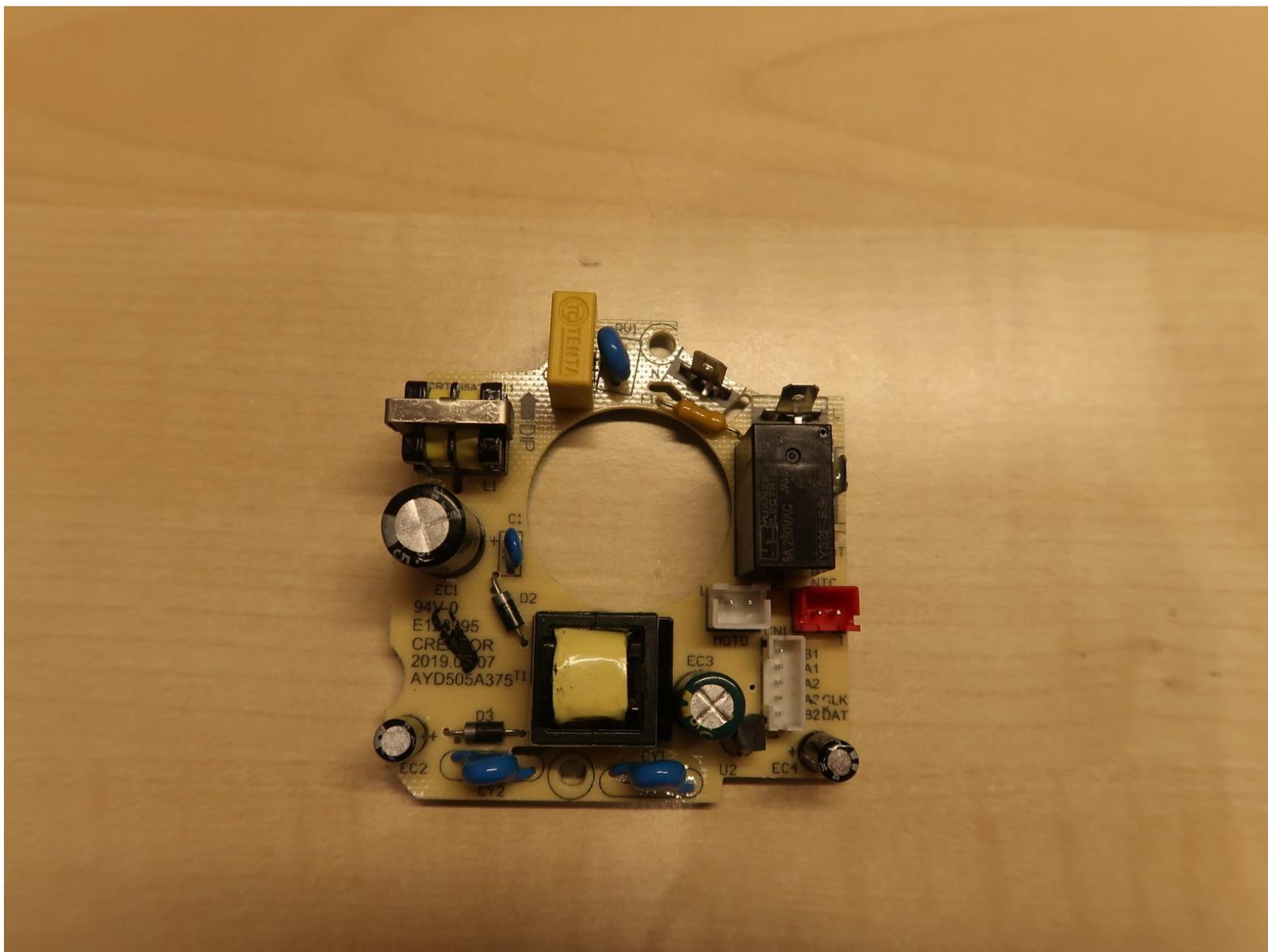




# Milchaufschäumer Ambiano (Aldi) - Tausch Transistor Motor

Austausch des Transistors, der den Motor ansteuert, wenn der Schaumquirl sich dauerhaft langsam dreht. Tipps, wie man die Steuerungsplatine testen kann.

