

▶ **Arbeitsblätter (blanko)**
„Scheinwerfer ohne Funktion“
zu Lernsituation 3.3

Zusatzmaterial, ergänzt Kapitel 3

zu:

AUSBILDUNG GESTALTEN

Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker/-in

Hrsg.: BIBB. Bonn 2023



Elektrotechnik Scheinwerfer ohne Funktion

Lernfeld 3, LS 3.3
Version 2.1

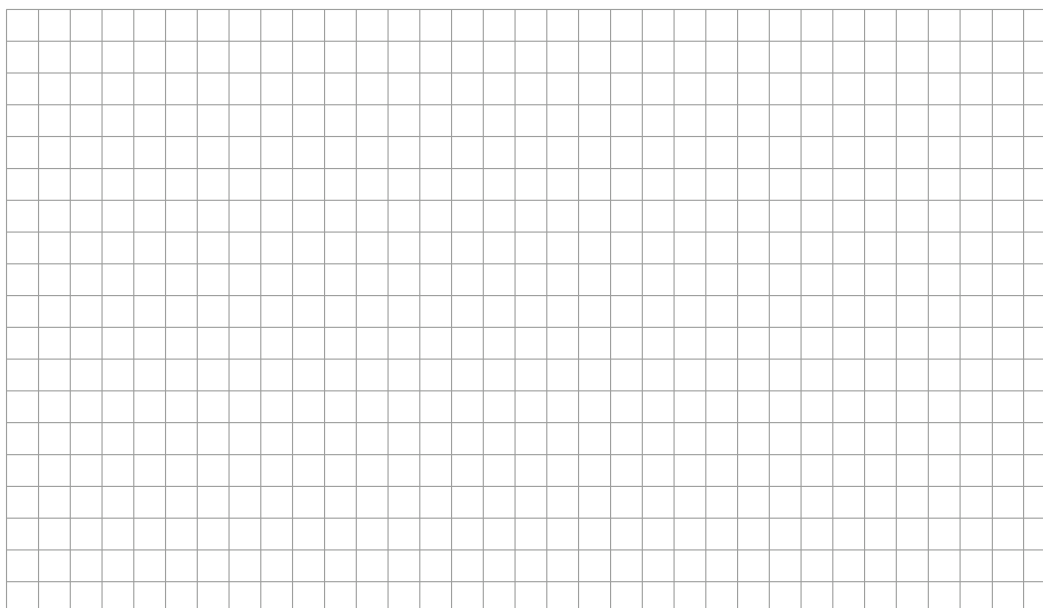
Analyse / Information	<i>Name</i>	<i>Datum</i>
------------------------------	-------------	--------------

3 Analyse des Schaltplans

Zur gezielten Fehlersuche wird der Schaltplan analysiert, um die möglichen Fehlerquellen zu finden.

Zeichnen Sie einen Stromlaufplan für eine einfache Beleuchtungsanlage (rechter Scheinwerfer) eines Pkw mit einer Begrenzungsleuchte und einem Abblendlicht. Orientieren Sie sich dabei an den Schaltplänen aus Ihren Fachbüchern. Ergänzen Sie die Legende zum Stromlaufplan.

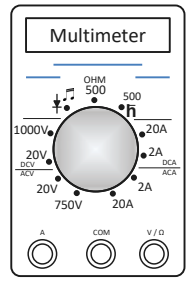
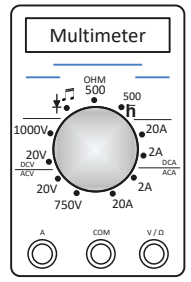
Markieren Sie in Ihrem Schaltplan mögliche Fehlerquellen bzw. Stellen, an denen Messungen vorgenommen werden können und zeichnen Sie die Messgeräte ein.



Legende

30			
31			
15			

4 Unterscheiden Sie Messungen von Strom und Spannung anhand der Einstellungen an einem Multimeter.

	Spannungsmessung	Strommessung	

5 Bauen Sie im Laborversuch die von Ihnen gezeichnete Schaltung auf. Führen Sie die Spannungs- und Strommessung mit einem Multimeter durch.



