

## Smart 450: Kompressionstest

Anleitung 02: von Mike07 für das smart-forum

### **WARNUNG!!!**

Bei der Zündanlage werden Spannungen über 20 000 Volt generiert. Während der Messung und einige Zeit danach unbedingt von den Zündspulen, Zündkabel und Zündkerzenstecker fernbleiben! Zum Arbeiten mit der Zündanlage nur gut isoliertes Werkzeug benutzen.

### Vorwort:

Der Smart 450 hat einen 3 Zylindermotor. Jeder Zylinder besitzt 2 Zündkerzen. Beim Kompressionstest darf der Motor nicht anspringen, sondern wird nur vom Anlasser geschleppt. Damit sind 3 Zündkerzen stillzulegen, und 3 auszuschauben, sinniger Weise je Zylinder eine!

### Ersatzteil:

keins - hey- das wird billig!!!

Diese Arbeit kostet im SmartCenter ca 80 - 90 Euro

### Man benötigt:

1. ca. 1,5 Stunden Zeit (für ungeübte wie mich)
2. T25 Torx für Demontage der hinteren Kotflügel und des hinteren Panels (Nur bei Vorgehensweise 2, siehe unten)
3. Zündkerzensteckerabzieher (oder vergleichbares Werkzeug)
4. 16mm 6-Kant-Nuss für Zündkerzen (Lang und schmal, mit Kerzenaufnahme)
5. Kompressionsmessgerät
6. Vorsicht und Mut mit Hochspannungsführenden Kabel 😊
7. Ein fleißiges Helferchen

### Es gibt grundsätzlich 2 Vorgehensweisen:

1. Kompression über die oberen Zündkerzen messen. Hierfür ist keine Demontage des Heckpanels nötig! Vorgehen für „Erfahrene“ Anleitung Punkt A1, B und C
2. Heck entfernen und Kompression an den unteren Zündkerzen messen (etwas leichter, vor allem mit dicken Fingern 😊 )  
Anleitung Punkt A2, B und C

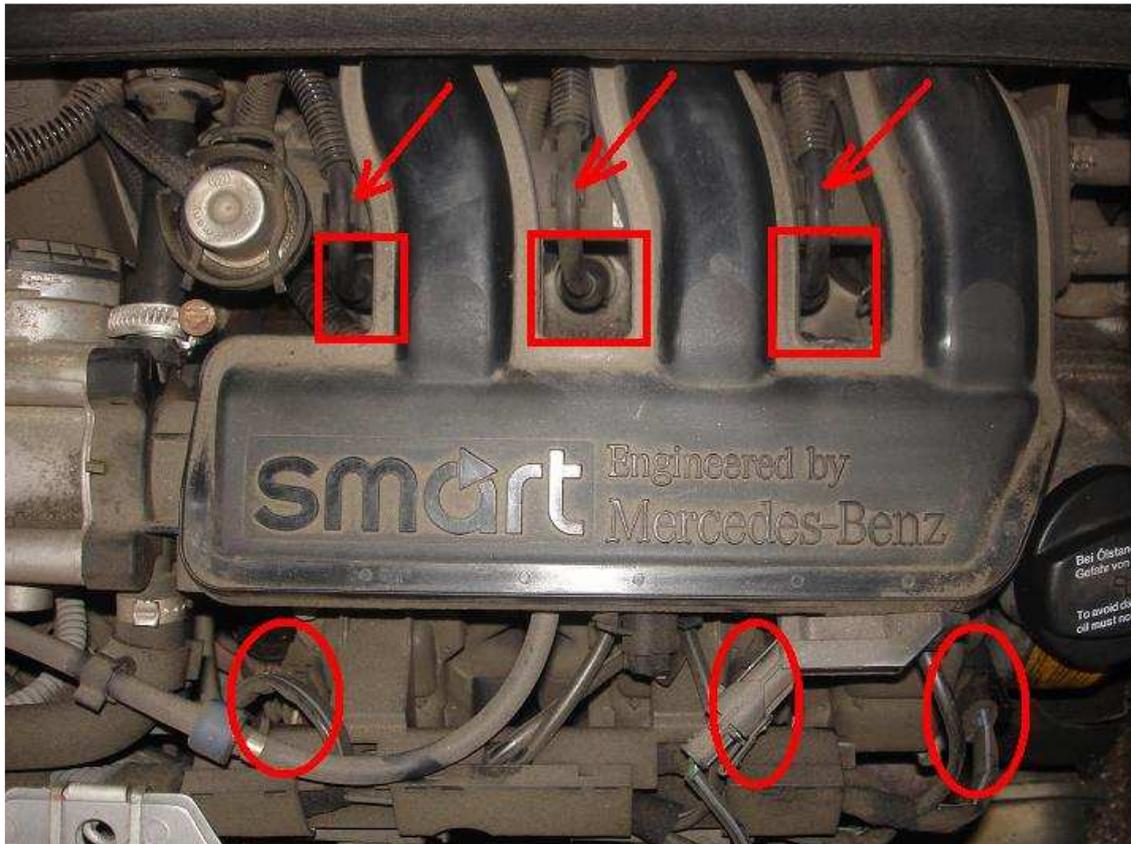
### Arbeitsplan:

