

# Kraftfahrzeugtechnologie

## Elektrik / Elektronik

### Inhalt

Aktorik im Kraftfahrzeug, Messungen und Befundungen

Fahrzeugsystem: Beleuchtungsanlage

Fernlichtkontrollleuchte

- Kundenbeanstandung: Fernlichtkontrollleuchte leuchtet auch bei Abblendlicht „EIN“

**Werkstattauftrag**

Kundenanschrift

Max Mustermann  
 Mustergültige Straße 45  
 95008 Musterstadt

Kfz-Kennzeichen : \_\_\_\_\_  
 Kfz-Typ : \_\_\_\_\_  
 Fahrgestell-Nr. : \_\_\_\_\_  
 Erstzulassung : \_\_\_\_\_  
 Km-Stand : 133055  
 Kunden-Nr. : 5006307  
 Telefon : \_\_\_\_\_  
 Monteur : \_\_\_\_\_  
 Leistungsdatum : 02.09.2020

Rechnungs- Nr.: 491887

Ifd.-Nr.	Leistungsbezeichnung/Kundenbeanstandung	Diagnoseeinsatzsysteme	Befundung	
			i.O.	n.i.O.
	Fernlichtkontrollleuchte leuchtet auch bei			
	Abblendlicht „EIN“			

Befundung nach Messprotokoll:

---



---



---



---

Es bediente Sie: [Horst Weinkauf](#)

Unterschrift Kunde: \_\_\_\_\_

Messprotokoll      Beleuchtungsanlage

Nr.	Mess-Prüfobjekt	durchzuführende Maßnahmen	von			nach			Messgrößen			Diagnose	
			Gerät	Stecker	PIN/ Klemme	Gerät	Stecker	PIN/ Klemme	Soll- wert	Messart/ Messbereich	Ist- wert	i.O.	n. i.O.
1.	UK Bordnetz	Zündung, Abblendlicht ein	G <sub>2</sub>	X <sub>02</sub>	+	G <sub>2</sub>	X <sub>02</sub>	-	12,5- 14,5V	20 DCV	13,4V	X	

Messprotokoll \_\_\_\_\_

Nr.	Mess-Prüfobjekt	durchzuführende Maßnahmen	von			nach			Messgrößen			Diagnose	
			Gerät	Stecker	PIN/ Klemme	Gerät	Stecker	PIN/ Klemme	Soll- wert	Messart/ Messbereich	Ist- wert	i.O.	n. i.O.