Geschrieben von: Frederik Lamping



## EINLEITUNG

Unser Milchschaumer war defekt, der Schaumquirl hat sich dauerhaft und nur mit geringer Kraft gedreht. Hier die Anleitung, wie man die Platine testen kann und welcher Transistor bei mir getauscht werden musste.



### WERKZEUGE:

- [LötKolben und Entlötlitze oder Heißluft](#) (1)



### TEILE:

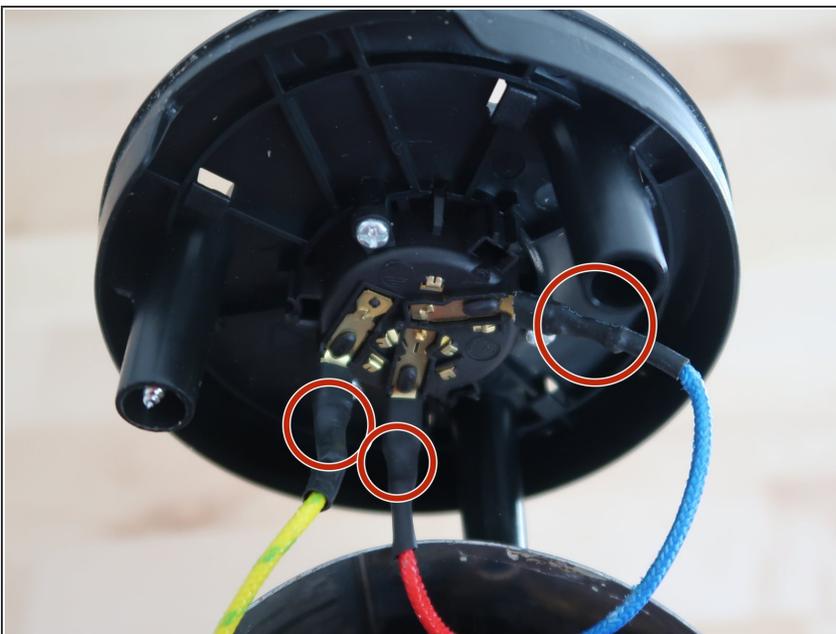
- [N240JU Tastatur](#) (1)

## Schritt 1 — Milchaufschäumer Ambiano (Aldi) Demontage



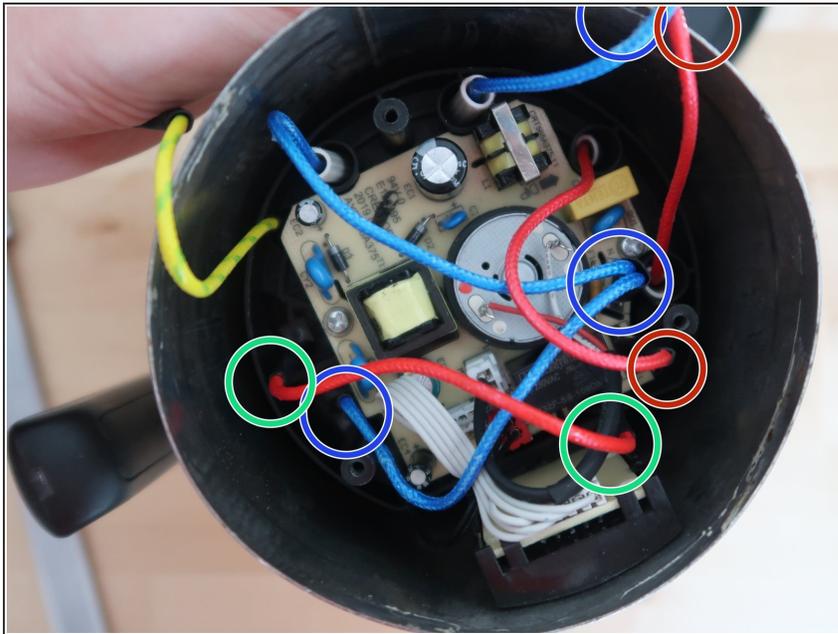
- Unter den Füßen des Milchsäumers (nur aufgeklebt) befindet sich jeweils eine Schraube (3x13), die entfernt werden muss.

