

Anleitung für Zusammenbau und Anschluss der kontaktgesteuerten Elektronikzündung, Version 4

1. Beschreibung

Diese Elektronische Zündung ist die einfachste Nachbesserung für Motorräder mit Kontaktzündung. Das Gerät verlängert die Lebensdauer den Kontakten (weder Umtausch noch Feilen wird mehr notwendig; nachstellen nach mehreren zehntausend km), verbessert Timing und erhöht Zündspannung (besseres Anlassen, ruhiger Lauf, niedrigerer Verbrauch und Abgaswerte).

2. Änderungen im Vergleich mit Version 3

- vereinfachte Schaltung
- mehr robustes Gehäuse
- Funktionalität nicht geändert

3. Technische Daten

Zahl den Zündspulen:	2
Betriebsspannung:	8 ... 15 V
Max. Strombelastung pro Kanal:	ca. 6A
Sicherung für Elektronik:	F 250 mA
Sicherheitsabschaltzeit:	ca. 150 ms
Schutzart:	spritzwasserfest

4. Schaltplan und Funktionsbeschreibung

Die Schaltung (Bild 1) enthält zwei identische Kanäle und die Funktion wird auf dem oberen Kanal erklärt.

Wenn der Kontakt offen ist (LSP1 nicht geerdet), der Invertor IC1D hat 1 auf dem Eingang und 0 auf dem Ausgang. Der Kondensator C2 ist entladet und das NOR Gate IC1C hat 0 auf dem Ausgang. Der Leistungstransistor Q2 ist aus und die Zündspule ist ohne Strom.

Beim geschlossenem Unterbrecherkontakt (LSP1 geerdet) hat der Invertor IC1D 1 auf dem Ausgang und der Kondensator C2 wird durch R4 und D1 beladen. Solange die Spannung auf dem C2 der logischen 0 entspricht, hat das Gate IC1C 1 auf dem Ausgang, der Leistungstransistor Q2 ist ein und die Zündspule ist mit Strom durchgeflossen und sie akkumuliert magnetische Energie. Ausserdem leuchtet die LED1.

Beim Unterbrechen des Kontakts wird der Transistor Q2 schnell geschlossen und der Strom durch Zündspule wird schnell unterbrochen. Das zusammenbrechendes Magnetfeld erzeugt Hochspannung auf der Sekundärseite der Zündspule. Die Zenerdioden D3 und D4 schützen den Leistungstransistor gegen Überspannung.

Falls der Kontakt ist defekt und wird nicht innerhalb ca 200 ms unterbrochen, die Spannung auf dem C2 steigt bis sie logische 1 darstellt. Das Ausgang des Gates IC1C geht auf 0 und die Zündspule wird ausgeschaltet. Dadurch wird ihre Überhitzung und Zerstörung verhindert.

Die Transildiode D21 schützt die Schaltung gegen Überspannung (schneidet die Spannungspitzen über 18 V ab) und gegen Verpolung (die F 250 mA Sicherung in der Spannungsversorgung wird durchgebrannt)

