

## Tiptoi 4. Generation Reparatur des Kamera Moduls

Sollte sich der Tiptoi Stift nach dem Einschalten normal melden, aber auf keines der Tiptoi Bilder reagieren, so könnte das Kamera Modul defekt sein. In Bild 1 sieht man den zerlegten Stift der 4. Generation.

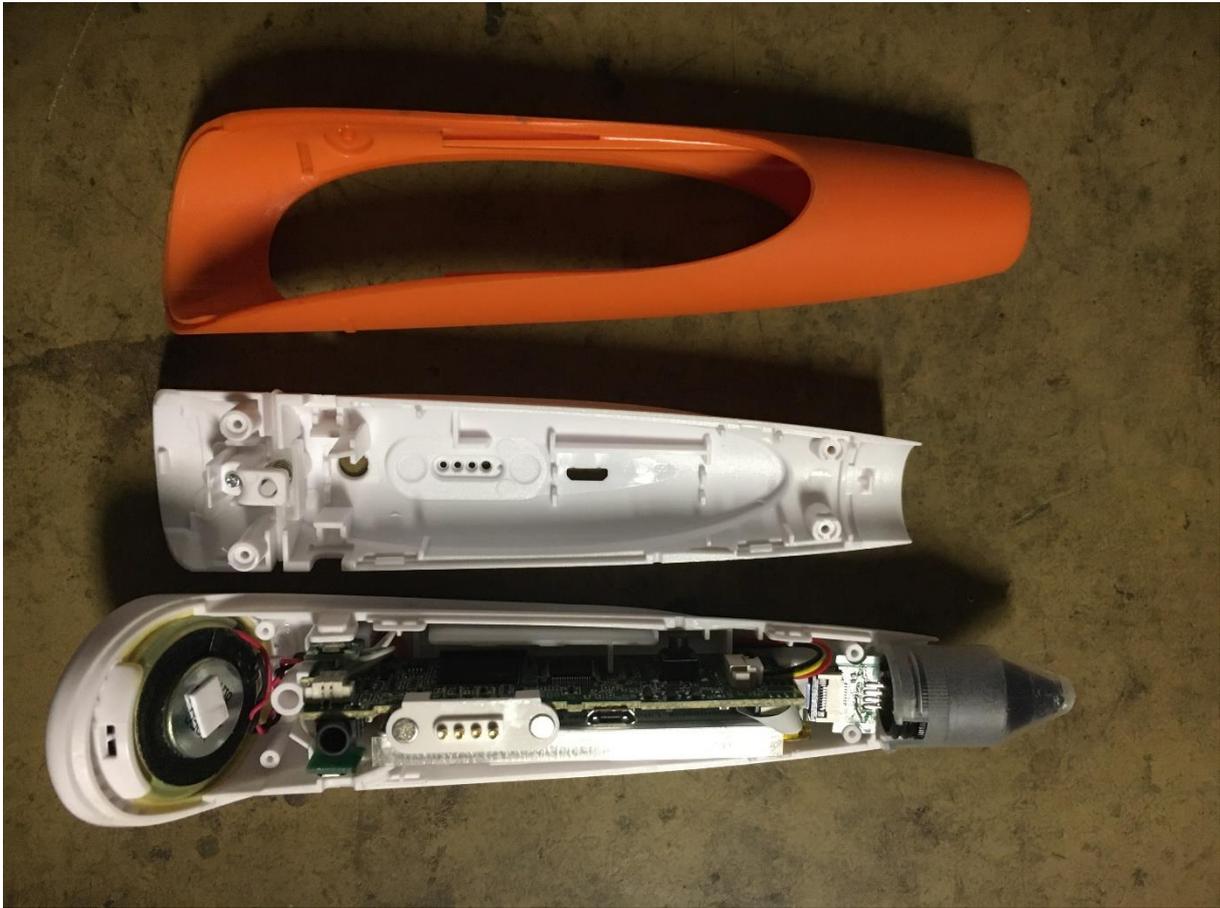


Bild 1: Tiptoi der 4. Generation zerlegt

Das Kamera Modul kann durch hochklappen des dunklen Teils der Flachbandkabelbuchse von der Hauptplatine getrennt werden. Das separierte Modul, bestehend aus der CMOS-Sensorplatine und der Adapterplatine, ist in den Bildern 2 bis 4 zu sehen. Die Übertragung der Daten vom Modul zur Hauptplatine erfolgt mittels I2C Protokoll über die 10-adrige Flachbandleitung. Um zu überprüfen ob eine Unterbrechung der SDA (I2C serial data) vorliegt sollte mit Hilfe eines Multimeters die Verbindung von Pin2 (J1) zu den anderen 7 Pins der CMOS-Sensor-Platine überprüft werden.



