

<http://www.probonocontramalum.de/Laufendes-2016-490-100.pdf>

Elektrischer Schaltplan für Mähdrescher.

Hier zunächst am Beispiel des Claas Mercator 75.

Das Beispiel für den Claas Dominator 80 in den Ausführungen mit den Motoren Mercedes OM353 oder OM352A oder Perkins 6.372 oder Ford 2715 E folgt im Anschluß danach.

Für den Mercator

Als Mindestaussattung der Elektrik braucht man

- a) Startknopf.
- b) Überwachung des Motoröldrucks.
- c) Überwachung der Kühlwassertemperatur.
- d) Überwachung der Lichtmaschine.

Fahrlicht, Blinker, Zusatzscheinwerfer kann man weglassen, wenn man nur tagsüber auf dem eigenen Acker fährt. Für eine provisorische Instandsetzung reichen die oben genannten vier Punkte, dazu noch der Sicherungskasten, aus.

Bedienungsanleitung Claas siehe dort Seite 32, ohne Schaltplan, aber mit einer Beschreibung mit Bild.

- >Fernthermometer für das Kühlwasser, Anzeige mit Zeiger.
- >Öldruck des Motors, Überwachung mit grüner Lampe.
- >Überwachung der Lichtmaschine, Überwachung mit roter Lampe.
- >Fernlicht, Überwachung mit blauer Lampe

Bei eingedrücktem Schlüssel müssen die grüne und die rote Lampe leuchten, bei laufendem Motor müssen sie verlöschen.

Herausfinden, wo die die Schalter für Öldruck und für die Ladekontrollleuchte sitzen und ob die Kabel bis hin zu den Kontrolllampen in Ordnung sind.

Die nachfolgenden Zeilen sind nach diesem Muster aufgebaut:

Gerät Nummer der Anschlußklemme

Lichtmaschinenkontrollleuchte, das ist die rote Lampe. Sie sitzt in der Mitte.

Batteriepluspol ---30---Schaltkasten ---15---rote Lampe ---61---Lichtmaschine

beim Mercator hat das zugehörige Kabel blaue Farbe.

Öldruck-Kontrollleuchte, das ist die grüne Lampe links.

Batteriepluspol ---30---Schaltkasten ---15---grüne Lampe ---...-- Öldruckschalter ---...---Masse

beim Mercator hat das zugehörige Kabel grüne Farbe.

Ich kopiere den Schaltplan und vergrößere ihn, längenmäßige Vergrößerung auf 141% der Ausgangslänge, flächenmäßige Vergrößerung auf 200% der Ausgangsfläche. So kann ich die Dinge besser erkennen. Ich fertige mehrere dieser Kopien an, so kann ich den Schaltplan unter mehreren Gesichtspunkten auswerten und mit Füller und Farbstift zusätzliches Wissen und zusätzliche Übersichtlichkeit bereitstellen. Außerdem habe ich eine Lupe griffbereit liegen, das hilft auch.

Es gibt drei unterschiedliche Arten von Nummern. Jede hat eine eigene Bedeutung.

Die Gerätenummer.

Die Geräte wie Signalhorn, Lampe links vorn oder Batterie haben hier im Schaltplan Nummern zugeordnet. Beispielsweise hat die Batterie die Nummer 26. In einer beiliegenden Liste kann man dann erkennen, wie Gerätenummer und GeräteName zueinander zugeordnet sind. Diese Nummern gelten nur für diesen Schaltplan für diesen Mähdrescher. In einem anderen Schaltplan kann die Batterie eine ganz andere Nummer haben.

Die Farbnummer der Leitungen.

Ebenso haben hier in diesem Schaltplan die Leitungen Nummern. Diesen Leitungsnummern sind in einer dem Schaltplan beiliegende Liste Farbbezeichnungen zugeordnet. Ein Beispiel: Leitungen mit der Nummer 22 haben die Farbkennzeichnung schwarz/weiß/rot als längliche Streifen.

Die genormte Nummer der elektrischen Tätigkeit.

Diese Nummernzuordnung ist genormt und in allen Schaltplänen (weltweit?, deutschlandweit?) gleich.

Nummer 30 Dauerplus

Diese Bereiche sind über eine Leitung dauerhaft mit dem Pluspol der Batterie verbunden. Sie werden auch als **"Dauerplus"** bezeichnet. Hier in diesem Schaltplan sind an Dauerplus angeschlossen:

---> Der **Pluspol** der Batterie,

--->Klemme 30 des **Anlassers**,

--->Ausgang B+ des **Generators**,

--->Klemme 30 des **Schlüsselschalters**,

--->Klemme 30 des **Warnblinkanlagegebers**.

Nummer 15

geschaltetes Plus

An den Schlüsselschaltkasten kommt die Spannung vom Pluspol der Batterie heran. Wenn der Schlüssel auf "In Betrieb" steht, dann steht an Klemme 15 des Schaltkasten Spannung bereit. In Betrieb heißt, daß der Schlüssel bis zum Anschlag in Längsrichtung in den Schaltkasten hineingedrückt ist. Dort verharrt er aufgrund einer Klemmwirkung. In diesem Zustand steht an Klemme 15 ebenfalls Spannung bereit. Wenn aber der Schlüssel ein Stück weit herausgezogen oder ganz abgezogen worden ist, dann liegt an Klemme 15 null Volt Spannung an. Klemme 15 liefert also ein **"geschaltetes Plus"** .

Das geschaltete Plus geht zum Sicherungskasten und

von dort **an eine Seite des Signalhornes (Gerätenummer 11)**.