## Schritt 2



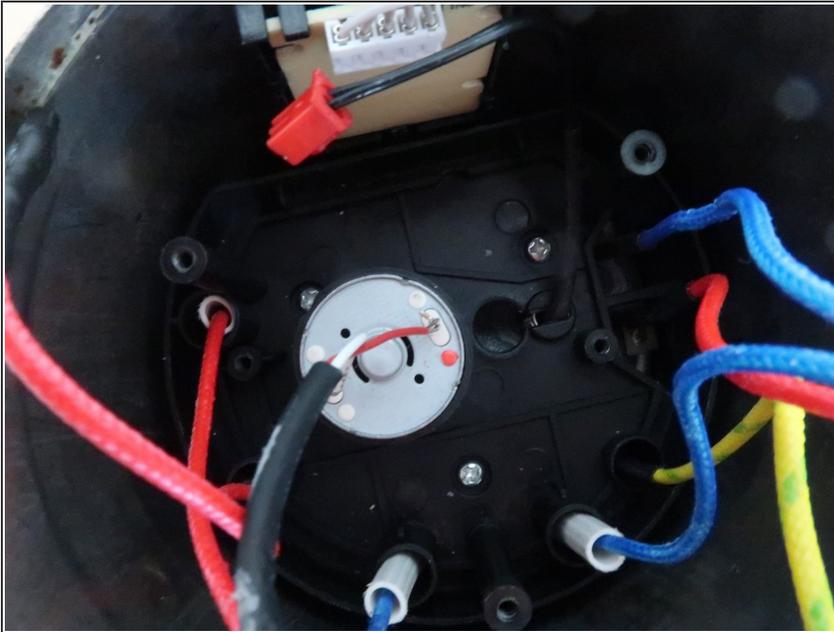
- Nach dem Öffnen der Schrauben kann der Deckel angehoben werden. Um ihn entfernen zu können, müssen die Flachstecker getrennt werden. Diese haben einen kleinen Hebel, der unter dem Schrumpfschlauch versteckt ist (rot markiert). Dieser muss gedrückt werden um sie zu lösen.

### Schritt 3



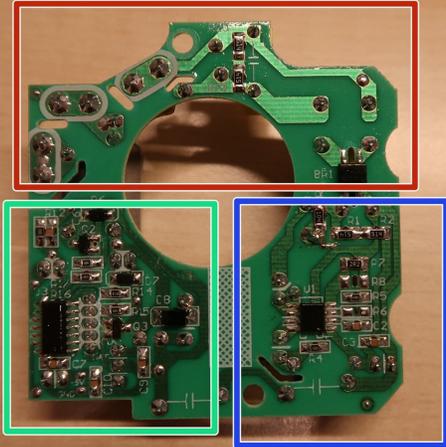
- Das Innere des Aufschäumers sieht so aus. Man sieht die Hauptplatine und eine senkrechte, auf der die Wähltaster montiert sind.
- Dazu noch eine kurze Erklärung der Anschlüsse, dabei sind alle Stecker, die mit der gleichen Farbe markiert sind, miteinander verbunden. L und N vom Deckel kommend werden zunächst einmal durch die schwarze Grundplatte geführt (als Zugentlastung?):
  - Rot: L der Spannungsversorgung, führt vom Deckel zur Platine
  - Blau: N der Spannungsversorgung, führt vom Deckel zur Platine und zur Heizspirale
  - Grün: L der Heizspirale, führt vom Relais auf der Platine (Beschriftung „Heat“) zur Heizspirale
- Die beiden Schrauben auf der Platine (3x8) müssen gelöst und alle Stecker gezogen werden. Dann lässt sich die Hauptplatine entfernen.

