



2005/1

## Bosch Compact-Generator mit Multifunktionsregler Prüfung mit dem Oszilloskop

### Einführung

Der ständig steigende Strombedarf in modernen Fahrzeugen verlangt immer leistungsstärkere Generatoren. Bosch hat hierzu die neue Generation der Compact-Generatoren entwickelt.

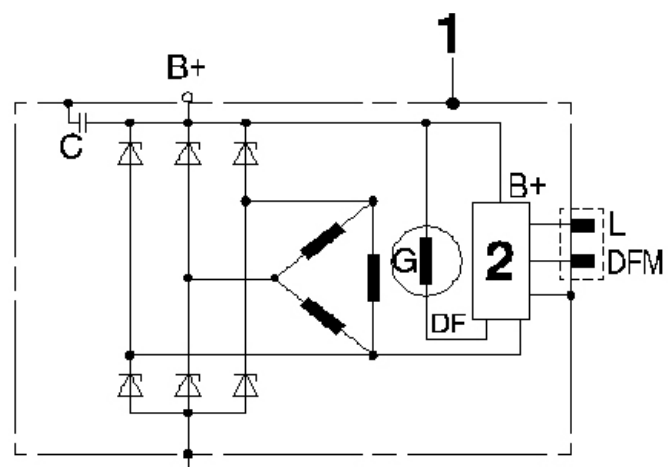
Durch den Einsatz neuer elektronischer Regler, so genannter Multifunktionsregler, konnte ganz auf die Verwendung von Erregerdioden verzichtet werden und der Anschluss D+ entfallen. Die Vorerregung und Erregung dieser Generatoren werden durch den Multifunktionsregler sichergestellt.

Durch diese technischen Änderungen ergeben sich bei der Fehlersuche mit dem Oszilloskop an Compact-Generatoren auch andere Fehlerbilder.

Compact-Generatoren können sowohl in eingebautem als auch in ausgebautem Zustand mit Hilfe eines Oszilloskops auf ihre Funktion überprüft werden.



Compact-Generator mit angebautem Multifunktionsregler



Schaltbild Compact-Generator (Beispiel)  
1=Generator, 2=Multifunktionsregler

## Funktionsweise

Bei der Prüfung von Compact-Generatoren mit einem Oszilloskop wird die Restwelligkeit der abgegebenen Gleichspannung ausgewertet. Anhand des Signalverlaufes können Fehler am Generator erkannt werden.

Das auf dem Bildschirm erscheinende Oszillogramm ist mit den Bildern im Abschnitt "Oszillogramme auswerten" zu vergleichen.

Diese Bilder (Gutbild und Fehlerbilder) wurden bei der Prüfung auf einem Generatorenprüfstand und mit einem digitalen Oszilloskop gemacht. Bei der Prüfung mit einem analogen Oszilloskop kann es Abweichungen in der Darstellung geben.

Die Oszillogramme können von kleinen Nadeln überlagert sein, wenn der Generatorregler arbeitet.

Bei der Prüfung am Fahrzeug können Veränderungen der Oszillogramme, bedingt durch das Bordnetz, vorhanden sein.

## Messbedingung

Oszilloskop über Messleitungen an den Compact-Generator anschließen.

- Rote Leitung an B+.
- Schwarze Leitung an Masse.

## Compact-Generator im Fahrzeug prüfen

- Motor starten und mit Leerlaufdrehzahl betreiben.
- Der Compact-Generator muss während der Überprüfung belastet werden. Deshalb sind Verbraucher wie z.B. Licht, Gebläse usw. einzuschalten.

