

Zweiter Entwurf

Logitech Z-533

Fehlerbeschreibung:

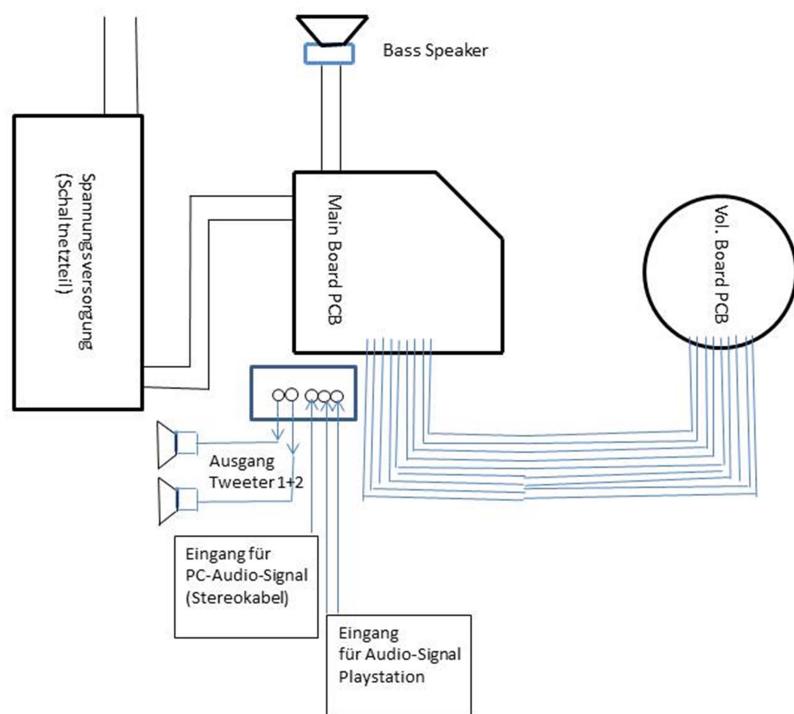
Ich habe Aktivboxen der Firma Logitech, die nicht mehr angehen. Die Ein/Aus-LED leuchtet nicht (bzw. nur wie im Folgenden beschrieben) und es kommt kein Ton.

Dreht man den Vol. Knopf auf (Da ist ein Klick-Kontakt, wo das Gerät eingeschaltet wird im Poti, nach dem Klicken dreht man am Poti die Lautstärke hoch) passiert nichts, außer dass

- die Ein/Aus LED in der „Volume=Null- Stellung“ , d.h. unmittelbar vor dem Ausschalten leuchtet.

(Ich bin nicht ganz sicher, ob das von der Richtung abhängig war, d.h. ob es nur in der Ausschalt-Richtung der Fall war, oder ob die LED auch in der Einschalt-Richtung in der unmittelbar „ersten“ Position, also in Volume = Null -Stellung, leuchtet).

Ich habe hier ein Schema der gesamten Elektronik erstellt, siehe folgendes Bild:



Fehlersuche:

Volume Board

Ich habe mir also diese Volume-/Bass-Platine, die den Namen „Vol. Board PCB“ trägt, genauer angeschaut:

Ich habe den Fehler zuerst beim Poti selbst vermutet. Das habe ich ausgebaut, aber es ist vollkommen in Ordnung. Ich habe dann alle Elkos ausgelötet, weil ich aus Internetvideos weiß, dass Elkos gewissermaßen „Verbrauchsmaterial“ sind, die irgendwann den Geist aufgeben (vermutlich sind aber eher größere Elkos gemeint, wie auch immer...). Jedenfalls sind die Elkos ebenfalls in Ordnung.

Danach habe ich mir die beiden IC's auf der Platine angeschaut. Ich habe Fotos von der Platine hochgeladen. Der erste SMD-IC hat 2x4 Pins mit Rastermaß 4 Pins = gemessene 3,9 mm. Im Internet fand ich das Standardmaß von 3,8 mm und ich habe im Netz die Zuordnung SO8 für dieses Gehäuse herausgefunden. Das ist meine erste Annäherung an SMD Bauteile. Ich bin sowohl mit der richtigen Zuordnung SO8 unsicher, ebenso, ob es weitere Gehäuseformen gibt, die ebenfalls 2x 4 Pins haben und 3,8 mm pro 4 Pin Rastermaß. Ich habe ziemlich viel rumprobiert, den SMD – Code zu identifizieren, der auf dem Gehäuse ist. Weder weiß ich, ob es ein Bauteil ist, das vielleicht gar nicht in einer Datenbank zu finden ist, noch konnte ich 100% bestimmen, wie der Code exakt lautet, da er eh schon etwas schwierig lesbar ist und zusätzlich ein Bleistiftstrich ? durch den Code läuft, den ich mit Isopropylalkohol ein wenig entfernen konnte.