Elektrotechnik Scheinwerfer ohne Funktion

Lernfeld 3, LS 3.3

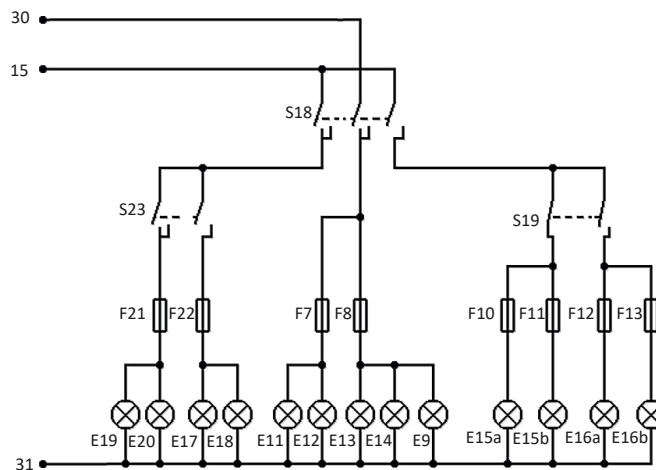
Version 2.1

Elektrische Leistung im Fahrzeug	<i>Name</i>	<i>Datum</i>
---	-------------	--------------

6.5 Vervollständigen Sie die Tabelle und geben Sie die Leistungswerte der angehenden Glühlampen eines Pkw an.

12-V Lampe für	Typ / Sockel	Leistung einer Glühlampe	Leistung einer LED-Lampe
Abblendlicht			19 W
Fernlicht			18 W
Standlicht vorn			1,2 W
Blinklicht vorn			4 W
Schlusslicht	R10W / Bajonett		1,2 W
Kennzeichenleuchte	C5W / Soffitte		0,6 W
Bremslicht			4 W

6.6 Ergänzen Sie die in der Skizze abgebildeten Bauteile der Beleuchtungsanlage eines Pkw. Geben Sie jeweils die Leistungswerte der Lampen an. Geben Sie an den Schaltern bzw. Klemmen die jeweilige geschaltete Gesamtleistung an.



Kennz.	Bezeichnung	Leistung
	Dauerplus	
	Geschaltetes Plus	
	Masse	
	Kennzeichenleuchte	
E11	Begrenzungsleuchte L	
E12	Schlussleuchte L	
	Begrenzungsleuchte R	
	Schlussleuchte R	
E15a	Abblendlicht L	
	Abblendlicht R	

Kennz.	Bezeichnung	Leistung
	Fernlicht L	55 W
	Fernlicht R	
E17	Nebelscheinwerfer L	
	Nebelscheinwerfer R	
E19	Nebelschlussleuchte L	
	Nebelschlussleuchte R	
	Lichtschalter	
S19	Abblendschalter	
	Nebellichtschalter	152 W



Elektrotechnik Scheinwerfer ohne Funktion

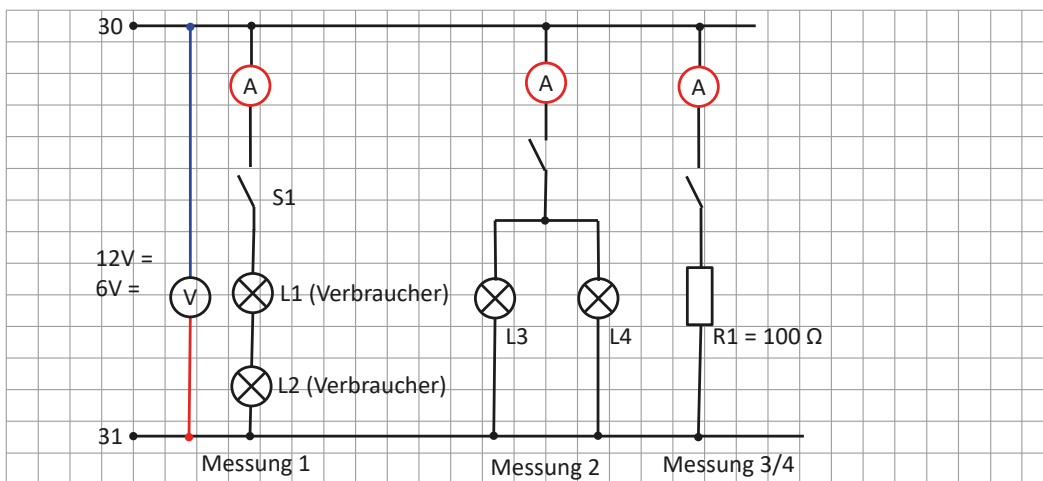
Lernfeld 3, LS 3.3
Version 2.1

Messung einer Parallel- und Reihenschaltung	<i>Name</i>	<i>Datum</i>
--	-------------	--------------

- 7 Ermitteln Sie in Laborversuchen die Leistung mit zwei Multimetern. Benutzen Sie eine regelbare 6 V bis 12 V Spannungsquelle, zwei Multimeter, 4 Glühlampen (Messung 1 und 2) und einen Widerstand zur Messung der Werte. Die Glühlampen werden wie im Stromlaufplan dargestellt geschaltet.