A1: Smart warmfahren (mindestens 2 Eier in der Anzeige - 3 Eier sind besser.) und anschließend abstellen, Park- / Handbremse anziehen, Zündung aus (0-Stellung)

- Motor freilegen. Dazu Heckklappe öffnen, Kofferraummatte nach vorne Klappen, Motordeckel entfernen. Der Blick auf den Motor sieht wie im folgenden Bild aus.
- Die Primärseite der Zündspulen trennen. Dazu werden die Stecker der Zündspulen an den eingekreisten Stellen abgezogen. Die beim Kompressionstest eingetragenen Fehler im Steuergerät sind nicht sicherheitsrelevant und löschen sich selbständig, wenn die

Zündspulen wieder ordnungsgemäß arbeiten (evtl. auch einige Zeit danach)

- Zündkabel aus den Clips herausklicken (in nächsten Bild mit Pfeilen gekennzeichnet)
- Obere Zündkerzenstecker ziehen, Position zwischen der Ansaugbrücke versteckt - im nächsten Bild mit Rechtecken gekennzeichnet. (Vorsichtig, nicht am Kabel ziehen, sondern nur am Stecker mit geeignetem Werkzeug)



- Zündkerzen ausschrauben

A2: Motor freilegen. Dazu müssen die hinteren Kotflügel und das Heckpanel entfernt werden.

- Vordere Torx-Schrauben an den Kotflügeln entfernen



- hintere Trox-Schrauben entfernen (3 oben, 2 unten)



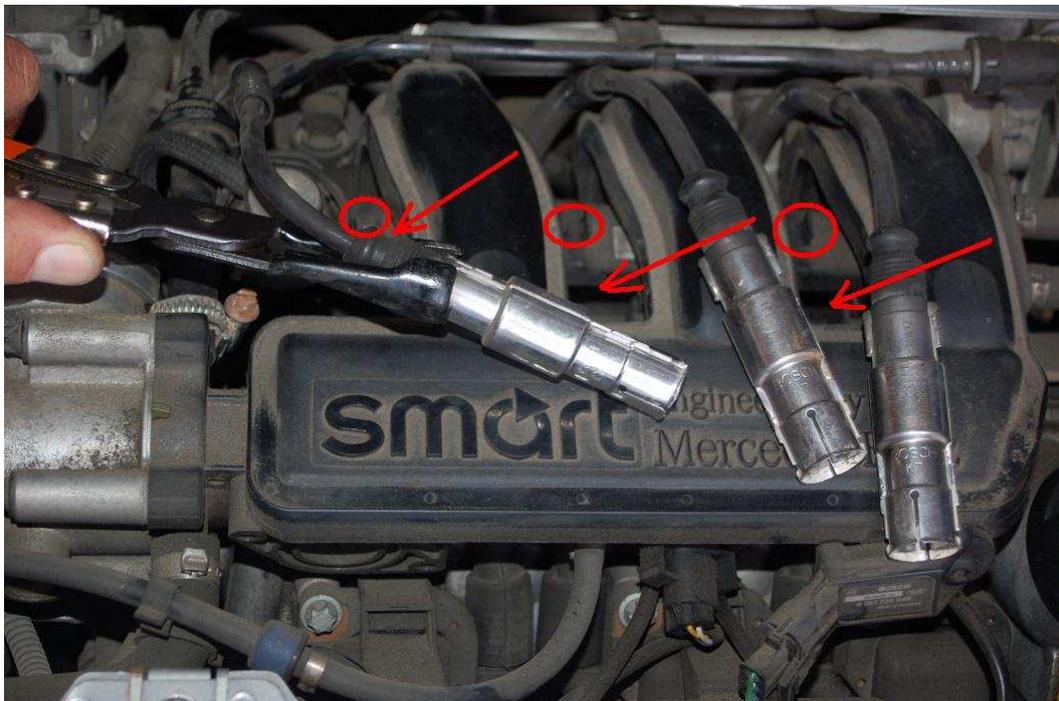
- die in Fahrtrichtung vorderen Enden der Kotflügel nach außen drücken und mit einem kleinen Ruck nach hinten die Einrastungen lösen - AM BESTEN ZU ZWEIT, DA MAN DANACH DAS KOMPLETTE HECK IN DER HAND HAT (Verkratzungsgefahr!!!).