## Schritt 4



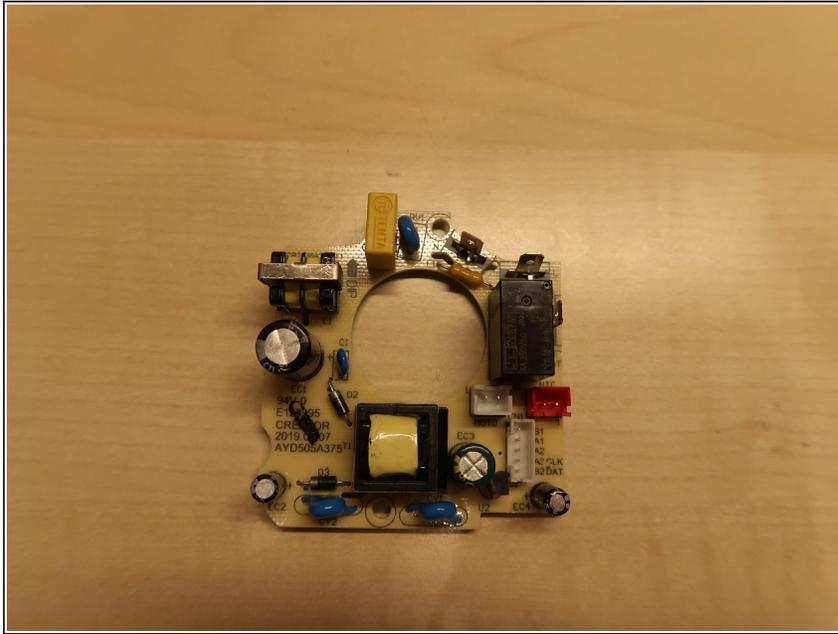
- Unter der Hauptplatine sieht es dann so aus. Durch Lösen der drei Schrauben lassen sich auch der Motor und der Temperatursensor entfernen.
- Den Motor besser so wie er ist entnehmen und nicht weiter demontieren, sonst könnte es undicht werden.
- Beim Temperatursensor beim Zusammenbau an neue Wärmeleitpaste denken.
- Die Platine mit Wähltastern lässt sich vorsichtig aus ihren Clipsen befreien.

## Schritt 5



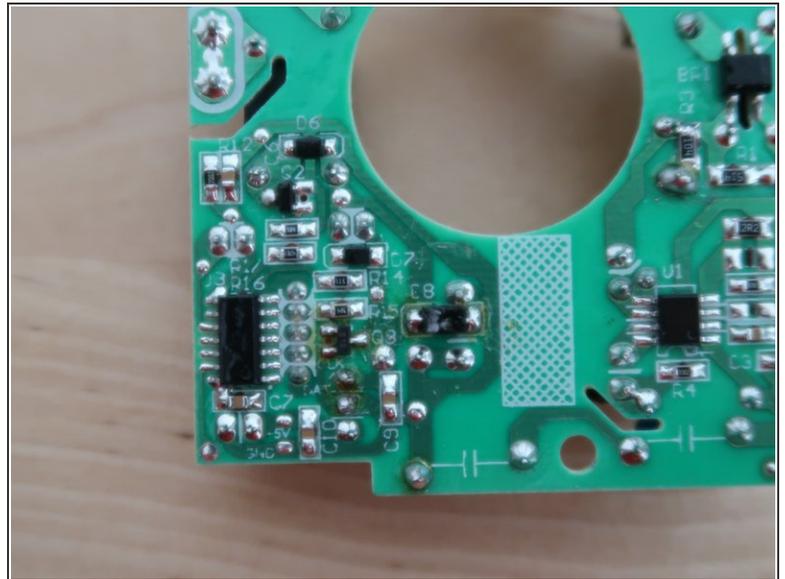
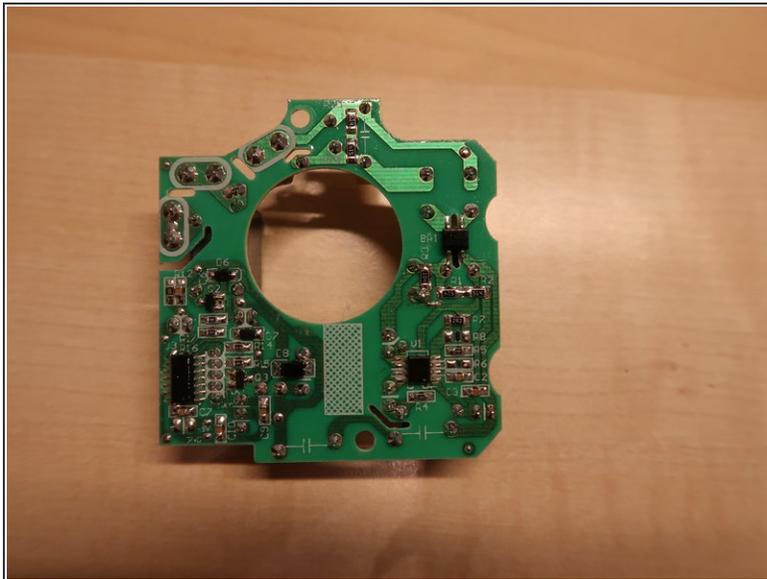
- Die Hauptplatine gliedert sich in drei Abschnitte
  - Wechselspannung 230V (rot)
  - Gleichgerichtete Wechselspannung (blau) „hinter“ BR1, annähernd 450V
  - Gleichspannungsteil (rot), vermutlich ca. 12 - 20V für den Motor und 5V für den Microcontroller
- Wer sich nicht sehr gut mit Elektrotechnik auskennt sollte auf jeden Fall die Finger von den ersten beiden lassen! Man kann die einwandfreie Funktion der Steuerung testen, indem man „hinter“ D8 mit dem Labornetzteil Spannung einspeist. Weitere Infos dazu in der zweiten Anleitung zum Milchaufschäumer.