## Compact-Generator auf dem Prüfstand prüfen

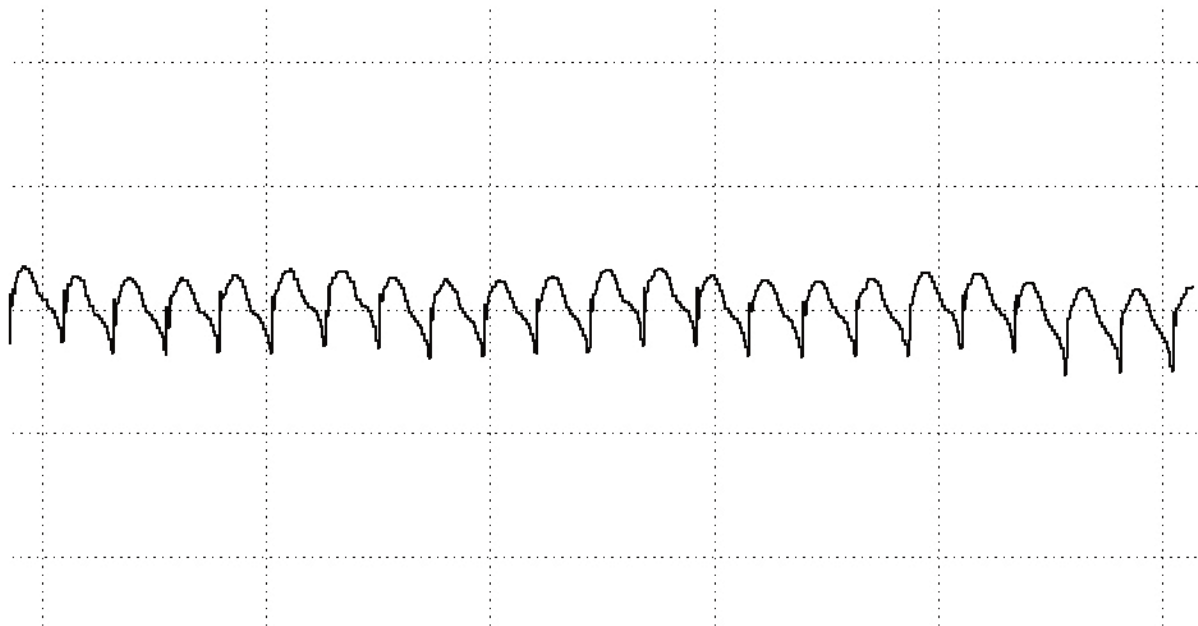
- Den Generator bei einer Generatordrehzahl von 1500...2000 1/min und bei einer Belastung von 10...15 A betreiben.

## Oszillogramme auswerten

### Gutbild

Bei einwandfreiem Generator zeigt sich unten stehendes Bild.

[ V ]



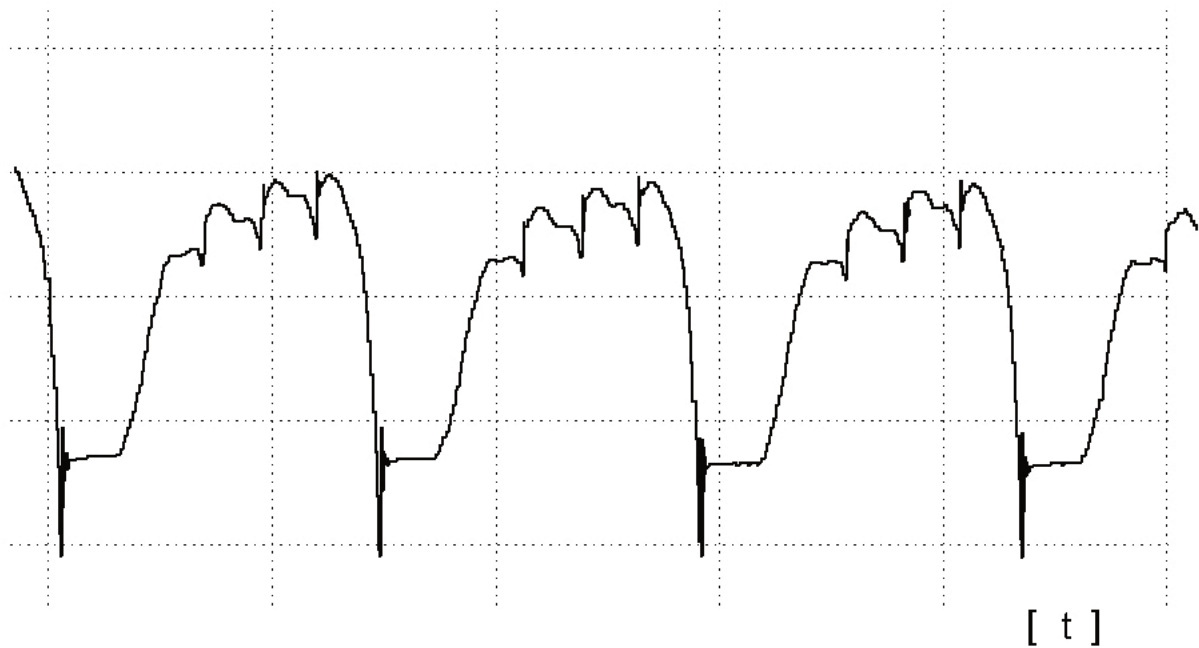
[ t ]

## Fehlerbild

### Oszillogramm zeigt Unterbrechung einer Plus-Diode oder Minus-Diode.

Bei Compact-Generatoren ist das Fehlerbild bei Unterbrechung einer Plus- oder Minus-Diode wegen der fehlenden Erregerdioden gleich.

