



Aufgabensammlung

Elektrofachkraft für
festgelegte Tätigkeiten
2021

Schriftlicher Teil

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir freuen uns, dass der Prüfungsausschuss diese Prüfungsaufgabe freigegeben hat.

Damit stehen Ihnen Übungsaufgaben für die Fortbildung zur Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten zur Verfügung. Dem Ziel einer Einheit zwischen Ausbildung und Prüfung kommen wir dadurch ein Stück näher.

Die Aufgaben dieser Prüfung unterliegen generell der Vertraulichkeit. Nur durch ausdrücklichen Beschluss des Prüfungsausschusses kann veröffentlicht werden. Der Prüfungsausschuss hat nur die Aufgaben ohne Lösungsanleitungen freigegeben. Dafür gibt es zwei Gründe:

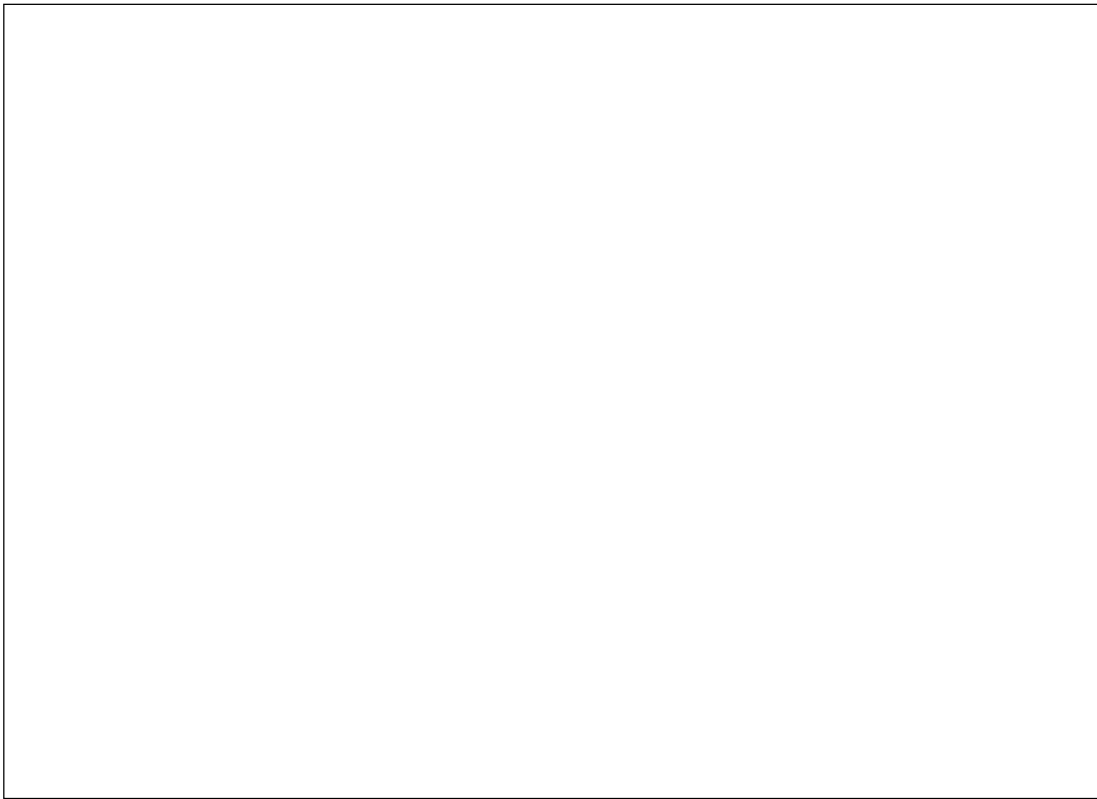
- Die Aufgaben sollen beim Lernen unterstützen. Wenn Sie die Lösungen selbst oder gemeinsam mit Kollegen erarbeiten, werden Sie Verständnis für das Thema der Frage entwickeln. Damit können Sie auch anders formulierte Fragen zum selben Thema beantworten.
- Die Lösungsanleitungen stimmen in dem Jahr, in dem die Prüfung durchgeführt wurde. Aber wir leben in einer schnelllebigen Zeit mit Rechtänderungen, Änderungen von DIN-Vorschriften und einer fortschreitenden Technik. Das Risiko, dass mit einer überholten Lösungsanleitung veraltete Inhalte gelernt werden, ist zu groß.

