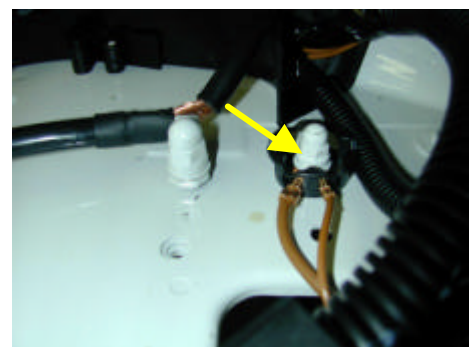




Fehlersuche

Masse (31) – oftmals vernachlässigt

Lose oder oxidierte Masseverbindungen führen immer wieder zu Fehlfunktionen an elektrischen und elektronischen Bauteilen. Besonders betroffen sind die Bereiche die außerhalb des Fahrzeuginnenraumes liegen, wie z.B.: Generator, Starter, Batterie, ABS, Zünd- und Einspritzanlage (Motor-elektronik). Aber auch das Beleuchtungssystem kann betroffen sein. Die Diagnose wird im allgemeinen mit der Prüfung der Spannungsversorgung begonnen. Dabei wird jedoch oftmals der entgegengesetzten Verbindung (Masse) zur Karosserie, zum Motor oder zur Batterie weniger Aufmerksamkeit geschenkt. Diese ist aber genauso von Bedeutung. Bereits geringe Verunreinigungen von Anschlüssen oder Verbindungen können erhebliche Konsequenzen haben. Durch die Bildung von Übergangswiderständen kann es zu Spannungsabfällen und Kriechströmen kommen. Diese führen zu Fehlfunktionen und Fehldiagnosen. Deshalb sind Masseverbindungen auf festen Sitz und Sauberkeit zu überprüfen. Diese sollten metallisch blank und frei von Schmutz, Farbe und Oxydation sein. Zum Schutz gibt es spezielle Kontaktsprays. Des weiteren sind die an den Stecker und Ösen befestigten Kabelenden zu überprüfen. Diese können sich durch Temperaturschwankungen und Vibrationen gelöst haben. In die Kabel eingedrungenes Wasser kann zu einer „Innenkorrosion“ und damit verbundenen Störungen führen. Eine Widerstandsüberprüfung mit dem Multimeter gehört genauso zum Prüfumfang wie das Messen des Spannungsabfalls (möglichst unter Last). Die folgende Übersicht gibt einige Anhaltspunkte über Leitungswiderstände, Querschnitte, max. Dauerstrom und Spannungsabfälle:





Leitungsquerschnitt mm ²	Max. Widerstand/m (20°C) mΩ/m	Zulässiger Dauerstrom A
1	18,5	10
1,5	12,7	20
2,5	7,6	25
4	4,71	35
6	3,14	50
10	1,82	65
16	1,16	85
25	0,743	120
35	0,527	160
50	0,368	200
70	0,259	250
95	0,196	300
120	0,153	350

<u>Maximal zulässige</u>	<u>Spannungsabfälle im</u>	<u>12 Volt Bordnetz (Bsp.)</u>
--------------------------	----------------------------	--------------------------------

Starter	Generator	Beleuchtung
Startergehäuse zur Karosserie bzw. zum Motorblock: 0,1 V	Generatorgehäuse zur Karosserie bzw. zum Motorblock: 0,1 V	U-Verlust an Plus-Leitung und (im gesamten Schaltkreis): vom Lichtschalter Klemme 30 zu Glühlampen <15W: 0,1 V (0.6 V)
Batterie Minus zur Karosserie bzw. zum Motorblock: 0,2 V	Batterie Minus zur Karosserie bzw. zum Motorblock: 0,2 V	vom Lichtschalter Klemme 30 zu Glühlampen >15W: 0,5 V (0.9 V)
Batterie Minus zum Startergehäuse: 0,3 V	Batterie Minus zum Generatorgehäuse: 0,3 V	vom Lichtschalter Klemme 30 bis Scheinwerfer: 0,3 V (0.6 V)
Batterie Plus zum Hauptstromanschluß Starter: 0,5 V	Batterie Plus zum Hauptstromanschluß Generator: 0,4 V	
Hauptstromanschluß Starter unter Last (beim Starten): 3,5V		
Zündanlaßschalter zum Steuerstromanschluß Starter: 1,5 V		

* = Leerlaufspannung der Batterie bei allen Prüfarbeiten mind. 12,4 Volt