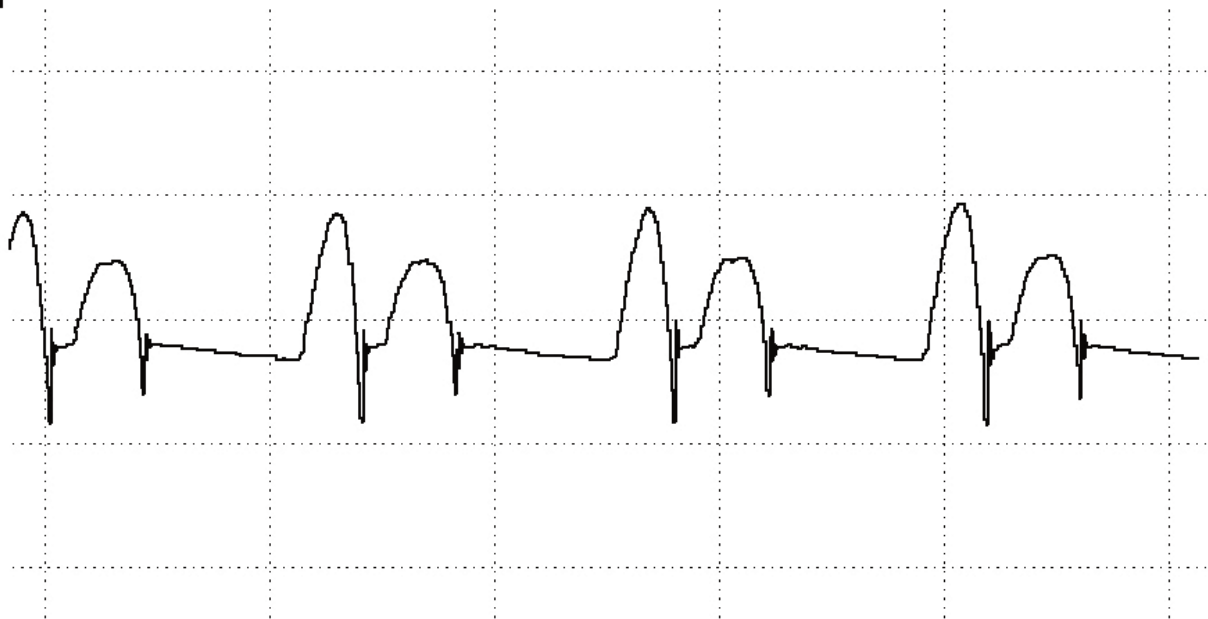
[ V ]



## Fehlerbild

**Oszillogramm zeigt Kurzschluss einer Plus-Diode oder Minus-Diode.**  
(gilt nicht für die Dioden an Phase V)

[ V ]



[ t ]

### Prüfvoraussetzung:

Durch kurzzeitiges Erhöhen der Drehzahl erkennt der Compact-Generator über den Phasenabgriff an Phase V, dass sich der Generator dreht, und schaltet die Erregung ein.

Compact-Generator im Fahrzeug prüfen

- Motordrehzahl PKW: > 1500 1/min
- Motordrehzahl NKW: > 1000 1/min

Compact-Generator auf dem Prüfstand prüfen

- Generatordrehzahl: > 3000 1/min

## Fehlerbild

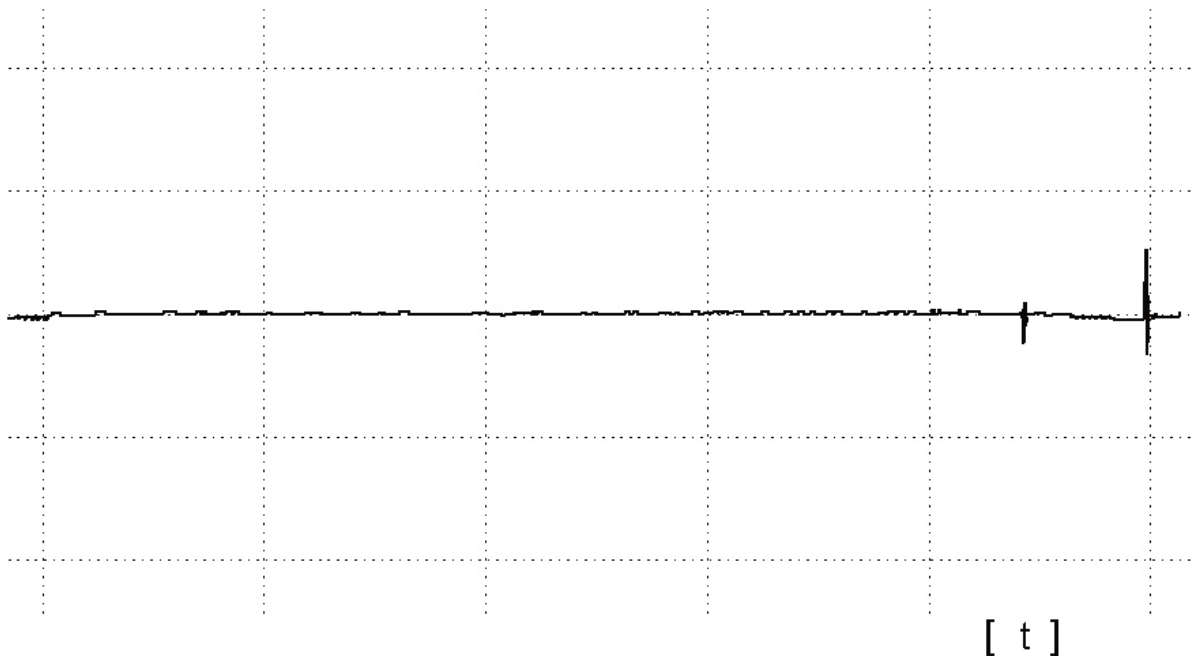
### Oszillogramm zeigt Kurzschluss einer Plus-Diode oder Minus-Diode.