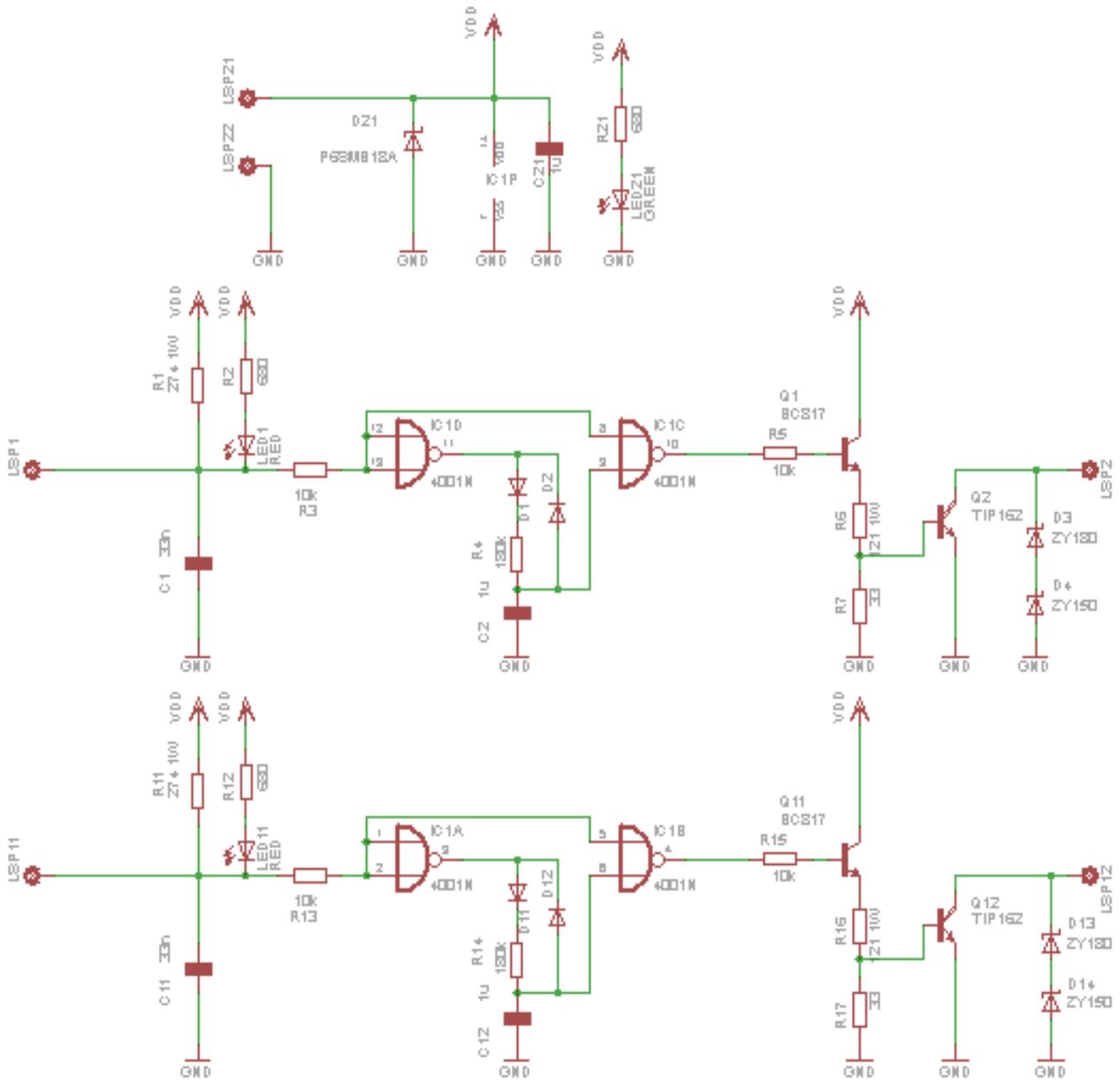


Bild 1 - Schaltplan

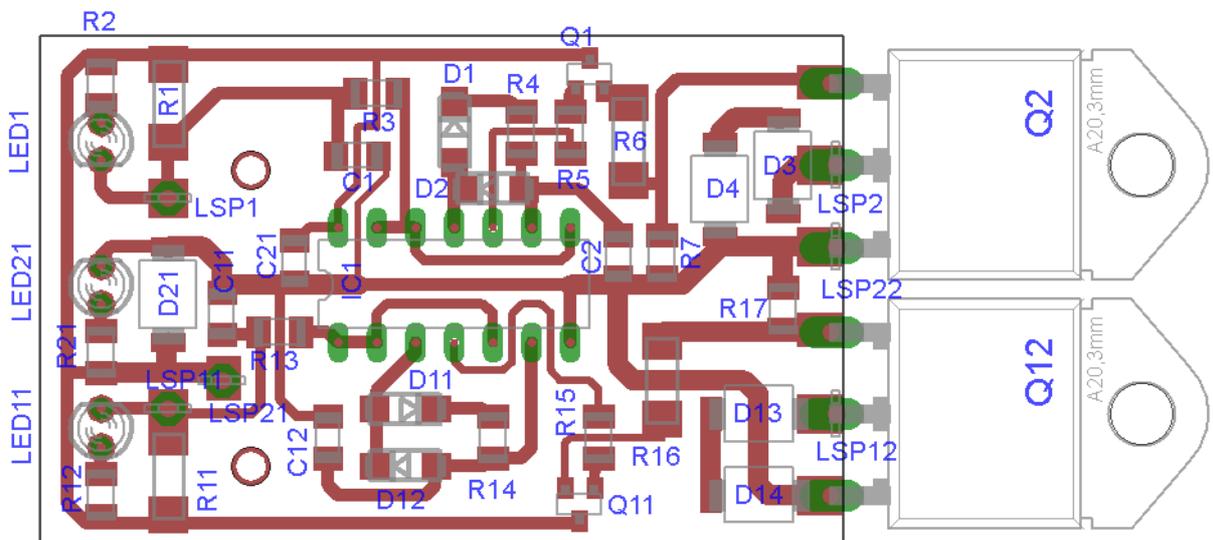


Bild 2 - Leiterplatte

5. Leiterplatte

Die Leiterplatte ist zur SMT Bestückung, nur zwei 3 mm Befestigungslöcher sind zu Bohren. Die Bauteile LED1, LED11, LED21, IC1, Q2, Q12, D3, D4, D13 und D14 sind zwar THD (Through-Hole-Device), aber sie sind trotzdem auf dem Oberfläche zum Bestücken. Aus Konstruktionsgründen und auch weil die Hochspannung-Zenerdioden sind nicht einfach in der SMD Ausführung zu bekommen.

Hinweise:

- Alle Bauteile ausser LEDs bestücken
- Vorsicht - die IC1 ist CMOS - Elektrostatik gefährdetes Bauteil
- Die Leistungstransistoren Q2 und Q12 müssen aus Platzgründen dicht neben der Platine sitzen. Die Rückseite den Transistoren müssen auf der Ebene der Leiterplatte-Rückseite liegen. Die Spiele zwischen oberer Seite der Leiterplatte und Transistorzuleitungen sind mit Lötzinn zu füllen (sorry, es ist knapp mit dem Platz im Gehäuse).