Wir wünschen Ihnen einen entsprechenden Lernfortschritt, gute Erkenntnisse bei der Bearbeitung dieser Prüfungsaufgaben und einen erfolgreichen Verlauf ihrer Fortbildung.

Mit freundlichen Grüßen

Robert Holaschke
Zuständige Stelle

Besuchen Sie uns auch im Internet. Unter www.bvs.de stehen Ihnen weitere Informationen für Aus- und Weiterbildung zur Verfügung. Dieses Angebot wird ständig aktualisiert und erweitert.



Abschlussprüfung 2021
Fachkraft für Abwassertechnik/Wasserversorgungstechnik
Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten
schriftlicher Teil
Prüfungsbereich: Elektrotechnische Arbeiten

Prüfungsdatum: 18.05.2021 Prüfungsort: Lauingen Dauer: 45 Minuten

Hinweise:

- Diese Aufgabe umfasst einschließlich des Deckblattes **8** Seiten und **1 Anlage**.
 - Bei den folgenden Aufgaben ist entweder die richtige Antwort (nur eine) eindeutig anzukreuzen oder die Frage frei zu beantworten. Sind bei den Ankreuzfragen mehrere Antworten möglich, ist die Zahl der Antworten in der Fragestellung angegeben. Es ist grundsätzlich davon auszugehen, dass die vorgesehenen Zeilen zur Beantwortung der jeweiligen Frage ausreichen.
 - In diesem Prüfungsteil können insgesamt **75** Punkte bei **18** Fragen erreicht werden. Die Teilpunkte sind in Klammern bei der Frage angegeben.
 - Es darf **nicht** mit Bleistift gearbeitet werden. (**Ausnahme: Zeichnungen, Schaltpläne**)
 - Rechenwege sind anzugeben. Notwendige Erläuterungen, Gedankengänge, Nebenrechnungen usw. sind auf der Rückseite der Aufgabenblätter vorzunehmen.
 - Hilfsmittel: Formelsammlungen, Taschenrechner (nicht programmierbar)
-

Erreichte Punkte: _____ **Festgesetzte Note:** _____

	Erstprüfer	Zweitprüfer
Erreichte Punkte:	_____ : 0,75 _____	_____ : 0,75 _____
Note:	_____	_____
Unterschrift:	_____	_____

Notenstufen:					
100 - 92 Punkte	= 1	80 - 67 Punkte	= 3	49 - 30 Punkte	= 5
91 - 81 Punkte	= 2	66 - 50 Punkte	= 4	29 - 0 Punkte	= 6

1. a) Die zweite der fünf Sicherheitsregeln lautet:
"Gegen Wiedereinschalten sichern!"
Nennen Sie **zwei** dazu geeignete Maßnahmen. (2 P)

1. _____

2. _____

- b) Die dritte der fünf Sicherheitsregeln lautet:
"Spannungsfreiheit feststellen!"
Nennen Sie **zwei** dazu geeignete Geräte. (2 P)

1. _____

2. _____

2. Ein elektrisches Gerät hat folgendes Zeichen:



- a) Um welche Schutzklasse handelt es sich? (1 P)

- b) Benennen Sie die Schutzklasse. (1 P)

3. Welches Formelzeichen und welche Einheit hat der elektrische Widerstand? (2 P)

Formelzeichen: _____

Einheit: _____

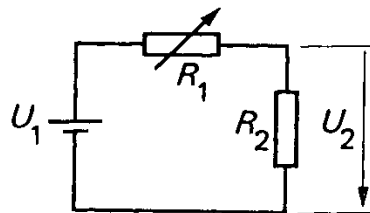
4. Was versteht man in der Elektrotechnik unter dem Begriff **IP21**? (2 P)

Hinweis: Nennen Sie nur den Überbegriff.

5. Mit welchem Gerät kann der Anlaufstrom eines Drehstrommotors begrenzt werden? (2 P)
- Mit einem Trennverstärker.
 - Mit einem Gleichrichter.
 - Mit einem Frequenzumformer.
 - Mit einem Wechselstrommotor.
 - Mit einem Wechselrichter.

