

Kontaktlose elektronische Batteriezündanlage

eine Seite von <http://www.wartburgpeter.de>

So heißt das gute Stück, daß von Vielen gesucht wird. Aber wer zündet schon Batterien....?

Oder für den Hobbyelektroniker:
Wer baut das gute Stück nach? Für den Trabant habe ich so etwas schon einmal realisiert. Funktionierte prima, kann ich nur sagen!

Schön ist es, wenn man sich um seine Zündanlage keine Gedanken machen muß. Meine arbeitet seit 10 Jahren einwandfrei. Hin und wieder fällt nur mal eine Zündspule oder ein Kerzenstecker aus. Ich kenne allerdings auch andere Fälle, wo die EBZA nicht so reibungslos funktioniert hat, obwohl sie neu war.

Manchmal gibt es Fehler, die sich nur sporadisch äußern, die witterungsabhängig sind, von der Drehzahl abzuhängen scheinen. Irgendwann beschleicht einen das Gefühl, die Elektronik spinnt. Hat man ein zweites Gerät, kann man es im Tausch probieren. Hat man keines, aber genügend Kenntnisse in der Elektronik, kann man der EBZA unter's Gehäuse gehen, um sich Klarheit zu verschaffen.

Eigentlich geht die EBZA nicht kaputt, aber wo eine Regel, da auch eine Ausnahme. Häufigste Fehler sind verursacht durch Witterungseinflüsse und Überspannungen, so kann z.B. schlicht und ergreifend die elektrische Verbindung eines Leistungstransistors (isoliert auf dem Kühlblech!) über den Schraubanschlusses durch Schellack und Schmutz hochohmig geworden sein. Das gibt dann einen Effekt, wie ich ihn weiter oben gerade beschrieben habe.

Ein anderer Fehler besteht im Defekt der Bauteile für die Spannungsstabilisierung der 3 Optokoppler. Z-Diode und Leistungstransistor sind hier zu nennen. Zuerst macht man natürlich eine Sichtkontrolle. Sind Bauteile verschmort (die Widerstände haben einiges an Wärme zu überstehen)? Ist etwas zerbrochen, sind Lötösen oder Anschlußdrähte ausgerissen?



Ein Gutes hat die EBZA, sie ist vollständig diskret aufgebaut, besteht aus Bauelementen, die auch heute noch repariert und ersetzt werden können.

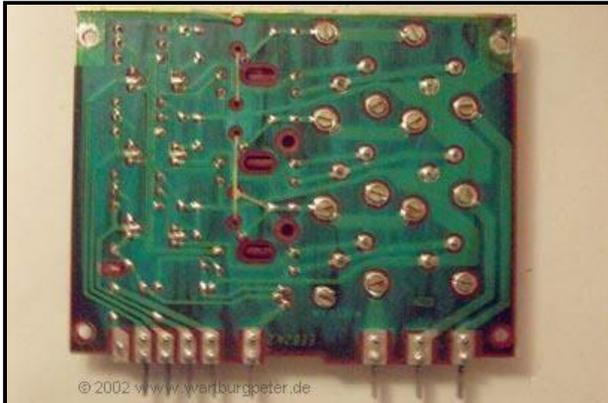
Schwierig zu reparieren ist nur der optoelektronische Geber (zu deutsch Lichtschranke), der in seinem Gehäuse vergossen ist.



Noch 6 Schrauben und die Platine ist ab.



Nebenstehendes Bild gibt es als Popup in der Vergrößerung, aber Vorsicht, es deckt für ein paar Sekunden fast einen Bildschirm 1024 x 768 völlig ab. Also nicht erschrecken!



Hier die Lötseite.

Inzwischen habe ich den Schaltplan der EBZA 2s Bj. 2/ 90 ermittelt, das Platinenlayout will ich irgendwann hinzufügen.

Ich weiß, viele Leute verlangen ungebührlich viel Geld für die X-te Kopie irgendwelcher Handbücher (an denen sie meistens keine Rechte besitzen) und diese würden vermutlich auch Geld für den Schaltplan der EBZA verlangen, wenn sie ihn hätten.

