



Aufgabensammlung

Elektrofachkraft für
festgelegte Tätigkeiten
2004

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.

Der Prüfungsausschuss hat die Lösungsanleitungen zu den Prüfungsaufgaben nicht frei gegeben, damit die Lösungen der Aufgaben von Ihnen selbst oder mit Kollegen gemeinsam erarbeitet werden können.

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.

Bayerische Verwaltungsschule
Geschäftsstelle des Prüfungsausschusses
Ridlerstraße 75
80339 München

Prüfungs-Nr.: _____
Prüfungsdatum: 23.06.2004
Prüfungsort: Lauingen
Dauer: 45 Minuten

Abschlussprüfung 2004

Fachkraft für Abwassertechnik

Fachkraft für Wasserversorgungstechnik

schriftlicher Teil

Prüfungsbereich: Elektrotechnische Arbeiten

Prüfung zur „Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten
in der Abwasser- bzw. Wasserversorgungstechnik“

Hinweise:

- © Diese Aufgabe umfasst einschließlich des Deckblattes 6 Seiten und ein Formelblatt.
- © 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 100 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 gem. Hilfsmittelregelung, Taschenrechner (nicht programmierbar)

Erreichte Punkte: _____ Festgesetzte Note: _____

	Erstprüfer	Zweitprüfer
Erreichte Punkte:	_____	_____
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. Nennen Sie die **fünf** Sicherheitsregeln in der richtigen Reihenfolge! (12 P)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

2. Welche Teilchen sind im metallischen Leiter die Träger des elektrischen Stromes? (2 P)

3. Welches Formelzeichen und Einheit hat die elektrische Spannung? (2 P)

4. Nennen Sie ein Beispiel für eine elektrotechnische Anwendung, in welcher die magnetische Wirkung des elektrischen Stromes ausgenutzt wird? (2 P)

5. Was ist das wesentliche Merkmal des Gleichstromes? (2 P)

6. Mit welchem Gerät wird Wechselspannung in Gleichspannung umgeformt? (1 P)

- a) mit einem Umspanner
- b) mit einem Gleichrichter
- c) mit einem Drehstromgenerator
- d) mit einem Synchronmotor
- e) mit einem Wechselrichter

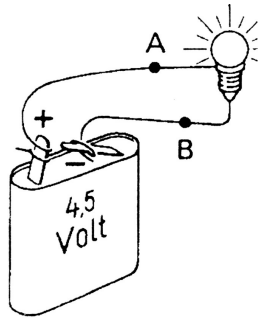
7. Wie ändert sich bei Temperaturerhöhung der Widerstand eines metallischen Leiters? (2 P)

8. Welchen Wert hat die Urspannung (Leerlaufspannung) U_0 im Vergleich zur Klemmenspannung U einer Spannungsquelle in unbelasteten Zustand? (2 P)

9. In einem Stromkreis liegt ein Widerstand mit $R = 10 \cdot \Omega$ an einer Spannung. Wie ändert sich die Leistung, wenn die Spannung verdoppelt wird? (Rechenweg angeben!) (6 P)

10. Skizzieren Sie einen elektrischen Stromkreis mit Schalter, sowie Strom- und Spannungsmesser. Bezeichnen Sie alle Bestandteile des Stromkreises. (7 P)

11. Welche elektrische Größe kann man zwischen den Punkten A und B der abgebildeten Versuchsanordnung messen? (2 P)



12. Wie viel Ampere sind 20 mA? (2 P)

13. Ein Gerät hat den Widerstand von $3,0 \cdot$. Es wird an eine Spannung von 12 V angelegt.
Wie groß ist die Stromstärke „I“? (4 P)

14. Durch die Wicklung eines Relais fließt bei einer Spannung von 230 V ein Strom von 15 mA. Zu berechnen sind
- a) die Leistungsaufnahme des Relais in W. (4 P)

- b) der Widerstand der Wicklung in \cdot . (4 P)

15. a) Welche elektrische Leistung muss ein Elektromotor aus dem Netz aufnehmen, der einen Wirkungsgrad von 92 % hat und eine Hebebombe mit der erforderlichen Leistung von 5 kW antreiben soll? (4 P)

- b) Berechnen Sie die Verluste, die dabei im Motor bei Nennleistung auftreten! (4 P)

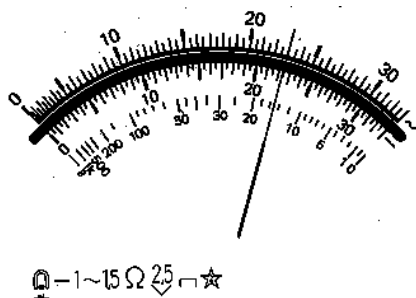
16. Ein Drehstrommotor nimmt an einer Leiterspannung von 400 V bei einem Wirkleistungsfaktor von 0,87 einen Strom von 11,2 A auf.

