Tankanzeige digitalisiert und damit entwackelt

So… diese nervige Wackelei der Tanknadel ist mir nun endgültig aufn Sack gegangen. Da ich bereits eine mobile Spannungsanzeige für meine externe Spannungsbuchse gebaut habe, bot sich dieser Bausatz auch für die Tankanzeige an. Allerdings müssen hierfür noch einige grundlegende Gedanken/Berechnungen angestellt werden. Von Frank (Kaemmler) ausm Saarland bekam ich folgende Infos:
Habe hier einen Tankgeber liegen und mal durchgemessen.
Der Widerstand liegt im unteren Wert bei 20 Ohm (Tank voll) und im oberen Wert bei 100 Ohm (Tank Leer).Das Ganze wird über ein Drahtpotentiometer abgegriffen dessen Windungen im unteren Bereich enger gewickelt sind .Die Reserveanzeige übernimmt ein Thermoschalter der geheizt wird sobald der kein Benzin mehr um sich hat erhöht sich dessen Temperatur und er schaltet durch.
Kontaktbelegung ist: schwarz ist allgemein Masse / grün ist der Poti aus Draht / grün rot ist der Temperaturfühler

Also wenn ich das richtig verstanden habe, "schrubbt" da nach klassischer Manier, ein Schleifer (der von einem Schwimmer bewegt wird) über die besagte Drahtwendel und der Widerstandswert schwankt zwischen 20 + 100 Ohm. Somit hätten wir je nach anliegender Bordspannung (12 - 13,8 V) nach "Omas Gesetz"
R = U : I I = U : R 12,0V : 20 Ohm = **0,60 A** 12,0V : 7,4 Ohm = **1,621 A**
13,8V : 20 Ohm = **0,69 A** 13,8V : 7,4 Ohm = **1,864 A**
max. Strom im gesamten System fließen. Ich habe dann auch mal meinen Tank runter genommen und mir den Geber zu Gemüte geführt, weil da irgendwie die Inkontinenz eintrat. Grund hierfür war die defekte Dichtung, die wohl mein Vorgänger mal einfach reingekört hat (Bild 1). Generell ist der Geber recht simpel (und wie von mir angenommen) aufgebaut, der Mikrofilm zeigt es:

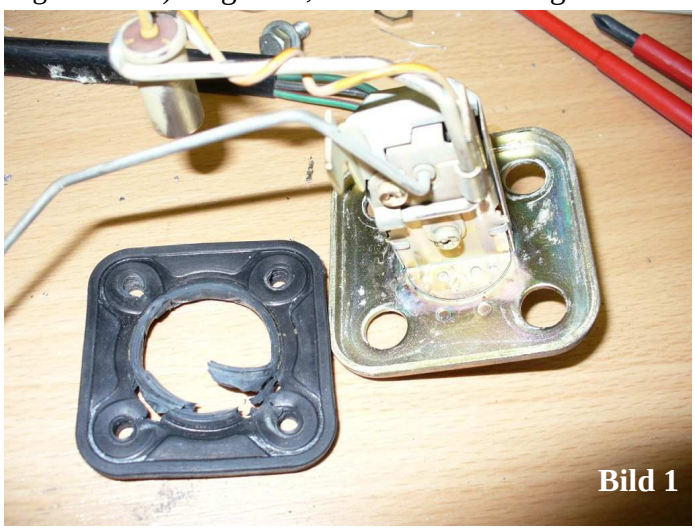
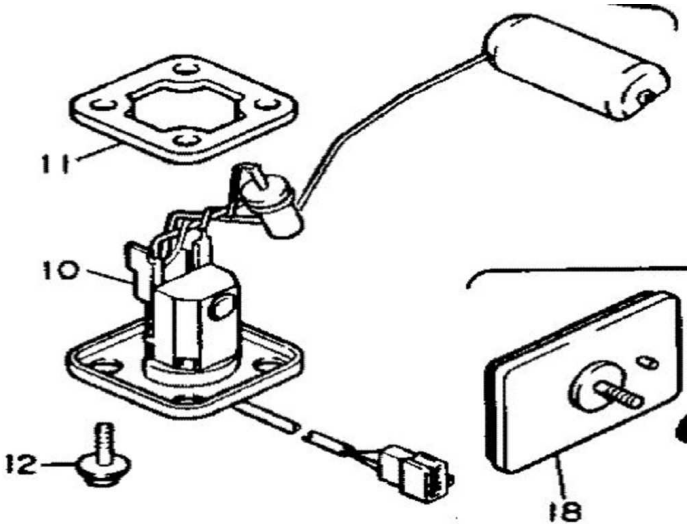


Bild 1



Die neue Dichtung war schnell besorgt, aber durch die Wartezeit konnte ich mich ein bissl tiefer in die gesamte Materie der Tankuhr, des Gebers und der Anzeige begeben. Im WHB (Werkstatthandbuch) sind einige Werte für voll + leer angegeben, wobei die sicherlich starken Fertigungstoleranzen unterliegen. Wie komme ich auf diese Aussage, nun ganz einfach… wenn man sich die weiteren Bilder ansieht (Bilder 3-6), kann man die Drahtwendel inkl. deren Abstände erkennen…. Und die sind nicht exakt festgelegt. Somit kann es da in der Produktion und dann auch im Betrieb durchaus zu Veränderungen kommen.