## Schritt 6 — Transistor Motor



- Fehlerbild: Sobald der Milchschaumer mit Spannung versorgt wird, beginnt der Motor langsam zu drehen. Soll Milch aufgeschäumt werden reicht die Kraft des Motors nicht die Milch zu in Bewegung zu versetzen. Das Problem lag bei mir an Transistor Q3, der dem Microcontroller zur Ansteuerung des Motors dient.

## Schritt 7



- Nun die Fehlersuche starten. Dazu den Gleichspannungsteil der Schaltung extern versorgen, z.B. durch angelötete Kabelenden an D8 (in Bild auf linker Seite der Diode) und an GND (in Bild ganz unten links auf der Platine) und ein Labornetzteil. Ich habe immer 20V benutzt.
- Wenn man den Motor, den NTC und die Taster ausbaut und an die Platine anschließt, sollte man sie nun testen können. Je nach Schaumstufe muss an Q3 (Pin oben links im Bild) ein PWM-Signal mit Duty-Cycle 1/3, 2/3 oder 1 anliegen. Zudem sollte das Relais beim „Start“ eines Programms einmal klicken (außer man wählt kalte Milch).
- Bei mir war der Transistor Q3 durch und kein PWM-Signal erkennbar, dementsprechend lag zwischen Kollektor (Pin rechts) und Emitter (Pin unten links) eine konstante Spannung an. konnte ich nicht herausfinden.
- Es handelt sich um einen Bipolartransistor mit Vorwiderstand 500 Ohm, welcher Typ es genau ist konnte ich nicht herausfinden. Ich habe ihn durch einen FMMT 618 ersetzt, was bisher gut läuft.
- Nächstes mal würde ich ihn eher durch einen FMMT 619 ersetzen, da dieser mehr Spannung zwischen Kollektor und Emitter verträgt (50V statt 20V, nötig wären den Elkos nach zu urteilen zur Sicherheit 25V) und trotzdem noch einen Dauerstrom von 2A verträgt – mehr dürfte der Motor eigentlich nicht brauchen.

Wenn einem ein Labornetzteil fehlt und das Fehlerbild passt, dann kann man den Transistor auch einfach auf Verdacht austauschen.