- Ich empfehle die Ausgangslitzen (orange und grau, Bilder 7 und 8) auf Kollektoren bevor dem Einbau ins Gehäuse aufzulöten (sonst wird es schwierig wegen Wärmeabfuhr)

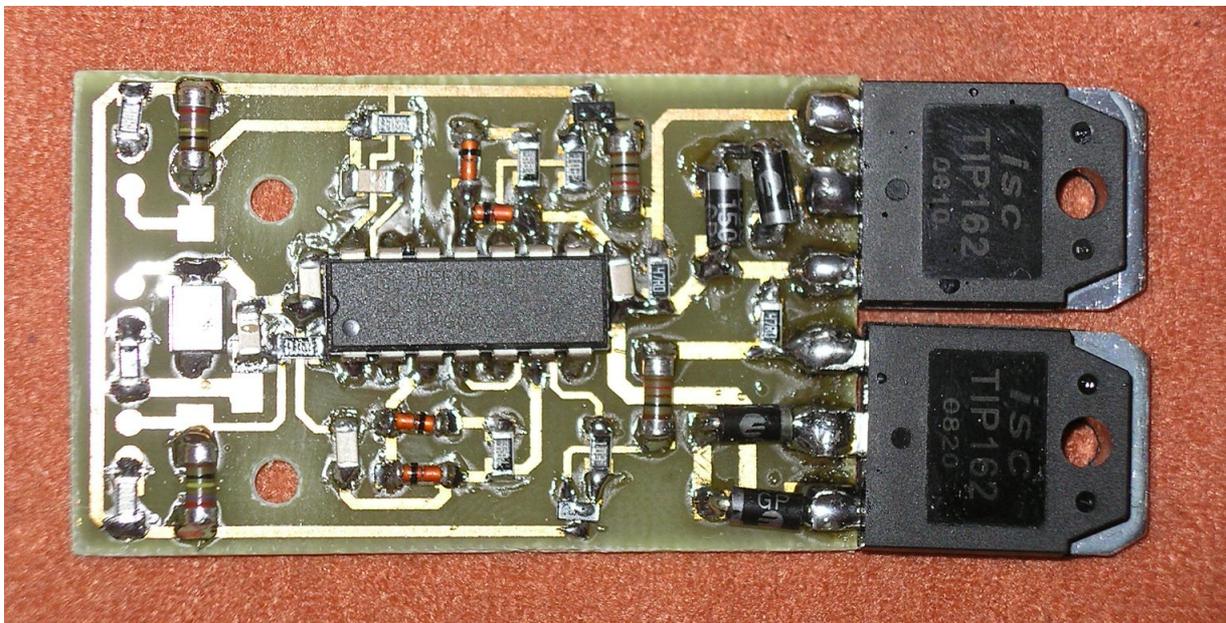


Bild 3 - Bestückte Leiterplatte

6. Einbau ins Gehäuse

Zuerst sind Löcher ins Gehäuse zu bohren:

- Leistungstransistoren: 2 x 3.5 mm (M3 Schrauben)
- Leiterplattenbefestigung: 2 x 3 mm (M2 Schrauben)
- LED Fassungen: 3 x 5.5 mm
- Kabeldurchführung: 9 mm

Die Löcher für die Leiterplatte und Leistungstransistoren sind nach bestückter Platine zu markieren (die Kühlplatten des Transistoren dürfen die Gehäusewänden nicht berühren da sie mit Kolektoren verbunden sind) und dann zu bohren. Danach sie sind von Aussen mit Senker zu bearbeiten (wegen Senkkopfschrauben).

