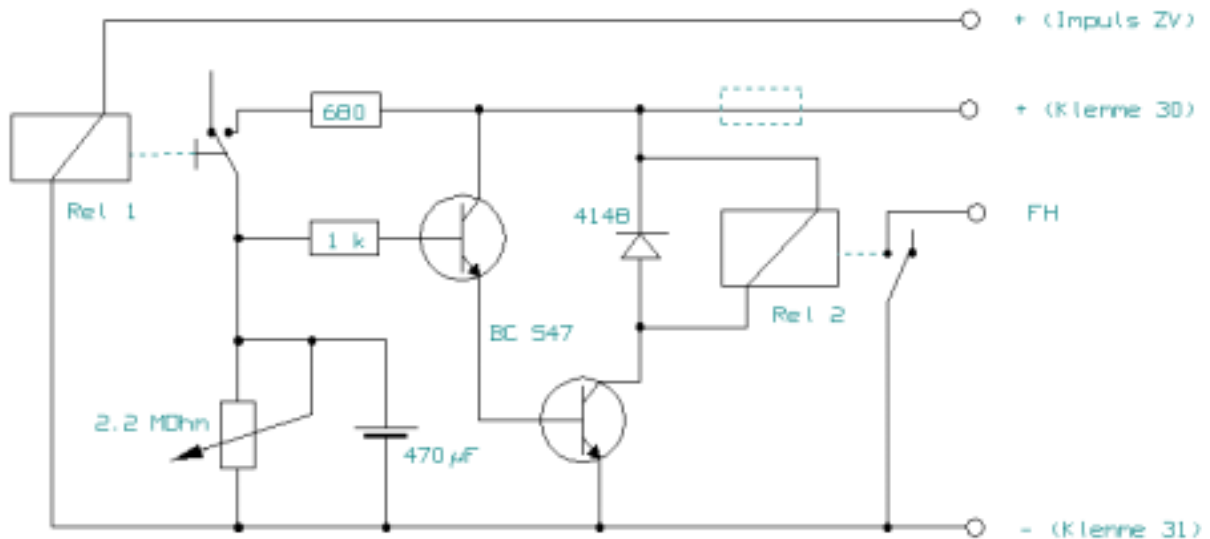


## Anleitung zum Umbau der ZV zum automatischen Schließen der Seitenscheiben

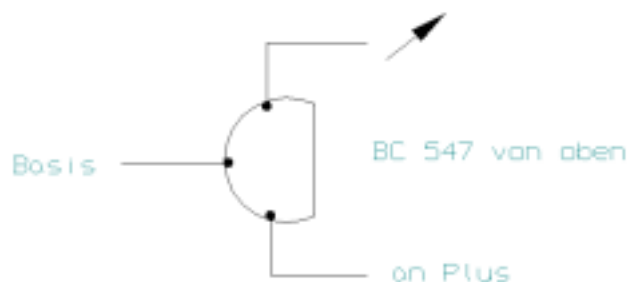
Voraussetzung sind elektrische Fensterheber und eine kleine elektronische Schaltung, die einen Minus-Impuls für eine einstellbare Zeit abgibt.



Durch Kurzschliessen des Tasters, bzw. Anziehen des Relais 1 wird der Kondensator  $470 \mu\text{F}$  über den Widerstand  $680 \text{ Ohm}$  aufgeladen. Es entsteht an der Basis von Transistor 1 ein positives Potential, welches zur Folge hat, dass Transistor 1 und 2 durchschalten und das Relais 2 anzieht. Die Schaltzeit ist von Augenblick des Abfallens von Relais 1 zu rechnen und wird durch die Entladezeit von Kondensator  $470 \mu\text{F}$  bestimmt. Die Entladezeit ist abhängig vom eingestellten Widerstandswert des Potentiometers  $2,2 \text{ MOhm}$ . Durch die parallel zum Relais 2 geschaltete Diode 4148 wird der Transistor 2 vor Zerstörung durch Induktivspannungsspitzen geschützt.