(gilt nur für die Dioden an Phase V)

Bei Kurzschluss einer Diode von Phase V kann der Regler über den Phasenabgriff nicht erkennen, dass sich der Generator dreht und schaltet dadurch die Erregung nicht ein.

Ladekontrolllampe oder Anzeigeelement leuchtet.

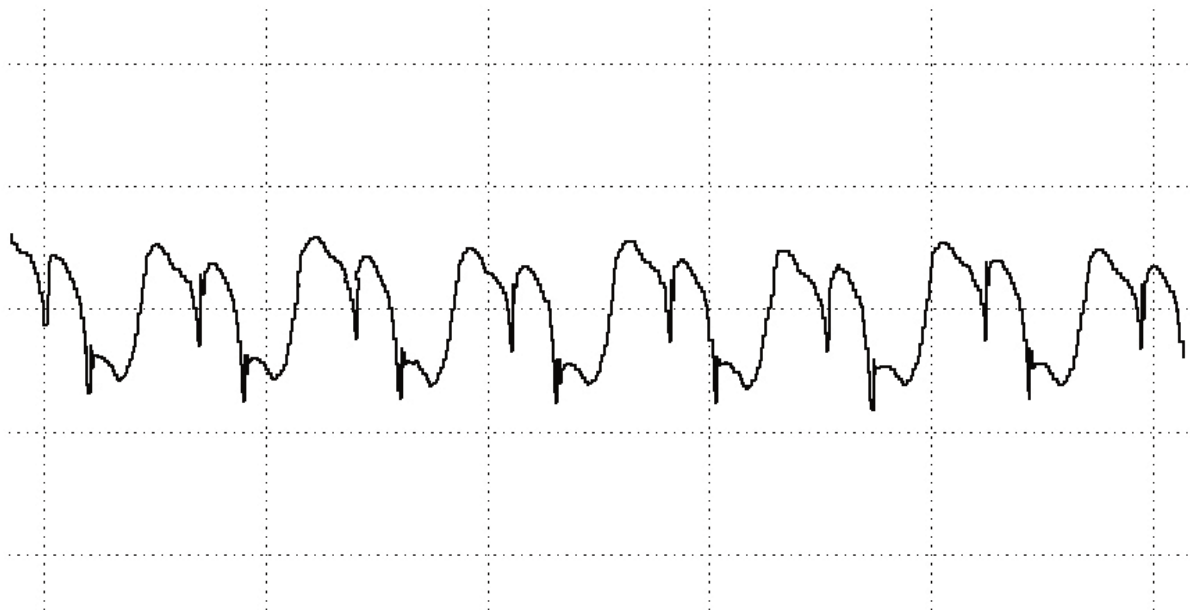
[ V ]



**Fehlerbild**

**Oszillogramm zeigt Unterbrechung einer Phase der Ständerwicklung oder Kurzschluss zwischen 2 Phasen.**

[ V ]



[ t ]

**Hinweise:**

Wir möchten Sie an dieser Stelle auf weitere Informationsmittel aus dem Hause Bosch aufmerksam machen.

Die Hefte der Schriftenreihe "Bosch Technische Unterrichtung" sind insbesondere für Lehrkräfte zur Aktualisierung des Wissensstandes sicher eine hilfreiche Ergänzung. Und die Lehrtafeln können bei Ihrer Unterrichtsgestaltung wirkungsvoll eingesetzt werden.

Wenden Sie sich bitte an Ihren Bosch-Vertrags-Großhändler und informieren Sie sich über verfügbare Informationsmittel.

Diese Information finden Sie als farbige PDF Datei zum Downloaden im Internet unter:  
<http://www.bosch.de/aa/de/Berufsschulinfo>

Anschrift Ihres Bosch Vertrags-Großhändlers:

(Stempelfeld)

Herausgegeben von:  
ROBERT BOSCH GMBH  
Geschäftsbereich AA/PGS1