Super !!! Jetzt haben wir freien Blick auf den Motor. Nun folgt die eigentliche Kompressionsprüfung in Teil B.

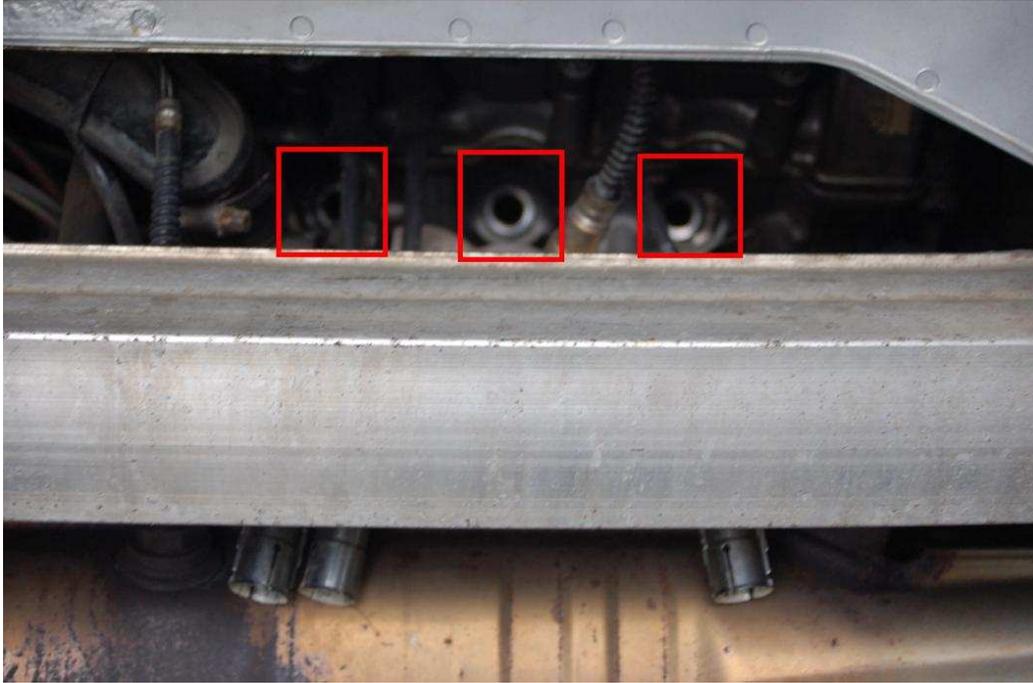
#### Kompressionsprüfung vorbereiten:

- Smart warmfahren (mindestens 2 Eier in der Anzeige - 3 Eier sind besser.) und anschließend abstellen, Park- / Handbremse anziehen, Zündung aus (0-Stellung)
- Heckklappe öffnen, Teppich vorklappen, Motorabdeckung öffnen.
- Zündkabel aus den Clips herausklicken (in nächsten Bild mit Kreisen gekennzeichnet)
- Obere Zündkerzenstecker ziehen, Position zwischen der Ansaugbrücke versteckt - im nächsten Bild mit Pfeilen gekennzeichnet. (Vorsichtig, nicht am Kabel ziehen, sondern nur am Stecker mit geeignetem Werkzeug)
- Zündkerzenstecker offen, von leitenden Gegenständen entfernt positionieren und liegen lassen.