Meine beste Annäherung an den Code lautet: KS4689M (obere Reihe) und BT169AX (untere Reihe).

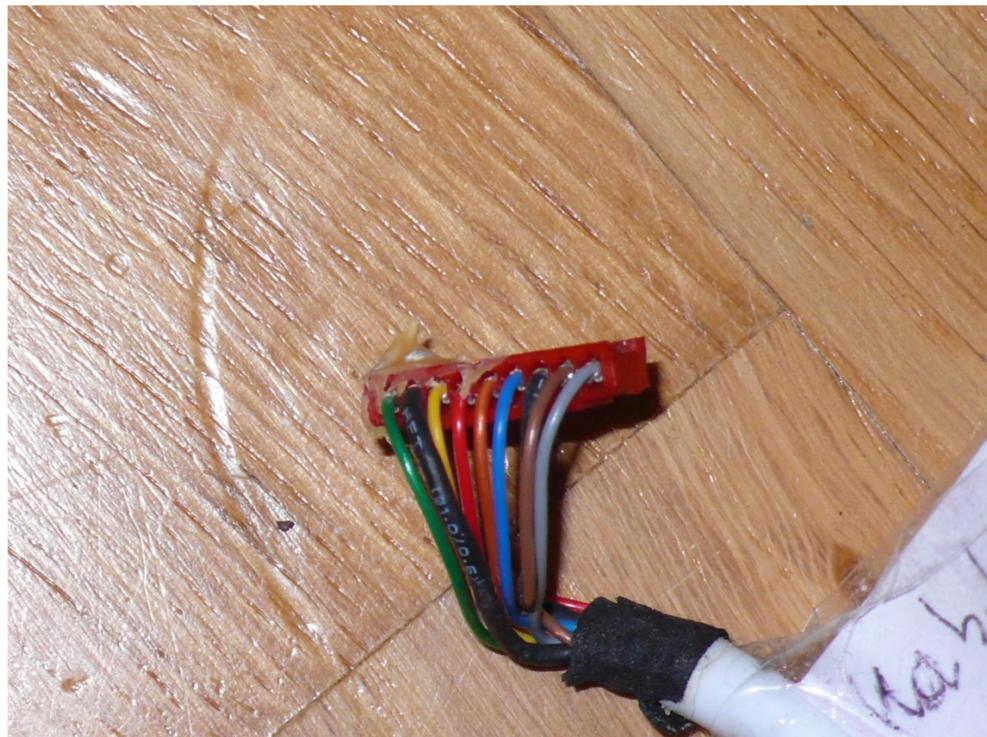
Der zweite Chip bekommt meine erste Annäherung HR7P155P2S (obere Reihe). Mit ihm habe ich mich noch gar nicht beschäftigt, ohne den ersten Chip würde es mir eh nicht helfen.

Fehlersuche:

am zum Volume Board führenden Kabel, an den spannungsversorgenden Anschlüssen

Nachdem ich so jetzt nicht weitergekommen bin, habe ich den Fehler in der Spannungsversorgung gesucht. Zunächst am Kabel, das vom Main Board zum Volume Board führt.

Das Kabel das zur „Volume-Board PCB“-Platine führt, hat einen GND-Kontakt (schwarzes Kabel). Ganz rechts (Foto) sind ein braunes und ein graues Kabel. Das sind die beiden spannungsversorgenden Kabel. (Anmerkung: Weiter im Text habe ich festgestellt, dass das braune Kabel vermutlich kein spannungsversorgendes Kabel ist).