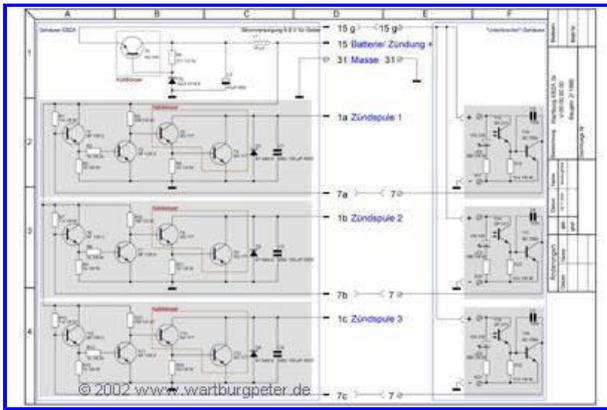
Um Ihnen hier den Schaltplan der EBZA zur Verfügung stellen zu können, habe ich einige Stunden Arbeit aufgewandt, etliche Tassen Kaffee verbraucht und die Geduld meiner Frau auf's Äußerste strapaziert - letzteres werde ich ihr honorieren ;-)

Wenn Sie den Plan downloaden möchten, erwarte ich als Gegenleistung folgendes von Ihnen:

- nutzen Sie den Plan,
- korrigieren Sie ihn gegebenenfalls.
- Sie dürfen ihn auch weitergeben,
- aber **verlangen Sie niemals Geld dafür**, bitte!
- Über eine Nachricht an mich via [E-Mail](#) oder [Gästebuch](#) würde ich mich freuen.

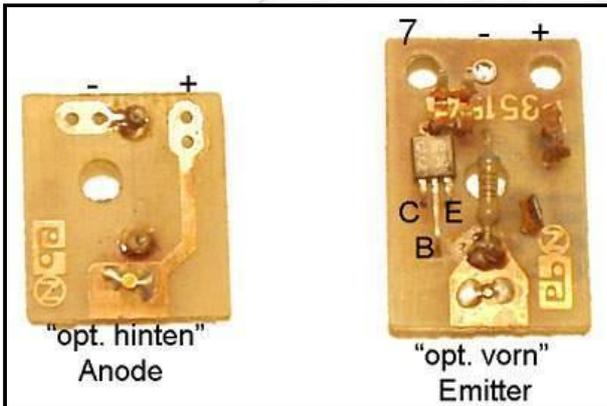
Weil ich ein netter Mensch bin, spendiere ich Ihnen hier gratis den aktualisierten Plan per [Download](#) (56 kB).

(Ich übernehme keine Garantie für die Richtigkeit des Planes und eventuell daraus resultierender Schäden, Ansprüche, Nachteile etc.!))

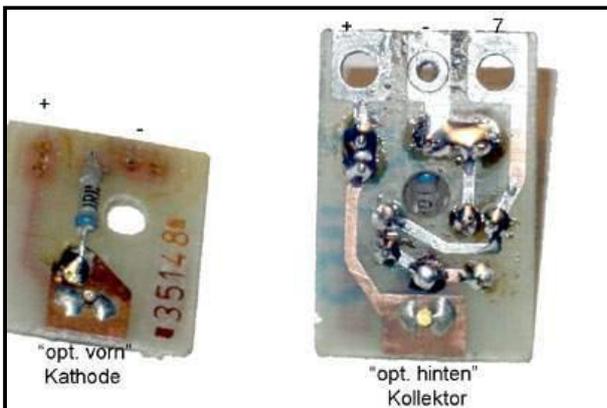


Noch ein Wort zum Schaltplan EBZA 2S:

Durch [Matthias](#)' Hilfe war ich jetzt in der Lage, den Schaltplan zu korrigieren. Er hat mir Fotos von seinem Geber geschickt, die ich hier bearbeitet veröffentliche. Anhand dieser Fotos habe ich den Stromlaufplan komplettiert.



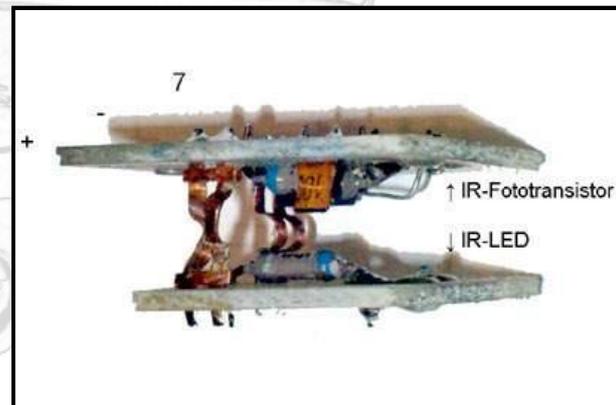
Matthias berichtete, daß er sich gerade einen B1000 zugelegt hat. Die EBZA, die er einbauen wollte, hatte leider einen defekten Geber. Er hat diesen zerlegt, gereinigt und den Transistor ersetzt. Und siehe da, alles funktionierte wieder. Toll!! Danke Matthias, für die Unterstützung, die Du allen hier geben konntest.