Wenn die andere Seite des Signalhornes mit Masse verbunden wird, dann ertönt das Horn. Dies kann geschehen durch

---> die **Signalhorntaste** (Gerätenummer 12)

---> einen Schalter, der hinten oben am Mähdrescher oberhalb der Schüttler angeordnet ist und der eine **Überfüllung der Schüttler mit Stroh** anzeigen soll (Gerätenummer 13)

--->einen Temperaturschalter, der oben im Kühler sitzt, also in der heißesten Stelle, und der bei einer **Überhitzung der Motorkühlflüssigkeit** Signal geben soll (Gerätenummer 14)

Das geschaltete Plus geht zum Sicherungskasten und

von dort zum elektrischen Mehrfachanzeigeeinstrument mit vielen Lämpchen.

---> zur **Öldruckwarnlampe**. Solange der Motor nicht genügend Öldruck aufbaut, also bei Motorstillstand oder bei Ölmangel oder bei einer verschlissenen Motorölpumpe, solange ist der zugehörige, am Motor sitzende Öldruckschalter (Gerätenummer 21 siehe Schaltplan (Claasnummer 624106.0 Seite 92A im Ersatzteilkatalog)

auf stromdurchlassend gestellt, die Lampe ist somit mit Masse verbunden, auf ihrer anderen Seite ist ja das geschaltete Plus und so leuchtet die Lampe auf.

Wenn aber der Motor läuft und genug Öldruck in seinem Schmierkreislauf vorhanden ist, dann schaltet der Öldruckschalter auf "nicht stromdurchlassend" und die Lampe verlöscht. Der Öldruckschalter schaltet bei ungefähr 0,8 bis 0,8 bar Druck. Bei kaltem Öl wird 3 bis 6 bar Druck aufgebaut, aber bei warmen Motoröl an heißen Tagen ist es sehr viel weniger. Das ist normal. Die 0,6 bis 0,8 bar sind ausreichend zur Schmierung des Motors. Das heiße Öl ist ja auch leichtflüssiger, sodaß bei heißem Öl und 0,6 bar auch ziemlich viel Öl fließt. Für die Ölflußmenge ist ja nicht nur der Druck, sondern auch die Leichtfließfähigkeit des Öles wichtig.

Man kann als Zubehör einen Doppelgeber einbauen anstelle des normalen Öldruckschalters. Dieser Doppelgeber wirkt einerseits als Öldruckschalter wie gehabt, zusätzlich aber als Druckgeber für ein zusätzlich einzubauendes Anzeigeeinstrument, welches den Öldruck zwischen null und 10 bar als Zeigerausschlag anzeigt. Dann kann man jederzeit den Motoröldruck wissen, wenn man auf dieses Zusatzinstrument schaut.

Das geschaltete Plus geht zum Sicherungskasten und von dort zum elektrischen Mehrfachanzeigeeinstrument mit vielen Lämpchen.

---> zur **Lichtmaschinenanzeige- und-startlampe**.

Wenn der Schaltschlüssel eingedrückt ist, dann hat diese Lampe von einer Seite 12 Volt plus. Auf der anderen Seite ist sie mit Klemme 61 der Lichtmaschine verbunden. Solange der Motor steht, liegen hier null Volt an, somit leuchtet die Lampe auf.

Diese Lampe ist von einer Bauart, die bei Spannungen kleiner als 4 Volt so gut wie gar nicht aufleuchtet, bei 10 bis 14 Volt aber sehr hell leuchtet. Man verwendet dazu ein normales 12-Volt-Glühfadenbirnchen, das hat diese gewünschten Eigenschaften.

Wenn jetzt der Motor läuft, dann gibt die Lichtmaschine rund 14 Volt an Klemme 61 ab. Jetzt hat die Lampe an einer Seite 12 Volt, an der anderen 14 Volt, der Unterschied ist zwei Volt, dann bleibt die Lampe dunkel.

Wenn nun während des Mähdrescherbetriebs bei laufendem Motor auf einmal die Lichtmaschinenanzeige dauerhaft aufleuchtet, dann liefert Klemme 61 keine Spannung mehr (siehe oben). Dann ist möglicherweise der Antriebsriemen für die Lichtmaschine gerissen. Man muß anhalten, den Motor noch 30 Sekunden im Leerlauf weiterlaufen lassen, damit sich der Turbo, so vorhanden, abkühlen kann und sich keine Hitzenester im Motor bilden, dann den Motor abstellen und den Fehler suchen. Achtung, an Motor und Auspuff ist es heiß.

Häufig ist es so, daß der Kühlventilator für den Motor und die Lichtmaschine von ein- und demselben Keilreimen angetrieben werden, dann ist es doppelt wichtig, daß man bei der Fehleranzeige durch die Lichtmaschinenlampe nicht weiterfährt.

Der durch die Lampe fließende Strom hilft der Lichtmaschine beim Beginnen der Stromerzeugung. **Sozusagen beim Anfahren der Lichtmaschine**. Wie das im Einzelnen geht siehe:

http://www.gerhard-heller.privat.t-online.de/mech_reg.htm

und den Abschnitt "Ladekontrolllampe bei der Drehstromlichtmaschine in"

<https://de.wikipedia.org/wiki/Lichtmaschine>

Diese Lichtmaschinenhilfsleuchte hat 12 Volt und 4 Watt.

Das geschaltete Plus geht nicht zum Sicherungskasten, sondern unmittelbar zum Tastknopf für das Einschalten des Anlassers.

Der Weg sieht so aus (grün hinterlegt sind die genormten Numern für die Funktion der Klemmen:

{Schlüsselschaltkasten, Gerät15} 15-----15{Startknopf, Gerät16} 50-----50{(Anlasser, Gerät25)}