Ich habe dieses Kabel untersucht und Auffälligkeiten festgestellt. Ich habe das nicht weiter systematisch angeschaut, sondern begab mich auf:

Fehlersuche

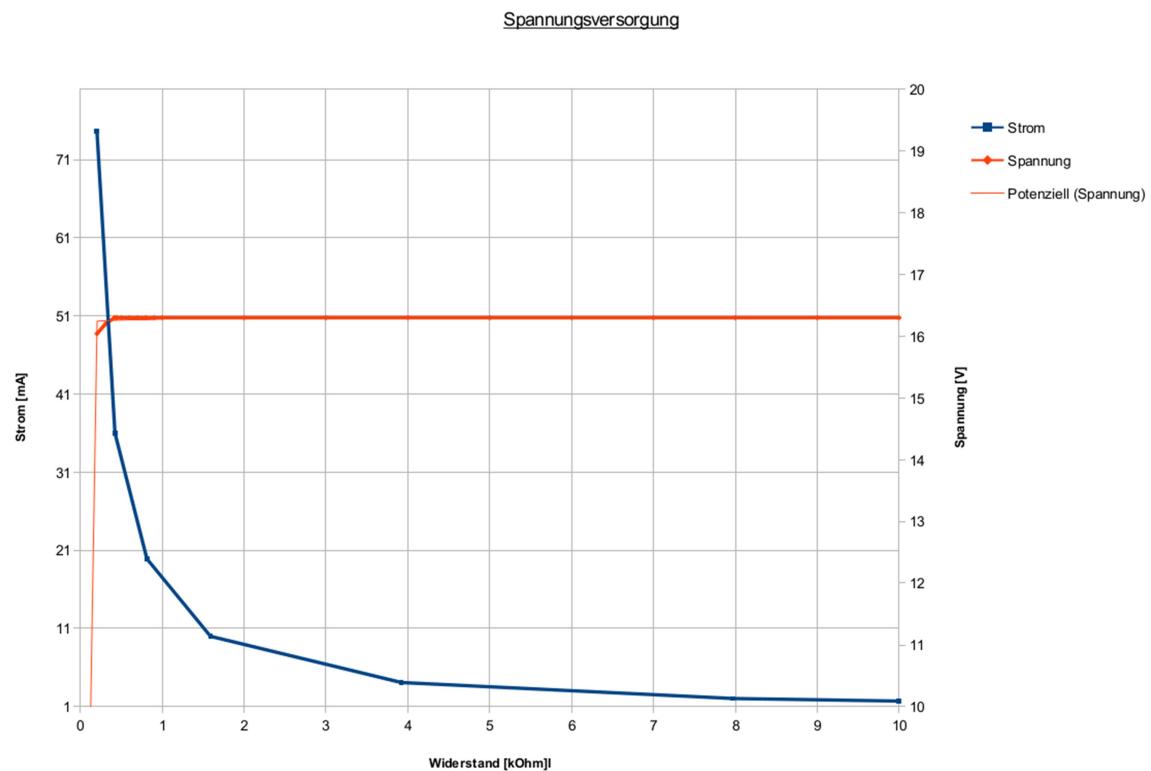
auf der Spannungsversorgungsplatine

Ich hatte also vermutet, dass der Fehler bei der Spannungsversorgung liegt, also auf der Spannungsversorgungsplatine selbst, die ein Schaltnetzteil ist.

Ich habe die Spannungsversorgung dann erst optisch getestet. Ich sah keine Fehler (wie beschädigte Elkos o.ä.). dann habe ich die Gleichrichterdioden getestet. Dort konnte ich keinen Fehler finden (im eingebauten Zustand brachte das Digital-Multimeter vernünftige Werte (glaub ca. 0,7 Volt, jedenfalls stets diesen konstanten Betrag für die Grenzspannung einer Diode). Die Elkos habe ich nur optisch untersucht, ich habe sie noch nicht ausgebaut und getestet.

Jedenfalls habe ich dann den Ausgang der Spannungsversorgung angeschaut. Ich habe den Ausgang mit immer kleiner werdenden Widerständen getestet und bei ca. 70 mA aufgehört (um das Netzteil auf keinen Fall zu beschädigen. Ich habe also eine Strommessung gemacht. Im Anschluss daran habe ich die Spannung separat getestet, ebenfalls wieder mit Variation des Widerstands und habe gesehen, dass die Ergebnisse gut mit der Strommessung zusammenpassen. Die 16,3 V knicken so langsam bei 400 Ohm ein und dann geht es schneller. Bei ca. 200 Ohm musste ich wieder aufhören, ich will auf keinen Fall die Platine beschädigen. Im Diagramm sind die beiden Messungen dargestellt, die Spannungskurve habe ich mit einer simulierten Prognosekurve (dünne Linie) ergänzt.