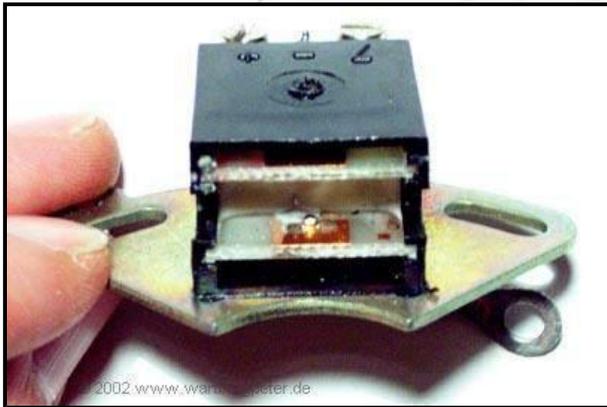
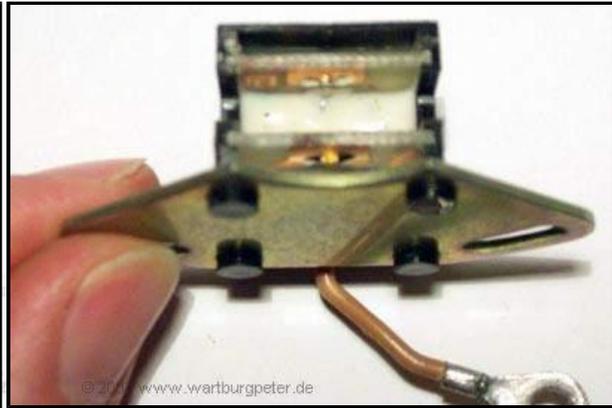
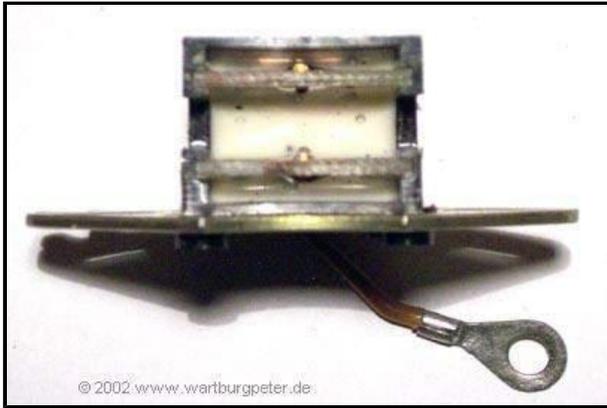


Geber für die Zündzeitpunkte sind drei Lichtschranken. Die Lichtschranke wird von 1,5 mm großen Bauelementen gebildet. Diese sind an sich robust, aber empfindlich gegenüber Überspannungen.

Eingesetzt sind die DDR Typen

- VQ 120 (IR-Emitterdiode) und
- SP 211 (IR-Fototransistor)



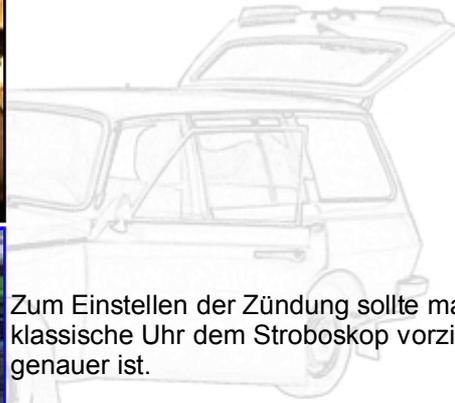
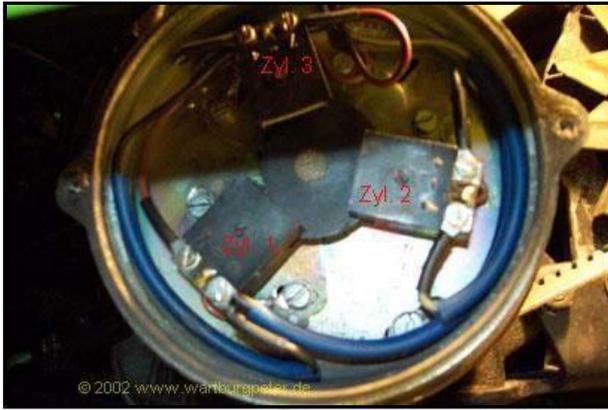


[Schreiben](#) Sie mir, wenn Sie Informationen zu Vergleichstransistoren usw. benötigen. Wünschen Sie eine entsprechende Übersicht hier veröffentlicht?
Benötigen Sie die Einbauanleitung der EBZA? Ich kann auch hier weiterhelfen, ohne Kosten zu verursachen!