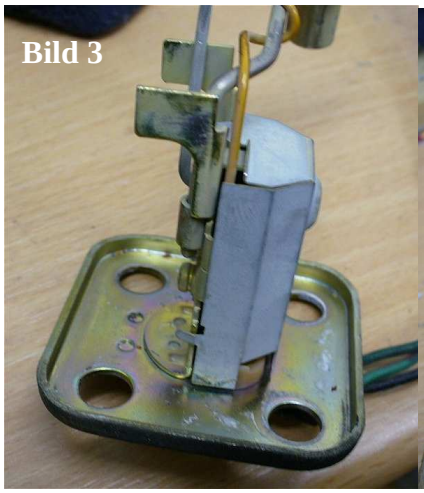


Bild 3

Bild 4

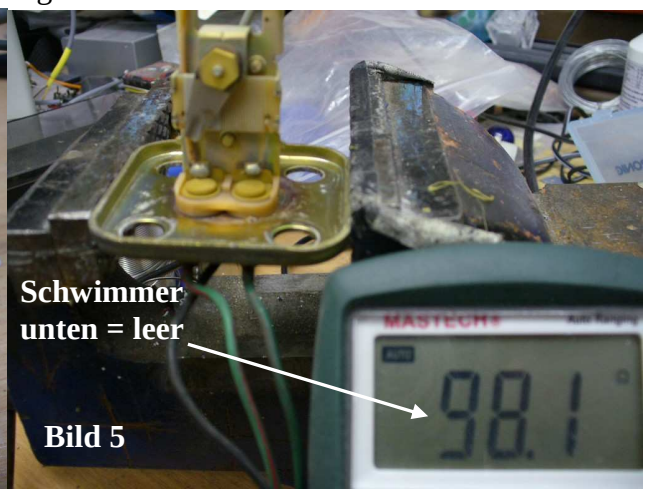


Bild 5

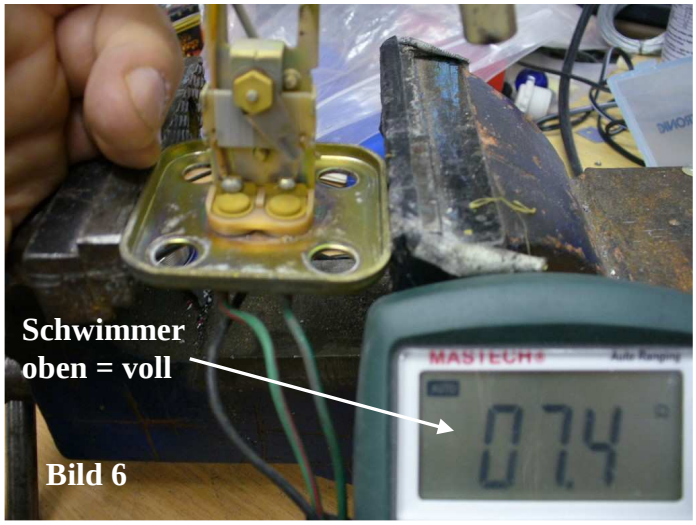


Bild 6

Wie man am Bild 5 und 6 deutlich sehen kann, weichen hier bereits die Werte zwischen meiner 1XJ und Kaemmlers Ersatzgeber deutlich ab.
20 Ohm zu 7,4 Ohm bei vollem Tank
und
100 Ohm zu 98,1 Ohm wenn er leer ist.
Ok, letzteres ist nicht wirklich gravierend, aber der Trend ist klar. Entgegen einer landläufigen Meinung und irgendwie auch der Logik, sind die Werte gegensätzlich (voll = niedrig/leer = hoch), das ist aber wohl für die restliche Elektronik und auch der Reserveschaltung/Anzeige günstiger.

Wer schon mal in den zweifelhaften Genuß einer an Parkinson erkrankten Tankuhr gekommen ist, kann es nachvollziehen, wie nervig das ist. Meine habe ich kurzfristig mit der Silikonöl-Spritzen-Technik entwackelt, aber auf die Dauer war hier keine Ruhe rein zu bringen. Da der Geber eine ziemlich stabile Konstruktion ist, musste logischerweise das Problem an dem Zeigerinstrument liegen. Dieses Messgerät ist aber nicht so ein primitives Spule-Magnet-Teil, sondern etwas aufwändiger konstruiert. Soweit ich das verstanden habe, ist es ein sog. Kreuzspulmeßwerk, das immer dann eingesetzt wird, wenn man Differenzwerte anzeigen will. Auf Wikipedia ist das ganz gut beschrieben http://de.wikipedia.org/wiki/Kreuzspulmesswerk, so daß ich mir das jetzt spare. Einziger gravierender Unterschied zwischen Wiki und Yamaha: bei „Jammerer“ sind die Spulen fest und der Magnet dreht sich. Ich habe das Instrument aufgrund meines kompletten Umbaus auf LED-Technik einfach zerstörerisch untersucht und möchte hiermit zeigen wie es aufgebaut ist.

Bild 7

Bild 8

Bild 9

Bild 10

Bild 11