6. Mit welchem Gerät kann die Spannung einer Photovoltaikanlage für die Netzeinspeisung umgewandelt werden? (2 P)
- Mit einem Gleichrichter.
 - Mit einem Wechselrichter.
 - Mit einem Sanftanlasser.
 - Mit einem Anlasstransformator.
 - Mit einem Trennverstärker.

7. In der nachfolgenden Schaltung ist R_1 veränderlich. Wie muss R_1 eingestellt werden, damit die Spannung U_2 am Widerstand R_2 am größten ist? (2 P)



8. Bestimmen Sie anhand des dargestellten Typenschildes eines Motors, die am Motorschutzschalter einzustellende Stromstärke. Hinweis: Direkteinschaltung, Netzspannung 230/400 VAC, 50 Hz (3 P)

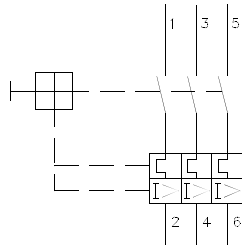


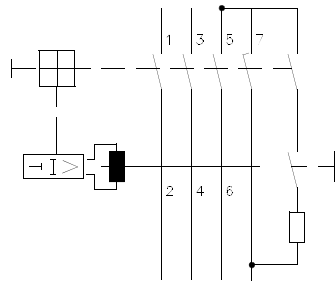
Einzustellender Motorstromwert:

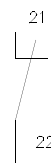
9. Benennen Sie nachfolgend aufgeführte Schaltzeichen

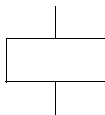
(4 P)

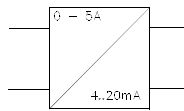


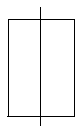


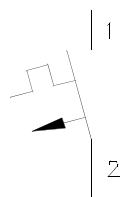




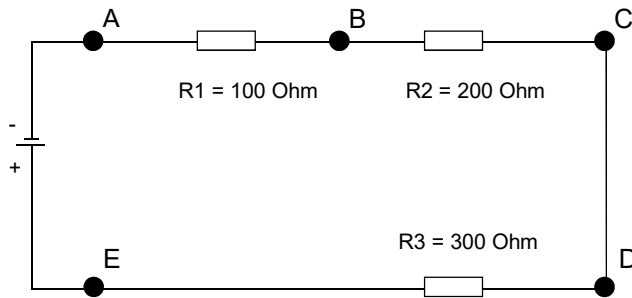








10. Folgende Schaltung ist gegeben:
(Anmerkung: Leitungswiderstände sind zu vernachlässigen!)



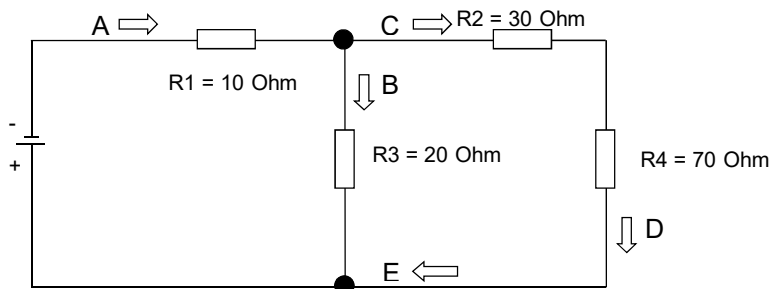
- a) Zwischen welchen zwei Punkten messen Sie die **kleinste** Spannung? (2 P)

Zwischen Punkt _____ und Punkt _____

- b) Zwischen welchen zwei Punkten messen Sie die **größte** Spannung? (2 P)

Zwischen Punkt _____ und Punkt _____

11. An welcher Stelle messen Sie in nachfolgender Schaltung den **größten** Stromfluss? (3 P)



- a) bei A
b) bei B
c) bei C
d) bei D
e) bei E

12. In welcher Größenordnung sollte sich der Isolationswiderstand eines Elektrogerätes der Schutzklasse 1 im trockenen, nicht defekten Zustand befinden? (2 P)