Der Abstand zwischen LED Löcher beträgt 7 mm.



Bilder 4...6 - Gebohrtes Gehäuse

Weiter, die Stelle im Gehäuse unter den Leistungstransistoren und deren Kühlplatten sind mit Wärme-leitender Paste zu bestreichen. Inzwischen kommt Kaptonfolie (TO218-Glimmerscheiben passen leider nicht). Die Löcher für m3 Schrauben mit einem spitzigen Gegenstand durch die Gehäuse- und Transistorlöcher vorsichtig durchzustecken.

Die Transistoren sind mit zwei M3 Senkkopfschrauben zu befestigen. Unter die Muttern kommen Federringe. Auf eine Schraube gehört noch ein Lötösen der wird mit Masse (blaue Litze, Bilder 7 und 8). Das ist Erdung des Gehäuses.

Die Platine wird mit zwei M2.5 Senkkopfschrauben befestigt. Da es dort kein Platz für Federringen gibt, müssen die Mutter mit Schraubkleber gesichert werden.

Als nächstes werden die LEDs mit Gummifassungen in die Löcher eingedrückt und aufgelötet. Und dann die Kabeldurchführung ins 9 mm Loch einsetzen, Leitungen durchziehen und auf die Platine auflöten.

Nach der Funktionsprüfung empfehle ich die innere Seite der Kabeldurchführung und das Gehäusedeckel mit dauer-elastischem Kautschukkleber zu versiegeln.

Bild 7 - Anschluss von Leitungen

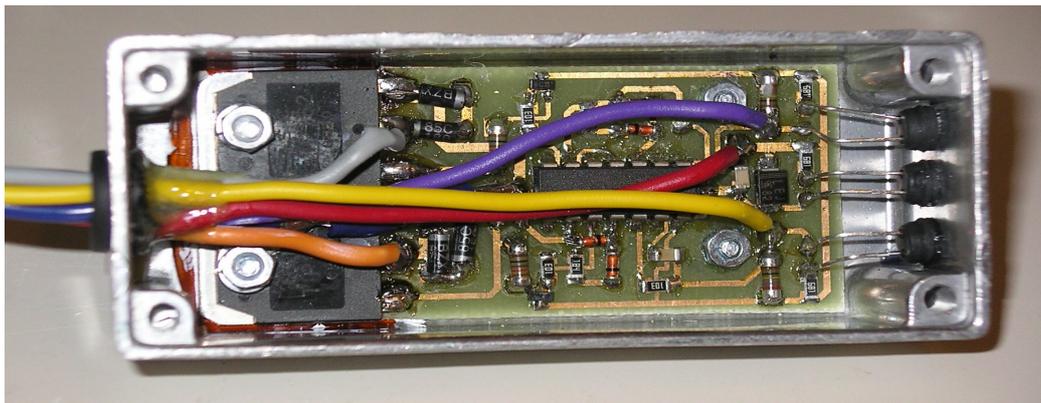
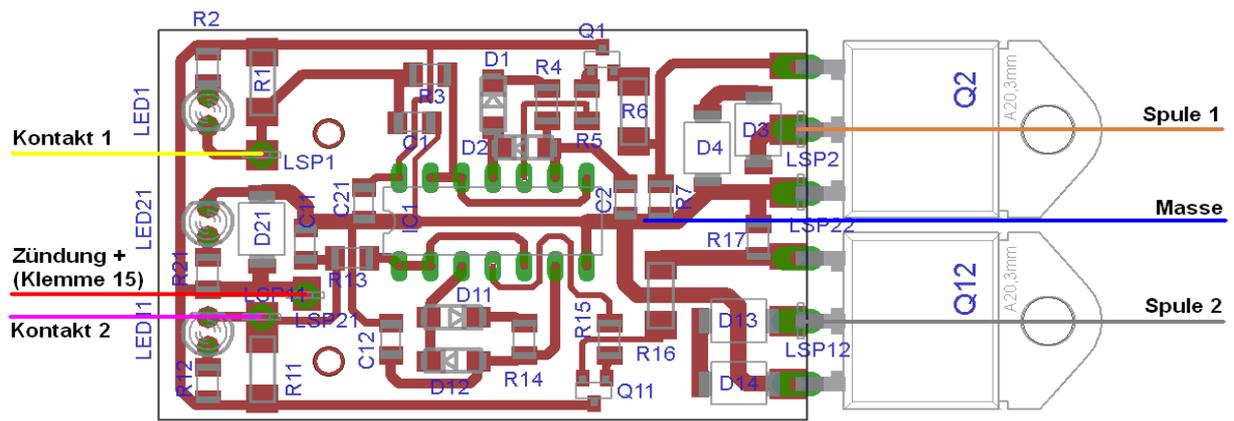