Die Kabelfarben wurden vom Hersteller VEB Mikroelektronik Stahnsdorf mehrfach gewechselt.
Meine EBZA 2s weist folgende Kombination auf:

Kabelbaum Steuerteil - Zündspulen:		
1a	grün	Zündspule 1 Klemme 1
1b	grün/ rot	Zündspule 2 Klemme 1
1c	grün/ schwarz	Zündspule 3 Klemme 1
Masseschraube	braun	Masse (Halterung Zündspulen)
15	schwarz	12V Klemme 15 an Zündspule 1
Kabelbaum Steuerteil - Geberteil:		
15g	schwarz/ weiß	6V für alle Optokoppler Klemme +
7a	braun	Optokoppler 1 Klemme 7
7b	grau/ schwarz	Optokoppler 2 Klemme 7
7c	schwarz/ rot	Optokoppler 3 Klemme 7

Wenn die EBZA auch wartungsarm ist, so können dennoch Verschleiß an Kabeln und am (rückseitigen) Mitnehmer im Laufe der Zeit eintreten. Schwingungen sorgen dafür, daß die Kabelisolierung irgendwann durchscheuert. Ein Kurzschluß kann dann zum Totalausfall der EBZA führen. Aus diesem Grund mußte ich vorbeugend die langen Kabel zusätzlich isolieren. Der Mitnehmer hält auch nicht ewig, kann jedoch ersetzt werden, damit das Spiel gegenüber der Kurbelwelle nicht zu groß wird.



Zum Einstellen der Zündung sollte man die klassische Uhr dem Stroboskop vorziehen, da dies genauer ist.

Am Steuerteil zieht man, zum Schutz der Zündspulen, die Kontakte 1a, 1b, 1c ab. Eine Prüflampe zwischen dem Pluspol der Batterie und den genannten Kontakten zeigt zusammen mit der Uhr den jeweiligen Zündzeitpunkt an.

Werksvorgabe für alle Zylinder ist der Zündzeitpunkt $3,58 \pm 0,31$ mm vor OT. Bei Klingelneigung kann man schrittweise den Zündzeitpunkt "später" einstellen. Jedoch sollte man nicht 3,2 mm vor OT unterschreiten.

Das AWE hat für besonders hartnäckige Fälle die Empfehlung herausgegeben, Zylinder 1 mit 2,5 mm und Zylinder 2 + 3 mit 3,6 mm vor OT einzustellen. Dies dürfte jedoch den Verbrauch steigern.

Für den Fall, daß einmal Ersatzbauelemente gesucht werden, hier habe ich aus Handbüchern die dazugehörigen Vergleichstypen herausgeschrieben. Im Falle eines Falles kann man sicher auch in Elektronikgeschäften, wie Conrad Elektronik sich entsprechende Auskünfte besorgen.

SC 236c
Silizium npn Transistor
$U_{CBO}=30V, I_c=0,1A$
Siemens: BC 237
Telefunken: BC 108, BC 237
ITT: BC 170
SF128c, d
Silizium npn Transistor
$U_{CEO}=60V, I_c=0,5A$
Siemens: BC 237
Telefunken: BC 337

SU177
Silizium npn Leistungstransistor
$U_{CEO}=400V, I_c=4A$
Siemens: BUX 46
Telefunken: BUX 46
Texas Instruments BUY 69A
SD335
Silizium npn NF-Leistungstransistor
$U_{CEO}=45V, I_c=2A$
Siemens: BD 135
Telefunken: BD 135

ITT: BSY 55, BSY 87
VQ 120
Galliumarsenid Infrarot-Emitterdiode
$U_R=2V, I_F=0,1A$
Siemens: CQX 57 I
Telefunken: (ME 60/61)
SP 211
Silizium npn Fototransistor
$U_{CEO}=50V, 100nA, 800...900nm$
Texas Instruments: LS 600, 601

ITT: BD 135
SZX 21/6,8
Z-Diode
$P_{tot}=400mW / Z_U=6,4...7,2V$
SY 345/6
schnelle Gleichrichterdiode
$U_{RRM}=600V, I_F= 1,1A$