Bild 2: Modul (CMOS-Sensor)



Bild 3: Adapter (Jumper 2 + 3)

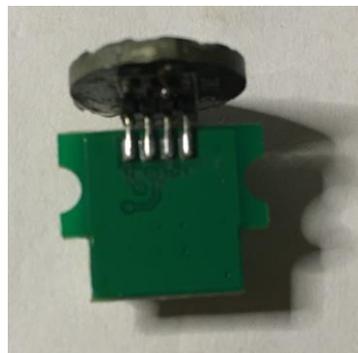


Bild 4: Adapter (Jumper 1)

Sollte kein ohmscher Widerstand zu mindestens einem der anderen 7 Pins zu messen sein, ist vermutlich die SDA Verbindung von Pin 3 (J2) über Pin 2 (J1) und über die in Bild 5 dargestellte Via-

## Tiptoi 4. Generation Reparatur des Kamera Moduls

Verbindung zum CMOS-Chip unterbrochen. Sollte jedoch ein ohmscher Widerstand zu messen sein, liegt vermutlich ein anderer Fehler vor, der aber hier nicht weiter behandelt wird.

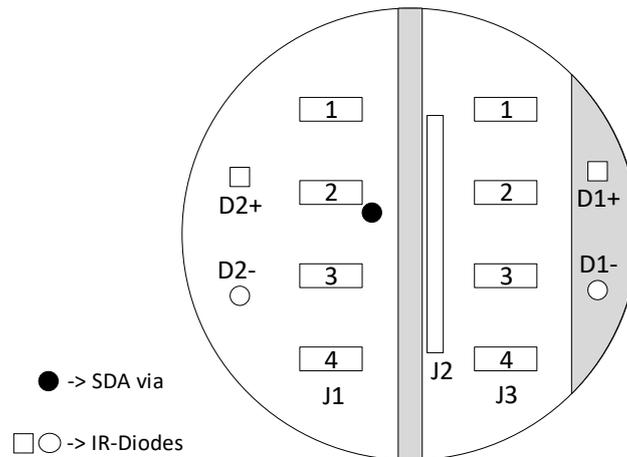


Bild 5: Kontaktflächen auf der Rückseite der CMOS Platine

Im vorliegenden Fall hatte sich die Kontaktfläche von Pin 2 (J1) von der Platine gelöst und damit gleichzeitig die Verbindung zum nahegelegenen Via unterbrochen. Ein direktes Wiederanlöten ist nicht möglich, weil der Via zu dicht unter dem Adapterboard liegt. Das bedeutet, dass man das Adapterboard zunächst auslöten muss, um an die Überreste des Via zu gelangen. Dies geschieht am Besten mittels einer Heißluft-Lötstation. Nach dem Auslöten kann man versuchen einen dünnen Kupferdraht an den Via-Rest anzulöten. Der Draht sollte lang genug sein, um außen herum (einmal um Pin 1 (J1) herum), später von außen an Pin 2 (J1) angelötet zu werden. Ist der Draht zu kurz, hält unter Umständen die Lötverbindung zum Via beim späteren Anlöten nicht. Anschließend können außer Pin 2 (J1) alle anderen 7 Pins der Adapterplatine wieder aufgelötet werden. Danach ist das freiliegende Ende des Kupferdrahts an Pin 2 (J1) anzulöten. Ob jetzt noch die Verbindung zum CMOS-Sensor-Chip auf der anderen Platinenseite besteht kann mittels einem Multimeter, wie zuvor beschrieben, getestet werden.

In Bild 6 sind die Verbindungen zwischen der Hauptplatine und des Kamera-Moduls bei der 4. Generation des Tiptoi-Stifts dargestellt. Die angegebenen Spannungen wurden ermittelt, als das Kamera-Modul über die Flachbandleitung mit der Hauptplatine verbunden war. Vielleicht hilft dieses Bild bei weiteren Fehlersuchen.

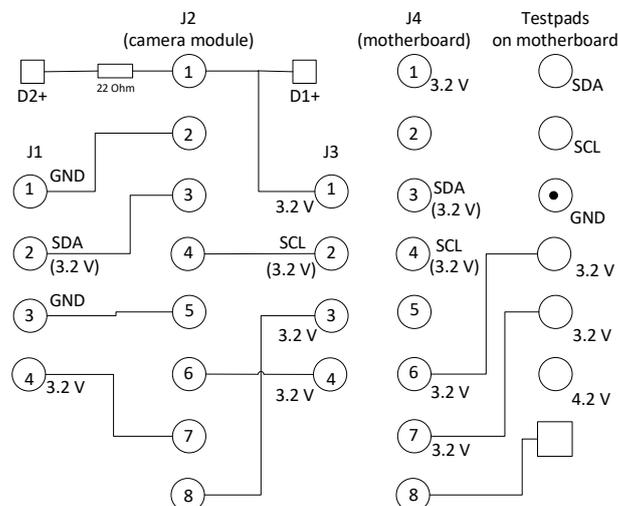


Bild 6: Verdrahtung von Hauptplatine zum Kamera Modul