schliesslich zeigt sich, dass sich auch dieser PU einfach (diesmal nach oben) aus dem Rahmen drücken lässt, der sitzt da auch nur stramm drin.



Der Bridge Pickup sitzt in einem Rahmen

Der PU wird genau wie der andere geöffnet und dann werden die Spulen durchgemessen. Bei diesem PU ist die andere Spule defekt, die, die am heissen Anschluss hängt. Hier ist die Spule um die Schrauben o.k., sie hat einen Widerstand von 6.7 k.



Der geöffnete Bridge PU mit defekter Spule (oben)

Genau wie bei dem anderen PU zeigt sich, dass die Unterbrechung ebenfalls ziemlich an der Oberfläche der Spule liegt. Auch hier wird der Drahtbruch nach Abwickeln von nur wenigen Wicklungen gefunden. Die reparierte Spule hat jetzt einen Widerstand von 4.05 k und der Gesamtwiderstand des PU liegt jetzt bei 10.73 k, also praktisch identisch mit dem Neck PU.

Mir ist ziemlich schleierhaft, wie solche Drahtbrüche zustande kommen können. Natürlich kann es mechanische Belastungen (z.B. durch einen Sturz), oder auch thermische Belastungen gegeben haben. Aber Kupfer ist ja ein ziemlich weiches Metall, so dass dadurch der Draht nicht so einfach brechen dürfte. Und dass da jemand von aussen Spannung angelegt hat, und so die beiden Pickups durchgebrannt sind, halte ich auch für sehr unwahrscheinlich (aber nicht für gänzlich ausgeschlossen). Interessant ist auch, dass die Drahtbrüche bei beiden Pickups an fast der gleichen Stelle so ganz kurz unterhalb der äusseren Wicklungen lagen. Allerdings gibt es im Internet Hinweise, dass solche Unterbrechungen bei alten Höfner Pickups öfters vorkommen. So was gibt es ja aber auch bei anderen Fabrikaten schon mal. Aber gleich zweimal auf dem gleichen Instrument? Sieht schon ein wenig nach einem systematischen Problem aus.

Immerhin, nachdem auch der PU wieder eingebaut ist, liefern beide PUs beim Schraubenziehertest am Amp jetzt ein sehr schönes starkes Signal.

Setup und Endkontrolle

Nachdem der Bass wieder zusammengebaut ist, werden Sattel, Saitenniederhalter und die Brücke mit etwas Vaseline eingefettet. Jetzt muss das Ding nur noch eingestellt werden (Intonation, Action und ggf. der Hals), und dann kann der Endtest am Verstärker stattfinden.

Für das Set Up wurden als Basis die Daten der Fender Werkseinstellungen für die American Standard Bässe verwendet:

Relief* (E Saite)	Relief* (G Saite)	Action** (E Saite)	Action** (G Saite)	Nut Action (E Saite)	Nut Action (G Saite)
		3/32'' (+/- 1/64'')	3/32'' (+/- 1/64'')		
0.014''	0.014''	0.094'' (+/- 0.0156'')	0.094'' (+/- 0.0156'')	0.02'' (+ 0.002'')	0.02'' (+ 0.002'')
0.360 mm	0.360 mm	2.38 mm (+/- 0.4 mm)	2.38 mm (+/- 0.4 mm)	0.51 mm (+ 0.051 mm)	0.51 mm (+ 0.051 mm)

*Capo auf erstem Bund, gemessen am 7. Bund

**Capo auf erstem Bund, gemessen am 17. Bund

Die Amis mit ihren merkwürdigen Masseinheiten machen es einem nicht gerade leicht!

Die Messwerte vor der Justage ergaben ein Relief von ca. 0.4 mm sowohl bei der E, als auch bei der G Saite. Das ist minimal über den oben genannten Fender Werten, aber völlig akzeptabel. Eine Truss Rod Einstellung ist nicht nötig gewesen.

Da die Brücke ausgebaut worden war, musste die Action überprüft und neu eingestellt werden. Dazu wurden die Fender Werte verwendet.

Eine Messung der Nut Action ergab, dass der Sattel etwas zu hoch ist. Bei der E Saite waren das gut 1.2 mm, bei der G Saite 0.8 mm. Ich hab mich aber trotzdem dagegen entschieden, den Sattel nachzufilen, weil ich keine Sattelfeilen für Bass Saiten habe.

Die Intonation wird bei dem Höfner 182 durch Verschieben der ganzen Brücke eingestellt. Nachdem sowohl die E- Saite als auch die G Saite einjustiert war, stimmten die Werte auch für die D und die A Saite recht gut.

Damit war die Einstellung erledigt.

Eine Überprüfung auf Buzzing zeigte, dass es an zwei Stellen ein Problem gab: beim zweithöchsten Bund der G Saite und beim 11. Bund der E Saite. Mit leichten Schlägen auf die entsprechenden Bundstäbchen konnte das aber behoben werden, die waren wohl nicht ganz fest im Griffbrett.

Ein abschliessender Test des Basses am Twin Amp zeigte, dass die gesamte Elektronik jetzt einwandfrei funktioniert, und der Bass satt klingt. Auch die Beispielbarkeit ist sehr schön.

Es ist mir gelungen, die Poti Knöpfe für den Bass zu einem recht günstigen Preis zu bestellen: 15.00 € für beide, dazu kommen noch 12.99 € für den Versand (ist halt etwas teurer, in der Schweiz zu leben!) und die Gebühren für die Kreditkarte. Falls nicht noch irgendwelche Zollgebühren dazu kommen, käme die Reparatur also insgesamt auf 28.10 CHF. Meine Arbeit ist gratis, ich mach das ja nicht zum Geldverdienen.



Das Control Panel mit den neuen Poti Knöpfen

Ergebnis

Nach der Reparatur ist der Bass nun wieder in einem für sein Alter tadellosen Zustand. Nach einer abschliessenden Überprüfung, dass alle Schrauben fest angezogen sind, kann der Bass nun zu seiner Besitzerin zurück. Auch der abschliessende Sound Check an einem Bassverstärker im Proberaum fällt sehr positiv aus.



Der fertige Bass nach der Reparatur

Ausblick in die Zukunft

Aufgrund der gefundenen Schäden (je eine Spule in beiden Humbucker Pickups unterbrochen) kann es nicht ausgeschlossen werden, dass in Zukunft noch einmal aufgrund des Alters des Basses ein ähnlicher Fehler auftritt. Leider ist es wegen der Schaltung des Basses nicht möglich, den Gleichstromwiderstand der Pickups direkt zu messen. Dazu bedarf es nicht nur zweier Messungen in unterschiedlichen Einstellungen, sondern auch einer etwas umständlichen Berechnung. Ich habe deshalb ein Excel Programm erstellt, mit dem diese Berechnungen automatisch durchgeführt werden können. So könnte im Verdachtsfall ohne einen Eingriff in die Elektrik des Basses eine Diagnose erstellt werden.

Heruntergeladen von...

bandechno.de