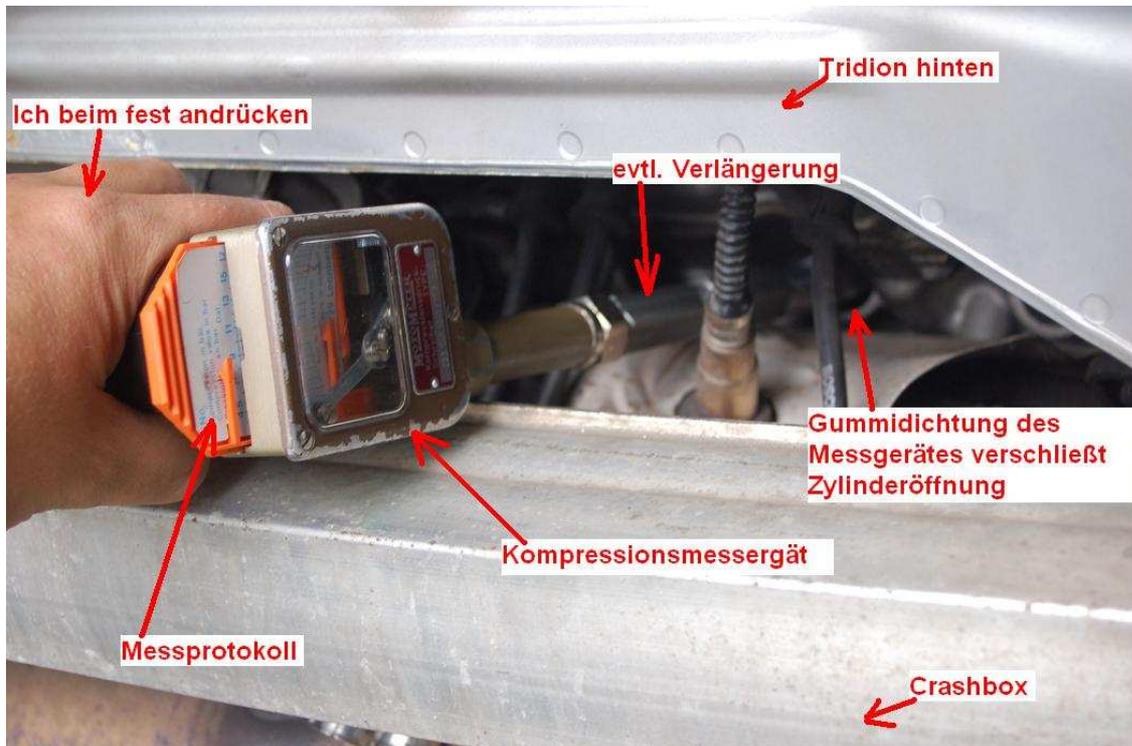
- untere Zündkerzenstecker ebenfalls entfernen (von hinten - siehe Bild unten, ursprüngliche Position durch rote Rechtecke gekennzeichnet)
- Zündkerzen ausschrauben (Finger nicht verbrennen ;o )
- Zündkerzen in die Zündkerzenstecker stecken und mit einem dicken Draht oder Kabel das Gewinde aller Zündkerzen umwickeln und mit Masse (Motorblock) verbinden.

**HINWEIS:** Werden die Zündkerzenstecker nur liegengelassen besteht die Gefahr, dass die Zündspulen durch die fehlende Zündkerze eine so hohe Spannung aufbaut und diese sich in der Zündspule entlädt - dies kann zur Zerstörung der Zündspulen führen!



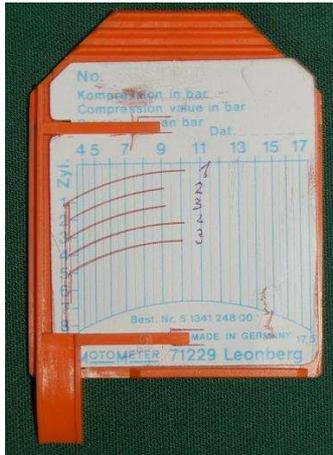
B: Kompressionstest durchführen (Hier beim Vorgehen A2 gezeigt)

- Kompressionsmessgerät fest auf die Öffnung des Brennraumes des ersten Zylinders (ja, das Loch, das die Zündkerze hinterlässt) drücken
- Freundin, Frau oder Freund ins Auto sitzen lassen (nein, nicht verlassen, sondern Platz nehmen lassen). Zündung auf Stellung 1. Wahlhebel mit gedrückter Bremse auf N.



- Auf Kommando von „Hinten“ den Wagen starten (Zündung - Stellung 2, Anlasser ca. 4 Sekunden drehen lassen)
- Messprotokoll um eine Rastung herausziehen und beim nächsten Zylinder fortfahren.

Sollte man nun alle Zylinder gemessen haben, ist das Messprotokoll erstellt. (ja, ich war zu doof zum anpressen, und habe Zylinder 2 und 3 nochmals nachgemessen ;o )



Messprotokoll (Zylinder über Druck in Bar) bim 599ccm 40KW Motor

- Druck sollte immer über ca. 8 bar liegen
- Druck sollte für alle Zylinder möglichst gleich sein
- je tiefer der Druck desto kleiner die Kompression (Verdichtung)

#### Fehlerursachen:

- defekte/verschlissene Kolbenringe
- undichte Ventile
- Messfehler
- kalter Motor (Absolutwert kleiner)

C: Smartie in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammensetzen.  
Fertig: wieder zufrieden Fahren ...

Diese Anleitung ist ein Erfahrungsbericht und erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit oder Richtigkeit.

Gruß  
Mike07 ([www.smart-forum.de](http://www.smart-forum.de))