### Stückliste für die Schaltung:

Zwei Relais 12 Volt / einmal um  
 Potentiometer  $2,2 \text{ MOhm}$   
 Diode 1N 4148  
 Kondensator  $470 \mu\text{F}$  16 Volt  
 Widerstand  $1 \text{ kOhm}$   
 Widerstand  $680 \text{ Ohm}$   
 Zwei Transistoren BC 547 o.ä.  
 ( Widerstand  $1 \text{ kOhm}$  )



Da die Schaltung ursprünglich für 6 - 9 Volt ausgelegt war, kann man einen Vorwiderstand von 1 kOhm vorschalten. Dieser ist gestrichelt in der Plus-Leitung dargestellt. Allerdings betreibe ich die Schaltung seit über einem Jahr ohne diesen Widerstand und hatte bisher keine Probleme.

Für alle die jemand, die keinen Schaltplan vom Fahrzeug besitzen, habe ich einen Auszug für den Teil, der zum Anschluß benötigt wird, mit in die ZIP-Datei eingebunden.



Angeschlossen werden die verschiedenen Punkte der obigen Schaltung wie folgt:

Im Fußraum vorne links die Anschlüsse der ZV „orten“. Es sind dort alle Anschlüsse zu finden, die man braucht. 30 für Batterie-Plus, 31 Masse, und das Kabel mit dem Plus-Impuls der ZV. An besten zu finden, indem man eine Prüflampenspitze in die Kabel sticht und sieht, bei welchem, der Plus-Impuls schaltet. Achtung: es sind bis zu drei Schaltungsimpulse - ist aber normal. Danach nach dem Kabel suchen, das man mit dem Türschlüssel mit Masse kurzschließt und den Impuls zum Schließen den Fenster an die Elektronik der Fensterheber abgibt. Das Symbol ist auf dem Schaltplan etwas unter der Mitte zu sehen (S 99). Das zugehörige Kabel ist braun/schwarz und auch im Fußraum links vorne zu finden. Somit haben wir unsere vier Anschlüsse, die für die Zeitschaltung gebraucht werden.

Nun nur noch die Zeit einstellen: ich habe ungefähr 20 sec. Eingestellt ( damit auch im Winter bei schwergängigen Fenstern wirklich geschlossen wird). Achtung noch mal: das Potentiometer NIEMALS an einen der beiden Anschläge bringen- es hat auf einer Seite direkten Schluß auf Max-Strom. Außerdem ist darauf zu achten, dass die Spanne von 10 sec. sich aus einer ganz kleinen Drehung ergibt, da der Zeitschalter bis zu 100 sec. Schalten kann.

Absolut ist der Komfort natürlich, wenn - wie bei mir - die Schaltung mit einer (auch nachrüstbaren) Funk-Fernbedienung kombiniert wird, und man dann per Knopfdruck das Fahrzeug schließen kann, ohne sich vorher um eventuell offene Fenster kümmern zu müssen.

So - nun hoffe ich, dass irgendwann viele Calibras mit automatisch schließenden Fenstern unterwegs sein werden.

Für Fragen und Anregungen gebe ich meine e-mail Adresse bekannt.

[Bernhard\\_Gisela@t-online.de](mailto:Bernhard_Gisela@t-online.de)

Würde mich natürlich über Rückmeldungen freuen.

---

Das Original dieser Anleitung von **Bernhardt**.

Falls jemand an Hand dieser Anleitung einen Umbau vornehmen sollte, schreibt mir bitte, wenn ihr Fehler findet oder Ergänzungen und weitere Anregungen habt.

Meine E-Mail Adresse lautet:

[michel@calibra.de](mailto:michel@calibra.de)

oder postet einfach was in Forum von [calibra.de](http://calibra.de)

Die Anleitung sollte im Original im Download-Bereich von [www.calibra.de](http://www.calibra.de) zum Download bereit stehen. Weitere Anleitungen sowie Updates werden dort folglich auch erscheinen.