- a) $< 1 \text{ k}\Omega$
b) $< 0,3 \Omega$
c) $< 0,1 \text{ m}\Omega$
d) $> 1 \text{ M}\Omega$
e) $< 500 \text{ k}\Omega$

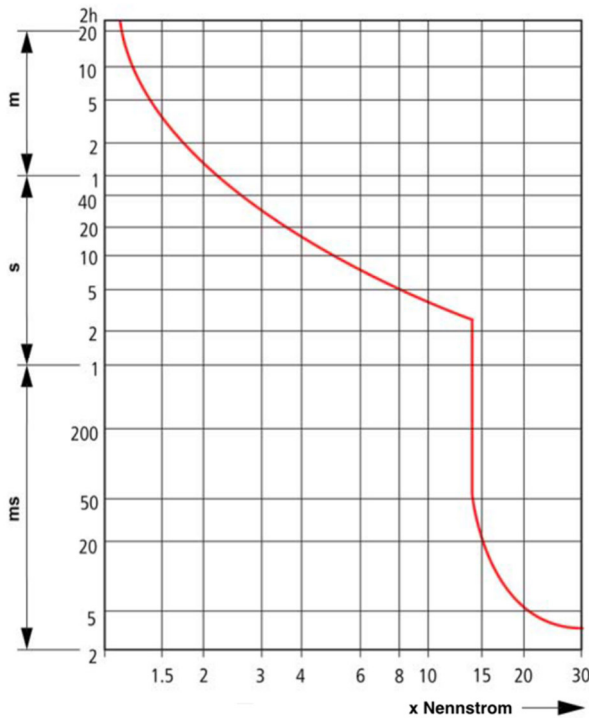
13. Welche **drei** Messungen müssen Sie bei der Prüfung eines ortsveränderlichen Gerätes der Schutzklasse 1 nach VDE0701-0702 durchführen? (6 P)

1. _____

2. _____

3. _____

14. Ein Motorschutzschalter ist auf den Motornennstrom $I_n = 2,8 \text{ A}$ eingestellt und besitzt die nachfolgend dargestellte Auslösekennlinie (3 P)



Wie lange benötigt der Motorschutzschalter, wenn die Stromaufnahme des Motors im Überlastungsfall $22,4 \text{ A}$ beträgt?

15. Die Anzeige für eine Leitfähigkeit-Messung ist für $4 - 20 \text{ mA}$ ausgelegt und hat einen Anzeigebereich von $200 \mu\text{S}$ bis $1.800 \mu\text{S}$. Welchen Leitfähigkeitswert zeigt das Messgerät an, wenn durch das Messgerät $11,4 \text{ mA}$ fließen? (4 P)

16. Durch eine LED-Leuchte fließt bei einer Spannung von 230 VAC / 50 Hz ein Strom von 47 mA, der Leistungsfaktor beträgt $\cos\varphi = 0,93$.
- a) Berechnen Sie die Wirkleistungsaufnahme. (3 P)
- b) Berechnen Sie den LED-Leuchtenwiderstand. (3 P)
17. Eine Kreiselpumpe befindet sich in einem Jahr für 3.600 Stunden in Betrieb. In dieser Zeit hat sich der Zählerstand von 62.245 kWh auf 78.445 kWh verändert.
Sie ist an einem Drehstromnetz mit 400 VAC / 50 Hz angeschlossen. Auf dem Typenschild ist für den Leistungsfaktor 0,82 angegeben.
- a) Berechnen Sie die Wirkleistungsaufnahme. (4 P)
- b) Berechnen Sie die Stromaufnahme. (4 P)

18. Beantworten Sie die folgenden Fragen anhand der **Anlage 1**.
- a) Welche Lampe leuchtet nach dem Einschalten von -F1? (2 P)
- _____
- b) In welcher Reihenfolge schalten die Schütze nach Betätigen von -S2 zu? (4 P)
- _____
- c) Welche Schütze bleiben am Ende (nach Loslassen von -S2) angezogen? (6 P)
- _____
- d) Welche Lampe leuchtet dauerhaft nach Betätigen von -S2? (2 P)
- _____
- e) Wie nennt man in der Elektrotechnik die Funktion des Schließerkontakts von -Q1 (13/14) im Strompfad 3? (2 P)
- _____

Ende der Aufgabe (8 Seiten)