Vermutlich kann man das Netzteil deutlich stärker beladen, es sieht aber eigentlich so aus, wie wenn diese Platine fehlerfrei ist.



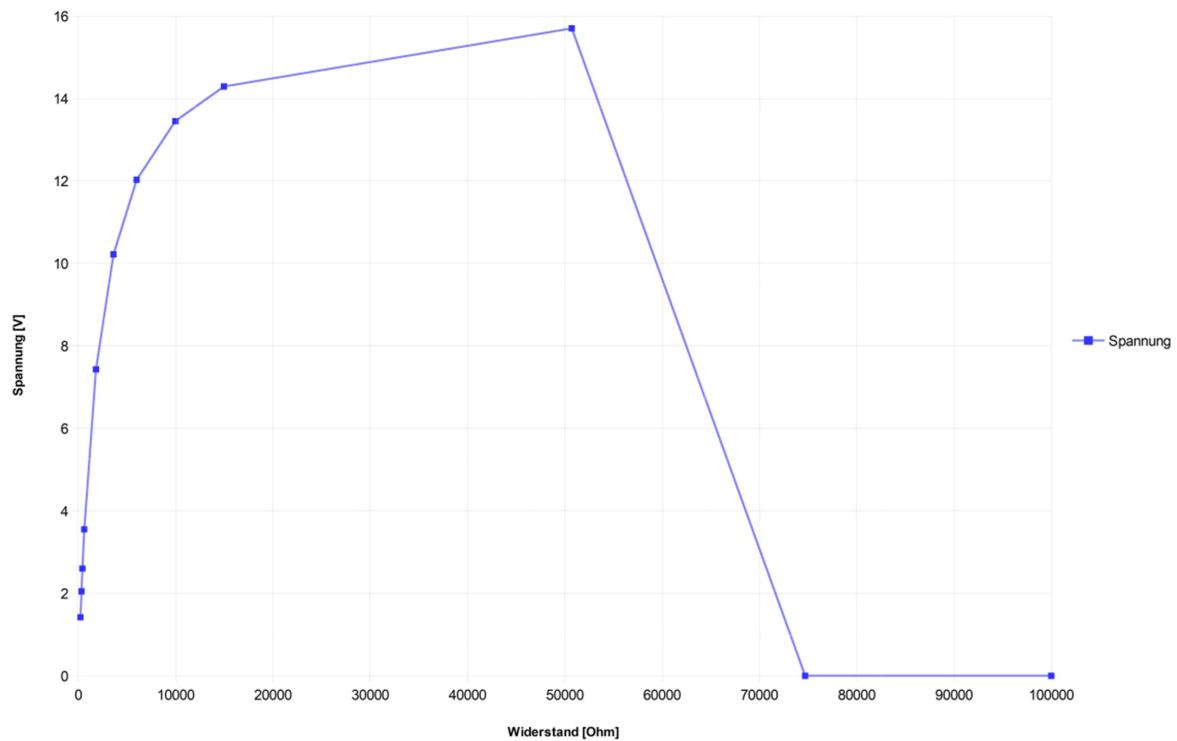
Der Fehler liegt also anders als oben zunächst vermutet, wohl doch nicht auf der Spannungsversorgungsplatine.

Fehlersuche

erneut auf der Volumeboardplatine

Daraufhin habe ich mir erneut die Anschlüsse auf dem Volume Board angeschaut, bzw. es hat ja dann mit dem Volume Board nichts zu tun gehabt, dass ich dort die angesprochenen Auffälligkeiten entdeckt habe. Denn: Die beiden Spannungen des grauen und des braunen Kabels stammen von der Mainboard-Platine.

Die Messergebnisse für das graue Kabel sind im folgenden Diagramm dargestellt:



Die Spannung beginnt schon von Anfang an bei Belastung einzuknicken. Ein weiterer Effekt ist, dass sie bei maximalem Widerstand bis zum offenen Stromkreis hin ebenfalls zusammenbricht. Evtl. hat das irgendetwas mit dem Innenwiderstand des Multimeters zu tun, aber es ist ein wenig rätselhaft für mich.