Abb.: 1 Stromlaufplan Beleuchtungsanlage

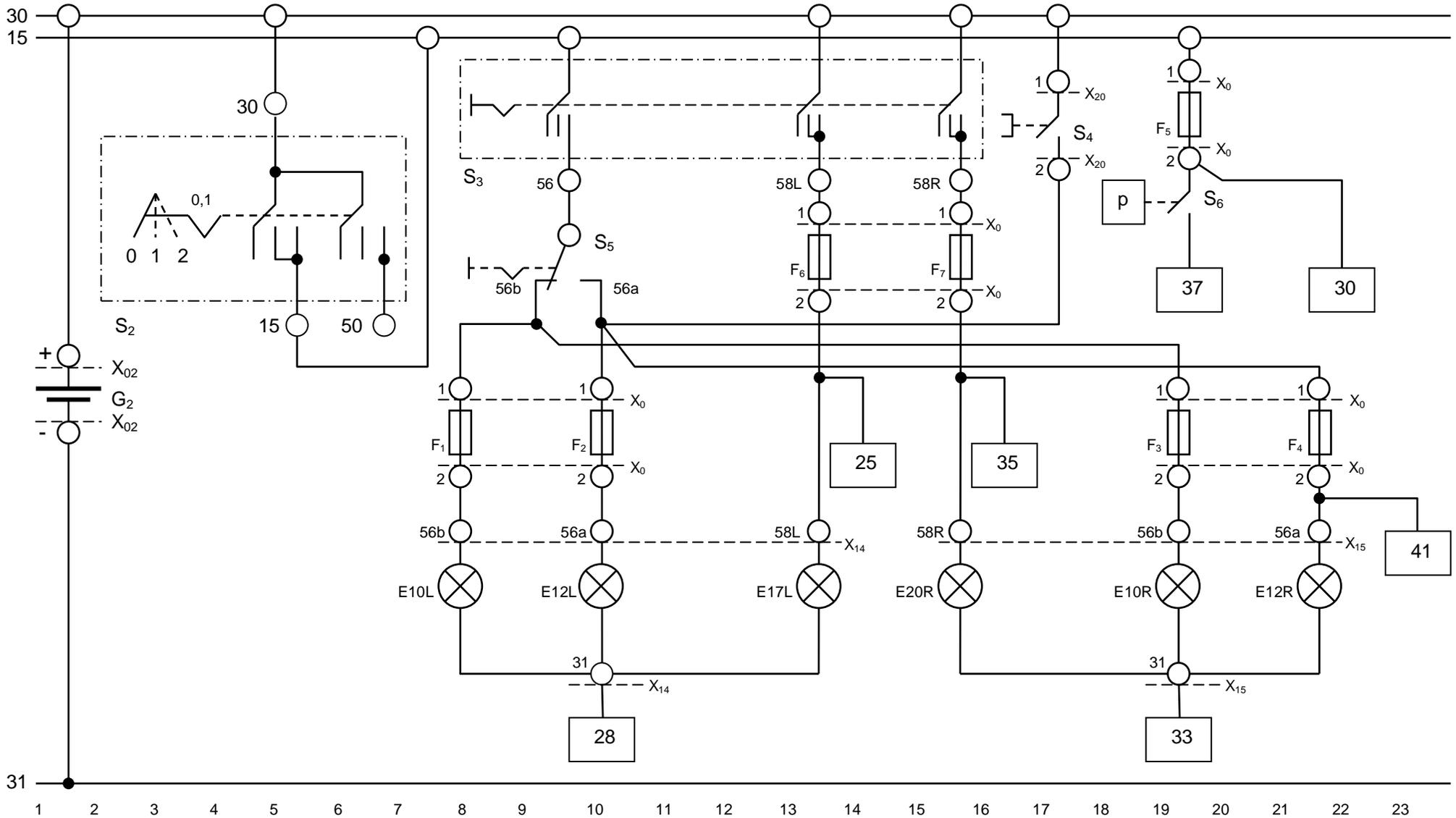


Abb.: 1.1 Stromlaufplan Beleuchtungsanlage

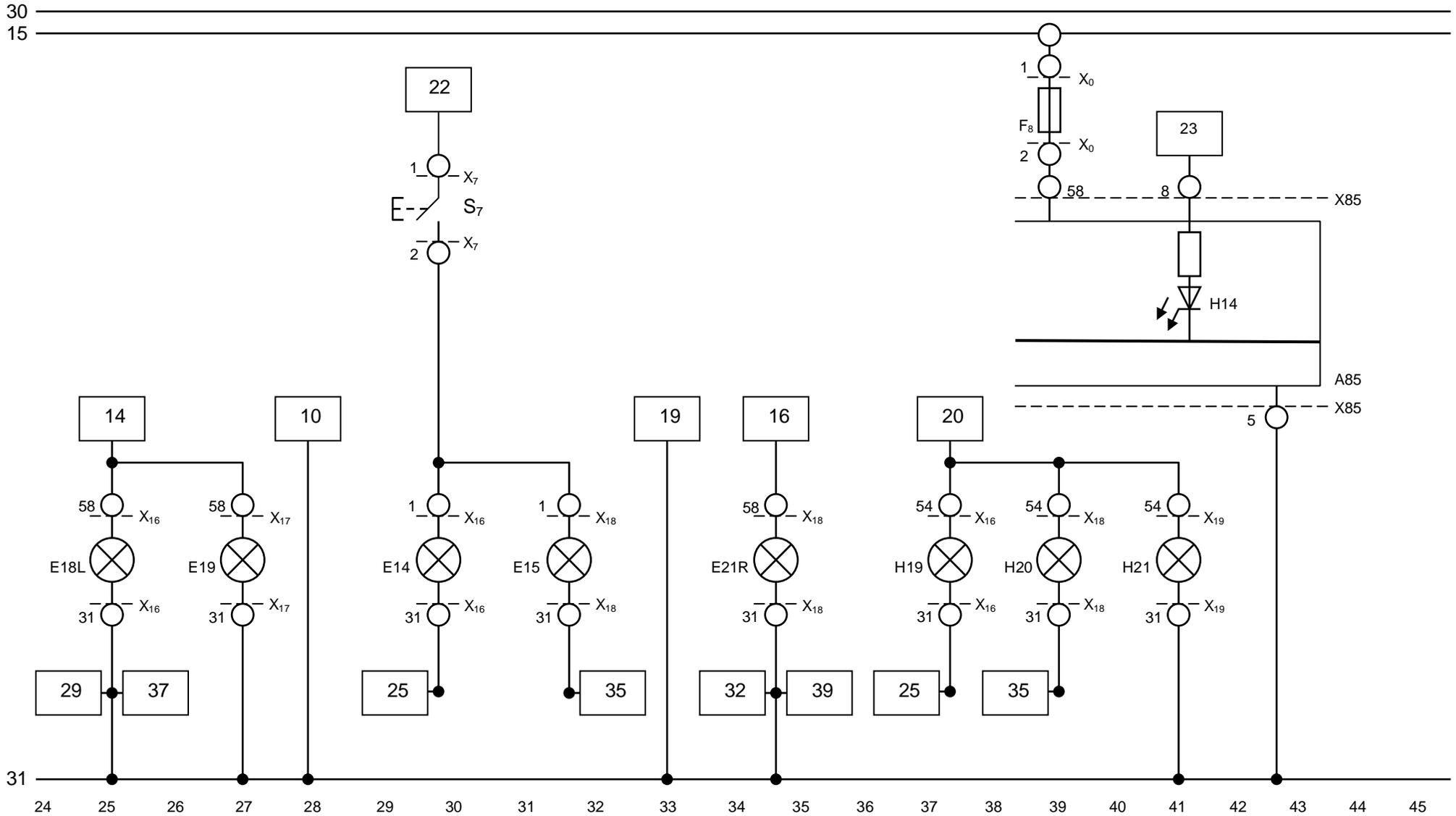


Abb.: 2 Tabelle 1 Bauteilliste für verwendete Geräte und ihre Kennzeichnungen für -Abb.: 1 und 1.1 Stromlaufplan Beleuchtungsanlage-