Erstellen Sie ein Plakat mit dem Versuchsaufbau.

Skizzieren Sie hier die Versuchsanordnung mit dem Schaltplan in aufgelöster Darstellung.



Messergebnisse

Messung	Gesamtwiderstand	Spannung	Strom	Leistung	Leistung abgelesen
1. Glühlampen in Reihe		12V			
2. Glühlampen parallel		12V			
3. R = 100 Ω		6V			---
4. R = 100 Ω		12V			---

- 8 Beurteilen Sie die Messergebnisse Messung 1 und 2.

- 9 Erklären Sie, warum sich die Leistung bei Verdopplung der Spannung vervierfacht. Ergänzen Sie eine Formel aus dem Tabellenbuch.

- 10 Erklären Sie, warum Elektrofahrzeuge mit einer hohen Spannung (400V bis 800V oder mehr) betrieben werden.



Elektrotechnik Scheinwerfer ohne Funktion

Lernfeld 3, LS 3.3
Version 2.1

Stromlaufplan des Fahrzeugs (z.B. VW T-Roc)	<i>Name</i>	<i>Datum</i>
--	-------------	--------------

- 11 Informieren Sie sich über den Stromlaufplan des Fahrzeugs. Markieren Sie die zur Fehlersuche wichtigen Klemmen und Anschlüsse. Zeichnen Sie Spannungsmessungen für geschaltetes Plus, Dauerplus und den Abblendlichtschalter ein.
- Ergänzen Sie hier den Schaltplan, bzw. Anschlussplan des rechten Scheinwerfers vom Volkswagen T-Roc.
 - Tragen Sie im Schaltplan Messungen für die Spannungsversorgung des Lichtmoduls ein. Geben Sie jeweils den Soll-Wert an.
 - Ergänzen Sie weitere Messungen, um ggf. herauszufinden, ob Leitungen beschädigt sind.
 - Übertragen Sie Ihre Vorschläge zu den Messungen in das vorliegende Messprotokoll (Anlage 1) und führen Sie in der Werkstatt am Fahrzeug (oder Modell) die Messungen durch. Überprüfen Sie Ihr Protokoll auf Vollständigkeit.



Durchführen eines Urlaubschecks an Kundenfahrzeugen

Lernfeld 3, LS 3.3
Version 2.1

Ich-kann-Liste (Selbsteinschätzung)	Anlage 2	Name	Datum
--	-----------------	------	-------

LS 3.3: An einem Fahrzeug funktioniert der rechte Scheinwerfer nach einer Unfallinstandsetzung nicht. Sie führen eine Diagnose durch, suchen den Fehler und beheben die Störung.

	Ich kann ...	X vorher		O nachher	
		sicher	Ziemlich sicher	unsicher	Sehr unsicher
1.	Ich kann einen Text lesen und ihm wichtige Informationen entnehmen.				
2.	Ich kann ein Fahrzeug mit der Zulassungsbescheinigung identifizieren.				
3.	Ich kann elektrischen Strom und elektrische Spannung unterscheiden.				
4.	Ich kann die Beleuchtungsanlage prüfen und Scheinwerfer einstellen.				
5.	Ich kann unterschiedliche Leuchtmittel unterscheiden.				
6.	Ich kann Lampen wechseln.				
7.	Ich kann Leitungen per Sichtkontrolle prüfen und weiß, auf was ich achte.				
8.	Ich kann das Multimeter zur Spannungsmessung benutzen.				
9.	Ich kann das Multimeter zur Strommessung benutzen.				
10.	Ich kann mit dem Multimeter die Bordspannung prüfen.				
11.	Ich kann den elektrischen Strom für eine Anlage mit 2 bis 3 Lampen berechnen.				
12.	Ich kann einen Stromlaufplan einer Beleuchtungsanlage lesen.				
13.	Ich kann eine Sicherung prüfen und weiß, wie man sie ersetzt.				
14.	Ich kann die elektrische Leistung beschreiben.				
15.	Ich kann erklären welchen Vorteil eine hohe Spannung bei Fahrzeugen mit einem reinen Elektroantrieb hat.				
16.	Ich kann mit einem Partner gut zusammenarbeiten, weiß seine Stärken zu nutzen und seine Schwächen zu unterstützen.				
17.	Ich kann				
18.	Ich kann				
19.					
20.					

In der nächsten Stunde übe ich:
