

# Differentialsperren beim Mercedes G 463 (300GE, 230GE, 200GE, 300GD, 250GD)

von **Thomas Grevel**      Stand: **20.01.2022**

Differentialsperren sind dazu da, dass man bei schwierigen Bedingungen mit dem G noch in Bewegung bleibt, d. h. fahren kann. Wenn sie nicht funktionieren ist das ärgerlich. Die Funktionsweise ist ziemlich simpel. Durch den Unterdruck werden über elektromagnetische Ventile (die es schon im W123 gab) das Vakuum an größere Membran (Druckübersetzer) Einheit an der Vorder- und Hinterachse sowie direkt am Verteilergetriebe weiter geschaltet. Diese Technik ist ziemlich robust. Störanfällig können poröse / gebrochene Leitungen oder defekte Ventile sein. Eine einfache elektrische Logik sorgt dafür, dass die Sperren nur in der richtigen Reihenfolge eingelegt und auch wieder zurückgesetzt werden können. Beim Einlegen leuchten zunächst gelbe Signale links neben den Schaltern auf. Sind die Sperren eingerastet leuchten rote Lichter (rechts) neben den Schaltern auf. Beim Ausschalten der Sperren gehen beide Lichter wieder aus.



## Fehlersuche und Test

### permanenter Allrad (getestet mit 300GE):

Rechtes Rad aufbocken (Wagen gegen Wegrollen sichern, Handbremse anziehen), Zündung einschalten. die mittlere Sperre I betätigen (gelbe Anzeige, Automatik-/ Schaltgetriebe Getriebe in N-Stellung,) Die Vakuum Pumpe läuft und baut Unterdruck von ca. -0.6 bar auf. Wenn Pumpe zu arbeiten aufhört Rad etwas drehen, Verteilergetriebe-Sperre rastet ein, rote Anzeige leuchtet. Wenn Pumpe nicht aufhört zu arbeiten. Leck im Vakuum System. Innerhalb 30 sec lässt sich die Sperre wieder einschalten (Zeitverzögerung)! Beim Diesel Motor muss der Motor laufen, da kein zusätzliche Vakuum Pumpe vorhanden.

Hinter (II)- und Vorderachse (III) aufbocken  
Zündung einschalten und Sperre I, dann  
Sperre II (hinten) oder III (vorne) betätigen.  
Die Kardanwelle ist durch eine am Boden  
stehende Achse und durch die

Verteilergetriebesperre blockiert. Beim Drehen eines Rades dreht sich das andere durch das Differenzial in der Gegenrichtung, bis die Sperre einrastet. Eventuell muss ein Rad festgehalten werden, damit die Sperre einrasten kann (rote Anzeige). Auch hier muss beim Diesel der Motor laufen beim Benzin nicht.

Rastet keine der Sperren ein ist der Fehler häufig im Unterdruck System zu suchen. Eine andere Ursache können „verklebte“ Ventile sein (siehe oben). Die Ventile sind ziemlich simpel aufgebaut. Sie haben in der Mitte einen sechseckigen Metallstift mit einem konischen Ende oben. Dieser Metallstift wird von einer Spiralfeder nach oben in ein Gegenstück (Kegel) gepresst. Damit ist das Ventil im stromlosen Zustand geschlossen. Wird das Ventil durch Anlegen von 12V angesteuert, zieht das elektromagnetische Feld der eingegossenen Spule den Metallstift nach unten und gibt den Unterdruck an die Druckübersetzungseinheit oder das Verteilergetriebe weiter. Diese Ventile können bei längerer Nichtbenutzung „verkleben“. Dann sollte man den Unterdruckschlauch oben abziehen und das Röhrchen mit Balistol o. ä. einsprühen / füllen. Ggfs. mit einem dünnen Gegenstand leicht durch das Röhrchen von oben in das Ventil drücken und den Metallstift mit Gefühl nach unten drücken. Das Ventil hat einen Ablauf der mit einem kleinen Filter gegen Schmutz von unten verschlossen ist, so dass das überschüssige Balistol ablaufen kann. I. d. R. ist dieses Problem dadurch behoben. Ist man zu zweit kann man überprüfen ob beim Einlegen der Sperren die Ventile arbeiten, man spürt ein „Klack Geräusch“, wenn man die Hand hält. Wichtig ist, dass beim Test am Diesel der Motor läuft sonst kein Unterdruck. Beim Benzin erledigt das die elektrische Vakuumpumpe.

## Überwachung



Um das System zu überwachen kann man eine (rote) Leuchtdiode mit 1k Ohm **Vorwiderstand** in eines der unbenutzten Kontrolllampen Öffnungen im Kombi Instrument von hinten einbauen / stecken und z. B. den „Pluspol“ der Diode mit den geschalteten Plus der ABS Kontrolllampe verbinden. Das andere Ende führt man mit einem Kabel links in den Motorraum und

verbindet es mit dem einstellbaren Vakuumschalter und weiter an Masse so, dass die Diode



ohne Vakuum leuchtet, aber ab ca. -0,5 bar öffnet. Den Schalter mit allem Zubehör gibt es bei [www.fittingteile.de](http://www.fittingteile.de). Der Einbau und das Einstellen (mit einem 2,5mm Inbusschlüssel) ist einfach. Mit einem T-Stück und einem entsprechenden Schlauch wird die Unterdruckleitung mit dem Schalter verbunden. Mit der Schutzhaube ist die Lösung sogar IP65 tauglich. Der Unterdruck wird automatisch nach dem Start aufgebaut (Saugrohr) und damit erlischt die Diode nach ca. 2-3 Sekunden, wenn der Motor läuft. Der Preis für die Teile liegt bei ca. €50 (Stand 6/2021).