Kennzeichen	Gerät	Strom-pfad	Kennzeichen	Gerät	Strom-pfad
A <sub>85</sub>	Kombiinstrument	44	H <sub>20</sub>	Bremslicht R	39
E <sub>10L</sub>	Abblendlicht links, 12V/55W	8	H <sub>21</sub>	3. Bremslicht	41
E <sub>10R</sub>	Abblendlicht rechts, 12V/55W	19	G <sub>2</sub>	Batterie	2
E <sub>12L</sub>	Fernlicht links, 12V/60W	10	S <sub>2</sub>	Zündstartschalter	3
E <sub>12R</sub>	Fernlicht rechts, 12V/60W	21	S <sub>3</sub>	Lichtschalter	8
E <sub>14</sub>	Rückfahrlicht L	29	S <sub>4</sub>	Lichthupentaster	17
E <sub>15</sub>	Rückfahrlicht R	31	S <sub>5</sub>	Umblendschalter Fern-Abblendlicht	10
E <sub>17L</sub>	Standlicht links, 12V/5W	13	S <sub>6</sub>	Bremslichtschalter	19
E <sub>18L</sub>	Schlussleuchte links, 12V/10W	25	S <sub>7</sub>	Rückfahrlichtschalter	30
E <sub>19</sub>	Kennzeichenleuchte	27	X <sub>0</sub>	Stecker Sicherungen	
E <sub>20R</sub>	Standlicht rechts, 12V/5W	15	X <sub>02</sub>	Stecker Batterie	2
E <sub>21R</sub>	Schlussleuchte rechts, 12V/10W	34	X <sub>7</sub>	Stecker Rückfahrlichtschalter	30
F <sub>1</sub>	Sicherung Abblendlicht links, 7,5A	8	X <sub>14</sub>	Stecker Hauptscheinwerfer L	8-14
F <sub>2</sub>	Sicherung Fernlicht links, 7,5A	10	X <sub>15</sub>	Stecker Hauptscheinwerfer R	16-22
F <sub>3</sub>	Sicherung Abblendlicht rechts, 7,5A	19	X <sub>16</sub>	Stecker Schlussleuchte L	25-38
F <sub>4</sub>	Sicherung Fernlicht rechts, 7,5A	21	X <sub>17</sub>	Stecker Kennzeichenleuchte	27
F <sub>5</sub>	Sicherung Bremslicht, Rückfahrlichtscheinwerfer 15A	19	X <sub>18</sub>	Stecker Schlussleuchte R	32-39
F <sub>6</sub>	Sicherung Standlicht/ Schlussleuchte links, 7,5A	13	X <sub>19</sub>	Stecker 3. Bremsleuchte	41
F <sub>7</sub>	Sicherung Standlicht/ Schlussleuchte rechts, 7,5A	15	X <sub>20</sub>	Stecker Lichthupentaster	18
F <sub>8</sub>	Sicherung Kombiinstrument 7,5A	39	X <sub>85</sub>	Stecker Kombiinstrument	44
H <sub>14</sub>	Kontrollleuchte Fernlicht	41			
H <sub>19</sub>	Bremslicht L	37			

Noch zu benötigende technische Daten zur Kundenbeanstandung/Schadensereignis:

Spannungsverlust über die Sicherung  $F_1 = 0,08V$

Spannungsverlust über die Leitung Sicherung  $F_1$  nach Abblendlicht  $L = 0,15V$

Klemmenspannung an E10L = 6,99V

Die plusseitigen Spannungsversorgungsleitungen und beteiligten Schalter sind als ideal zu betrachten, das heißt, es fallen an ihnen keine Spannungen ab.

Bei Abblendlicht an und Lichthupe, leuchtet E12L auch mit verminderter Leistung.

Aufgabenstellung:

1. Erstellen Sie das entsprechende Messprotokoll und beschreiben Sie ausführlich den Hintergrund des Schadensereignisses mit den entsprechenden Auswirkungen.
2. Zeichnen Sie den entstandenen Stromverlauf für die Fernlichtkontrollleuchte H14.
3. Berechnen Sie ferner die tatsächliche Leistung des Abblendlichts links, bei diesem Schadensereignis.
4. Zeichnen Sie auch das mögliche Schadensereignis in den Stromlaufplan ein, mit den entsprechenden Daten.

**Anmerkung, Tipp 1:**

Ein Digitalmultimeter finden Sie auf [www.horst-weinkauf.de](http://www.horst-weinkauf.de), unter Grundlagen der Messmethodik.

Lösen Sie die Aufgabenstellungen und nehmen Sie, wenn Bedarf vorhanden ist, Kontakt über die E-Mail Adresse: [horst.weinkauf@arcor.de](mailto:horst.weinkauf@arcor.de), oder über die Netzadresse/Kontakt mit mir auf: <http://www.Horst-Weinkauf.de>

Sie können auch mir Ihre Lösung zusenden, ich korrigiere und ergänze sie und sende sie Ihnen zurück.

Guten Erfolg bei der Lösung der Aufgabenstellungen, wünscht der Autor