Bild 8 - Fertiges gerät von Innen

7. Einbau und Anschluss am Motorrad

Die Zündbox sollte auf einem Platz, wo kommt nicht zu viel Wasser, Schmutz und Wärme. Die beste Plätze sind unter dem Sitz oder im Werkzeugkasten. Die Kabel sind laut Bild 9 anzuschliessen. Die rote Leitung muss mit F 250 mA Sicherung geschützt und auf die gemeinsame Leitung von Zündspulen (auf keinem Fall auf Dauerplus) angeschlossen werden. Die Massenleitung gehört auf eine richtige Masse (am bestens direkt auf Minuspol der Batterie), nicht auf Rostteile usw. Ich empfehle die Leitungen nicht fest, sondern durch Stecker anschliessen.

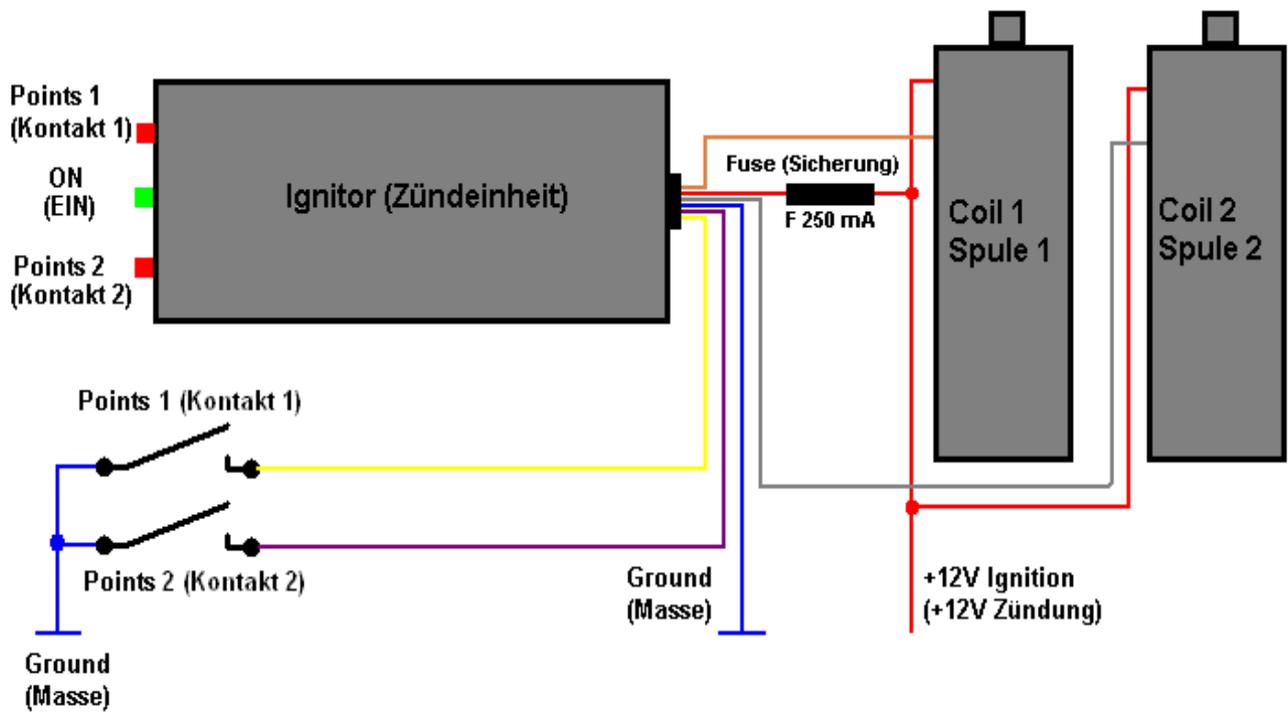


Bild 9 - Anschluss am Motorrad