Die Messungen am zweiten Anschluss (braunes Kabel) waren zu unregelmäßig, um ein Diagramm zu erstellen. Sowohl die offene Stromkreis Messung wie auch die Messung unter Lastwiderständen ergab ein für mich nicht auswertbares Ergebnis. Evtl. ist dieser Anschluss keine Spannungsversorgung, sondern enthält vielleicht ein Audiosignal oder sonst eine Art gesteuertes Signal.

Das graue Kabel sollte wohl mit ziemlicher Sicherheit eine normale Spannungsversorgung darstellen ? Dann wäre allerdings die Frage, warum es sich anders verhält als der Anschluss direkt am Schaltnetzteil ? Wenn es ein Versorgungsanschluss ist, dann sollte die Spannung ja über einen weiten Teil der Belastung konstant liefern.

Meinung/Kommentar

Diese Boxen sind sehr ästhetisch, haben eine wunderbare Haptik und klingen richtig gut. Der Bassregler ist sehr sinnvoll ausgelegt, und es macht richtig Spaß, die Musik damit fein zu justieren (ich bin ein Hifi-Freund, bei einer teuren Anlage stehe ich nicht so recht auf sowas, aber hier ist es wunderbar).

Umso trauriger ist es, dass Logitech keine Ersatzteile anbietet und evtl. sogar den vorzeitigen Verschleiß provoziert und ein Reverse Engineering verhindern möchte, denn so muss man nur wegen eines vermutlich kleinen Schadens die ganze Anlage mit Subwoofer und dem darin enthaltenen Basslautsprecher, die beiden sehr schönen Sateilitenboxen und eine wie gesagt perfekt für den Preis ausgelegten Anlage in den Elektroschrott geben.

Anliegen / (Art der -) Hilfewunsch

Ich suche deswegen hier Hilfe, dass man dieses Gerät rettet. Dafür wäre es optimal, wenn im Forum zunächst ein wenig gewartet wird, ob es einen Guru gibt, der den Überblick hat und gezielt bei meinem Problem weiterhelfen kann. Ich bin schon recht kompetent in Sachen Elektronik, aber ich bin kein Profi und v.a. mit SMD- Technik habe ich mich noch nie befasst.

Aus meiner Sicht wäre es hilfreich, wenn jemand sagen könnte, ob man die beiden IC's entweder identifizieren kann oder irgendwie rausbekommen kann, was die IC's machen und ob man sie irgendwie durch Alternativ-IC's ersetzen kann oder vielleicht auch die ganze Schaltung irgendwie nachbilden kann (ok, das wäre wirklich heftig...).

Daher wie gesagt, wartet bitte, ob jemand hier gezielt weiterhelfen kann, d.h. mit einem überlegenen Master-Chief-Knowledge sehr genau die Lage checkt und wirklich handfeste Strategien nennen kann. Erst nach einiger Zeit, wenn sich niemand findet, könnt Ihr versuchen Tipps wie „versuch mal zu testen ob...“ oder „probier doch mal hier ein wenig zu lesen...“ oder „Willst Du nicht jetzt mal einen Abend Pause machen, zum Kiosk laufen und eine Limo trinken und die Sache wenigstens einen Tag ruhen lassen ?“ usw. zu helfen.

VG

Canuma

Diese Links habe ich mir angeschaut, der zweite Link ist genau mein Fehler, aber ich habe offenbar eine andere Ursache

Linkliste:

<https://www.mikrocontroller.net/topic/435445>

Thema: Standby umgehen

<https://www.mikrocontroller.net/topic/466582>

Thema: Genau mein Problem !

Zielführende Tipps: Netzteil bringt es nicht mehr
Netzteiltauglichkeit prüfen
Dioden und Elkos des Netzteils prüfen

mit dem Youtube - Verweis: <https://youtu.be/n9m-Fc80zPg>

Weitere außerhalb von Mikrocontroller.net:

https://www.reddit.com/r/LogitechG/comments/1b5crbi/logitech_z533_auto_offstandbypower_save_disable/

Thema: auto off/standby/power save disable hack