Berechnen Sie

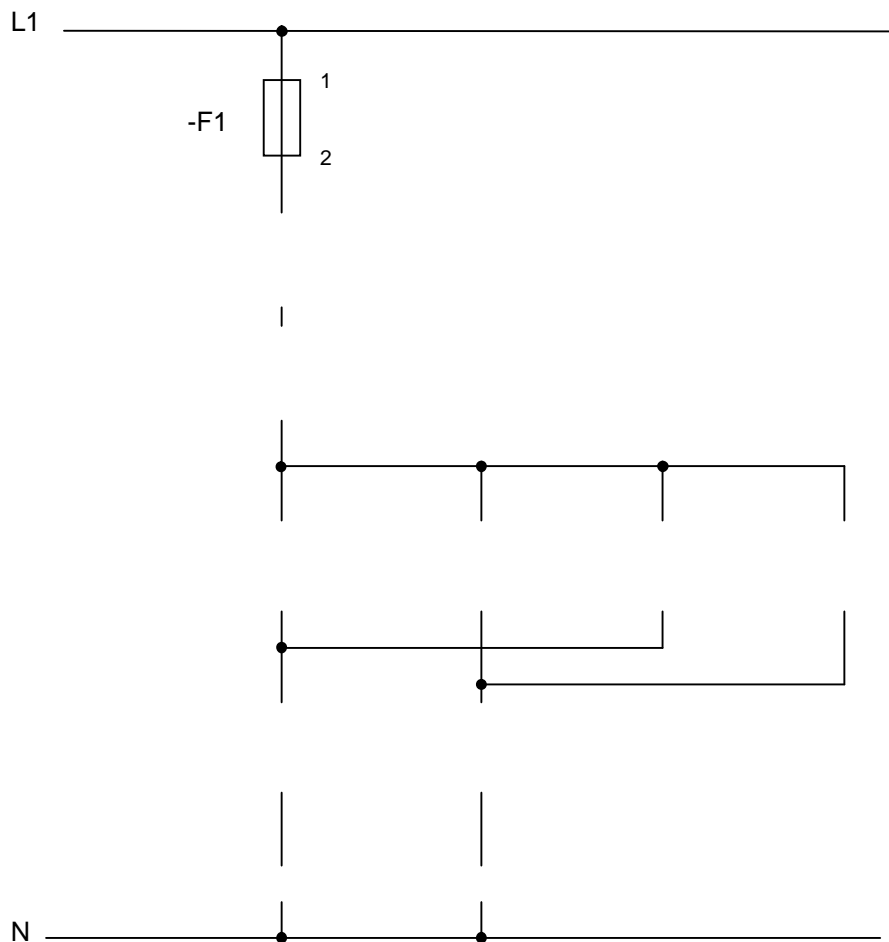
- a) die gesamte Wirkleistung: (4 P)

- b) die Wirkarbeit, wenn er in einem Monat 720 Stunden unter Nennlast läuft: (4 P)

17. Untenstehend ist die Skala eines Messinstruments abgebildet. Es ist der Messbereich 60V~ eingestellt. Wie groß ist der Messwert? (4 P)



18. Vervollständigen Sie den nachfolgend aufgeführten Steuerstromkreis als Wendedeschützschtaltung mit Umschaltung über Aus, gegenseitiger Verriegelung und Selbsthaltung. Benützen Sie dazu einen Motorschutzkontakt, einen Aus-Taster, zwei Ein-Taster, zwei Schütze und je Schütz einen Schließer- und Öffnerkontakt!
 Bezeichnen Sie alle Bauteile nach der Betriebsmittelkennzeichnung mit Anschlussbezeichnungen!
 Ein Kontaktspiegel und Strompfade sind nicht gefordert.



Ende der Aufgabe (6 Seiten)

Formelsammlung

$$R_{[\Omega]} = \frac{U_{[V]}}{I_{[A]}}$$

Ohmsches Gesetz

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \dots \text{in } \Omega$$

Widerstände in Parallelschaltung

$$R = R_1 + R_2 + R_3 \dots \text{in } \Omega$$

Widerstände in Reihenschaltung

$$P = U \cdot I$$

Elektrische Leistung

$$\underline{P} = U \cdot \frac{U}{R} = \frac{U^2}{R}$$

$$W = U \cdot Q$$

Elektrische Arbeit

$$Q = I \cdot t \Rightarrow$$

$$W = U \cdot I \cdot t$$

oder

$$W = P \cdot t$$

$$\eta = \frac{P_{ab}}{P_{zu}}$$

Wirkungsgrad

Elektrische Leistung bei Drehstrom

$$P = \sqrt{3} U \cdot I \cos \phi \text{ in (W)}$$

Wirkleistung

$$Q = \sqrt{3} U \cdot I \sin \phi \text{ in (Var)}$$

Blindleistung

$$S = U \cdot I \text{ in (VA)}$$

Scheinleistung

Schaltzeichen

Öffner



Schließer



Schütz

